

Certificat d'examen de type
n° 01.00.582.003.1 du 11 juillet 2001

Compteur d'énergie thermique SCHLUMBERGER
type THERMIFLU 4 (TH4)
(classe I)

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 relatif au contrôle des instruments de mesure, et du décret n° 76-1327 du 10 décembre 1976 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : compteurs d'énergie thermique.

FABRICANT :

Schlumberger Industries – 50 avenue Jean Jaures – 92120 MONTROUGE – France.

CARACTERISTIQUES :

Le compteur d'énergie thermique SCHLUMBERGER type THERMIFLU 4 (TH4) est un instrument combiné comprenant un calculateur, une paire de sondes de température et un capteur hydraulique.

Les caractéristiques des compteurs faisant l'objet du présent certificat sont :

- alimentation par pile au lithium 3,6 V,
- coefficient calorifique variable,
- portée du dispositif indicateur et unité de mesurage : 9 999 999 kWh,
- sondes de température à résistance de platine de type Pt 100,
- limites de température du liquide caloporteur : de 20 °C à 90 °C,
- limites de la différence de température : ΔT de 2 K à 40 K,
- et suivant le capteur hydraulique associé :

Capteur hydraulique	SD0.6	SD1.0	SD1.5	SD2.5
Diamètre nominal DN (mm)	15			20
Débit maximum Q_{max} (m ³ /h)	0,6	1,0	1,5	2,5
Débit minimum Q_{min} (dm ³ /h)	Position horizontale	6	10	15
	Position verticale	10	10	25
Température max. capteur hydraulique (°C)	90			
Puissance max. (kW)	28	47	70	116
Puissance min. (kW)	0,3	0,5	0,7	1,2

CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

Les capteurs hydrauliques sont vérifiés à l'eau chaude, en position horizontale, en respectant les erreurs maximales tolérées (EMT) suivantes :

EMT	débit
$\pm 5 \%$	de Q_{min} inclus à $Q_{max}/17$ exclu
$\pm 3 \%$	de $Q_{max}/17$ inclus à Q_{max} inclus

L'ensemble calculateur-sondes de température doit respecter les erreurs maximales tolérées (EMT) suivantes :

EMT	ΔT
$\pm 7 \%$	de ΔT_{\min} K inclus à $\Delta T_{\max}/6$ K exclu
$\pm 4 \%$	de $\Delta T_{\max}/6$ K inclus à $\Delta T_{\max}/3$ K exclu
$\pm 2 \%$	de $\Delta T_{\max}/3$ K inclus à ΔT_{\max}

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La flèche indiquant le sens de l'écoulement est frappée sur le corps du capteur hydraulique.

Les plaques d'identification du compteur d'énergie thermique comprennent les inscriptions suivantes :

Marque : Schlumberger,
Modèle : THERMIFLU 4 (TH4),
Classe de précision : I,
Année de fabrication, numéro de série :
Numéro d'approbation de modèle :
Delta T minimal et maximal : 2 K à 40 K,
Coefficient calorique : K compensé,
Débit minimal Q_{\min} ,
Débit maximal Q_{\max} .

DEPOT DE MODELE :

La documentation relative à ce dossier est déposée, pour la sous-direction de la métrologie, au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/72/A120735-D1-1 et chez le fabricant.

VALIDITE :

Le présent certificat a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

REMARQUE :

Les indications relevées à distance ne sont pas contrôlées par l'Etat.

ANNEXES :

Notice descriptive.
Dessins.

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation,
par empêchement du directeur de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie,
l'ingénieur en chef des mines

E. TROMBONE

Annexe au certificat n° 01.00.582.003.1

NOTICE DESCRIPTIVE

Compteur d'énergie thermique SCHLUMBERGER type THERMIFLU 4 (TH4)

Le compteur d'énergie thermique SCHLUMBERGER type THERMIFLU 4 (TH 4) est un instrument combiné. Il se compose :

- d'un capteur hydraulique surmonté d'un boîtier contenant le calculateur,
- de deux sondes de température à résistance de platine.

1 - DESCRIPTION :

Le calculateur :

Le calculateur se compose d'un circuit imprimé avec connecteur, d'une pile 3,6 volts au lithium, d'un afficheur à cristaux liquides (LCD) et d'un boîtier assurant l'étanchéité du produit. Le circuit imprimé comprend notamment un convertisseur analogique/numérique pour mesurer les températures et un microprocesseur pour piloter les périphériques et effectuer les calculs.

