



Instructions de montage et manuel d'utilisation

Calculateur pour mesureur d'énergie thermique :

Calculateur pour mesureur d'énergie en chaud

Calculateur pour mesureur d'énergie en froid

Calculateur pour mesureur d'énergie combinée en chaud et froid

SensoStar C

DE-18-MI004-PTB037 (MID, compteurs de chaleur)

DE-18-M-PTB-0049 (approbation allemande, compteurs de froid)

CH-T2-18769-00 (approbation suisse, compteurs de froid)

OE19 C360 (approbation autrichienne, compteurs de froid)

1 Applications et fonctions

Le calculateur décrit dans le manuel présent est conçu pour mesurer la consommation de l'énergie thermique dans les installations de chauffage ou de chauffage et climatisation à circuit fermé.

2 Contenu

- Calculateur pour mesureur d'énergie thermique
- Kit de montage
- Instructions de montage et manuel d'utilisation
- Mode d'emploi « Interfaces de communication S3(C) » (seulement calculateurs avec interface additionnelle)
- Certificat de conformité

3 Indications générales

- La norme existante pour l'utilisation des compteurs d'énergie thermique : EN 1434, parties 1 – 6 ; la directive des dispositifs de mesure 2014/32/EC, le complément I et MI-004 et les règles de vérification du pays correspondant.
- Lors de la sélection, le montage, la mise en service, le contrôle et la maintenance de l'appareil, respectez la norme européenne EN 1434 partie 6, et respecter la réglementation PTB TR K8 + K9 pour l'Allemagne (et toute réglementation nationale de vérification).
- Respecter les réglementations concernant la mesure de la consommation du froid.
- Respecter les règles techniques des équipements électriques.
- Le produit satisfait aux exigences essentielles contenues dans la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (directive CEM) 2014/30/EC.
- Les signes relevant de l'étalonnage du compteur ne doivent pas être endommagés ni enlevés – sinon la garantie et l'approbation expirent !
- Le compteur a quitté l'usine conformément à toutes les normes et réglementations concernant la sécurité. Tout travail d'installation ou d'entretien doit être exécuté par du personnel formé et habilité à cet effet.
- **Les instruments avec la fonction radio activée ne sont pas autorisés sur le fret aérien.**
- Veuillez respecter le point d'installation correct dans le système : aller ou retour (voir le paragraphe 3.1 : 'Pictogrammes point d'installation').
- Pour nettoyer le compteur, utilisez un chiffon légèrement humide.
- Pour le protéger contre les dommages et la saleté, le compteur de chaleur doit être retiré de son emballage juste avant le montage.
- Veuillez respecter toutes les fiches techniques, les instructions de montage et les directives pour l'utilisation du compteur. Plus d'informations sous **www.engelmann.de**.
- Le compteur est équipé d'une pile lithium-métal. Ne pas ouvrir les piles, ne pas mettre en contact avec de l'eau, ne pas exposer à des températures supérieures à 80° C, ne pas recharger et ne pas court-circuiter.
- Les anciens compteurs remplacés ou échangés doivent être éliminés conformément aux réglementations environnementales en vigueur.
- L'affichage est désactivé, il peut être activé pendant 2 minutes en appuyant sur le bouton.
- **L'affichage de l'unité d'énergie et le point d'installation (aller / retour) peuvent être changés sur site avec le bouton poussoir ou à l'aide du logiciel « Device Monitor » une seule fois avant la mise en service.**

- Le type et la concentration de glycol pour les versions de compteurs mécaniques prévus à cet effet peuvent être changés à tout moment sur site à l'aide du logiciel « Device Monitor » (voir informations au paragraphe 8.1).

3.1 Pictogramme point d'installation (dans la boucle d'affichage)

Sur la droite de l'écran dans toutes les boucles d'information, vous trouverez l'un des deux pictogrammes suivants. Le pictogramme indique dans quel sens du flux le compteur doit être monté.

