

**Certificat d'examen de type  
n° F-03-G-221 du 29 août 2003**

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

**DDC/22/C100096-D1**

**Compteur d'énergie thermique  
SOMESCA modèle Z02 types 6, 110 et 200  
(Classe I)**

-----

Le présent certificat est prononcée 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 mesurage : compteurs d'énergie thermique.

**FABRICANTS :**

Pour les calculateurs :

- SOMESCA - 80, rue Jean Jaurès – 92270 COLOMBES.

Pour les sondes de température :

- CIM – 15, rue des Corroyés – 78730 Saint Arnoult en Yvelines – France.

Pour les capteurs hydrauliques :

- DANFOSS – DK-6430 Nordborg - Danemark;

- SAPPÉL S.A., 67 rue du Rhône, BP 160, 68300 SAINT LOUIS Cedex – France ;

- K.A. ZENNER – Am Römerkastell 4 – 66121 Saarbrücken - Allemagne.

**DEMANDEUR :**

- SOMESCA - 80, rue Jean Jaures – 92270 COLOMBES.

## CARACTERISTIQUES :

Les compteurs d'énergie thermique CEMATHERM Z 02 types 6, 110 et 200 sont composés d'un calculateur, d'un capteur hydraulique et de deux sondes de température.

Pour le compteur d'énergie thermique CEMATHERM Z 02 types 6 les caractéristiques métrologiques pour une utilisation en climatisation sont les suivantes :

- limites maximales et minimales des températures à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange : de 0 °C à 30 °C ;
- $\Delta T_{max}$  : 30 K ;
- $\Delta T_{min}$  : 2 K ;
- alimentation électrique par secteur 230 V /50 Hz ;
- coefficient calorifique : variable ;
- indicateur : unité de chiffraison 0,1 MWh portée 99999,9 MWh ;
- sondes de température : à résistance de platine 100  $\Omega$  à 0 °C - 4 fils ;
- interchangeabilité des sondes de température : par paire appairée à  $\pm 0,03$  °C ;

Les compteurs d'énergie thermique modèles Z 02 type 6 peuvent être équipés de capteurs hydrauliques mécaniques ou magnétiques. Leurs caractéristiques métrologiques sont décrites dans les tableaux suivants:

Capteur hydraulique ZENNER	MTK15	MTK20	MTK25	MTK32	MTK40	MTK50	WS50
diamètre nominal (mm)	15	20	25	32	40	50	50
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	1,5	2,5	3,5	6	10	15	20
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,03	0,03	0,07	0,07	0,2	0,2	0,15
température max. (°C)	40	40	40	40	40	40	30
impulsion de volume (l)	25	25	25	25	25	25	100
puissance max. (kW)	52	87	122	209	348	523	697
puissance min. (kW)	1	1	2,4	2,4	7	7	5,2

Capteur hydraulique SAPPÉL	WS50	WP50	Capteur hydraulique DANFOSS	MAG3150NC	MAG3150NC
diamètre nominal (mm)	50	50	diamètre nominal (mm)	25	40
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	20	35	débit max. (m <sup>3</sup> /h)	12,6	32,2
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,15	0,7	débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,09	0,23
température max. (°C)	30	30	température max. (°C)	70	70
impulsion de volume (l)	100	100	impulsion de volume (l)	10	10
puissance max. (k W)	697	1219	puissance max. (k W)	439	1122

puissance min. (k W)	5,2	24,4	puissance min. (k W)	3,1	8
----------------------	-----	------	----------------------	-----	---

Pour le compteur d'énergie thermique CEMATHERM Z 02 types 110, les caractéristiques sont les suivantes :

- limites maximales et minimales des températures à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange : de 55 °C à 95 °C ;
- $\Delta T_{max}$  : 40 K,
- $\Delta T_{min}$  : 2 K,
- alimentation électrique par secteur 230 V /50 Hz,
- coefficient calorifique : variable,
- indicateur : unité de chiffraison 0,1 MWh, portée 99999,9 MWh,
- sondes de température : à résistance de platine 100  $\Omega$  à 0°C - 4 fils,
- interchangeabilité des sondes de température : par paire appairée à  $\pm 0,03$  °C ,

Les compteurs d'énergie thermique modèles Z 02 type 110 peuvent être équipés de capteurs hydrauliques mécaniques ou magnétiques. Leurs caractéristiques métrologiques sont décrites dans les tableaux suivants:

