

## **Protocole M-Bus CALEC<sup>®</sup> energy master**

Fabricant: INTEGRA METERING AG  
Appareil: CALEC<sup>®</sup> energy master  
Version du micrologiciel: à partir de 1.03.XX

Code fabricant: 05B4h  
Version d'appareil: D0 (inactif), D1(Flow), D2 (Standard),  
D3 (BDE), D4 (BDV), D5 (TWIN V),  
D7 (vapeur saturée), D8 (vapeur)

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble</b>	<b>3</b>
1.1	Versions du CALEC® energy master	3
1.2	Interfaces M-Bus	3
1.3	3 organes de calcul	3
1.4	Explication des sigles	3
1.5	Débits en bauds	3
1.6	Adressage de M-Bus	4
1.7	Lecture	4
1.8	Paramétrages et modes de commande	4
1.9	Unités variables	4
<b>2</b>	<b>Adressage primaire</b>	<b>5</b>
2.1	Adressage primaire	5
2.2	Adressage point à point	5
2.3	Adressage de diffusion	5
<b>3</b>	<b>Adressage secondaire</b>	<b>5</b>
3.1	Télégramme de sélection esclave	5
3.2	Télégramme SND_NKE	6
<b>4</b>	<b>Lecture</b>	<b>6</b>
4.1	Télégramme REQ_UD2	6
4.2	Télégrammes RSP_UD	6
4.2.1	Télégramme standard	6
4.2.2	Télégrammes de jour de relevé	10
4.2.3	Télégrammes d'enregistreur	13
4.2.4	Télégramme Aucune donnée	16
4.2.5	Télégramme de maintenance	17
<b>5</b>	<b>Paramétrage</b>	<b>18</b>
5.1	Télégrammes SND_UD	18
5.1.1	Paramétrer le débit en bauds	18
5.1.2	Paramétrer l'adresse primaire	18
5.1.3	Paramétrer l'adresse secondaire	19
5.1.4	Paramétrer le télégramme de réponse (sélection de données)	19
5.1.5	Paramétrer la date / l'heure	20
5.1.6	Paramétrer le jour de relevé 1	20
5.1.7	Paramétrer le jour de relevé 2	20
5.1.8	Paramétrer le champ de texte Client 1	21
5.1.9	Paramétrer le champ de texte Client 2	21
5.1.10	Paramétrer le compteur d'heures d'erreur	21
5.2	Télégramme ACK	22
<b>6</b>	<b>Réinitialisation d'application</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Unités variables</b>	<b>22</b>
7.1	Unités d'énergie (VIF1)	22
7.2	Unités de volume (VIF2)	23
7.3	Unités de masse (VIF3)	23
7.4	Toutes les unités (VIFx)	24

# 1 Vue d'ensemble

## 1.1 Versions du CALEC® energy master

Le système CALEC® energy master existe dans différentes versions. Le présent document décrit le protocole M-Bus de toutes les versions.

Version	Version d'appareil (DEV)	Explication
Standard	D2h	Vecteur thermique eau (fluide en option)
BDE	D3h	Mesure d'énergie bidirectionnelle, température pilotée
BDV	D4h	Mesure d'énergie bidirectionnelle, volume piloté
TWIN-V	D5h	Pour mesureur de volume combiné ou double
Flow	D1h	Débitmètre
inactif	D0h	inactif
Vapeur saturée	D7	Vapeur saturée
Vapeur	D8	Vapeur

## 1.2 Interfaces M-Bus

Le système CALEC® energy master dispose de jusqu'à 4 interfaces M-Bus indépendantes. Des interfaces infrarouges selon IEC870-5 et IrDA sont toujours disponibles. Deux modules M-Bus peuvent également être montés en option.

Les interfaces sont indépendantes les unes des autres et peuvent être utilisées simultanément. Les débits en bauds ainsi que les télégrammes de réponse peuvent également être paramétrés indépendamment.

## 1.3 3 organes de calcul

Le système CALEC® energy master possède jusqu'à 3 organes de calcul.

Sur le M-Bus, l'appareil réagit comme 3 compteurs indépendants. Chaque compteur (organe de calcul) possède une adresse primaire et une adresse secondaire propres. Si l'appareil est démarré via l'adresse point à point 254, seul l'organe de calcul 1 réagit.

## 1.4 Explication des sigles

Sigle	Explication
REQ_UD2	Demande d'un télégramme RSP_UD
RSP_UD	Télégramme de données à partir du CALEC
SND_UD	Télégramme de données vers le CALEC
SND_NKE	Télégramme d'initialisation selon EN 13757
ACK	Télégramme de confirmation selon EN 13757
PADR	Caractère de remplacement pour l'adresse primaire (1 octet)
LEN	Caractère de remplacement pour l'octet de longueur (1 octet), calcul selon EN 13757
IDENT	Caractère de remplacement pour l'adresse secondaire (4 octets)
MAN	Caractère de remplacement pour le code fabricant (2 octets)
DEV	Caractère de remplacement pour la version d'appareil (1 octet)
MED	Caractère de remplacement pour le fluide (1 octet)
ACC	Caractère de remplacement pour le compteur d'accès (1 octet)
STAT	Caractère de remplacement pour le statut (1 octet)
CS	Caractère de remplacement pour la somme de contrôle (1 octet), calcul selon EN 13757

## 1.5 Débits en bauds

Le système CALEC® energy master peut communiquer avec une vitesse de 300, 2400 et 9600 bauds.