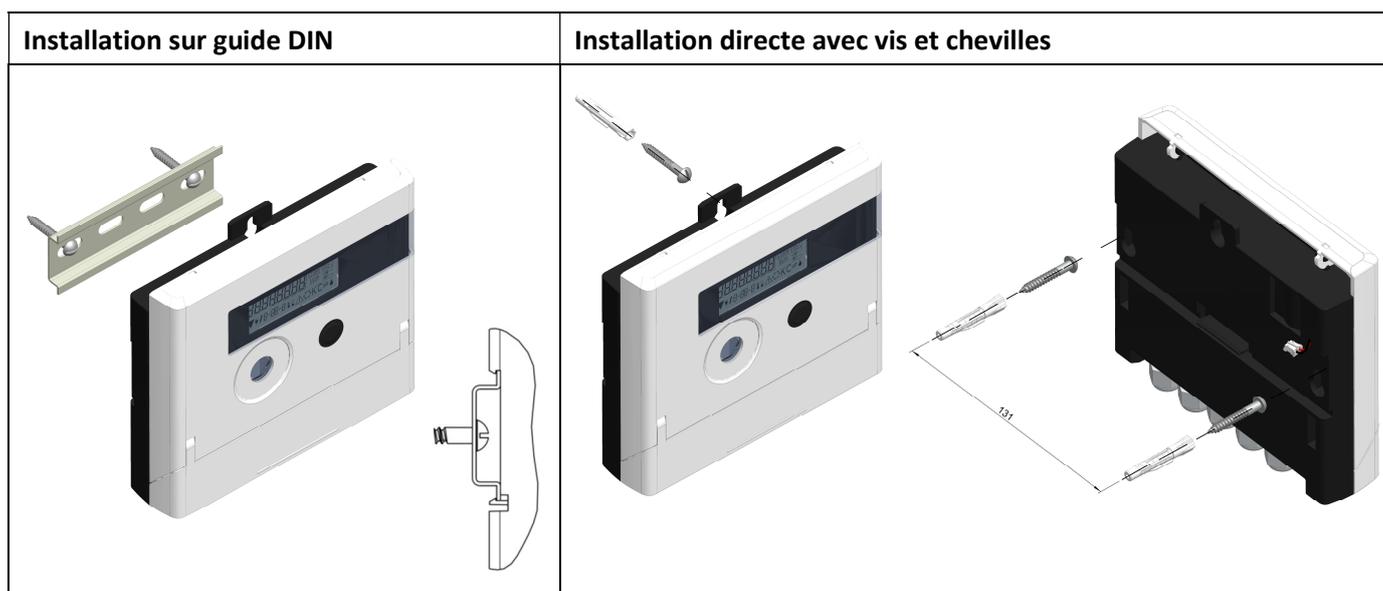
	Installation dans le flux retour
	Installation dans le flux aller

3.2 Pictogrammes de type de compteur (sur l'étiquette d'identification)

	Compteur de chaleur
	Compteur de froid

4 Installation du calculateur

Ouvrez le calculateur en faisant pivoter vers le haut l'étrier sur la partie basse du couvercle. Avant le montage, s'assurer que la longueur des câbles soit suffisante. La distance entre les trous de perçage lors du montage avec vis et tampons est de 131 mm, voir l'illustration ci-dessous.



5 Connexion des composants

Attention : afin d'éviter l'apparition d'un message d'erreur, installez en premier les sondes de température et reliez ensuite le mesureur de débit au calculateur.

Lors de la livraison, le calculateur affiche « H05 » tant que les capteurs de température ne sont pas connectés.

Dès leur connexion et après la première mesure de température, le message d'erreur disparaît sur l'écran. Sans évolution du volume, les mesures de température ont lieu toutes les 15 minutes.

Les connexions du calculateur sont conçues selon les standards en vigueur EN1434-2. Toutes les connexions sont marquées selon cette norme.

Le bornier est placé sous le couvercle du calculateur.

5.1 Connexion des sondes de température

Veillez observer les consignes suivantes :

- Les capteurs de température doivent avoir les valeurs Pt adaptées au calculateur (Pt 500). Le calculateur reconnaît automatiquement les capteurs de température et affiche la valeur Pt dans la boucle d'affichage 2.

- Les capteurs de température doivent être montés dans le sens opposé à la direction du flux (jusqu'à DN 100).
- Les capteurs de température ne doivent pas être montés dans des zones d'influences thermiques provenant d'autres circuits de chauffage.
- Il est interdit de plier fortement, allonger ou raccourcir les câbles des sondes.
- Si les câbles des sondes de température sont trop longs, ne pas les enrouler autour d'une bobine. Il vaut mieux les laisser « libres » ou les enrouler sur eux-mêmes et les lier ensemble à « 8 ».

