

# Compteurs statiques

## Chaleur fonctionnant à ultrason

### Avantages

- La précision de mesure est indépendante de la position de montage.
- Le compteur de chaleur peut s'utiliser comme appareil compact ou en deux parties (câble de commande 5 m max.).
- Ses faibles dimensions (profondeur de montage de l'appareil compact 100 mm) rendent l'appareil particulièrement apte au montage dans les coffrets de répartition de chauffage.
- L'alimentation électrique peut s'effectuer au choix par une batterie intégrée, d'une durée de fonctionnement de 10 ans ou par un bloc alimentation intégré en 230 V / 50 Hz ou 24 V DC/AC. (appareils standard alimentés uniquement par batterie, 2WR6 à bus 24 V DC/AC)
- En cas de panne de la tension d'alimentation, les valeurs de comptage de la quantité de chaleur, du débit, le nombre de jours de fonctionnement, les jours de non-fonctionnement et le cas échéant les affichages de défaut sont mémorisées de façon imperdable.
- Possibilité de mémoriser dans l'appareil la quantité de chaleur totalisée sur une année, à une date précise à déterminer.
- La lecture de toutes les valeurs de comptage et instantanées par simple appui sur une touche permet de contrôler aisément le fonctionnement sur le lieu d'utilisation.
- Possibilité de lire toutes les données à l'aide de l'interface optique.
- Pour les relevés à distance, il est possible d'équiper le compteur de chaleur d'un module M-Bus (UH50).
- Mémorisation de 18 valeurs mensuelles min. (UH50)  
Mémorisation de 15 valeurs mensuelles min. (2WR6)

### Constitution

Le compteur statique de chaleur à ultrason est constitué des éléments suivants:

- Partie mesure statique de débit (sans pièces en plastique)
- Sonde de température sur départ et retour
- Partie électronique d'acquisition et d'affichage des valeurs de mesure

### Fonctionnement

L'eau chaude diffuse dans un corps de chauffe pendant une certaine période une quantité de chaleur directement proportionnelle à la quantité d'eau chaude débitée multipliée par la différence de température entre le départ et le retour.

Le départ et le retour sont équipés de thermomètres à résistance au platine PT 500, le débit est mesuré à l'aide du procédé à ultrason. Un signal ultrasonore est envoyé par un convertisseur à ultrasons utilisé comme émetteur, dans le sens d'écoulement de l'eau chaude vers un récepteur à ultrasons. Ensuite le récepteur devient émetteur et envoie un signal ultrasonore dans le sens opposé à l'écoulement, vers le convertisseur ultrasonore fonctionnant maintenant comme récepteur. Dans le sens aval, la vitesse du son est augmentée de la vitesse d'écoulement de l'eau chaude et dans le sens amont, elle est diminuée de la vitesse d'écoulement.

La différence entre les deux fréquences est une mesure de la vitesse d'écoulement. La quantité de chaleur consommée est calculée d'après la vitesse d'écoulement, la section du tube de mesure ainsi que de la différence de température entre le départ et le retour, puis elle est enregistrée et affichée en kWh.

### Qualité de l'eau chaude de chauffage

La pénétration en permanence d'oxygène dans un système de chauffage engendre de la corrosion et la destruction de la chaudière, des corps de chauffe et des tubes etc. Afin de pouvoir garantir une mesure de chaleur impeccable à l'aide de compteur de chaleur à ultrason et d'empêcher l'affichage FO en raison d'une trop grande proportion d'oxygène dans l'eau, il faut respecter certaines valeurs de référence. N'hésitez pas à demander notre conseil quant à la surveillance du circuit de chauffage dans les installations de chauffage et d'eau chaude avec les valeurs correspondantes de référence, lesquelles doivent impérativement être respectées.