Pour la technologie IrDA, le débit en bauds atteint 57,6 kBaud et est automatiquement réglé. En cas d'utilisation d'un port COM virtuel comme p. ex. IrCOMM2k, le réglage du débit en bauds du logiciel d'application est ignoré. Lors de la livraison des appareils, le débit en bauds est réglé sur 2400.

## 1.6 Adressage de M-Bus

L'appareil prend en charge l'adressage primaire et l'adressage secondaire selon EN 13757.

Adressage	PADR	Chapitre correspondant
Adressage primaire	0...250	2.1 Adressage primaire
Adressage point à point	254	2.2 Adressage point à point
Adressage de diffusion	255	2.3 Adressage de diffusion
Adressage secondaire	253	3 Adressage secondaire

## 1.7 Lecture

Le système CALEC® energy master connaît 5 types différents de télégrammes de réponse. Lors de la livraison des appareils, le télégramme standard est activé.

Télégramme de réponse	Nombre	Contenu	Chapitre correspondant
Standard	1	Relevés de compteurs actuels	4.2.1 Télégramme standard
Jour de relevé	2	Données de jour de relevé	4.2.2 Télégramme de jour de relevé
Enregistreur	100	Données d'enregistreur	4.2.2 Télégramme de jour de relevé
Pas de données	1	Pas de données disponibles	4.2.3 Télégramme aucune donnée
Maintenance	1	À des fins de maintenance	4.2.4 Télégramme de maintenance

## 1.8 Paramétrages et modes de commande

Trois modes de commande codés donnant accès à différents paramètres sont disponibles.

Mode	Mode de commande	
Utilisateur	Standard	Symbole de serrure fermé sur l'afficheur Aucun paramètre ne peut être modifié avec les touches Seuls des paramètres indépendants des fonctions de comptage peuvent être modifiés via le M-Bus
Maintenance	Intermédiaire	Symbole de serrure ouvert sur l'afficheur Seuls des paramètres non soumis à la métrologie/l'étalonnage peuvent être modifiés avec les touches ou via le M-Bus.
Programme	Faible	Pas de symbole de serrure sur l'afficheur Tous les paramètres peuvent être modifiés avec les touches ou via le M-Bus. Pour régler le degré de protection sur « programmation », il faut le cas échéant détruire le plomb d'étalonnage.

Paramètre	Degré de protection	Chapitre correspondant
Débit en bauds	Utilisateur	5.1.1 Paramétrer le débit en bauds
Adresse primaire	Utilisateur	5.1.2 Paramétrer l'adresse primaire
Adresse secondaire	Utilisateur	5.1.3 Paramétrer l'adresse secondaire
Télégramme de réponse	Utilisateur	5.1.4 Paramétrer le télégramme de réponse
Date / heure	Utilisateur	5.1.5 Paramétrer la date/l'heure
Jour de relevé 1, 2	Utilisateur	5.1.6/7 Paramétrer jour de relevé 1
Champ de texte client 1	Utilisateur	5.1.8 Paramétrer champ de texte client 1
Champ de texte client 2	Utilisateur	5.1.8 Paramétrer champ de texte client 2
Compteur d'heures de d'erreur	Mode de programmation	5.1.9 Compteur d'heures d'erreur

## 1.9 Unités variables

Les unités et les résolutions des relevés de compteurs et les valeurs d'impulsion du CALEC® energy master peuvent être librement paramétrées. Ceci a une répercussion directe sur la transmission des données sur le M-Bus sous la forme de VIF différents.

## 2 Adressage primaire

### 2.1 Adressage primaire

Des systèmes CALEC® energy master distincts peuvent être démarrés dans un réseau M-Bus via l'adresse primaire. La plage autorisée de l'adresse primaire est 0...250. Chaque télégramme contient l'adresse primaire dans le champ A.

### 2.2 Adressage point à point

Si le réseau M-Bus comprend seulement un CALEC® energy master, il est possible d'utiliser l'adressage point à point. À cet effet, le champ A dans le télégramme de l'energy master est réglé sur 254 (FEh). Le système CALEC® energy master répond à des télégrammes point à point, que son adresse primaire soit paramétrée ou non. Si plusieurs organes de calcul sont actifs, seul l'organe de calcul 1 répond.

### 2.3 Adressage de diffusion

Si tous les compteurs d'un réseau doivent recevoir simultanément un télégramme (p. ex.: réglage de la date) et le traiter, il est possible d'utiliser l'adressage de diffusion. Le champ A dans le télégramme de l'energy master est réglé sur 255 (FFh). Le système CALEC® energy master ne répond pas à des télégrammes de diffusion, mais exécute tout de même les ordres. La manière dont l'adresse primaire est paramétrée n'a aucune incidence. Si plusieurs organes de calcul sont actifs, l'ordre est exécuté par chacun d'entre eux.