Montage

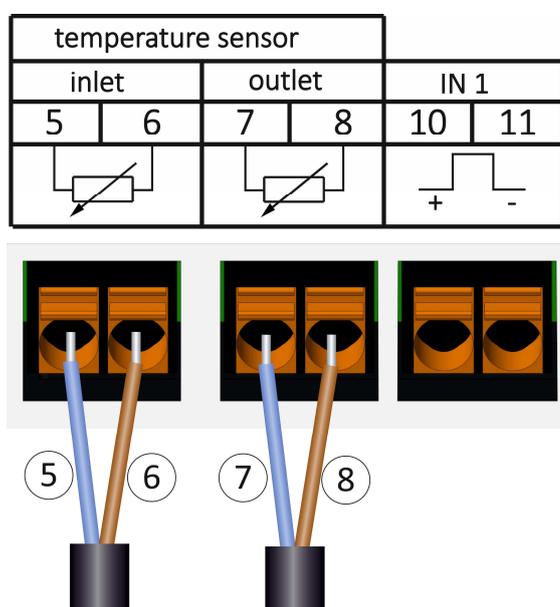
- Dévisser les deux presse-étoupes sans bouchons d'obturation et les faire glisser sur les câbles.
- Insérer les câbles de la sonde dans les presse-étoupes et les relier à la borne.
- Connecter les câbles selon leurs marquages, comme indiqué dans la figure :

Le capteur de température de départ doit toujours être connecté aux bornes 5 et 6 (inlet).

Le capteur de température retour doit toujours être connecté aux bornes 7 et 8 (outlet).

Un repérage de couleur n'est pas nécessaire.

- Vérifier le bon serrage des câbles.
- Visser les presse-étoupes à la main.



5.2 Connexion du mesureur de débit

La valeur de l'impulsion du mesureur de débit à connecter doit être égale à la valeur de l'impulsion en entrée du calculateur. S'assurer que les caractéristiques spécifiques du mesureur de débit soient conformes à celles du calculateur.

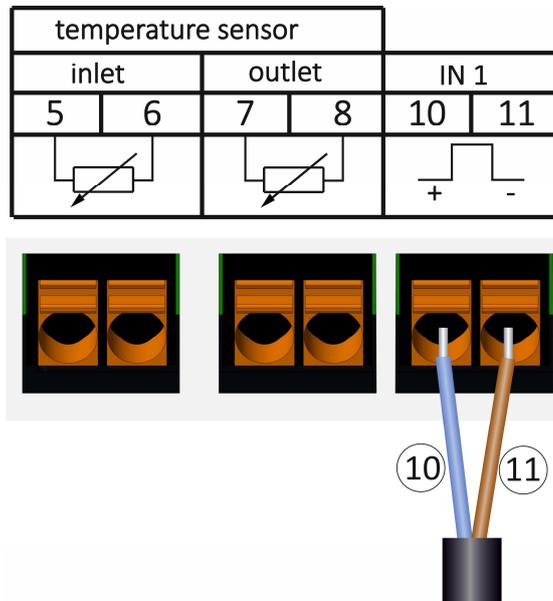
Montage

- Desserrez le presse-étoupe central et glissez-le sur le câble d'impulsions du débitmètre.
- Enlevez le bouchon obturateur de la conduite du presse-étoupe. Enfilez le câble d'impulsions dans la conduite de l'espace de branchement.
- Serrez les câbles comme le montre l'illustration ci-dessous.

Attention : Respecter la polarité des émetteurs impulsions dotés de sortie « open collector ».

- Vérifiez si les connexions sont correctes et bien serrées.
- Vissez le presse-étoupe manuellement.

Après avoir connecté le sous-ensemble, veuillez vérifier la présence des bouchons obturateurs des presse-étoupes non utilisés et serrez les presse-étoupes manuellement.



5.2.1 Notes pour la version TX

La version TX est identifiable grâce à cette image qui apparaît après activation de l'écran, tant que la valeur d'impulsion n'est pas encore enregistrée :



Attention : En version TX, la valeur d'impulsion est enregistrée dès la première impulsion d'entrée et ne peut plus être modifiée. Veillez à ce qu'il n'y ait aucun écoulement sur le débitmètre avant l'enregistrement de la valeur d'impulsion d'entrée souhaitée. Si des impulsions d'entrée ont déjà été enregistrées, la valeur d'impulsions sortie usine sera maintenue (1 Litre / impulsion).

Réglage de la valeur d'impulsion

Si la valeur impulsion n'a pas été réglée, procédez comme indiqué ci-dessous :

- Sélectionner la valeur impulsion désirée en appuyant brièvement sur la touche.
- Confirmer la valeur sélectionnée en appuyant sur la touche pendant plus de quatre secondes. La valeur d'impulsion ne sera plus modifiable par après.