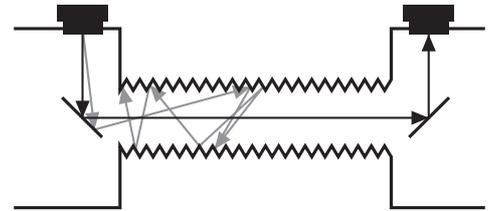
# Compteur de chaleur à ultrason

## Principe de mesure

### Mesure volumétrique des faibles débits

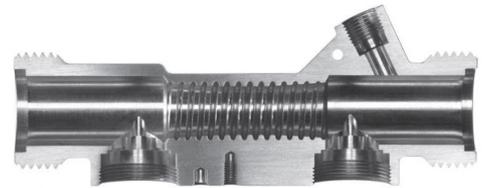
La partie mesure de volume fonctionne sur une mesure du débit selon le principe de convection ultrasonore. A cet effet, on envoie des signaux ultrasonores dans le sens d'écoulement et contre le sens d'écoulement, et l'on compare les durées de propagation. Un guidage d'un nouveau genre des ondes ultrasonores permet également un examen de contrôle aux ultrasons des grands diamètres nominaux, indépendamment du profil d'écoulement.

Les convertisseurs ultrasonores de construction récente conviennent pour les hautes températures de 130°C et pour les hautes pressions. On atteint une plage de mesure de 1:100 (classe C), la perte de pression étant très faible. La position de montage est ici indifférente et il n'est pas nécessaire de prévoir de tronçon de stabilisation.



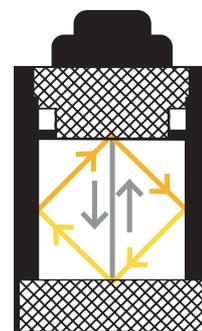
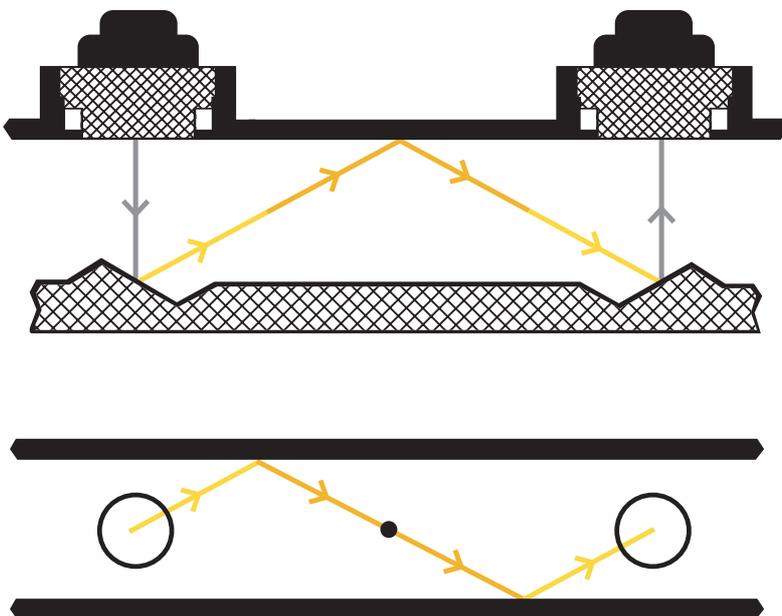
### Partie mesure volumétrique DuraSurface (UH50) jusqu'à qp 2.5

Avec la DuraSurface, nous établissons de nouveaux standards en matière de stabilité de mesure. Les pièces de mesure de volume jusqu'à qp 2.5 ont à cet effet été équipées d'un profil interne spécial. DuraSurface assure que les réflexions parasites dans le canal de mesure soient filtrées dès le départ. Cela rend le compteur plus résistant aux dépôts et incrustations. Cette innovation modèle garantit un fonctionnement sûr de la mesure et sans entretien sur de nombreuses années.



