

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

**DDC/22/F013446-D9**

**Compteur d'énergie thermique ACTARIS**  
**type USONIC II**  
**versions CF 51, CF 55, CF 55+ et CF ECHO II,**  
**( 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 calculateurs CF 51, CF 55 et CF 55+ et CF ECHO II :

ACTARIS – 9, rue Ampère – 71031 MACON Cedex – France

ACTARIS – Postfach 1161 – 23751 OLDENBURG IN HOLSTEIN – Allemagne

Pour les capteurs hydrauliques WE, WSC, SD, US ECHO et US ECHO II :

ACTARIS – 9, rue Ampère – 71031 MACON Cedex – France

ACTARIS – 11, boulevard Pasteur – 67500 HAGUENAU – France

ACTARIS – Postfach 1161 – 23751 OLDENBURG IN HOLSTEIN – Allemagne

ACTARIS – 165 / 167, rue M. Carré – 95110 ARGENTEUIL – France

Pour les capteurs hydrauliques TG :

GWF – Obergrundstrasse 119 – CG6002 LUZERN – Suisse

Pour les sondes de température PS et PC :

ACTARIS – Postfach 1161 – 23751 OLDENBURG IN HOLSTEIN – Allemagne

Pour les sondes de température PH :

CORREGE – R.N. 13 Chaignes – BP 55 – 27122 PACY-SUR-EURE – France

## **DEMANDEURS :**

ACTARIS – 9, rue Ampère – 71031 MACON Cedex – France

## **OBJET :**

Le présent certificat complète le certificat d'examen de type accordé à la société ACTARIS MACON par les certificats n° F-04-G-1279 du 24 novembre 2004, n° F-05-G-0068 du 12 janvier 2005 et n° F-05-G-0572 du 4 avril 2005 relatifs au compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II.

## **CARACTERISTIQUES :**

Le compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II diffère du type approuvé par les certificats précités par l'ajout :

- d'un nouveau calculateur dénommé CF55 et CF55+ ,
- de nouveaux diamètres pour les capteurs hydrauliques CF ECHO II et US ECHO II,

et par la possibilité d'utiliser les calculateurs CF51, CF55 et CF55+ avec de nouveaux capteurs hydrauliques.

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

Le compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II versions CF ECHO II est constitué d'un calculateur CF ECHO II et d'un capteur hydraulique ACTARIS modèle CF ECHO II. Le calculateur CF ECHO II peut uniquement être utilisé pour des applications calorifiques.

Le compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II versions CF 51, CF55 ou CF 55+ est constitué d'un calculateur CF 51, CF55 ou CF 55+ et d'un capteur hydraulique de marque :

- ACTARIS modèles WE, WSC, US ECHO, US ECHO II ou SD,
- GWF modèle TG.

Les calculateurs CF 51, CF55 et CF 55+ peuvent être utilisés pour des applications calorifiques et/ou frigorifiques.

Les principales caractéristiques du compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II sont les suivantes :

- liquide caloporteur : eau,
- coefficient calorifique k : variable,
- alimentation électrique : par secteur 230 V AC 50 Hz, ou bien par pile de 3,6 V,
- l'étendue des températures des calculateurs CF 51, CF 55, CF 55+ et CF ECHO II est comprise entre 0 °C et 180 °C,
- les différences de température des calculateurs CF 51 et CF ECHO II sont comprises entre 3 K et 160 K pour les applications calorifiques et/ou frigorifiques,
- les différences de température du calculateur CF 55 sont comprises entre 2 K et 160 K pour les applications calorifiques et/ou frigorifiques,
- les différences de température du calculateur CF 55+ sont comprises entre 1 K et 160 K pour les applications calorifiques et/ou frigorifiques
- transmission de la valeur du débit mesuré par le capteur hydraulique au calculateur CF ECHO II : données numériques transmises par câble, à 4 conducteurs, non blindé, dont la longueur maximale est inférieure à 10 mètres,