Le format des valeurs affichées dépend de la valeur impulsions réglée :

Valeur d'impulsion [l/impulsion]	Energie			Volume	Débit	Puissance
1	0 kWh	0,000 MWh	0,000 GJ	0,000 m ³	0,000 m ³ /h	0,000 kW
2,5	-	0,000 MWh	0,000 GJ	0,000 m ³	0,000 m ³ /h	0,000 kW
10	-	0,00 MWh	0,00 GJ	0,00 m ³	0,00 m ³ /h	0,00 kW
25	-	0,00 MWh	0,00 GJ	0,00 m ³	0,00 m ³ /h	0,00 kW
100	-	0,0 MWh	0,0 GJ	0,0 m ³	0,0 m ³ /h	0,0 kW
250	-	0,0 MWh	0,0 GJ	0,0 m ³	0,0 m ³ /h	0,0 kW
1000	-	0 MWh	0 GJ	0 m ³	0 m ³ /h	0 kW
2500	-	0 MWh	0 GJ	0 m ³	0 m ³ /h	0 kW

6 Mise en service

- Ouvrir lentement les valves.

Vérifiez les points suivants :

- Est-ce que la dimension du débitmètre est bien choisie ?
- Est-ce que la flèche directionnelle sur le débitmètre correspond à la direction réelle du flux ?
- Au moment du montage du débitmètre, contrôlez l'étanchéité.
- Le volume de flux est-il affiché ?
- Les vannes d'arrêt sont-elles ouvertes ?
- Le circuit thermique est-il propre ?
- Une différence de température plausible est affichée ?

Quand les sous-ensembles fonctionnent correctement, appliquez les scellements sur les capteurs de température et sur le débitmètre. Le monteur doit assurer le calculateur en collant le scellement contre manipulation numéroté joint. L'autocollant avec code barre peut être utilisé pour votre documentation.

7 Interfaces et options

7.1 Interface optique (infrarouge)

Pour la communication avec l'interface optique, vous avez besoin d'un optocoupleur et du logiciel "Device Monitor". L'optocoupleur et le "Device Monitor" sont disponibles en accessoire.

L'interface infrarouge optique sera activée en envoyant automatiquement un en-tête (conformément à EN 13757-3). Vitesse de transmission : 2400 baud.

Ensuite, vous pouvez communiquer avec le compteur pendant 4 secondes. Après chaque communication valide, le compteur est ouvert encore 4 secondes. Ensuite, l'affichage est désactivé. Le nombre quotidien de lectures via l'interface optique est limité. En cas de lecture quotidienne, au moins 4 communications sont possibles. Si les lectures sont effectuées plus rarement, le nombre de communications possibles augmentera.

7.2 Équipement ultérieur d'interface de communication

Plusieurs interfaces peuvent être installées sur le calculateur. Vous trouverez la description de nos interfaces optionnelles dans le mode d'emploi « Interfaces de communication S3(C) ».

Lors de l'installation du module d'adaptation, respectez les exigences ESD (protection électrostatique) conformément à la norme EN 61340-5-1.

Cela signifie que sur le lieu de montage du compteur, il faut porter un bracelet ESD avec une résistance interne de 1-M Ω , relié à une place appropriée : ce sera une tuyauterie raccordée à la terre ou bien le contact de protection d'une prise de courant Schuko, celle-ci n'étant à utiliser qu'avec un adaptateur approprié. Le bracelet ESD doit être porté au poignet à plat contre la peau.

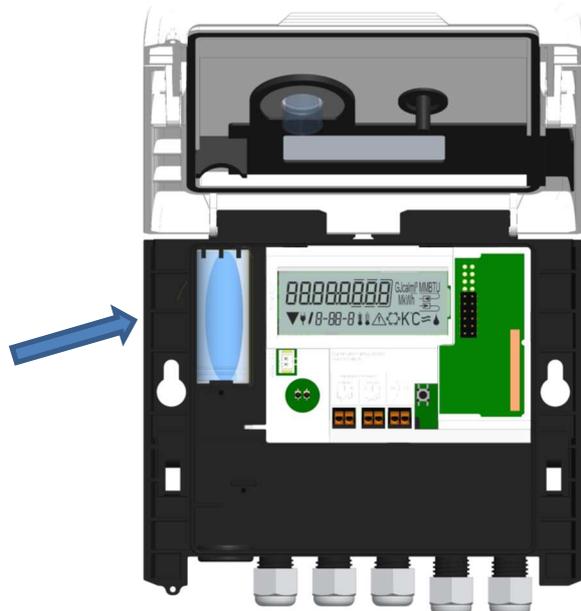
Ouvrez le calculateur en faisant pivoter vers le haut l'étrier sur la partie basse du couvercle. Incérez le module d'interface sur le côté droit de la platine. Pour raccorder des lignes de raccordement éventuellement présentes du module à l'espace de branchement interne en passant par l'entrée de câble avec serrage PG, desserrez les presses-étoupes et retirez les bouchons d'obturation.