Capteur hydraulique ZENNER	MTWH15	MTWH20	MTWH25	MTWH32	MTWH40	MTWH50
diamètre nominal (mm)	15	20	25	32	40	50
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	0,75	1,25	1,8	4	7	10
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,02	0,03	0,05	0,07	0,2	0,3
Température max. (°C)	110	110	110	110	110	110
impulsion de volume (l)	25	25	25	25	25	25
puissance max. (kW)	35	58	84	186	325	464
puissance min. (kW)	0,9	1,4	2,1	3,3	8,1	11,6

Capteur hydraulique ZENNER	WS50	WS65	WP50	WP65
diamètre nominal (mm)	50	65	50	65
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	15	28	20	35
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,7	0,75	0,7	0,75
température max. (°C)	130	130	130	130
impulsion de volume (l)	100	100	100	100
puissance max. (kW)	523	975	929	1626
puissance min. (kW)	17,4	26,1	23,2	34,8

Capteur hydraulique SAPPEL	WS50	WS65	WP50	WP65
diamètre nominal (mm)	50	65	50	65
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	15	28	20	35
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,7	0,75	0,7	0,75
température max. (°C)	130	130	130	130
impulsion de volume (l)	100	100	100	100
puissance max. (kW)	697	1300	929	1626
puissance min. (kW)	17,4	32,5	23,2	34,8

Capteur hydraulique DANFOSS	MAG3150EC	MAG3150EC	MAG1150CC	MAG1150CC	MAG1150CC
diamètre nominal (mm)	25	40	15	25	40
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	12,6	32,2	4,2	12,6	32,2
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,09	0,23	0,03	0,09	0,23
température max. (°C)	95	95	95	95	95
impulsion de volume (l)	10	10	5	10	10
puissance max. (kW)	585	1496	195	585	1496
puissance min. (kW)	4,2	10,7	1,4	4,2	10,7

Pour le compteur d'énergie thermique CEMATHERM Z 02 types 200, les caractéristiques sont les suivantes :

- limites maximales et minimales des températures à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange : de 20 °C à 110 °C ;
- $\Delta T_{max}$  : 90 K,
- $\Delta T_{min}$  : 2 K,
- alimentation électrique par secteur 230 V /50 Hz,
- coefficient calorifique : variable,
- indicateur : unité de chiffraison 0,1 MWh portée 99999,9 MWh,
- sondes de température : à résistance de platine 100  $\Omega$  à 0°C - 4 fils,
- interchangeabilité des sondes de température : par paire appairée à  $\pm 0,05$  °C ,

Les compteurs d'énergie thermique modèles Z 02 type 110 peuvent être équipés de capteurs hydrauliques mécaniques ou magnétiques. Leurs caractéristiques métrologiques sont décrites dans les tableaux suivants:

Capteur hydraulique magnétique MAG3150TC (Fabricant DANFOSS) :

Capteur hydraulique DANFOSS	MAG3150 TC	MAG3150 TC	MAG3150 TC	MAG1150 CS	MAG1150 CS	MAG1150 CS
diamètre nominal (mm)	15	25	40	15	25	40
débit max. (m <sup>3</sup> /h)	4,2	12,6	32,2	4,2	12,6	32,2
débit min. (m <sup>3</sup> /h)	0,03	0,09	0,23	0,03	0,09	0,23
température max. (°C)	120 / 180	120 / 180	120 / 180	200	200	200
impulsion de volume (l)	5	10	10	5	10	10
puissance max. (kW)	780	2341	5982	780	2341	5982
puissance min. (kW)	5,6	16,7	42,7	5,6	16,7	42,7

**INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

Le calculateur porte les inscriptions suivantes :

- modèle, type, classe ;
- températures maximales et minimales à l'entrée et à la sortie du circuit d'échange ;
- différences de température  $\Delta T_{max}$  et  $\Delta T_{min}$  ;
- coefficient calorifique : k variable, type de capteur hydraulique,
- numéro et date du certificat d'examen de type, numéro de série, année de fabrication

Les autres inscriptions réglementaires sont inscrites sur le cadran du calculateur. La flèche indiquant le passage de l'eau est située sur le corps du capteur hydraulique.

**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  $Q_{max}$  :  $\pm 2 \%$ .

L'ensemble calculateur sondes de température devra respecter les erreurs maximales tolérées suivantes selon la différence de température ( $\Delta T$ ) entre les deux sondes de température.

