

**Organisme désigné par  
le ministère chargé de l'industrie  
par décision du 22 août 2001**

**DDC/22/D0600071-D1**

**Compteur d'énergie thermique SIEMENS**  
**type MEGATRON 2**  
**( 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.

**FABRICANTS :**

Pour les sondes de températures :

JUMO GmbH & Co.KG – Moltkestrasse 13/31 – 36039 FULDA – Allemagne.

Pour les capteurs hydrauliques et pour le calculateur :

SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES ELECTRONIC GmbH - Sondershäuser Landstrasse 27 - D99974 MÜHLHAUSEN - Allemagne.

**DEMANDEUR :**

SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES ELECTRONIC GmbH - Sondershäuser Landstrasse 27 - D99974 MÜHLHAUSEN - Allemagne.

**CARACTERISTIQUES :**

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2, est un instrument hybride qui comprend un capteur hydraulique, un calculateur et une paire de sondes de température associée.

Les capteurs hydrauliques sont des mesureurs à jet unique : le flux d'eau est orienté de façon tangentielle à la turbine.

Les principales caractéristiques du compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 sont les suivantes :

- alimentation électrique : pile de 3 V, au lithium, non interchangeable,
- coefficient calorifique k : variable,
- liquide caloporteur : eau,
- portée du dispositif indicateur : 999 999,9 kWh,
- transmission de la valeur du débit mesuré par le capteur hydraulique au calculateur : câble à 3 conducteurs dont la longueur est inférieure à 5 mètres,
- paire de sondes de température : à résistance de platine de type Pt 500 à 2 conducteurs blindés, de longueur maximale inférieure à 2,5 mètres, appairées, montées en direct ou dans un doigt de gant,
- l'étendue des températures du calculateur est comprise entre 20 °C et 110 °C,
- les différences de températures sont comprises entre 3 K et 90 K pour les sondes de température montées en direct,
- les différences de températures sont comprises entre 5 K et 90 K pour les sondes de température montées dans un doigt de gant,
- l'étendue des températures du capteur hydraulique est comprise entre 15 °C et 90 °C,
- et suivant le capteur hydraulique :

<b>Débit maximal Qmax (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>0,6</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h) (position horizontale)	0,006	0,015	0,025
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h) (position verticale)	0,012	0,030	0,050
Diamètre Nominal du capteur hydraulique (mm)	20	20	25
Longueur (mm)	110	80 / 110	130
Pression Maximale de Service admissible (bar)	10		
Puissance maximale (kW)	63	156	261
Puissance minimale (kW)	0,63	1,56	2,61

#### **SCELLEMENTS :**

Le scellement du calculateur est assuré par trois étiquettes destructibles par arrachement.

Le scellement des sondes de température est assuré par un fil perlé serti par un plomb pincé.

Le scellement du capteur hydraulique au calculateur est assuré par le câble de transmission qui ne peut être retiré sans détérioration.



### **CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION :**

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 doit être installé sur la canalisation retour du circuit d'échange thermique.

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 nécessite une longueur droite en amont de 150 mm pour les compteurs dont la longueur est comprise entre 80 et 110 mm et une longueur droite en amont de 200 mm pour les compteurs dont la longueur est égale à 130 mm.

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 peut être installé horizontalement ou verticalement.

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 doit être placé à l'abri des projections d'eau (indice de protection IP 54).

La longueur des câbles des sondes de température 2 fils ne doit pas être modifiée lors de l'installation.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

Le calculateur porte les inscriptions suivantes (voir annexe) :

- nom, raison sociale ou marque du fabricant,
- modèle, année de fabrication, numéro de série,
- classe métrologique du compteur d'énergie thermique,
- la différence maximale et la différence minimale de température,
- le débit maximal et le débit minimal,
- les limites maximales et minimales des températures à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange,
- la valeur ou les valeurs extrêmes du coefficient calorifique k,
- le numéro et la date du certificat d'examen de type,
- la marque de vérification du compteur d'énergie thermique.

Le capteur hydraulique comporte le sens d'écoulement du liquide.

### **CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :**

Les capteurs hydrauliques sont vérifiés à l'eau froide, en position horizontale, et avec les erreurs maximales tolérées suivantes :

- de  $Q_{min}$  à  $0,08 \times Q_{max}$  exclu :  $\pm 5 \%$ ,
- de  $0,08 \times Q_{max}$  inclus à  $Q_{max}$  :  $\pm 2 \%$ .

Les calculateurs sont vérifiés en simulant la différence de température par des résistances étalons et le débit par un émetteur d'impulsions. Les erreurs maximales tolérées sont les suivantes :

- de  $\Delta T_{min}$  à  $\Delta T_{max}/3$  exclu :  $\pm 2,5 \%$ ,
- de  $\Delta T_{max}/3$  inclus à  $\Delta T_{max}$  :  $\pm 1,5 \%$ .

Chacune des sondes de température de la paire est vérifiée, sans doigt de gant, dans le même bain thermostaté aux températures suivantes :

40 °C 80 °C 100 °C

La valeur d'appariement à chacune de ces températures doit être inférieure à 0,10 K.