Les sondes de température :

Les deux sondes de température à résistance de platine de type Pt100 mesurent les températures du liquide caloporteur dans les conduites aller et retour de l'installation de chauffage. La sonde de température chaude, repérée par un bouchon rouge, est placée sur la conduite aller, tandis que la sonde de température froide, repérée par un bouchon bleu, est placée sur la conduite retour.

Le capteur hydraulique :

Le capteur hydraulique est un compteur d'eau chaude à turbine, à jet unique et à détection inductive du mouvement de la turbine. La seule pièce mobile est la turbine munie d'une cible métallique.

Il est placé sur la conduite aller ou retour du circuit d'échange thermique et délivre des impulsions proportionnelles au volume de liquide caloporteur ayant circulé.

2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le calculateur est raccordé aux deux sondes de température et au capteur hydraulique.

L'incrément d'énergie de la période écoulée est calculée de la façon suivante :

$$\Delta E = n \cdot P_i \cdot k \cdot \Delta T \text{ (kWh)}$$

- avec :
- | | | |
|----------------|---|--|
| n | : | nombre de $\frac{1}{2}$ tours de turbine depuis le dernier calcul d'énergie, |
| P _i | : | volume par $\frac{1}{2}$ tour de turbine, |
| k | : | coefficient thermique, |
| ΔT | : | différence de température pendant la période considérée. |

k est fonction des propriétés du liquide caloporteur aux températures et à la pression correspondante. k est calculé à l'aide de polynômes qui approchent les fonctions de références décrites dans la norme EN 1434-1 (août 1997).

Affichage des paramètres :

La visualisation des valeurs calculées par le microprocesseur s'effectue au moyen de l'afficheur à cristaux liquide.

Les valeurs de l'énergie, du volume et de débit instantané sont affichés avec 7 chiffres, tandis que les valeurs de températures et les valeurs de différence de température sont affichées avec respectivement 4 et 5 chiffres. Les unités de mesure respectives sont kWh, m³, l/h, °C.

La sélection du mesurande à visualiser, ainsi que le test de l'affichage s'effectuent au moyen d'un bouton poussoir situé sur la face avant de l'intégrateur.

L'afficheur dispose de symboles d'alarme lorsqu'une anomalie est constatée sur l'un des éléments du compteur d'énergie thermique (sondes de température, capteur hydraulique, pile, convertisseur analogique/numérique, microprocesseur) ou sur son fonctionnement (températures hors tolérances, débit nul ou hors tolérances).

Lorsqu'une alarme arrête le calcul de l'énergie, un compteur de temps d'une résolution d'une heure est disponible à l'affichage pour indiquer la durée de cette interruption. Lorsque la cause de l'alarme disparaît, le comptage de l'énergie reprend normalement. Lors de l'apparition d'une nouvelle alarme, la durée de l'interruption correspondant à cette nouvelle alarme s'ajoute au(x) durée(s) précédente(s).

Dispositifs annexes :

L'intégrateur peut enregistrer et afficher la valeur de l'énergie relevée à date mensuelle fixe sur une durée de mémorisation de 13 mois.

Une mémoire non-volatile sauvegarde les valeurs calculées et la configuration du compteur lorsqu'une alarme arrête le calcul de l'énergie.

Un connecteur test/option permet de tester les paramètres du compteur et de connecter une interface option.

Des interfaces optionnelles donnent au compteur des fonctionnalités supplémentaires comme décrit au paragraphe 4.

3 - DISPOSITIF DE SCCELLEMENT ET MARQUES DE VERIFICATION PRIMITIVE

Le boîtier du calculateur est scellé par une étiquette destructible à l'arrachement sur laquelle la marque de vérification primitive est indiquée.

Le connecteur option est scellé par deux pastilles en plastique portant la marque du constructeur ou de l'installateur agréé. Lors de l'installation d'une interface optionnelle, ces deux pastilles sont remplacées par l'interface, elle-même scellée par une pastille en plastique portant la marque du fabricant ou de l'installateur agréé.

Le scellement de l'interface calculateur-capteur hydraulique est fait au moyen d'une bague plastique sur laquelle est collée une étiquette destructible à l'arrachement portant la marque du constructeur ou de l'installateur agréé.

