

**Certificat d'examen de type  
n° F-04-G-399 du 7 juin 2004**

---

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

**DDC/22/E013083-D1**

**Compteur d'énergie thermique KAMSTRUP  
type MULTICAL**

**(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 température :

JUMO GmbH & Co.KG – Moltkestrasse 13/31 – 36039 Fulda – Allemagne,  
KAMSTRUP A/S – Industrivej 28, StilLing – 8660 Skanderborg – Danemark.

Pour les calculateurs et les capteurs hydrauliques :

KAMSTRUP A/S – Industrivej 28, StilLing – 8660 Skanderborg – Danemark.

**DEMANDEURS :**

KAMSTRUP Services - 310, Chemin des Berthilliers - 71850 Charnay les macon – France,

KAMSTRUP A/S – Industrivej 28, StilLing – 8660 Skanderborg – Danemark.

---

## OBJET :

Le présent certificat étend à la société KAMSTRUP A/S le bénéfice et complète le certificat d'examen de type accordé à la société KAMSTRUP Services par le certificat n° F-03-G-424 du 26 novembre 2003.

## CARACTERISTIQUES :

Les compteurs d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL peuvent être équipés d'un calculateur version 66-M destiné à l'utilisation de paires de sondes de température à résistance de platine type Pt 500, à 4 conducteurs, appairées, avec câbles non blindés de longueur maximale 60 mètres, montées en direct ou dans un doigt de gant, avec ou sans boîte de raccordement.

Les compteurs d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL peuvent être équipés de sondes de température fabriquées par la société JUMO.

La différence minimale de température  $\Delta T_{\min}$  des compteurs d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL, équipés des calculateurs 66-C ou 66-M, peut être de 2 K pour les applications calorifiques.

Les compteurs d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL, équipés des calculateurs 66-C ou 66-M, peuvent être utilisés pour les applications frigorifiques. Dans ce cas, l'étendue des températures est comprise entre 0 °C et 30 °C. L'étendue des différences de températures est comprise entre 2 K et 20 K.

Les compteurs d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL ont les caractéristiques suivantes :

Débit maximal Qmax (m <sup>3</sup> /h)	0,6	1,5	3,0	3,5	6	10
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	15 / 20	15 / 20	20	20 / 25	20 / 25 / 32	40
Longueur (mm)	110 / 130	110 / 130 / 165 / 190	190	190 / 220 / 260	190 / 260	250 / 256 / 300
Pression maximale de service admissible PN (bar)	16		16 / 25	16 / 25 / 40	16 / 25	16 / 25 / 40
Puissance minimale (kW) (application frigorifique)	0,14	0,35	0,70	0,81	1,39	2,32
Puissance maximale (kW) (application frigorifique)	14	35	70	81	139	232

Débit maximal Qmax (m <sup>3</sup> /h)	15	25	40	60	100	150
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	40 / 50	65	65 / 80	100		150
Longueur (mm)	250 / 270 / 300	300	300 / 350	360 / 400	360	500
Pression maximale de service admissible PN (bar)	16 / 25 / 40				25	
Puissance minimale (kW) (application frigorifique)	3,5	5,8	9,3	13,9	23,2	34,8
Puissance maximale (kW) (application frigorifique)	350	580	930	1390	2320	3480

Les autres caractéristiques sont inchangées.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

Le numéro et la date du certificat d'examen de type du compteur d'énergie thermique KAMSTRUP type MULTICAL sont identiques à ceux fixés par le certificat d'examen de type précité.

Les autres inscriptions réglementaires sont modifiées (voir annexe).

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

Pour les applications frigorifiques :

Les capteurs hydrauliques sont vérifiés à l'eau chaude ( $50 \pm 5$ ) °C, 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  $\Delta T_{max}$  :  $\pm 1,5$  % .

Pour les sondes de température, chacune des sondes est vérifiée sans doigt de gant dans le même bain thermostaté aux températures suivantes :

$10$  °C ;  $40$  °C ;  $85$  °C ;  $130$  °C (Sondes KAMSTRUP)  
 $0$  °C ;  $40$  °C ;  $85$  °C ;  $130$  °C (Sondes JUMO)

avec une erreur maximale tolérée égale à :  $\pm 0,07$  K.

La valeur d'appariement des sondes de température est de :  $0,04$  K

Les autres conditions particulières de vérification sont inchangées.

### **DEPOT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire National d'Essais (LNE) sous la référence DDC/22/E013083-D1, chez les fabricants, et chez les demandeurs.

### **VALIDITE :**

Le présent certificat est valable jusqu'au 26 novembre 2013.

### **ANNEXE :**

Inscriptions réglementaires.

Pour le Directeur Général

Laurence DAGALLIER  
Directrice Développement et Certification



## Annexe au certificat n° F-04-G-399 du 7 juin 2004

\*\*\*\*\*

### INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

\*\*\*\*\*

<b>TYPE: 65-R-CDAА-381 S/N: 04/4123456</b>
<b>TYPE: 65-R-CDAА-381 S/N: 04/4123456</b> <b>ULTRAFLOW</b>
Classe I Qmax: 1,5 m <sup>3</sup> /h
Position mesureur: H/V Qmin: 0,015 m <sup>3</sup> /h
G3/4 (R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ) * 110 mm DN 15 <b>CE</b>
100 imp/l Δp: 0,23 bar PN16 <b>KAMSTRUP</b>
T (θ): 20°C...150°C

1. Capteur hydraulique  
Application calorifique

<b>TYPE: 65-T-CDAА-370 S/N: 04/4123456</b>
<b>TYPE: 65-T-CDAА-370 S/N: 04/4123456</b> <b>ULTRAFLOW</b>
Classe I Qmax: 1,5 m <sup>3</sup> /h
Position mesureur: H/V Qmin: 0,015 m <sup>3</sup> /h
G3/4 (R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ) * 110 mm DN 15 <b>CE</b>
100 imp/l Δp: 0,23 bar PN16 <b>KAMSTRUP</b>
T (θ): 0 °C... 30°C

2. Capteur hydraulique  
Application frigorifique

Type : 66C82513XX
S/N : 4123456/200x
Prog : 44119119
Imp/l : 100
Qmax : 1,5 m <sup>3</sup> /h
Canalisation froide
Approbation MULTICAL N° F-03-G-424 du 26/11/03 Classe : I Coefficient k compensé Pt 500 EN 60751 T : 20 °C ... 150 °C (0 °C ... 30°C) ΔT : 2 K... 140 K (2K ... 20K)

3. Calculeur  
Applications calorifique et frigorifique