Profil intérieur DuraSurface

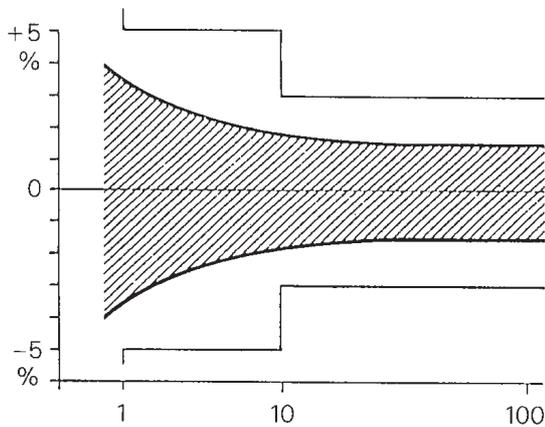
### Partie mesure de volume à partir de qp 3.5



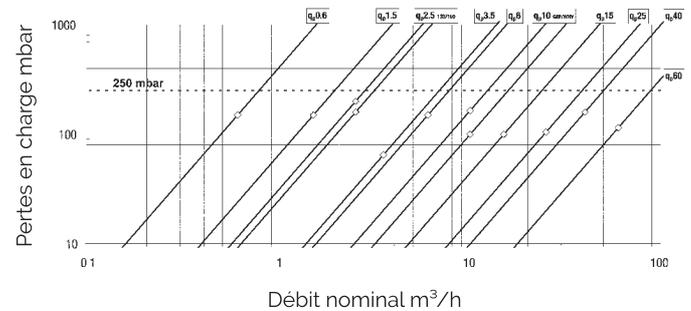
-  Transducteur-Réfecteur
-  Réfecteur-Paroi
-  Paroi-plafond

# Compteur de chaleur à ultrason UH50

## Erreur de mesure de débit



## Diagramme des pertes en charge



## Perte de pression du débitmètre de volume UH50

Perte de pression du débitmètre de volume			UH50													
Débit nominal	qp	m <sup>3</sup> /h	0.6	0.6	1.5	1.5	2.5	2.5	3.5	6	10 WNV	10 GEF	15	25	40	60
Longueur		mm	110	190	110	190	130	190	260	260	300	300	270	300	300	360
Valeur-kvs (20 °C)	kvs	m <sup>3</sup> /h	1.5	1.5	3.8	3.8	5.6	5.6	13.7	15.5	31.6	24.6	47.4	77.2	100.0	177.0
Perte de charge à qp	Δp	bar	0.160	0.160	0.155	0.155	0.198	0.198	0.065	0.149	0.099	0.164	0.099	0.104	0.160	0.114
Debit (à Δp = 0.1 bar)		m <sup>3</sup> /h	0.47	0.47	1.20	1.20	1.77	1.77	4.33	4.90	9.99	7.78	14.99	24.41	31.62	55.97

## Messages de défaut

F0	Défaut mesure de débit
F1	Interruption sur départ
F2	Interruption sur retour
F3	Erreur électronique de mesure de température
F4	Tension d'alimentation trop faible
F5	Court-circuit sonde départ
F6	Court-circuit sonde retour
F7	Erreur mémoire de données (l'appareil doit être démonté pour réparation)
F8	S'affiche lorsque l'une des erreurs F1, F2, F3, F5 ou F6 est présente plus de 8 heures. Plus aucune autre mesure n'est effectuée.
F9	* Communication interne en défaut, l'appareil doit être démonté pour réparation.

\* sur le type 2WR6 défaut électronique

## Affichage LCD

### Informations utilisateur

<b>FO</b>	Indications d'erreur
<b>0084031 KWH</b>	Quantité de chaleur cumulée
<b>8888888 KWH</b>	Test des segments
<b>00131.42 m<sup>3</sup></b>	Volume cumulé
<b>000052.3 m<sup>3</sup></b>	Entrées d'impulsions PI 1-3 **
<b>000079.1 m<sup>3</sup></b>	Entrées d'impulsions PI 2-3 **
<b>TR 26.7 °C</b>	Température actuelle départ/retour, par alternance
<b>TV 45.3 °C</b>	
<b>Δ 18.6 K</b>	Différence de température
<b>1.23 m<sup>3</sup>/H</b>	Débit actuel
<b>26.6 KW</b>	Puissance calorifique actuelle
<b>T ' 058975 KWH</b>	Registre de tarifs 1 *
<b>T '' 023456 KWH</b>	Registre de tarifs 2 *
<b>T ''' 027958 KWH</b>	Registre de tarifs 3 *

