

DECISION D'APPROBATION DE MODELES  
N° 96.00.582.008.1 DU 2 AOUT 1996

## Compteurs d'énergie thermique SCHLUMBERGER type CF 100

(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 MESURAGE : COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE.

### FABRICANTS

Pour les intégrateurs SCHLUMBERGER :  
SCHLUMBERGER INDUSTRIES, Etablissement de Mâcon, 9, rue Ampère, 71031 Mâcon, France.

Pour les mesureurs SCHLUMBERGER type SD :  
SCHLUMBERGER INDUSTRIES, Etablissement de Haguenau, 11, boulevard Pasteur, 67500 Haguenau, France.

### DEMANDEUR

SCHLUMBERGER INDUSTRIES, 50, avenue Jean Jaurès, 92120 Montrouge, France.

### OBJET

La présente décision complète la décision n° 93.00.582.002.1 du 28 juillet 1993 (1) déjà complétée par la décision n° 94.00.582.003.1 du 1er août 1994 (2).

### CARACTERISTIQUES

Les compteurs d'énergie thermique SCHLUMBERGER modèles CF 110, CF 112, CF 120, CF 121, CF 122, CF 123, CF 150, CF 151, CF 152, et CF 153 faisant l'objet de la présente décision diffèrent des modèles précédemment approuvés par :

- la possibilité d'utiliser les mesureurs SCHLUMBERGER modèles SD 50 et SD 80,
- un appairage à 0,085 K pour les sondes associées aux modèles CF 110, CF 112, CF 120 et CF 150.

Leurs caractéristiques sont, suivant le mesureur utilisé, indiquées dans le tableau suivant :

Intégrateur	CF 110, CF 120, CF 150		CF 112	
	SD 50	SD 80	SD 50	SD 80
Mesureurs associés	SD 50	SD 80	SD 50	SD 80
Puissance max (kW)	3 139	3 139	1 046	1 046
Puissance min (kW)	62,8	83,7	20,9	27,9
Diamètre nominal (mm)	80	100	80	100
Débit min (dm <sup>3</sup> /h)	600	800	600	800
Débit Max (m <sup>3</sup> /h)	30	30	30	30
Température max mesureur (°C)	110	110	110	110
Volume/impulsion (dm <sup>3</sup> )	25	25	25	25
Delta température max (K)	90	90	30	30
Delta température min (K)	2,5	2,5	1,5	1,5
Plage d'utilisation (°C)	20 à 110	20 à 110	0 à 30	0 à 30
Appairage sondes (K)	0,085	0,085	0,085	0,085
Unité de chiffrasion énergie (kWh)	10	10	10	10
Portée indicateur (MWh)	99 999,99	99 999,99	99 999,99	99 999,99

(1) Revue de Métrologie, juillet 1993, page 989.

(2) Revue de Métrologie, août-septembre 1994, page 756.

<b>Intégrateur</b>	<b>CF 121, CF 151</b>		<b>CF 122, CF 152</b>	
Mesureurs associés	SD 50	SD 80	SD 50	SD 80
Puissance max (kW)	1 395	1 395	1 046	1 046
Puissance min (kW)	27,9	34,9	20,9	27,9
Diamètre nominal (mm)	80	100	80	100
Débit min (dm <sup>3</sup> /h)	600	800	600	800
Débit Max (m <sup>3</sup> /h)	30	30	30	30
Température max mesureur (°C)	110	110	110	110
Volume/impulsion (dm <sup>3</sup> )	25	25	25	25
Delta température max (K)	40	40	30	30
Delta température min (K)	1	1	1	1
Plage d'utilisation (°C)	20 à 110	20 à 110	0 à 30	0 à 30
Appairage sondes (K)	0,05	0,05	0,05	0,05
Unité de chiffrasion énergie (kWh)	10	10	10	10
Portée indicateur (MWh)	99 999,99	99 999,99	99 999,99	99 999,99
<b>Intégrateur</b>	<b>CF 123, CF 153</b>			
Mesureurs associés	SD 50	SD 80		
Puissance max (kW)	5 580	5 580		
Puissance min (kW)	87,2	87,2		
Diamètre nominal (mm)	80	100		
Débit min (dm <sup>3</sup> /h)	600	800		
Débit Max (m <sup>3</sup> /h)	30	30		
Température max mesureur (°C)	110	110		
Volume/impulsion (dm <sup>3</sup> )	25	25		
Delta température max (K)	160	160		
Delta température min (K)	2,5	2,5		
Plage d'utilisation (°C)	20 à 180	20 à 180		
Appairage sondes (K)	0,07	0,07		
Unité de chiffrasion énergie (kWh)	10	10		
Portée indicateur (MWh)	99 999,99	99 999,99		

### INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Le numéro d'approbation de modèles figurant sur la plaque d'identification des instruments concernés par la présente décision est : 93.00.582.002.1.

### CONDITIONS PARTICULIERES DE VERIFICATION

Les mesureurs SCHLUMBERGER modèles SD 50 et SD 80 sont vérifiés à l'eau froide en respectant les erreurs maximales tolérées suivantes :

- de  $Q_{min}$  à  $Q_{max}/9$  exclu :  $\pm 5 \%$
- de  $Q_{max}/9$  à  $Q_{max}$  :  $\pm 2 \%$

L'ensemble intégrateur-sondes est vérifié conformément aux dispositions des décisions précitées.

### DEPOT DE MODELES

Les plans ont été déposés à la sous-direction de la métrologie, à la direction régionale de l'indus-

trie, de la recherche et de l'environnement de Bourgogne, et chez le demandeur sous la référence DA 05-92.

### VALIDITE

La présente décision est valable jusqu'au 28 juillet 2003.

### ANNEXES

Notice descriptive.

Schémas n<sup>os</sup> 6317-1, 2, 3, 4 et 5.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION .

LE DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE  
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE.

I. CHIAVERINI

## NOTICE DESCRIPTIVE

Compteurs d'énergie thermique  
SCHLUMBERGER type CF 100**A) INTEGRATEUR-SONDES :**

L'ensemble intégrateur-sondes des compteurs d'énergie thermique SCHLUMBERGER modèles CF 110, CF 112, CF 120, CF 121, CF 122, CF 123, CF 150, CF 151, CF 152 et CF 153 est identique à celui décrit dans la décision n° 94.00. 582.003.1 du 1er août 1994.

**B) MESUREURS SD 50 ET SD 80 :****1 - Généralités**

Les mesureurs SCHLUMBERGER modèles SD 50 et SD 80 sont du type Woltmann à hélice verticale, à détection inductive du mouvement de la turbine et à dispositif émetteur ou afficheur/émetteur de type relais statique. La seule pièce mobile est la turbine munie d'une cible métallique. Le capteur électronique de rotation ainsi que le circuit intégré de détection sont à l'abri du fluide caloporteur.

Les mécanismes des mesureurs SCHLUMBERGER modèles SD 50 et SD 80 peuvent être fixes ou remplaçables à l'identique et ils peuvent supporter une température maximale de 150 °C. Cette température est abaissée à 140 °C lorsqu'ils sont équipés d'une jupe esthétique cachant la réhausse thermique.

**2 - Description****L'enveloppe comprend (planche n° 6317-1) :**

- Une bache (1) peinte, pourvue de deux tubulures à brides dont le perçage est normalisé. Sa longueur est de 300 mm ou 350 mm pour le SD 50 et de 350, 360 mm ou 400 mm pour le SD 80 et elle existe dans les matières suivantes :

- fonte à graphite lamellaire (ou fonte grise), pour les applications basse pression (pression maximale de service : 16 bar)

- fonte à graphite sphéroïdale, pour les applications moyenne pression (pression maximale de service : 25 bar)
- acier, pour les applications haute pression (pression maximale de service : 40 bar).
- Un plateau (2) peint, assurant la fermeture supérieure du compteur au moyen d'un joint en élastomère (3) et de vis. Associé à la bache, il existe dans les mêmes matières.