- transmission de la valeur du débit mesuré par le capteur hydraulique aux calculateurs CF 51, CF 55 et CF 55+ : impulsions transmises par câble, à 2 conducteurs, non blindé, dont la longueur maximale est inférieure à 10 mètres pour le calculateur CF 51 et inférieure à 50 mètres pour les calculateurs CF 55 et CF 55+ ,
- paire de sondes de température :

<b>Sonde de température</b>	<b>PC</b>	<b>PS</b>	<b>PH141-x PH542-x</b>	<b>PH142-x</b>	<b>PH143-x PH541-x</b>
Nature des sondes	Pt 100 ou Pt 500	Pt 100 ou Pt 500	Pt 100 pour PH1xx-x Pt 500 pour PH5xx-x		
Sondes interchangeables	oui	oui	oui		
Boîtier de raccordement	oui	non	oui		
Nombre de conducteurs	2	2	4		
Câble blindé	non	non	non		
Longueur maximale du câble (m)	10	10	60 m sur CF55 et CF55+ 20 m sur CF51		
Température minimale TSmin (°C)	0	0	0		
Température maximale TSmax (°C)	180	140	180	160	120
Immersion directe	oui	oui	non		
Montage en doigt de gant	oui	oui	oui (acier)		
Classe PN des sondes à immersion directe (bar)	16/25	16/25	non applicable		

Les principales caractéristiques du compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II sont les suivantes :



**Version calculateur CF ECHO II pour applications calorifiques :**

<b>Capteur Hydraulique</b>	<b>CF ECHO II</b>															
<b>Modèle</b>	<b>Qp0,6</b>		<b>Qp1,5</b>		<b>Qp2,5</b>		<b>Qp3,5</b>		<b>Qp6,0</b>				<b>Qp10</b>		<b>Qp15</b>	
<b>Débit maximal Qmax (m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>0,6</b>		<b>1,5</b>		<b>2,5</b>		<b>3,5</b>		<b>6,0</b>				<b>10</b>		<b>15</b>	
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h)	0,0060		0,015		0,025		0,035		0,060				0,10		0,15	
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	15	20	15	20	20	25	25	40	25	32	40	50	40	50	40	50
Longueur (mm)	110	130 / 190	110	130 / 190	130 / 190	260	150 / 260	300	150 / 260	260	300	250 / 270	200 / 300	250 / 270	200	250 / 270
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	Transmission numérique															
Étendue des températures d'eau (°C)	20 ... 130															
Pression maximale de service (bar)	16 / 25															
Puissance maximale (kW)	76		190		316		443		759				1265		1898	
Portée affichage (MWh)	9 999,999															
Unité de chiffraison (kWh)	1															



**Version calculateur CF51, CF55 et CF55+ pour applications calorifiques :**

Capteur Hydraulique	US ECHO I				US ECHO II															
	Modèle	Qp3.5	Qp6	Qp10	Qp15	Qp0,6		Qp1,5		Qp2,5		3,5		6,0		10		15		
Débit maximal Qmax (m <sup>3</sup> /h)	3,5	6,0	10	15	0,6		1,5		2,5		3,5		6,0		10		15			
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h)	0,035	0,060	0,10	0,15	0,0060		0,015		0,025		0,035		0,060		0,10		0,15			
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	25 / 40	25 / 32 / 40 / 50	40 / 50		15	20	15	20	20	25	25	40	25	32	40	50	40	50	40	50
Longueur (mm)	260 / 300	360 / 270 / 300	270 / 300	270	110	130 / 190	110	130 / 190	130 / 190	260	150 / 260	300	150 / 260	260	300	250 / 270	200 / 300	250 / 270	200	250 / 270
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	2,5 / 10 / 25			10 / 25 / 100	1 / 2,5 / 10 / 25 / 100 / 250															
Étendue des températures d'eau (°C)	20 ... 90 / 130 <sup>(1)</sup>				20 ... 130															
Pression maximale de service (bar) <sup>(1)</sup>	16 / 25				16 / 25															
Puissance maximale (kW)	443	759	1265	1898	76	190	316	443	759		1265		1898							
Portée affichage (MWh)	9 999,999				9 999,999															
Unité de chiffraison (kWh)	1				1															