Après le montage du module, le calculateur doit être sécurisé contre la manipulation par un monteur en utilisant l'étiquette numérotée destructible par arrachement. L'autocollant avec code barre peut être utilisé pour votre documentation.

7.3 Changer la pile

La pile peut être changée par le personnel autorisé. N'utilisez que nos piles originales. Les piles usagées doivent être éliminées conformément aux réglementations environnementales en vigueur.

Ouvrez le calculateur en faisant pivoter vers le haut l'étrier sur la partie basse du couvercle. Branchez la nouvelle pile. Refermez le calculateur et protégez-le contre l'ouverture non autorisée à l'aide d'un scellé numéroté livré avec la pile (collez-le sur l'ancien scellé abîmé). L'autocollant joint portant le code-barres peut être utilisé en guise de documentation.



7.4 Montage du bloc d'alimentation

Pour l'alimentation externe en tension, utilisez notre propre bloc d'alimentation conçu à cet effet pour notre calculateur.

Ouvrez le calculateur. Retirez la pile du calculateur et insérez-la dans le boîtier du bloc d'alimentation et connectez-la. Protégez le calculateur contre l'ouverture non autorisée à l'aide d'un scellé numéroté livré avec le bloc. L'autocollant joint portant le code-barres peut être utilisé en guise de documentation. (La pile assure l'alimentation en cas de panne de courant).

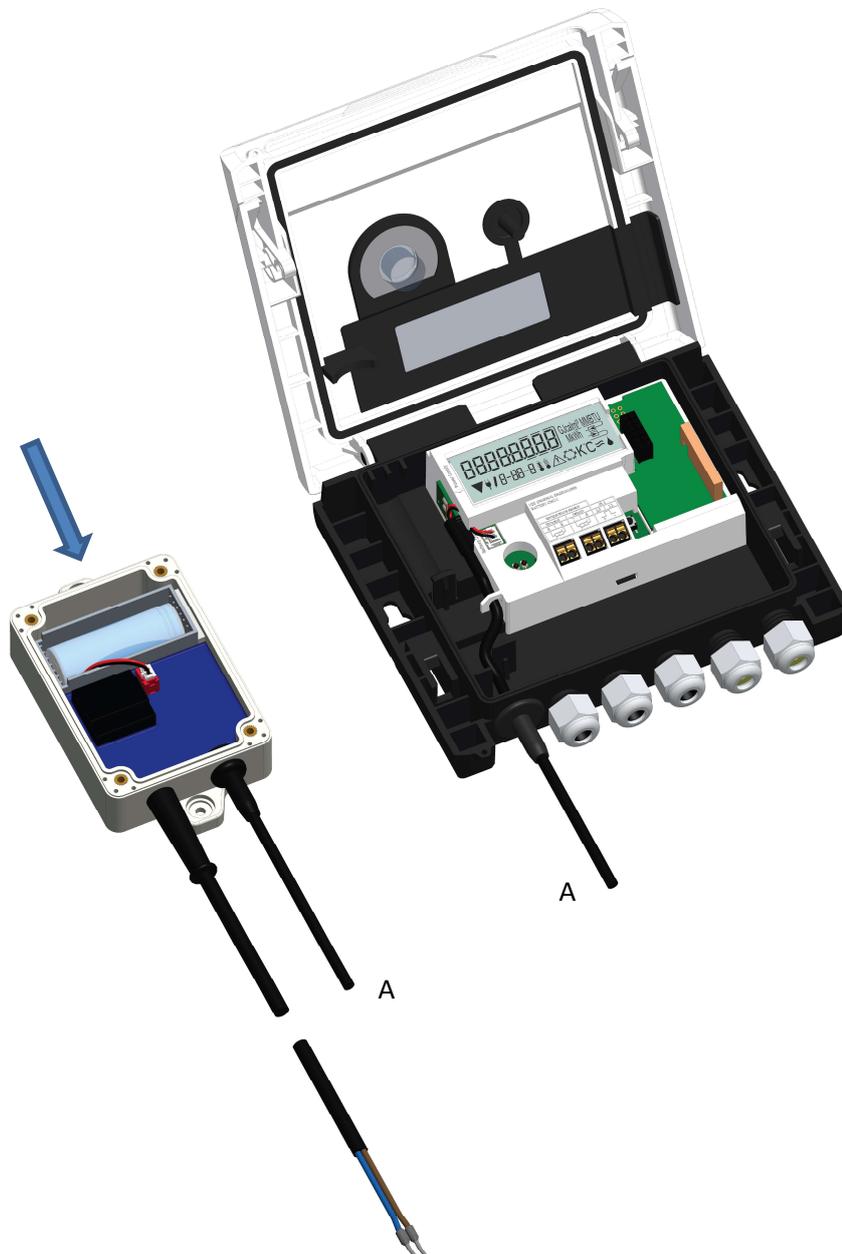
Enlevez les joints aveugles à gauche du boîtier et enfitez le câble du bloc d'alimentation (A) à travers le passe-câble. Faites glisser le matériel du passe-câble dans l'ouverture. Branchez le connecteur noir sur les doigts de contact sur le côté gauche de la carte PC sous l'écran. Connectez le connecteur blanc au raccord batterie sur la platine.