### Loop 2

<b>0084031 KWH</b>	Quantité de chaleur mois 1-18
<b>00131.42 m<sup>3</sup></b>	Volume mois 1-18
<b>000052.3 m<sup>3</sup></b>	Entrées d'impulsions PI 1-3 **
<b>000079.1 m<sup>3</sup></b>	Entrées d'impulsions PI 2-3 **
<b>T ' 058975 KWH</b>	Registre de tarifs 1, 1-18 *
<b>T '' 023456 KWH</b>	Registre de tarifs 2, 1-18 *
<b>T ''' 027958 KWH</b>	Registre de tarifs 3, 1-18 *

Le test segments clignote avant chaque mise en service. Dans ce cas, la poursuite de l'affichage doit être autorisée par NeoVac ATA AG par la mise en service obligatoire.

### Loop 1

<b>D 15.01.10</b>	Date actuelle
<b>SD 15.01.--</b>	Echéance annuelle
<b>0049714 KWH</b>	Quantité de chaleur an passé
<b>00061.43 m<sup>3</sup></b>	Volume an passé
<b>000052.3 m<sup>3</sup></b>	Entrée d'impulsion PI 1-3 **
<b>000079.1 m<sup>3</sup></b>	entrée d'impulsion PI 2-3 **
<b>T ' 058975 KWH</b>	Registre de tarifs 1, an passé *
<b>T '' 023456 KWH</b>	Registre de tarifs 2, an passé *
<b>T ''' 027958 KWH</b>	Registre de tarifs 3, an passé *
<b>BD 1571 D</b>	Durée de fonctionnement
<b>FD 1571 D</b>	Durée de non-fonctionnement
<b>MP 60 MM</b>	Période maximum
<b>PN 27.5 KW</b>	Puissance maximum
<b>PN 0.925 m<sup>3</sup>/H</b>	Débit maximum
<b>MR 43 °C</b>	Température maximum départ/retour, par alternance
<b>MV 10.9 °C</b>	

<b>K6 1001025</b>	Numéro de propriété
<b>G6 5611869</b>	Numéro d'appareil
<b>MODUL 1 MB</b>	Module 1 **
<b>MODUL 2-1 CV</b>	Module 2, par alternance **
<b>MODUL 2-2 CE</b>	
<b>FW1 5-15</b>	Micrologiciel partie soumise à étal.
<b>CRC D5A6</b>	Code d'homologation
<b>FW2 5-15</b>	Micrologiciel partie non soumise à étal.
<b>AP1 25</b>	Adresse primaire M-Bus **
<b>AP0 1001025</b>	Adresse primaire M-Bus **
<b>AP0 1001025</b>	Adresse secondaire M-Bus **

\* selon équipement, \*\* si programmé

## Modules d'alimentation en tension et de communication

### Tension d'alimentation

Caractéristiques communes des modules de tension	
Température ambiante	5 - +50 °C
Température de stockage	-20 - +60 °C
<b>12 – 24 V DC/AC</b>	
Puissance dissipée	0,8 VA maximum
Type	Très basse tension de sécurité
Fréquence	50/60 Hz
Séparation galvanique	1'000 V DC
Bornes	2x 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>220 – 240 V tension alternative</b>	
Type	Classe de protection II
Fréquence	50/60 Hz
Puissance dissipée	maximal 0,8 V A
Humidité relative	inférieure à 93% pour T < 50 °C
Protection fusibles	Coupe-circuit automatique 10 A
Longueur de câble	1,5 m

