



DECISION D'APPROBATION DE MODELE  
N° 96.00.582.010.1 DU 6 DECEMBRE 1996

# Compteur d'énergie thermique AQUAMETRO type CALEC modèle MB (CLASSE I)

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE ET DU DECRET N° 76-1327 DU 10 DECEMBRE 1976 REGLEMENTANT LA CATEGORIE D'INSTRUMENTS DE MESURE : COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE.

**FABRICANTS**

Pour les intégrateurs :

AQUAMETRO A.G., 39 Ringstrasse, 4106 Therwill, Suisse.

Pour les mesureurs :

AQUAMETRO A.G., 39 Ringstrasse, 4106 Therwill, Suisse.

SAPPEL S.A., 67 rue du Rhône, 68300 Saint Louis, France.

FLOWTEC, 4 Kargenstrasse, 4153 Reinach, Suisse.

MEINECKE AG, Postfach 28, 3014 Laatzen 3, Allemagne.

**DEMANDEUR**

SAPPEL S.A., 67 rue du Rhône, 68300 Saint Louis, France.

**OBJET**

La présente décision d'approbation de modèle complète les décisions d'approbation de modèle n° 93.00.582.006.1 du 8 décembre 1993 (1) et n° 96.00.582.005.1 du 6 mai 1996 (2).

**CARACTERISTIQUES**

Le compteur d'énergie thermique AQUAMETRO type CALEC modèle MB diffère du modèle précédemment approuvé par :

- une plage de température de 0 °C à 180 °C,
- une seule plage de différence de température  $\Delta T$  de 2 à 100 °C,
- un nouveau boîtier,
- une alimentation électrique en 15 V ou 230 V.

Les mesureurs pouvant être associés à ce compteur sont ceux des approbations visées ci-dessus.

Les caractéristiques du compteur d'énergie thermique faisant l'objet de la présente approbation de modèle sont les suivantes :

Puissance maximale (kW)	174	291	698	116 3	174	291	407	581	116 3	104 6	174 4	255 8	348 7	290 6	348 7
Puissance minimale (kW)	3,5	5,8	14	23	3,5	5,8	8,1	12	23	5,2	8,7	13	17	58	70
Mesureurs associés	SAPPEL				AQUAMETRO					FLOWTEC			MEINECKE		
	GEMMA				PMW-PMG			PMW		SUPER T			MSH-MWH		
Diamètre nominal DN (mm)	15	20	25 32	40	15	20	25	32	40	25	32	40	50	50	65 80
Echelon minimal de chiffraison (kWh)	0,01													0,01 ou 0,1 ou 1	
Portée maximale de l'indicateur (MWh)	99 999 999														

(1) Revue de Métrologie, décembre 1993, page 1554.

(2) Revue de Métrologie, mai 1996, page 225.





Les autres caractéristiques restent inchangées.

### INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Le numéro d'approbation de modèle figurant sur les instruments concernés par la présente décision est identique à celui fixé par la décision initiale précitée.

### CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

L'ensemble intégrateur-sondes devra respecter les erreurs maximales suivantes, selon la différence de température  $\Delta T$  :

Erreurs maximales	$\Delta T$
$\pm 6 \%$	de 2 °C à 17 °C exclu
$\pm 4 \%$	de 17 °C à 33 °C exclu
$\pm 2 \%$	de 33 °C à 100 °C

Les mesureurs sont vérifiés à l'eau froide, en respectant :

- pour les mesureurs FLOWTEC SUPER T les erreurs maximales tolérées figurant dans la décision d'approbation de modèle n° 96.00.582.007.1 du 3 juillet 1996 (3),
- pour les autres mesureurs, les erreurs maximales tolérées figurant dans les décisions précitées.

### DEPOT DE MODELE

Les plans ont été déposés à la sous-direction de la métrologie, à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Alsace et chez le demandeur sous la référence DA 01-182.

### VALIDITE

La présente décision d'approbation de modèle est valable jusqu'au 8 décembre 2003.

### ANNEXES

Notice descriptive.

Schémas n<sup>os</sup> 6341-1 et 2.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPACHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,  
L'INGENIEUR EN CHEF DES MINES,

J.F. MAGANA

(3) Revue de Métrologie, octobre 1996, page 338.

NOTICE DESCRIPTIVE

Compteur d'énergie thermique  
AQUAMETRO  
type CALEC modèle MB

Le compteur d'énergie thermique CALEC MB se compose :

- d'un intégrateur électronique
- de mesureurs de types
  - PMW, PMG,
  - MSH, MWH,
  - SUPER T,
  - GEMMA
- et deux sondes à résistance de platine.

**I - DESCRIPTION**

L'intégrateur électronique est composé d'un boîtier en matière plastique dans lequel se trouve :

- un circuit électronique, un afficheur à cristaux liquides et microprocesseur de calcul protégé par un couvercle,
- un deuxième circuit électronique accessible lors de l'installation comprenant :
  - un bornier de raccordement des sondes, de l'émetteur d'impulsions du mesureur et de l'alimentation électrique,
  - les composants électroniques nécessaires à l'alimentation électrique et à la protection contre les perturbations électromagnétiques,
  - les cartes électroniques pouvant assurer des sorties d'information.