<sup>(1)</sup> raccord fileté / raccord bridé



**Version calculateur CF51, CF55 et CF55+ pour applications calorifiques :**

Capteur Hydraulique	SD							WSC		
	1,5	2,5	20	30	40	50	80	50	65	80
Modèle :	1,5	2,5	20	30	40	50	80	50	65	80
Débit maximal Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	1,5	2,5	10	15	25	30	30	15	30	30
Débit minimal Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,015	0,025	0,20	0,20	0,20	0,60	0,80	0,50	0,60	0,80
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	15	20	40	50	65	80	100	50	65	80
Longueur (mm)	110	130	300	250	300	300 / 350	350 / 360 / 400	200	200	200
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	1 / 2,5		25				25			
Étendue des températures d'eau (°C)	20 ... 90		0 ... 110				0 ... 110			
Pression maximale de service (bar)	16		16 / 40 <sup>(1)</sup>			16 / 25 / 40 <sup>(2)</sup>		16		
Puissance maximale (kW)	155	259	1265	1898	3163	3795	3795	1898	3163	3795
Portée affichage (MWh)	9 999,999		99 999,99				99 999,99			
Unité de chiffraison (kWh)	1		10				10			
<sup>(1)</sup> raccord fileté / raccord bridé <sup>(2)</sup> fonte à graphite lamellaire / fonte à graphite sphéroïdale / acier										



**Version calculateur CF51, CF55 et CF55+ pour applications frigorifiques :**

Capteur Hydraulique	SD							WE	WSC		
Modèle	1,5	2,5	20	30	40	50	80	50	50	65	80
Débit maximal Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	1,5	2,5	10	15	25	50	80	25	15	30	40
Débit minimal Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,015	0,025	0,20	0,20	0,20	0,60	0,80	0,75	0,50	0,60	0,80
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	15	20	40	50	65	80	100	50	50	65	80
Longueur (mm)	110	130	300	250	300	300 / 350	350 / 360 / 400	200	200	200	200
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	1 / 2,5		25					25	25		
Étendue des températures d'eau (°C)	0 ... 30										
Pression maximale de service (bar)	16		16 / 40 <sup>(1)</sup>			16 / 25 / 40 <sup>(2)</sup>		16	16		
Puissance maximale (kW)	52	86	345	518	663	2760	3450	863	518	863	1380
Portée affichage (MWh)	9 999,999		99 999,99					99 999,99	99 999,99		
Unité de chiffraison (kWh)	1		10					10	10		
<sup>(1)</sup> raccord fileté / raccord bridé <sup>(2)</sup> fonte à graphite lamellaire / fonte à graphite sphéroïdale / acier											



### Version calculateur CF51, CF55 et CF55+ pour applications calorifiques

Capteur Hydraulique	TG		
	20	32	40
Modèle	20	32	40
Débit maximal Qmax (m <sup>3</sup> /h)	1,5	3	6
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h)	0,10	0,20	0,40
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	20	32	40
Longueur (mm)	190	260	300
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	25		
Étendue des températures d'eau (°C)	0 ... 110		
Pression maximale de service (bar)	16		
Puissance maximale (kW)	190	380	759
Portée affichage (MWh)	9 999,999		
Unité de chiffraison (kWh)	1		





**Version calculateur CF51, CF55 et CF55+ pour applications frigorifiques :**

Capteur Hydraulique	TG		
	20	32	40
Modèle	20	32	40
Débit maximal Qmax (m <sup>3</sup> /h)	1,5	3	6
Débit minimal Qmin (m <sup>3</sup> /h)	0,10	0,20	0,40
Diamètre nominal DN du capteur hydraulique (mm)	20	32	40
Longueur (mm)	190	260	300
Poids d'impulsion (litres/impulsion)	25		
Étendue des températures d'eau (°C)	0 ... 30		
Pression maximale de service (bar)	16		
Puissance maximale (kW)	52	104	207
Portée affichage (MWh)	9 999,999		
Unité de chiffrasion (kWh)	1		

Les autres caractéristiques du compteur d'énergie thermique ACTARIS type USONIC II sont inchangées.