4 - DISPOSITIFS ADDITIONNELS

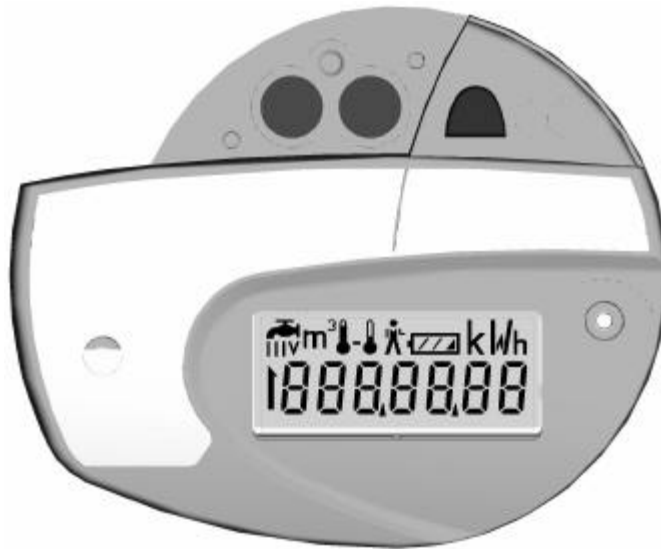
Le calculateur peut être équipé de façon optionnelle, soit d'une interface de communication de type M-BUS conforme à la norme EN 1434-3 : août 1997, soit d'une interface de communication Slbus, soit d'une carte permettant la répétition de l'énergie et du volume permettant notamment les relevés à distance.

Ces dispositifs ne sont pas contrôlés par l'Etat.

Annexe au certificat n° 01.00.582.003.1

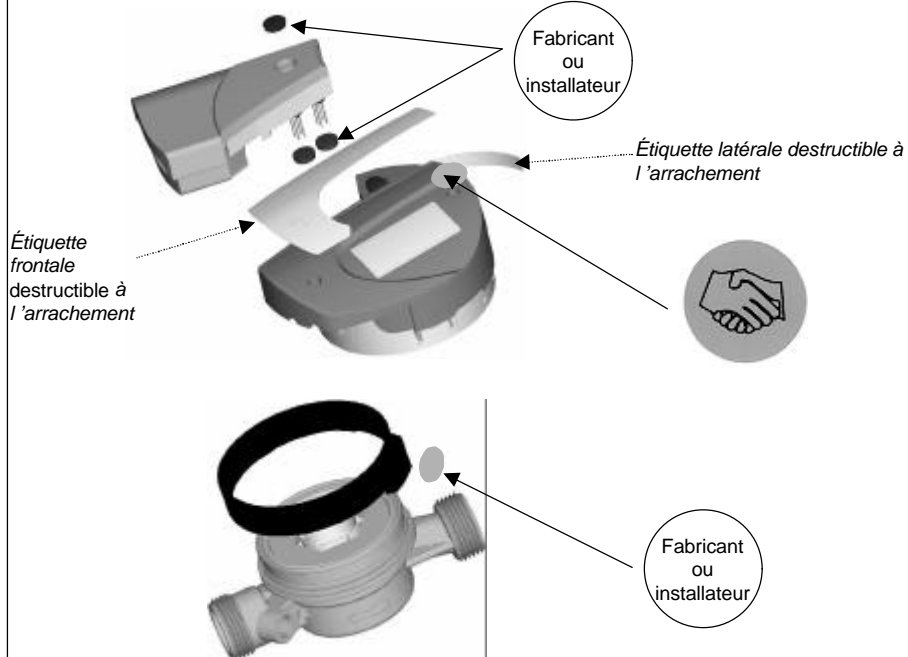
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER THERMIFLU 4 (TH4)

Calculateur



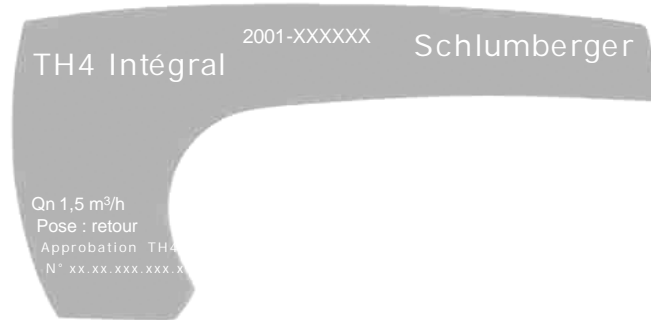
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER THERMIFLU 4 (TH4)

Plan de scellements du calculateur, de l'interface optionnelle et du capteur hydraulique



**COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER
THERMIFLU 4 (TH4)**

Plaques d'identification du calculateur frontale et laterale



Classe 1	SD DN15 - PN 16
Coefficient K compensé	Qmin H : 15 l/h
T: 20 ... 90 °C ΔT: 2 ... 40 K	Qmin V : 25 l/h