Les deux sondes PT 100 sont destinées à être placées l'une dans la conduite départ, l'autre dans la conduite retour. La paire de sonde est appariée à 0,06 °C sur toute la plage de température d'utilisation de 0 à 180 °C. Les sondes sont interchangeables. Les sondes peuvent être à 2 fils ou à 4 fils. Pour la version à 2 fils, la longueur est limitée à 10 mètres.

Le mesureur est un compteur d'eau chaude équipé d'un émetteur d'impulsions.

L'affichage est assuré par un afficheur à cristaux liquides sur 2 lignes avec chacune une capacité d'affichage de 20 caractères. L'affichage normal concerne l'énergie et le volume. D'autres affichages sont disponibles lors de manœuvres sur les boutons poussoirs tels que : messages d'erreurs, consommation d'énergie en fonction de dates programmées, puissance, débit, température aller et retour, densité du liquide, coefficient calorifique k, date et horloge, énergie et volume avec haute résolution.

**II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

L'intégrateur est raccordé à 2 sondes de température et à un mesureur. Le volume de liquide caloporteur mesuré par le mesureur sur la canalisation aller ou retour est transmis à l'intégrateur sous forme d'impulsions proportionnelles au volume. L'intégrateur convertit ce volume en masse en fonction de la température mesurée au niveau du mesureur.

A partir de la résistance des sondes de température, l'intégrateur calcule la différence d'enthalpie qu'il multiplie par la masse et par le coefficient k. Le résultat est sauvegardé définitivement dans une mémoire et simultanément totalisé sur l'afficheur qui indique l'énergie consommée.

**III - INSCRIPTIONS**

La flèche indiquant le sens de l'écoulement est située sur le corps du mesureur.

Les inscriptions sur l'intégrateur sont les suivantes :

- marque : AQUAMETRO
- modèle : CALEC MB
- date de fabrication, numéro de série
- numéro d'approbation de modèle
- classe de précision : I
- unité énergie : kWh ou MWh



$\Delta T$  minimal et maximal  
coefficient calorifique k  
limite maximale et minimale de température  
volume d'une impulsion  
fluide caloporteur : eau.

**IV - DISPOSITIF DE SCELLEMENT  
ET MARQUES DE VERIFICATION PRIMITIVE**

La marque de vérification nationale est apposée sur une des deux vis de fixation à l'intérieur du capot de protection du circuit électronique comprenant le microprocesseur de calcul.

La marque d'identification SAPPEL est apposée sur une des quatre vis de fixation du capot supérieur de l'intégrateur.

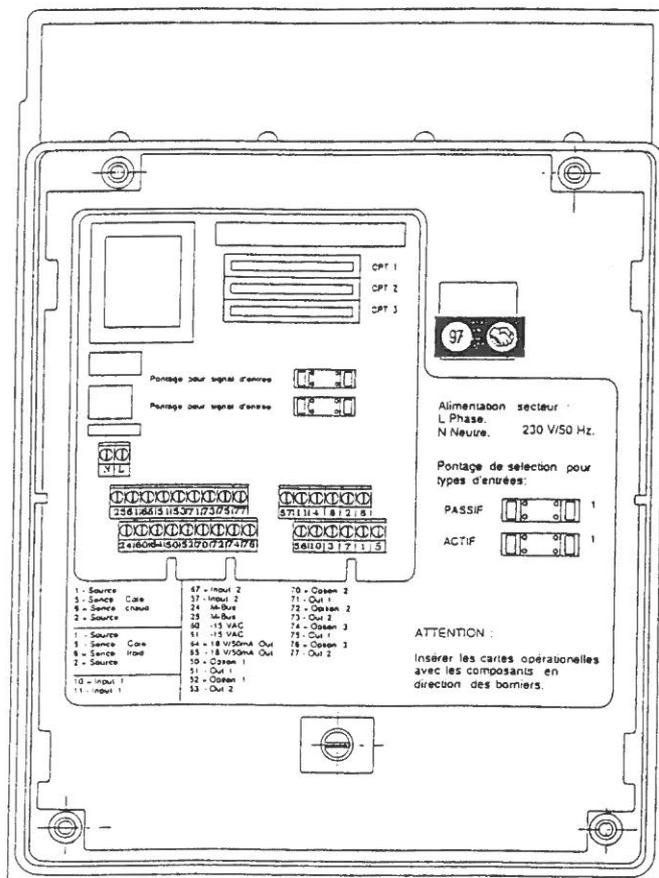
**V - DISPOSITIF OPTIONNEL**

L'intégrateur peut être équipé de sorties relais isolées galvaniquement pour des indications de volume, d'énergie et des différentes alarmes, et de sorties analogiques isolées galvaniquement pour des indications de débit et de puissance.

Ces dispositifs ne sont pas contrôlés par l'Etat.

**■ N° 6341-1**  
**COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE AQUAMETRO, CALEC MB**

*Intégrateur - Vue intérieure du capot supérieur*





■ N° 6341-2  
COMPTEUR D'ENERGIE THERMIQUE AQUAMETRO, CALEC MB

Intégrateur