A l'issue de ces vérifications, les scellements du compteur d'énergie thermique sont revêtus des marques de la vérification primitive.



**DÉPÔT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire National d'Essais (LNE) sous la référence DDC/22/D0600071-D1 et chez les fabricants.

**VALIDITE :**

Le présent certificat a une validité de 10 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,
- plan de scellement,
- inscriptions réglementaires,
- photographie.

Pour le Directeur général

Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification

## Annexe au certificat n° F-04-G-905 du 3 septembre 2004

### Compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2

\*\*\*\*\*  
NOTICE DESCRIPTIVE  
\*\*\*\*\*

#### 1 – DESCRIPTION

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 correspond au modèle hybride décrit dans la norme EN 1434-1 : 1997 / A1 : 2002.

Le compteur d'énergie thermique SIEMENS type MEGATRON 2 satisfait à la classe d'environnement A décrite dans la norme EN 1434-1 : 1997 / A1 : 2002.

Les sondes de température satisfont aux prescriptions définies dans la norme EN 1434 : 1997.

#### 1.1 – LE CALCULATEUR

Le calculateur est placé dans un boîtier en matière plastique dans lequel se trouve :

- un dispositif électronique dédié à la mesure et au calcul,
- une batterie de 3 V, au lithium, non interchangeable,
- un câble à 3 conducteurs,
- une plaque signalétique,
- un dispositif indicateur LCD à huit positions,

Les informations complémentaires suivantes peuvent également être affichées à l'aide d'un bouton poussoir :

- cumul des consommations,
- stockage de la consommation cumulée à une date programmable,
- affichage de la clé de contrôle,
- consommation d'énergie instantanée,
- débit instantané,
- températures d'entrée et de sortie du circuit,
- différence de température,
- nombre d'heures de fonctionnement du compteur depuis son installation,
- date anniversaire,
- consommation d'énergie de l'année précédente,
- consommation d'énergie des 13 derniers mois,
- code de vérification,
- consommation d'énergie cumulée depuis l'installation du compteur d'énergie thermique,
- indication des erreurs.



Les informations sont affichées selon leur nature en °C, K, kWh, GJ, m<sup>3</sup>/h, et heures.

L'affichage standard indique la consommation d'énergie cumulée en kWh.

## 1.2 - LES CAPTEURS HYDRAULIQUES

Les capteurs hydrauliques sont des mesureurs à jet unique : le flux d'eau est orienté de façon tangentielle à la turbine. La vitesse de la turbine est mesurée électroniquement sans produire de champ magnétique. Le capteur hydraulique, constitué de laiton nickelé, est équipé d'un filtre.

## 1.3 – LES SONDES DE TEMPERATURE

Les deux sondes de température de type Pt500 sont de type à immersion directe ou indirecte. Les sondes de température peuvent être montées sur des vannes ¼ de tour (immersion directe) ou dans un doigt de gant (immersion indirecte).

## 2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le calculateur est raccordé aux deux sondes de température et au capteur hydraulique. Les impulsions générées par l'émetteur du capteur hydraulique sont traitées par l'électronique du calculateur qui convertit ces informations en volume. Le volume ainsi calculé est ensuite mémorisé.

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

$$E_p = (h(T_{chaud}) - h(T_{froid})) \cdot d(T_{débit}) \cdot V_p$$

avec :

$E_p$	énergie de la période écoulée,
$h()$	enthalpie du liquide caloporteur,
$d()$	masse volumique du liquide caloporteur,
$V_p$	volume de la période écoulée,
$\Theta_{chaud}$	température de la sonde normalement la plus chaude, l'aller pour un circuit de chauffage,
$\Theta_{froid}$	température de la sonde normalement la plus froide, le retour pour un circuit de chauffage,
$\Theta_{débit}$	température du liquide caloporteur dans le capteur hydraulique, elle est égale à $\Theta_{chaud}$ ou $\Theta_{froid}$ selon sa position dans le circuit,

L'enthalpie et la masse volumique sont calculées à l'aide de polynômes qui approchent les fonctions de références décrites dans la norme EN 1434-1 : 1997 / A1 : 2002. L'énergie calculée est ensuite additionnée au totalisateur d'énergie. La puissance moyenne et le débit moyen indiqués par l'appareil sont calculés en divisant l'énergie ou le volume de la période écoulée par la durée de la période de mesure.

## 3 - DISPOSITIFS ADDITIONNELS

Le calculateur peut être équipé des modules optionnels suivants pour les relevés à distance :

- un module M-Bus selon le protocole décrit dans la norme EN 1434-3 : 1997 / A1 : 2002,
- un module de comptage avec sortie sans potentiel pour la télétransmission de l'affichage d'énergie et de volume,
- un module de transmission radio 868 MHz.