### Interfaces du compteur totalisateur

Les compteurs de chaleur UH50 sont équipés de série d'une interface optique selon EN 62056-21:2002. En outre, vous pouvez utiliser pour le relevé à distance l'un des modules de communication suivants:

- Impulsions (chaleur et volume/registre de tarifs/état appareil), hors potentiel, anti-rebond
- M-Bus selon EN 1434-3, protocole fixe et variable
- Analogique à 2 sorties (actives), alimentation externe
- Boucle de courant passive 20 mA (CL) selon EN 62056-21:2002 sur demande

Ces modules sont sans effet sur l'acquisition de consommation et c'est pourquoi il est possible de les équiper à tout moment, sans violation de la marque d'étalonnage.

### Module impulsion

Le module impulsion permet de délivrer des impulsions qui peuvent être dérivées de la quantité de chaleur, du volume, du registre de tarifs 1 ou du registre de tarifs 2. Deux canaux sont disponibles, dont le fonctionnement se paramètre à l'aide du logiciel Ultra Assist. La sortie s'effec-

tue sous forme d'impulsions standard ou d'impulsions rapides. La durée d'impulsion du canal 1 et du canal 2 est identique. Remarque: Lorsque deux modules impulsion sont enfilés, respecter les restrictions!

#### Paramétrage des impulsions standard

Mode de sortie	Valeur de sortie
<b>Canal 1</b>	
CE (Count Energy)	Impulsions de quantité de chaleur
C2 (Count Tarif 2)	Impulsions de registre de tarifs
<b>Canal 2</b>	
CV (Count Volume)	Impulsions de volume
CT (Count Tarif 1)	Impulsions de registre de tarifs 1
RI (Ready Indication)	Impulsions des états de fonctionnement (prêt/défaut)

#### Paramétrage des «impulsions rapides»

Canal 1	Canal 2
CE (Count Energy)	CV (Count Volume) - (aucune fonction)
CV (Count Volume)	CV (Count Volume) - (aucune fonction)
CE/CV* (Count Energy/Count Volume)	CV (Count Volume) - (aucune fonction)

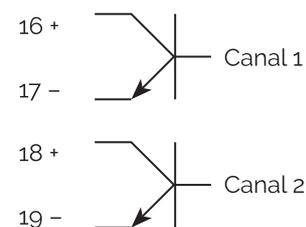
\* sortie automatique du taux d'impulsions le plus élevé

Désignation	Module d'impulsion
Type	Collecteur ouvert
Tension	30 V CA maximum
Courant	30 mA maximum
Résistance diélectrique	500 V <sub>eff</sub> par rapport à la masse

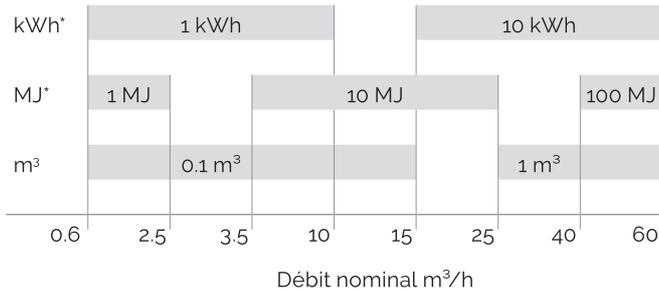
Classification	OB (selon EN 1434-2)
Chute de tension	ca. 1,3 V env. à 20 mA

Classification	OB (selon EN 1434-2)
Chute de tension	ca. 0,3 V à 0,1 mA

Circuit de sortie (version standard):