La lettre "S" marquée sur la bache et sur le plateau distingue la fonte à graphite sphéroïdale de la fonte grise.

**L'ensemble mesureur comprend (planche n° 6317-2)**

- Le capteur hydraulique, constitué de :
  - une hélice (4) munie sur la partie supérieure de son axe métallique d'une pièce plastique portant un secteur angulaire métallique (5),
  - un palier d'entrée (6) muni d'un joint (8) et portant en son centre un axe métallique (7) destiné au pivotage inférieure de l'hélice,
  - un cylindre (9) portant des ogives de sorties.
- Le capteur électronique, constitué de :
  - une enveloppe inférieure en céramique (10),
  - une enveloppe supérieure métallique (12),
  - deux capteurs de rotation (13),
  - un capteur de température (14),
  - un câble de sortie (15) vers le boîtier électronique muni en son extrémité d'un connecteur (16),
  - une tresse de masse (17) entre le capteur et le plateau.

Le pivotage supérieur de la turbine est assuré par un pivot métallique monté dans la pièce en céramique (10). L'étanchéité au niveau du plateau est assurée par trois joints toriques se situant entre la bache et le plateau (3), entre le plateau et la pièce céramique (11) et entre la pièce céramique et le pivot (11b).

**Le boîtier électronique comprend (planche n° 6317-2) :**

- une enveloppe (18) orientable horizontalement sur 345°, l'étanchéité entre la partie supérieure amovible et la partie inférieure solidaire de la réhausse thermique (19) étant assurée par le joint (20),

- une carte électronique (21) avec possibilité d'affichage (22),
- un bornier (23) de raccordement à l'intégrateur,
- un boîtier-pile amovible (24) alimentant l'électronique,
- un bouton poussoir (25),
- une led (26), témoin lumineux utilisé en mode test,
- un commutateur de réglage (27) muni de ses joints (28),
- un plastron (30) collé en face avant qui assure l'étanchéité au niveau de la vitre, de la led et du bouton poussoir.

Le boîtier est éloigné et protégé de la source de chaleur par la rehausse thermique (19), étanche grâce aux joints (31) et (32), et par la cloison thermique (33). Une jupe optionnelle (19b) permet de cacher la rehausse thermique.

### 3 - Fonctionnement

Le fluide caloporteur entre dans la bache par la tubulure d'entrée et pénètre dans l'ensemble mesureur par le palier d'entrée. Il vient attaquer les pales de l'hélice suivant un angle d'incidence fonction du pas de celle-ci et provoque de ce fait sa rotation. Il s'évacue de l'ensemble mesureur par le palier arrière et quitte le compteur par la tubulure de sortie. Une révolution complète de l'hélice correspond au passage dans le compteur d'une quantité de fluide appelée "volume cyclique".

Le circuit intégré du boîtier électronique détecte la rotation de l'hélice par l'intermédiaire du capteur électronique et délivre en sortie deux impulsions par tour de turbine. Ces impulsions sont traitées par un microprocesseur qui délivre lui-même des impulsions correspondant à un volume programmé en usine.

L'afficheur optionnel dispose de symboles d'alarme et permet de visualiser certaines grandeurs telles que le volume par impulsion, le volume cumulé, le débit ou le temps de fonctionnement ; ces indications n'étant pas contrôlées par l'Etat.

### 4 - Ajustage de l'appareil

L'ajustage du volume par impulsion s'effectue de manière électronique en plaçant au préalable le mesureur dans un mode spécial appelé "mode test". Ce mode permet de prendre en compte les incréments générés par la rotation du commutateur de réglage. Selon le sens de rota-

tion, une incrémentation sur le commutateur correspond à une correction positive ou négative de 0,1 %.

### 5 - Inscriptions

Les flèches indiquant le sens d'écoulement figurent sur la bache et sur le plateau. Les autres inscriptions sont réparties sur l'étiquette (34) et, en version afficheur, sur le couvre-voiant (29), ou, sans afficheur, sur le plastron (30). Elles comprennent la température maximale et la pression maximale de fonctionnement, le débit minimal et maximal du mesureur, le volume par impulsion et le logo du constructeur (planche n° 6317-3).