### **SCELLEMENTS :**

Le scellement de la partie métrologique des calculateurs CF 51, CF 55, CF55+ et CF ECHO II est assuré par deux étiquettes destructibles par arrachement. Le scellement installateur de l'enveloppe externe des calculateurs CF 51, CF 55, CF55+ et CF ECHO II est assuré par un fil perlé serti par un plomb pincé ou par un plomb inséré par écrasement.

Le scellement des capteurs hydrauliques ACTARIS modèles CF ECHO II est assuré par un plomb inséré par écrasement dans l'ouïe d'un écrou de fixation.

Le scellement des capteurs hydrauliques ACTARIS modèle US ECHO II est assuré par un plomb inséré par écrasement dans l'ouïe de la vis de fixation du capot plastique supérieur.

Le scellement des capteurs hydrauliques ACTARIS modèles SD30, SD40, SD50 et SD80 est assuré par un plomb inséré par écrasement dans l'ouïe d'une des vis de fixation du totalisateur. Le plateau et l'accès au réglage du capteur hydraulique sont scellés par des fils perlés munis d'un plomb pincé.

Le scellement des capteurs hydrauliques ACTARIS modèles SD1.5 et SD2.5 par un plomb inséré par écrasement ou une étiquette destructible par arrachement interdit la rotation du plateau et l'accès au réglage. Le système de fermeture de la bague plastique est scellé par un fil perlé serti par un plomb pincé ou une étiquette destructible par arrachement. Le bouchon permettant l'accès au connecteur de test est scellé par une étiquette destructible par arrachement. Les vis de fermeture de la tête de détection sont scellées par un plomb inséré par écrasement.

Le scellement des capteurs hydrauliques ACTARIS modèles WE et WSC est assuré par un plomb inséré par écrasement dans l'ouïe d'une des vis de fixation du totalisateur et d'un plomb inséré par écrasement dans l'ouïe d'un écrou de fixation du plateau.

Le scellement des capteurs hydrauliques GWF modèle TG est assuré par un fil perlé muni d'un plomb pincé entre la bague de serrage du totalisateur et le bouchon de réglage.

Le câble de transmission situé entre le calculateur et le capteur hydraulique ne peut être retiré sans briser un scellement. De même, le câble des sondes de température ne peut être retiré sans briser un scellement. Lorsque la sonde de température est munie d'un boîtier de raccordement, la vis de fixation du capot supérieur est scellée par un fil perlé serti par un plomb pincé.

Un plan de scellement est présenté dans les certificats précités.

### **INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :**

La marque d'examen de type est identique à celle fixée par les certificats précités.

Les autres inscriptions réglementaires sont inchangées.

### CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION :

Les étalons et moyens d'essais utilisés doivent être raccordés aux étalons nationaux ou à des étalons étrangers reconnus équivalents. Les incertitudes globales doivent être inférieures au tiers des erreurs maximales tolérées.

#### Capteurs hydrauliques :

Pour les applications calorifiques et frigorifiques, les capteurs hydrauliques sont vérifiés à l'eau froide (à l'exception des capteurs hydrauliques SD1.5 et SD2.5 qui sont vérifiés en eau chaude à 50 °C pour les applications calorifiques), en position horizontale, et avec les erreurs maximales tolérées suivantes :

- de  $Q_{min}$  à  $0,10 \times Q_{max}$  exclu :  $\pm 5 \%$ ,
- de  $0,10 \times Q_{max}$  inclus à  $Q_{max}$  :  $\pm 2 \%$ .

Les capteurs hydrauliques WE, WSC, SD, US ECHO et US ECHO II sont vérifiés par : ACTARIS MACON, ACTARIS HAGUENAU, ACTARIS OLDENBURG IN HOLSTEIN ou ACTARIS ARGENTEUIL.

Les capteurs hydrauliques TG sont vérifiés par : ACTARIS ARGENTEUIL.

#### Calculateurs :

Pour les applications calorifiques et frigorifiques, 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  $\Delta T_{max}$  :  $\pm 1,5 \%$ .

Les calculateurs CF 51, CF 55 et CF 55+ et CF ECHO II sont vérifiés par ACTARIS MACON ou ACTARIS OLDENBURG IN HOLSTEIN.