Seul un personnel certifié est autorisé à connecter le bloc d'alimentation - avec le câble du secteur - au secteur 230 V et le vérifier.

Dès que l'alimentation se fait par le secteur, le pictogramme suivant apparaît.



Refermez le calculateur et protégez-le contre l'ouverture non autorisée à l'aide d'un scellé numéroté livré avec le bloc d'alimentation. L'autocollant joint portant le code-barres peut être utilisé en guise de documentation.



8 Affichage

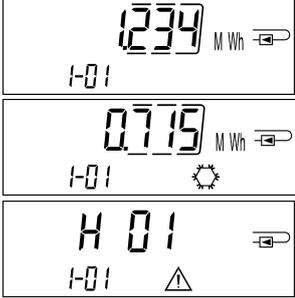
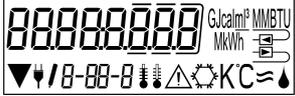
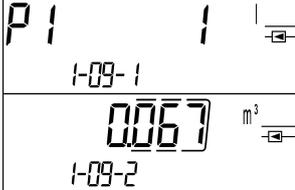
Le calculateur dispose d'un écran à cristaux liquides à 8 chiffres et caractères spéciaux. Les valeurs qui peuvent être affichées sont réparties en cinq boucles d'affichage. Toutes les données sont accessibles à l'aide du bouton-poussoir à côté de l'écran.

Au début, vous êtes automatiquement dans la boucle principale (1ier niveau).

En appuyant sur le bouton-poussoir plus de 4 secondes, vous passez à la boucle d'affichage suivante. Gardez le bouton-poussoir enfoncé jusqu'à ce que vous atteigniez la boucle de l'information souhaitée.

En appuyant sur le bouton-poussoir brièvement, vous pouvez afficher toutes les informations dans une même boucle. Après 2 minutes sans utiliser le bouton-pression, l'affichage s'éteint.

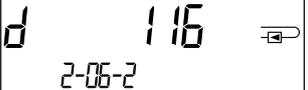
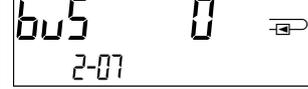
Niveau 1 / Boucle principale :

 <p>1) Énergie totale depuis mise en service (affichage standard) ; affichage alternatif : énergie de refroidissement (pour les compteurs de chaleur et de froid) ; message information (si erreur détectée)</p>	 <p>2) Test des segments (tous les segments sont affichés simultanément)</p>	 <p>3) Date du dernier relevé en alternance avec l'énergie de chaleur (énergie de froid), volume, valeur registre tarifaire 1, valeur registre tarifaire 2 de la dernière date de relevé.¹⁾ (Suivant l'interface, valeurs de trois entrées d'impulsion.²⁾)</p>	 <p>4) Volume total en m³</p>
 <p>5) Date actuelle alternante avec heure actuelle</p>	 <p>6) Message d'information (affichage en alternance binaire et hexadécimal)</p>	 <p>7) Registre tarifaire 1 : en alternance avec le n° du registre tarifaire et ses critères</p>	 <p>8) Registre tarifaire 2 : en alternance avec le n° du registre tarifaire et ses critères</p>
 <p>9) Compteur d'impulsions 1 : valeur d'impulsions en alternance avec consommation²⁾</p>	 <p>10) Compteur d'impulsions 2 : valeur d'impulsions en alternance avec consommation²⁾</p>	 <p>11) Compteur d'impulsions 3 : valeur d'impulsions en alternance avec consommation²⁾</p>	

¹⁾ Jusqu'à la fin du mois / le 15 du mois (valeurs semi mensuelles), la consommation et la date de ce mois sera affiché comme 0.