Plages de $\Delta T$	EMT
de $\Delta_{min}$ inclus à $\Delta_{max}/6$ exclu	$\pm 6 \%$
de $\Delta_{max}/6$ inclus à $\Delta_{max}/3$ exclu	$\pm 4 \%$
de $\Delta_{max}/6$ inclus à $\Delta_{max}/3$ inclus	$\pm 2 \%$

Les sondes de température sont étalonnées sans doigt de gant aux températures de 10 °C, 20 °C et 30 °C pour le type 006, 40 °C, 75 °C et 95 °C pour le type 110, et 40 °C, 80 °C et 110 °C pour le type 200 et sont appariées à  $\pm 0,03$  K (pour les types 006 et 110) et à  $\pm 0,05$  K (pour le type 200).

**DEPOT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/220/C10096-D1 et chez le demandeur.

**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.

Pour le Directeur général

Laurence DAGALLIER  
Directeur de la certification

**Annexes :**

Notice descriptive,  
Plan.

\* \* \* \* \*

## NOTICE DESCRIPTIVE

### Compteur d'énergie thermique SOMESCA modèle Z02 types 6, 110 et 200

Les compteurs d'énergie thermique modèle Z02 types 6, 100 et 200 sont des modèles compacts. Ils se composent :

- D'un capteur hydraulique associé à un boîtier contenant le calculateur électronique ;
- De deux sondes de température à résistance de platine Pt 100Ω à 0 °C raccordé au calculateur.

#### 1 – DESCRIPTION

La face avant du calculateur est composée de deux parties, la partie supérieure qui concerne le comptage d'énergie et qui se compose de :

- Quatre touches ;
- Un écran de 2 lignes de 16 caractères rétro-éclairé ;
- Un voyant d'état de marche ;
- Un voyant de défaut de l'appareil ;
- Un voyant d'alarme de seuil ;
- Un voyant d'intégration du débit ;

La partie inférieure du calculateur concerne un module d'acquisition de température et de comptage non contrôlé par l'Etat.

Le calculateur est raccordé aux deux sondes de température de type Pt 100 Ω destinées à être placées l'une au niveau du liquide caloporteur consommé, l'autre au niveau du liquide caloporteur restitué.

Le capteur hydraulique permet la mesure du volume du liquide caloporteur utilisé dans l'installation. Il peut être de type mécanique ou magnétique à sortie impulsions de volume.

## 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 calcul de l'énergie de la période écoulée est effectué selon la formule:

$$E = (\text{différence des températures}) \times (\text{volume d'eau}) \times (K)$$

L'énergie (E) est exprimée en MWh et multiples.

Les fonctions réalisées par le calculateur sont les suivantes :

- Mesure des températures ;
- Calcul de la différence des températures ;
- Calcul du débit ;
- Calcul du coefficient calorifique (K) ;
- Calcul de la puissance ;
- Intégration de la puissance (énergie) ;
- Intégration du débit (volume) ;
- Comptage horaire ;
- Détection des défauts de l'appareil ;
- Détection du seuil d'alarme programmable ;
- Affichage des informations sur un afficheur à cristaux liquides de deux lignes de seize caractères rétro-éclairé ;
- Affichage permanent de l'énergie sur un compteur électromécanique.

## 3 – DISPOSITIF DE SCELLEMENT

Le scellement de la partie électronique s'effectue à l'aide de pastilles de plomb de forme carrée. Le marquage du plomb scelle ce dernier dans l'alvéole du couvercle du boîtier par dessus les vis de fixation. L'étiquette signalétique est positionnée sous la jaquette adhésive de face avant. Une plaque de séparation est insérée au ras du bornier afin d'en empêcher l'accès. Au niveau du bornier, seules les bornes de raccordement et le fusible sont accessibles.

Le cache bornier est maintenu par deux vis. Le scellement est assuré par un fil perlé serti par un plomb pincé, bloquant le cache au boîtier. Des passages sont prévus à cet effet dans les deux parties, à proximité des deux vis de fixation.



#### **4 – DISPOSITIFS ADDITIONNELS**

Les compteurs d'énergie thermique disposent des dispositifs additionnels suivants :

- Un module complémentaire d'acquisition de température et de comptage vient compléter le compteur d'énergie thermique. Son fonctionnement est indépendant du fonctionnement du calculateur d'énergie thermique.
- Optionnellement, un module de Report à distance de l'énergie et du volume
- Optionnellement, un module d'extension de connecter des appareils esclaves (sorties analogiques, report d'affichage...)

Ces dispositifs ne sont pas contrôlé par l'Etat.

## Plan de compteur d'énergie thermique (calculateur)