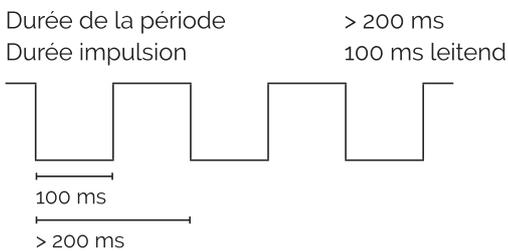


### Valorisation des impulsions standard

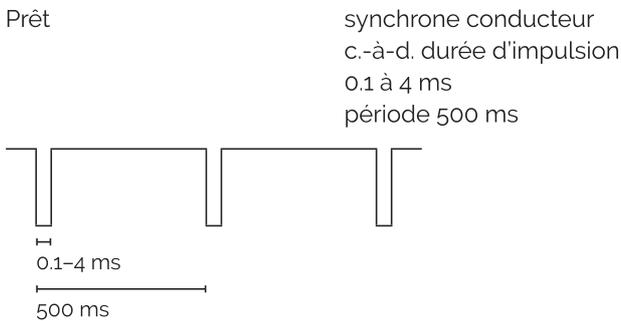


\* en fonction de l'unité d'affichage de la chaleur

### Impulsions de quantité de chaleur, volume, registre de tarif



### Impulsions des états de fonctionnement



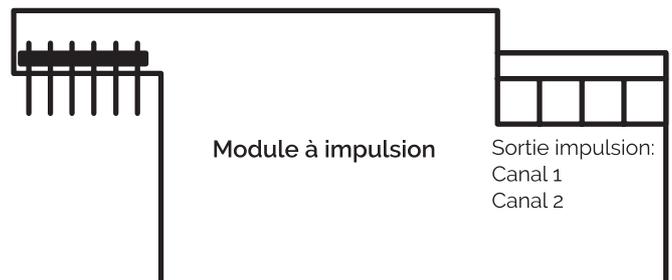
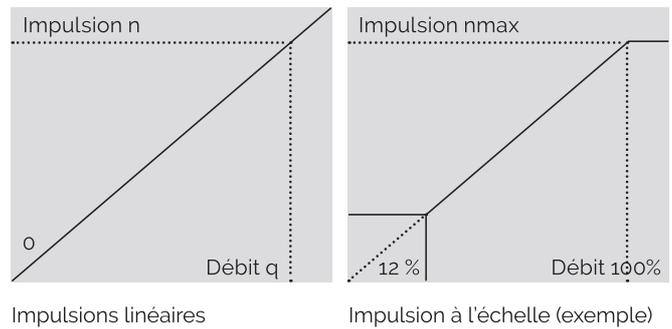
### Impulsions rapides

Remarque: Fonctionnement sur secteur obligatoire ! Pour les applications telles que la commande de régulateurs ou en débitmètres, des taux d'impulsion plus élevés sont nécessaires. Les paramètres nécessaires à cet effet (valorisation des impulsions, durée des impulsions) peuvent se configurer à l'aide du logiciel Ultra Assist. La fréquence maximum d'impulsion est de 33 Hz.

Possibilité de régler:

- Le type d'impulsion: impulsion «linéaire» ou «à l'échelle» \*)
- Sortie d'impulsion: énergie ou volume
- Durée d'impulsion si 1 seul module d'impulsion équipé: de 2 ms à 100 ms par pas de 1 ms; durée d'impulsion si 2 modules d'impulsion équipés: de 5 ms à 100 ms par pas de 5 ms

\*) Les impulsions linéaires sont délivrées proportionnellement à la valeur mesurée. Sur les impulsions à l'échelle, il est possible de définir le nombre des impulsions à la limite supérieure et la limite inférieure. Dans ce cas, l'appareil recevant les impulsions peut par ex. détecter un défaut de liaison.



## Module M-Bus

A l'aide du module M-Bus, il est possible de relever plusieurs compteurs de chaleur depuis une centrale. La trame de données peut être définie à l'aide d'un cavalier.

- «trame de données fixe»
- «trame de données garantie»
- «trame de données variable»

Affichage sur LCD	MB (Mètre Bus)
Norme	selon EN 1434-3
Séparation	galvanique
Raccordement	à séparation galvanique
Tension	50 V maximum
Courant consommé	1 charge M-Bus (1.5 mA)
Adressage	primaire ou secondaire
Vitesse	300/1200/2400/4'800 Baud
Littérature	TKB 3417
Fréquence de relevés	à volonté, même sur batterie

### Taille des données sur trame fixe:

- Mise à jour toutes les 15 minutes
- Numéro de propriété; quantité de chaleur; volume.