#### Sondes de température :

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

$$(5 \pm 5) \text{ °C} ; (80 \pm 5) \text{ °C} ; [T_{Smax} - 30 ; T_{smax}] \text{ °C}$$

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

$$(5 \pm 5) \text{ °C} ; (40 \pm 5) \text{ °C} ; (80 \pm 5) \text{ °C}$$

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

Les sondes de températures PH sont vérifiées par CORREGE.

Les sondes de températures PS et PC sont vérifiées par ACTARIS OLDENBURG IN HOLSTEIN.

**DÉPÔT DE MODELE :**

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) sous la référence DDC/22/F013446-D9 et chez les fabricants.

**VALIDITE :**

Le présent certificat est valable jusqu'au 24 novembre 2014.

**ANNEXE :**

Description et schéma.

Pour le Directeur général,

Laurence DAGALIER  
Directrice Développement et Certification

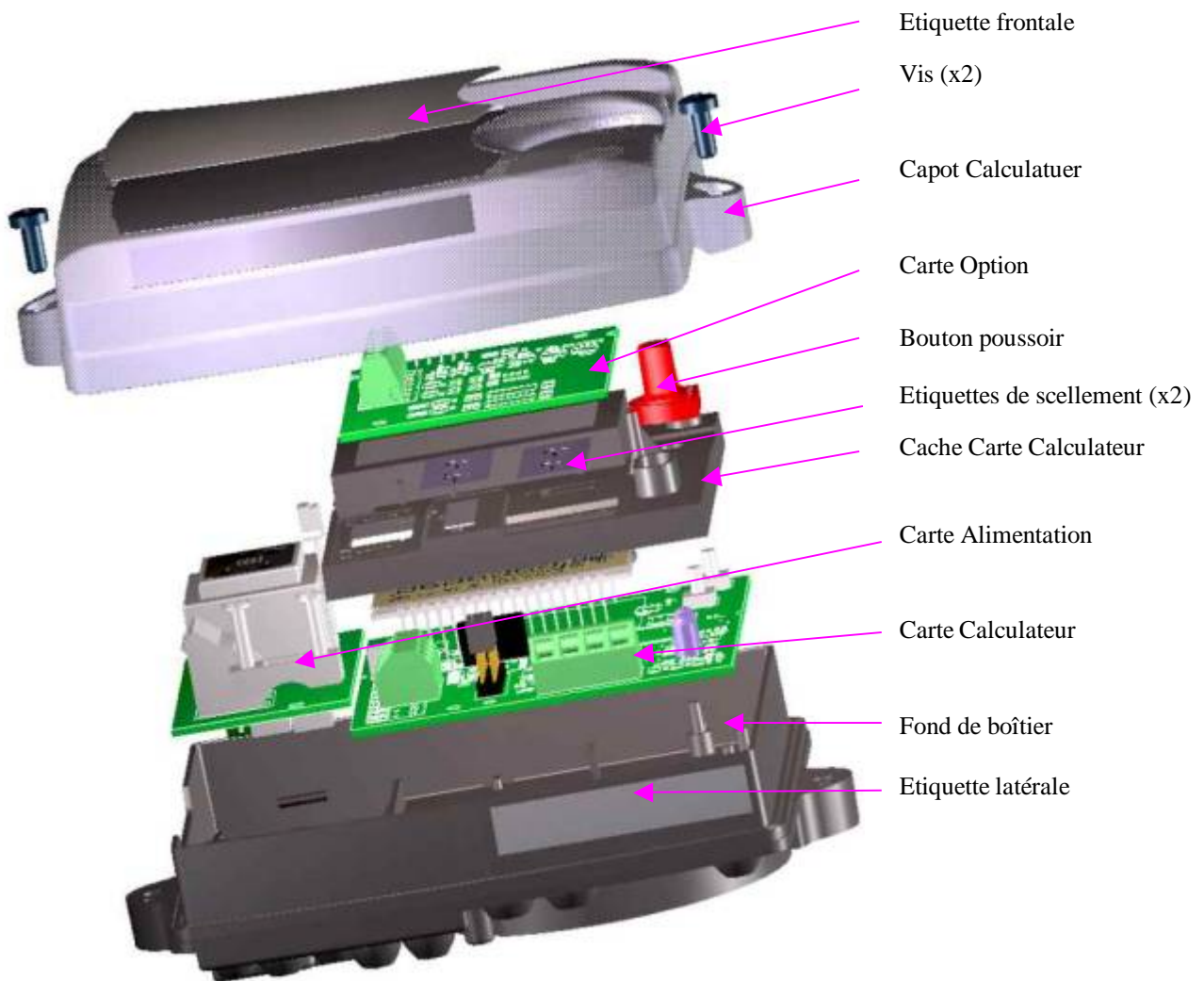
Annexe au certificat n° F-05-G-1636 du 6 octobre 2005