### 6 - Scellement et marque de vérification primitive

Le scellement s'effectue par poinçonnage (planches n°s 6317-4 et 5) :

- du plomb (35) placé dans l'une des vis de fermeture du plateau, interdisant l'extraction du mécanisme de sa bache,
- du plomb (36) interdisant le démontage de la rehausse thermique et, par conséquence, du boîtier électronique,
- du plomb (37) garantissant l'inviolabilité du réglage et interdisant l'accès à l'interface de communication,
- du plomb (38) interdisant l'ouverture du boîtier électronique,
- du cachet de résine (39) placé sur la vis de réglage du pivot inférieur, interdisant le dérèglement de la hauteur,
- du cachet de résine (40) placé sur l'une des deux vis de fixation de l'étrier, interdisant le démontage du cylindre et du capteur,
- du cachet de résine (41) placé sur la vis de maintien du palier d'entrée, interdisant le démontage de celui-ci.

Dans le cas des mesures à mécanisme interchangeable, les plombs (36) et (37) ainsi que les cachets de résine (39), (40) et (41) portent la marque de vérification primitive partielle.

Dans le cas des mesureurs à mécanisme fixe, les cachets de résine (39), (40) et (41) ne sont pas apposés et les plombs (35), (36) et (37) portent la marque de la vérification primitive partielle.

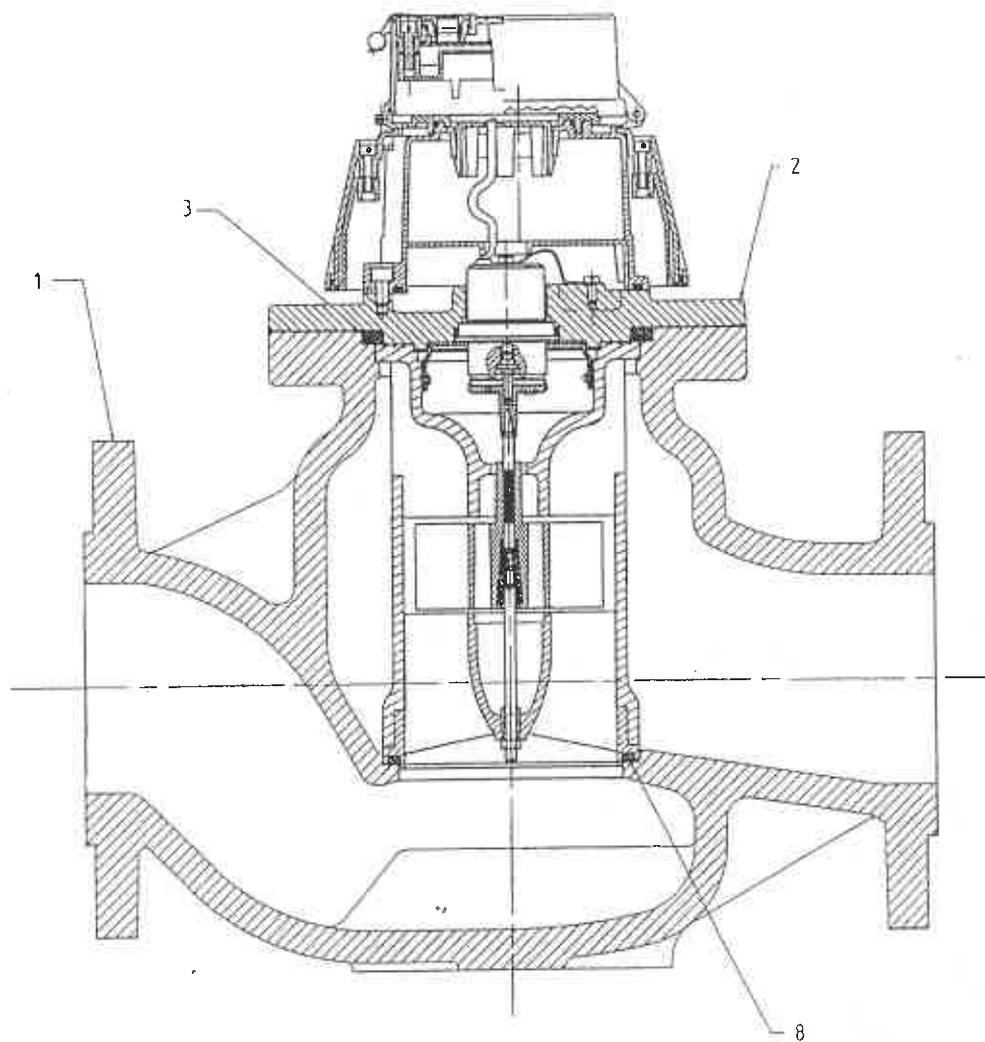
Le plomb (37) peut être remplacé par une étiquette autodestructible au décollage.