²⁾ 3 entrées d'impulsions sont des interfaces optionnelles. Elles peuvent être réglées à l'aide du logiciel « Device Monitor ».

Niveau 2 / Boucle technique :

 <p>1) Consommation actuelle en kW</p>	 <p>2) Flux actuel en m³/h</p>	 <p>3) Température du flux aller en C°</p>	 <p>4) Température du flux retour en C°</p>
 <p>5) Différence de températures en K. (L'énergie de refroidissement est affichée en négatif.)</p>	 <p>6) Avant la mise en service : jours depuis la fabrication</p>   <p>Après la mise en service : jours depuis la fabrication en alternance avec jours de fonctionnement après la saisie d'une consommation > 10 kWh</p>	 <p>7) Adresse M-bus</p>	 <p>8) Numéro de série</p>
 <p>9) Version du logiciel</p>	 <p>10) Pt-type</p>	 <p>11) Valeur d'impulsion</p>	

Niveau 3 / Boucle statistique :

  	  	<p>1) – 30) Valeurs semi mensuelles : Alternant : date, relevé de compteur chaleur/froid, volume, valeur registre tarifaire 1, valeur registre tarifaire 2.¹⁾ (Suivant l'interface, en plus les valeurs de trois entrées d'impulsion).²⁾</p>
--	---	--

Niveau 4 / Boucle des valeurs maximales :

   <p>1) Puissance maximale en alternance avec la date et l'heure</p>	   <p>2) Flux maximale en alternance avec la date et l'heure</p>	   <p>3) Température maximale de la sonde aller en alternance avec la date et l'heure</p>	   <p>4) Température maximale de la sonde retour en alternance avec la date et l'heure</p>
---	---	---	---

			
			
			
5) Différence des températures maximales en alternance avec la date et l'heure			

Niveau 5 / Boucle de paramétrage :

			
			
1) Paramétrage de l'unité d'énergie	2) Paramétrage du point de montage aller / retour		

8.1 Boucle de paramétrage

a) Les caractéristiques suivantes peuvent être changées **une seule fois** sur place en appuyant sur le bouton ou à l'aide du logiciel « Device Monitor » :

- **Unité d'énergie** (kWh (seulement pour 1 litre/ impulsion ; MWh ; GJ)
- **Point de montage** aller / retour.

Les options de paramétrage sont possibles seulement si la quantité d'énergie n'a pas atteint ≤ 10 kWh.

Vérifiez méticuleusement les caractéristiques avant de les changer, vous n'avez qu'un essai.

Réglage par bouton-poussoir : Pour démarrer le mode d'édition vous devez sélectionner l'élément correspondant dans la boucle de paramétrage, puis appuyez à nouveau sur le bouton pendant 2-3 secondes. Le "stylo édition" sera affiché en bas à gauche sur l'écran LCD (voir image ci-dessous). Dès qu'il apparaît, vous devez lâcher le bouton. Ensuite, l'affichage en cours commence à clignoter.



En appuyant sur le bouton brièvement vous pouvez passer à l'option suivante. En appuyant sur le bouton plus longtemps, l'option affichée sera sauvegardée. Si aucune option n'est choisie, il y aura pas de changement. Dès que l'écran LCD se désactive, le mode d'édition se ferme automatiquement.

b) La caractéristique suivante peut être changée **à tout moment** sur place à l'aide du logiciel « Device Monitor », seulement pour les versions de calculateurs prévues à cet effet :

- **Type et la concentration du glycol dans le milieu** (éthylène glycol; propylène glycol; 20%; 30%; 40%; 50%).