### Taille de données sur trame variable/garantie (Configuration avec UltraAssist) p.ex.:

- Mise à jour toutes les 15 minutes \*)
- Numéro de propriété; numéro d'appareil; code constructeur; fluide; version micrologiciel, messages de défaut; temps de non-fonctionnement; temps de fonctionnent; quantité de chaleur; volume; valeurs du dernier mois de la quantité de chaleur, du registre tarifs, volume, maximum de puissance et temps de non fonctionnement; valeurs de l'année écoulée de la quantité de chaleur, volume, maximum de puissance; période de mesure avec maximum pour la puissance, le débit et les températures; valeurs réelles de la puissance, du débit et des températures; préalerte Fo.

\*) version spéciale livrable avec fréquence de mise à jour minimum de 30 s; mais avec durée de vie réduite de la batterie.

### Taille des données en relevé rapide

- Mise à jour après 4 s minimum
- Numéro de propriété; quantité de chaleur; volume; valeurs réelles de puissance, débit et températures ainsi que réglage de la date et de l'heure. Relevé rapide par M-bus autorisé uniquement en association avec la batterie correspondante (type D pour 6 ans) ou un module d'alimentation en tension.

### 2 entrées d'impulsions

- voir Module GSM

## Module analogique

Le module analogique convertit une grandeur de mesure au choix du compteur de chaleur en un signal analogique de sortie respectif (canal 1, canal 2).

### Grandeurs de mesure pouvant être choisies :

débit; température départ; température retour; différence de température

### Sélection du signal de sortie:

0–20 mA; 4–20 mA; 0–10 V

Pour chaque canal il est possible de définir une valeur minimum qui ne sera pas dépassée, indépendamment de la grandeur de mesure. Il est ainsi possible de détecter une rupture de ligne. Le paramétrage (choix de la grandeur de mesure, plage de mesure de sortie et valeur minimum) s'effectue par le compteur de chaleur à l'aide du logiciel Ultra Assist. La mise à jour du signal de sortie s'effectue sur une grille temporelle de 4 secondes. Une diode lumineuse (ERR) indique l'état actuel du fonctionnement. Affichage sur LCD: AM (Analog Module)

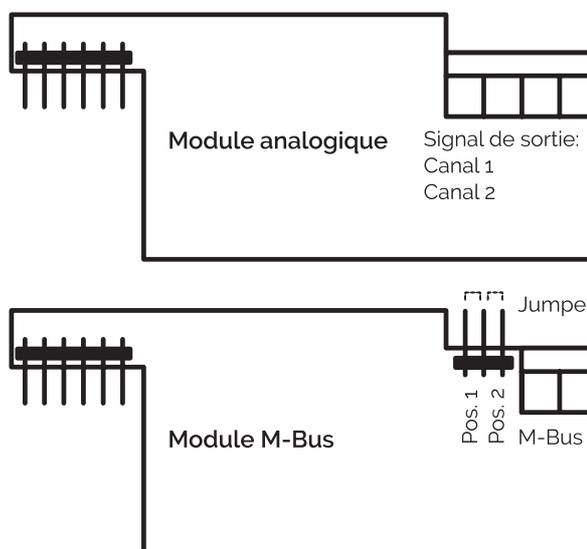
### Alimentation

L'alimentation électrique du module s'effectue à l'aide d'un bloc alimentation secteur externe (non fourni). Pour le fonctionnement du compteur de chaleur sur batterie, il faut une batterie 6 ans de type D («pour toutes applications»). Remarque: La compatibilité CE (marquage CE) n'est assurée qu'en association avec le bloc alimentation prévu.