■ N° 6317-1

COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER, CF 100

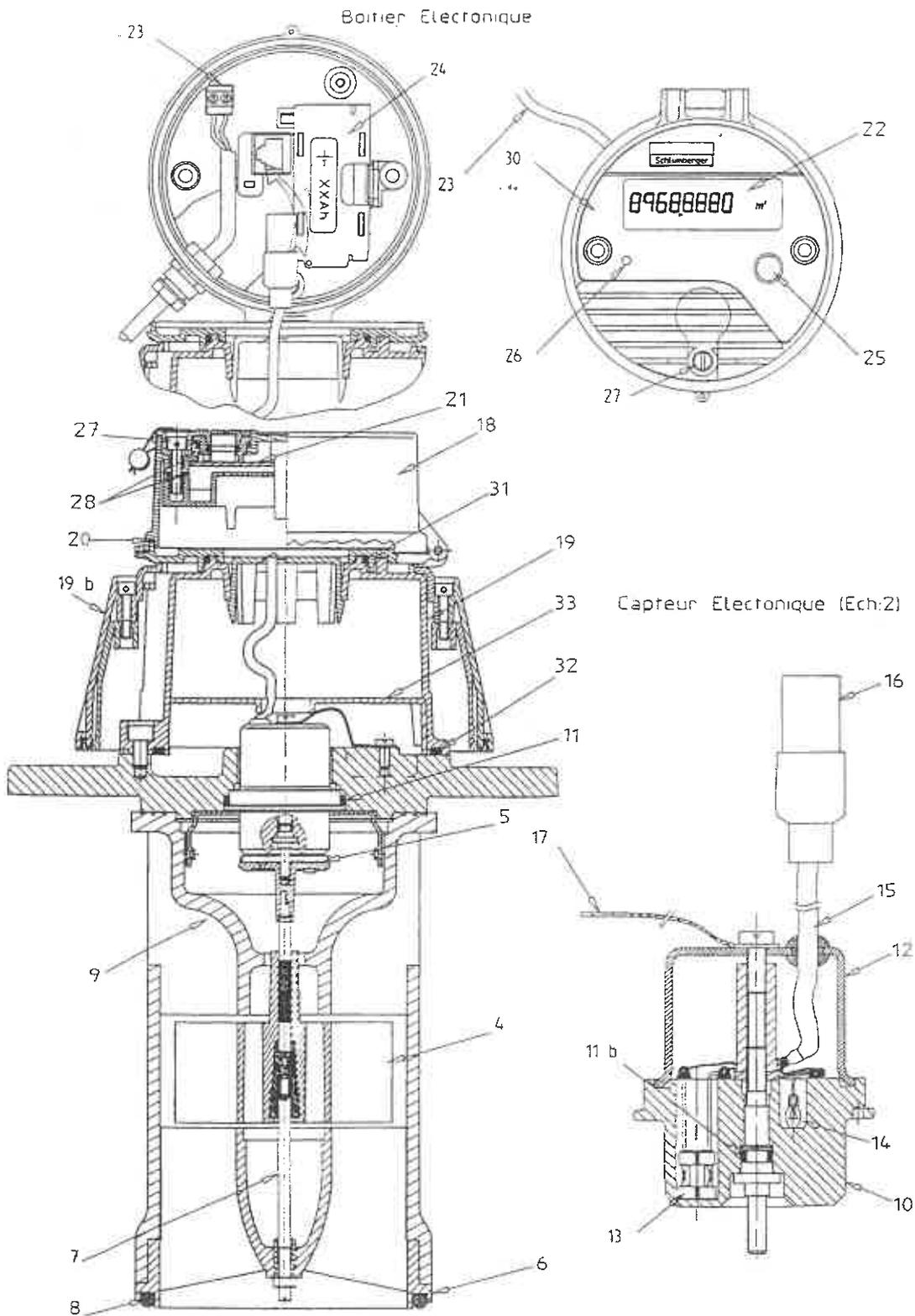
SD 50 et SD 80



■ N° 6317-2

COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER, CF 100