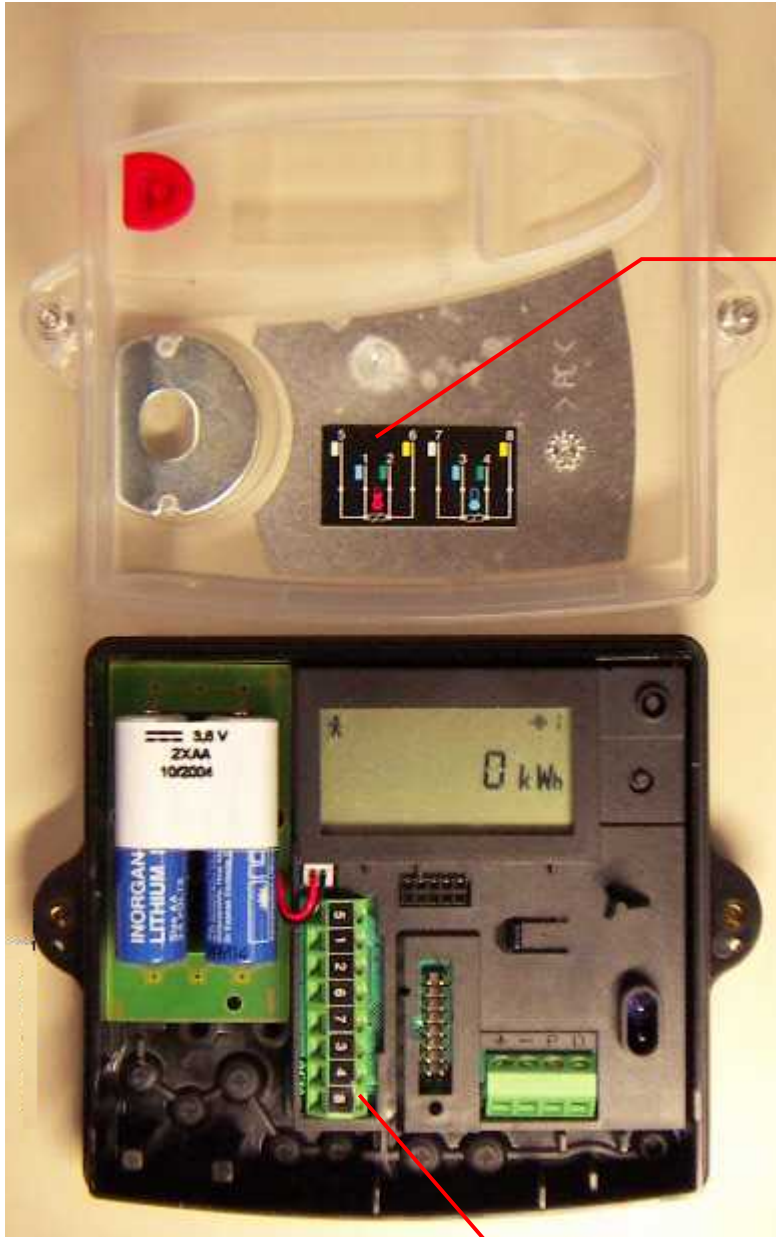
Compteur d'énergie thermique ACTARIS

type USONIC II

-----  
DESCRIPTION ET SCHEMA  
-----

Calculateur CF 55





**Instructions de  
branchement des  
sondes 4 fils**

**Connecteur  
Sondes à  
8 entrées**