8.2 Détection de flux

Tant que le calculateur détecte un flux, le pictogramme suivant affiche en bas à droite sur l'écran LCD :

	Flux détecté
---	--------------

8.3 Impulsions de volume

Quand une impulsion de volume est détectée à l'entrée du calculateur, le pictogramme suivant s'affiche pendant 1 seconde en bas à droite de l'écran :

	Impulsion de volume
---	---------------------

9 Conditions d'utilisation

Calculateur		
Domaine de température milieu chaleur	°C	0 – 150
Domaine de température milieu froid	°C	0 – 50
Classe mécanique		M2
Classe électromagnétique		E2
Protection du débitmètre		IP54
Température ambiante en fonction	°C	5 – 55 à 95 % humidité relative
Température de transport	°C	-25 – 70 (pour max. 168 h)
Température de stockage	°C	-25 – 55
Classe entrée impulsions		CMOS ; IB conforme à EN 1434-2 : 2015
Valeurs d'impulsion	standard	Voir plaque signalétique
	version TX	Les valeurs réglables sont affichées : 1; 2,5; 10; 25; 100; 250; 1000; 2500

Qualités électriques requises de la sortie impulsions de l'instrument à connecter		
Classe sortie impulsions	Classe de sortie (passive) OA (reed ou interrupteur électronique) selon la norme EN 1434-2 : 2015 ; Classe de sortie OC (Open Collector) selon la norme EN 1434-2 : 2015	
Point d'installation	Retour (standard) / aller ; Le calculateur est réglable dans la zone par simple pression ou avec l'aide du logiciel « Device Monitor » avant la mise en marche et une seule fois.	
Fréquence d'entrée maximale	Hz	10
Longueur d'impulsion	ms	≥ 25
Pause d'impulsion	ms	≥ 50

Exigences pour les capteurs de température		
Résistance de précision en platine	Pt 500	
Longueur de câble (non blindé)	m	Jusqu'à en raccordement à 2 fils
Style de montage	Montage direct ; dans les doigts de gant	
Application mesure de chaleur	Etiquetage des capteurs de température	
Application mesure du froid	Homologation nationale en tant que capteur de température pour compteur de refroidissement*)	
Application chaleur / refroidissement	Homologation EU et nationale en tant que capteur de température pour compteurs de refroidissement*)	

*) Des exigences d'autres pays peuvent faire une exception.

10 Messages d'information

Dès que le calculateur enregistre un message d'information, le pictogramme suivant apparaît : 

Le message spécifique peut être trouvé dans l'élément du menu 6 « message d'information » au niveau 1 / boucle principale (voir la section 8, affichage). Le code de message est affiché alternativement sous forme binaire et hexadécimale.

L'instrument reconnaît sept messages qui peuvent également se produire en combinaison les uns avec les autres.

Affichage hexadécimal	Description	Affichage binaire
H 80	Pile faible	1 à la première place
H 40	Logiciel à réinstaller	1 à la seconde place
H 20	Electronique défectueuse	1 à la troisième place

H 08	Court-circuit sonde de températ. retour	1 à la cinquième place
H 04	Câble sonde retour détérioré	1 à la sixième place
H 02	Court-circuit sonde de températ. avance	1 à la septième place
H 01	Câble sonde avance détérioré	1 à la huitième place

Exemple : Câble sonde avance détérioré

Message	Pile faible	Logiciel à réinstaller	Electronique défectueuse	(Remarque : Bit n'est pas utilisé.)	Court-circuit sonde de températ. retour	Câble sonde retour détérioré	Court-circuit sonde de températ. avance	Câble sonde avance détérioré	Affichage de message hexadécimal en alternance (LCD)
Indication - Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Position d'affichage	1	2	3	4	5	6	7	8	
Affichage de message binaire en alternance (LCD)									

Quand le pictogramme  apparaît à l'affichage standard (énergie thermique totale) le calculateur doit être changé et envoyé au fournisseur pour vérifications, sauf pour ces indications :

- Pile faible (H 80)
- Réinitialiser (H 40).

10.1 Description des messages

Affichage	Message	Effet	Causes éventuelles
H 80	Pile faible	Aucune influence sur la mesure	Conditions défavorables de l'environnement, longue durée de fonctionnement
H 40	Réinitialiser	Aucune influence sur la mesure	Compatibilité électromagnétique, interférences électromagnétiques
H 20	Electronique défectueuse	Pas de calcul de la consommation. Le registre de l'énergie n'est pas mis à jour.	Puce défectueuse, défaut sur la platine du calculateur
H 08 / H 04 / H 02 / H 01	Capteur de température retour ou avance : court-circuit / rupture de câble	Selon la remarque : « défaillance électronique »	Câble de la sonde endommagé

11 Fabricant

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch-Baiertal
Allemagne

Tel: +49 (0)6222-9800-0
Fax: +49 (0)6222-9800-50
E-Mail: info@engelmann.de
www.engelmann.de