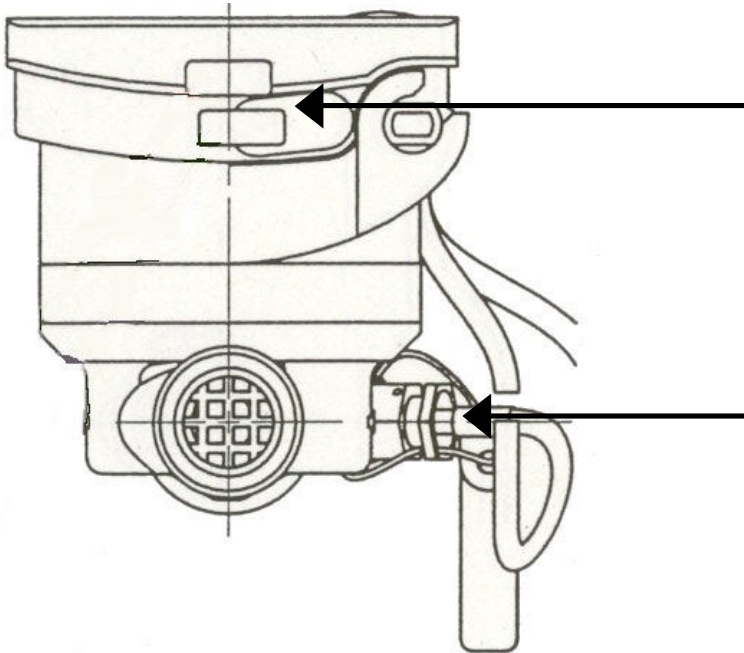
Ces dispositifs ne sont pas contrôlés par l'Etat.



**Annexe au certificat n° F-04-G-905 du 3 septembre 2004**

**Compteur d'énergie thermique SIEMENS  
type MEGATRON 2**

\*\*\*\*\*  
**PLAN DE SCELLEMENT**  
\*\*\*\*\*



Scellement du calculateur :

Etiquettes destructibles par  
arrachement

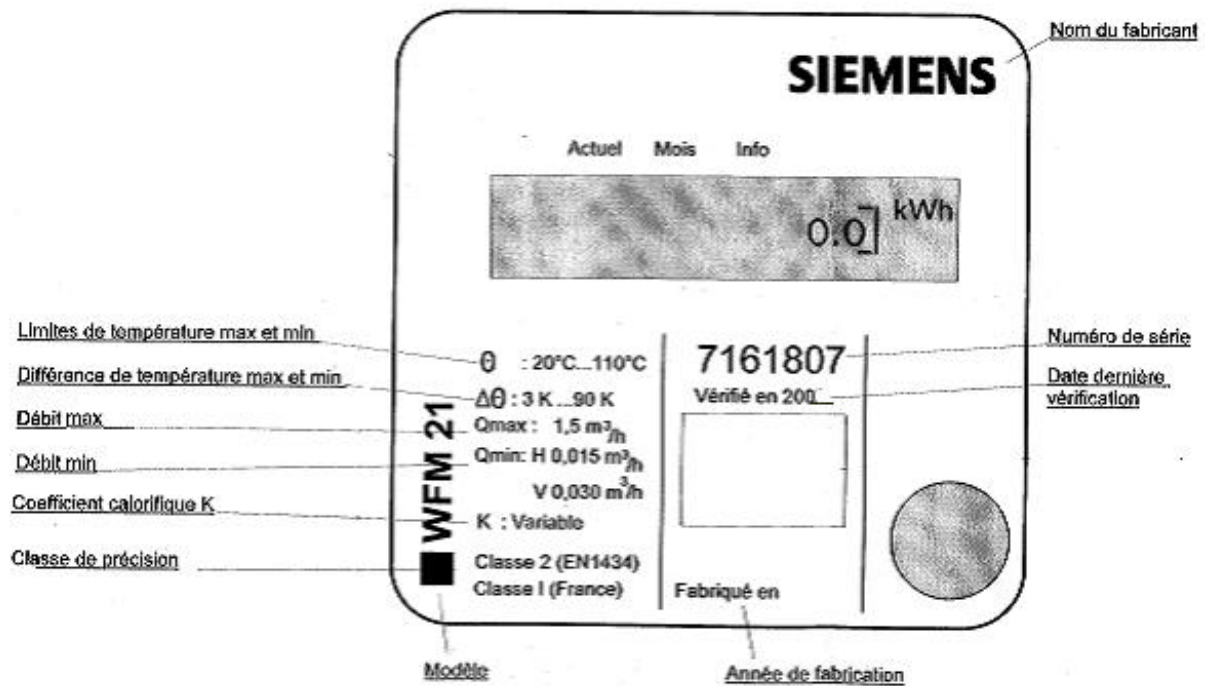
Scellement de la sonde de température :

Fil perlé serti par un plomb pincé

Annexe au certificat n° F-04-G-905 du 3 septembre 2004

Compteur d'énergie thermique SIEMENS  
type MEGATRON 2

\*\*\*\*\*  
INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES  
\*\*\*\*\*





**Annexe au certificat n° F-04-G-905 du 3 septembre 2004**

**Compteur d'énergie thermique SIEMENS  
type MEGATRON 2**

\*\*\*\*\*

**PHOTOGRAPHIE**

\*\*\*\*\*