**Utilisez uniquement le bloc alimentation spécifié! L'utilisation d'une alimentation inadaptée peut conduire à des défauts de fonctionnement ou à la destruction du compteur ou du module.**

### Sortie analogique

Sur la sortie courant, la charge maximum admissible est de 100 Ohm. La sortie tension n'est pas résistante aux courts-circuits.

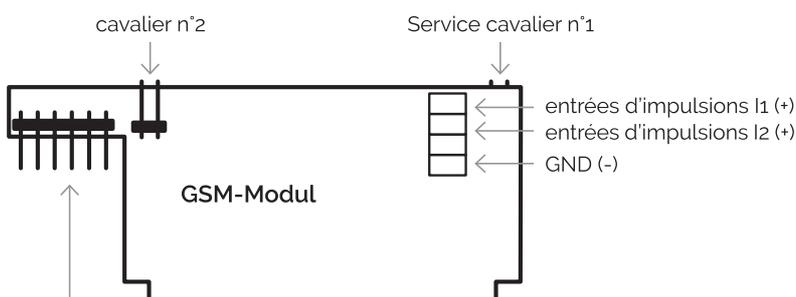


## Module GSM

Le module GSM possède un modem intégré assurant la transmission sans fil des données par le réseau radiotéléphonique. Les données ne sont envoyées qu'à des instants prédéfinis. Sinon le modem n'est pas connecté au réseau GSM. Les informations mises à disposition par SMS sont les suivantes:

- des données (énergie, volume – même à l'échéance du mois précédent, entrées d'impulsions de débit)
- des informations d'entretien (état de la batterie, erreur sur le compteur)

Informations techniques	
Fréquence	900 MHz (2 W max.) 1'800 et 1'900 MHz (1 W max.)
Alimentation	batterie au lithium 3.6 V
Durée de vie de la batterie	jusqu'à 1'600 SMS ou env. 6 ans (en fonction du réseau GSM et de la température ambiante)
Fréquence de relevés	selon la programmation
cavalier n°1	à des fins de service (l'emploi permanent désactive le module)
cavalier n°2	configuration du module (enfiché sur UH 50 FW ≤ 5.13)
Affichage sur LCD	MI ou MB (Mètre Bus si cavalier n°2 enfiché)
Nombre d'impulsions d'entrée	2
Fréquence d'impulsion	10 Hz max.
Longueur d'impulsion (état bas)	≥ 50 ms
Pause entre impulsions (état haut)	≥ 50 ms
Valorisation des impulsions	0.01 l/Imp. à 10'000.00 l/Imp.
Norme	Classe IB selon EN 1434-2
Tension de sortie	3.3 V env.
Résistance interne	1.5 Ω env.
Courant source	2 μA env.
Entrée impulsion fermée (bas)	
Seuil de commutation	< 0.2 V
Résistance	≥ 50 kΩ
Entrée impulsion ouverte (bas)	
Seuil de commutation	< collecteur non connecté
Résistance	≥ 6 MΩ



Connexion avec calculateur

## Remarques

- Les prescriptions relatives à l'emploi de compteurs de chaleur doivent être respectées, en particulier l'EN 1434, 6ème partie!
- Respecter les prescriptions relatives aux installations électriques!
- Toutes les remarques reprises dans la fiche technique du compteur de chaleur doivent être respectées.
- Les marques de sécurité d'étalonnage du compteur de chaleur ne doivent pas être endommagées ni enlevées! Dans le cas contraire, toute garantie et validité de l'étalonnage de l'appareil prennent fin. Les plombages utilisateur ne doivent être ôtés que par des personnes autorisées à des fins de service et doivent être ensuite renouvelés.
- Une notice de montage et de mise en service est jointe à l'appareil.
- Au plus tard 4 secondes après le montage, le compteur de chaleur reconnaît automatiquement le module enfiché et il est prêt à communiquer ou à délivrer des impulsions.
- Le type de module enfiché peut s'afficher selon le paramétrage d'affichage au sein de la boucle de service.
- Le compteur doit être mis en service en respectant les prescriptions. C'est pourquoi l'appareil est verrouillé à la livraison.