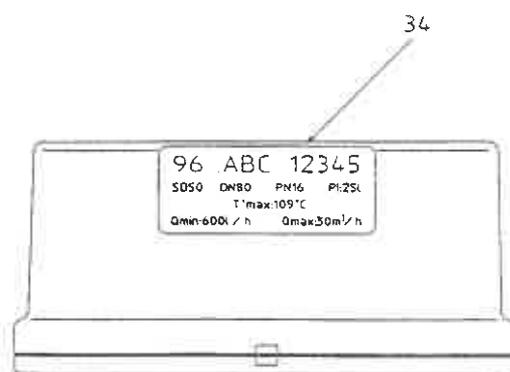
Ensemble mesureur



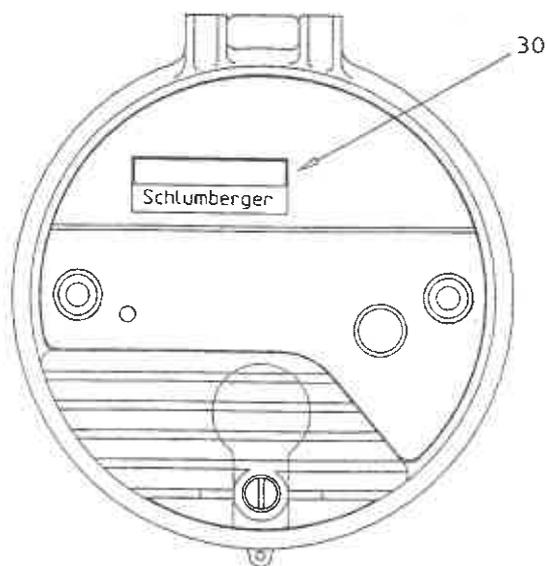


■ N° 6317-3  
COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER, CF 100

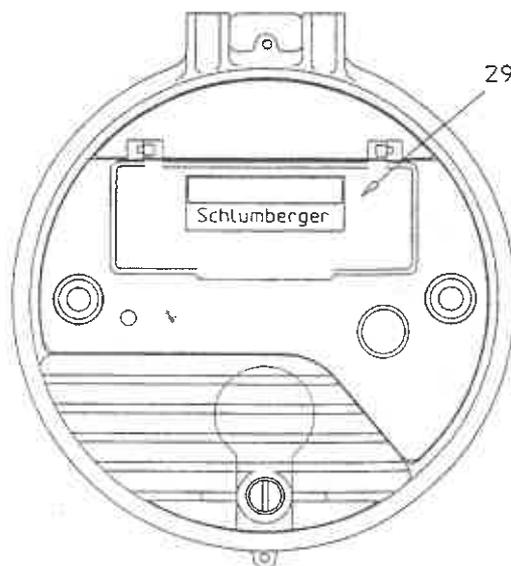
Inscriptions



sans afficheur



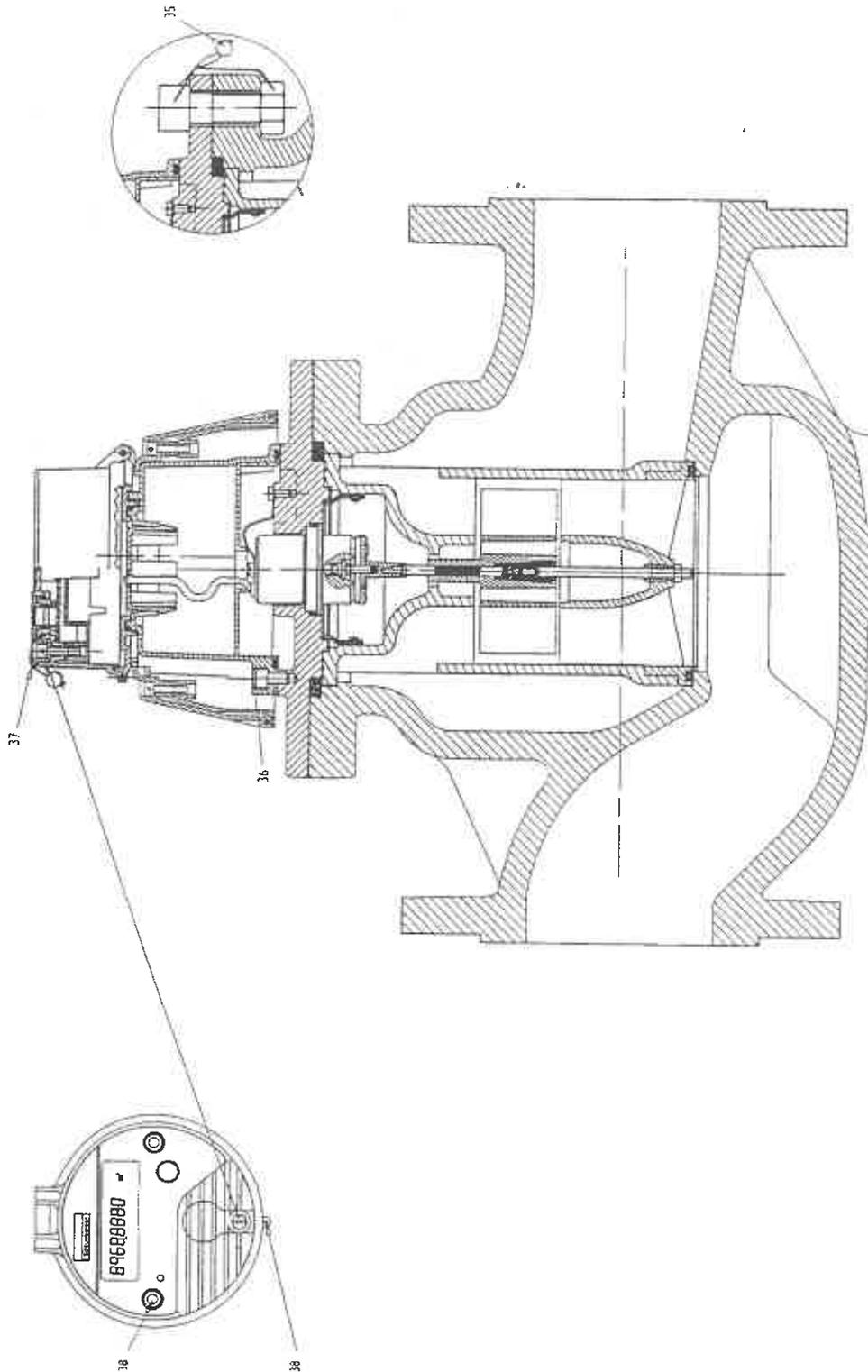
avec afficheur



■ N° 6317-4

COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER, CF 100

Scellement





■ N° 6317-5  
COMPTEURS D'ENERGIE THERMIQUE SCHLUMBERGER, CF 100

Scellement