## 3 Adressage secondaire

Si un réseau M-Bus contient plus de 250 compteurs, on utilise alors l'adressage secondaire.

L'adressage secondaire intervient via le champ A: 253 (FDh) avec la sélection du titre à 8 octets.

L'adressage secondaire doit, avant la communication réelle avec le système CALEC® energy master, être établi au moyen d'un télégramme de sélection esclave. Après la communication en tant que telle, l'adressage secondaire doit de nouveau être annulé.

### 3.1 Télégramme de sélection esclave

Le système CALEC® energy master peut être sélectionné pour l'adressage secondaire au moyen du télégramme suivant:

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication / exemples
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	0Bh	
Champ L	1	0Bh	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	FEh	Adressage secondaire
Champ CI	1	52h	Sélection esclave
Adres. second.	4	IDENT	Adresse secondaire du système CALEC® energy master
code fabricant	2	MAN	05B4h = Aquametro
Version d'appareil	1	DEV	D2h = CALEC® energy master
Fluide	1	MED	04h = Retour / 0Ch = Entrée
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

Champ C: Le système CALEC® energy master ne fait pas la différence entre 53h et 73h.

IDEN: Au lieu de l'adresse secondaire exacte, on peut également utiliser le caractère de remplacement 4 bits Fh. Exemple FFFFF344h: tous les appareils dont l'adresse secondaire termine par 344h sont sélectionnés.

MAN: Au lieu de 05B4h, on peut également utiliser le caractère de remplacement 16 bits FFFFh.

DEV: Au lieu de D2h, on peut également utiliser le caractère de remplacement de 8 bits FFh.

MED: Au lieu de 04h / 0Ch, on peut également utiliser le caractère de remplacement de 8 bits FFh.

- Si les 4 indications coïncident avec le paramétrage de l'appareil, ce dernier est alors sélectionné et répond avec un télégramme ACK.
- Si au moins une indication ne coïncide pas avec le paramétrage de l'appareil, ce dernier est alors désélectionné et ne répond pas.

## 3.2 Télégramme SND\_NKE

L'adressage secondaire peut être annulé au moyen du télégramme suivant:

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	10h	
Champ C	1	40h	SND_NKE
Champ A	1	FEh	
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16	

- Le système CALEC® energy master répond par un télégramme ACK.

## 4 Lecture

La lecture est toujours initiée par la centrale via un télégramme REQ\_UD2. Le système CALEC® energy master répond avec le télégramme RSP\_UD réglé.

### 4.1 Télégramme REQ\_UD2

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Champ Démarrage	1	10h	
Champ C	1	5Bh / 7Bh	REQ_UD2
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16	

- Le système CALEC® energy master ne fait pas la différence entre 5Bh et 7Bh dans le champ C.
- Le système CALEC® energy master répond avec le télégramme RSP\_UD activé.

### 4.2 Télégrammes RSP\_UD

Le système CALEC® energy master possède 4 télégrammes RSP\_UD différents. Le paramétrage de ces télégrammes est décrit au chapitre 5.1.4.

#### 4.2.1 Télégramme standard

Données en format hexadécimal

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
Démarrage	1	68h	68h	68h	68h	68h	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Démarrage	1	68h	68h	68h	68h	68h	
Champ C	1	08h	08h	08h	08h	08h	RSP_UD
Champ A	1	PADR	PADR	PADR	PADR	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72h	72h	72h	72h	72h	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	D2 / D5	D3 / D4	D1	D7	D8	CALEC® Master

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
Fluide	1	MED	MED	MED	MED	MED	04 = Retour / 0C = Entrée
Compteur de lecture	1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000	0000	0000	0000	0000	non utilisé
DIF	1	04		04*2	04	04	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF1		VIF1*2	VIF1	VIF1	
Valeur	4						Index Energie
DIF	1		04				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3B				
Valeur	4						Index Energie positive
DIF	1		04				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3C				
Valeur	4						Index Energie négative
DIF	1	04		04*2	04	04	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF2		VIF2*2	VIF2	VIF2	
Valeur	4						Index Volume
DIF	1		04				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3B				
Valeur	4						Index Volume positif
DIF	1		04				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3C				
Valeur	4						Index Volume négatif.
DIF	1	04		04*2	04	04	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF3		VIF3*2	VIF3	VIF3	
Valeur	4						Index Masse
DIF	1		04				
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3B				
Valeur	4						Index Masse positive
DIF	1		04				
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3C				
Valeur	4						Index Masse négative
DIF	1			04*2			
VIF (VIFE)	1			6E*2			
Valeur	4						HCA
DIF, DIFE	2	84 10	84 10	84 10	84 10	84 10	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index compteur tarif 1*1
DIF, DIFE	2	84 20	84 20	84 20	84 20	84 20	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index compteur tarif 2 *1
DIF, DIFE	2	84 30	84 30	84 30	84 30	84 30	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index compteur tarif 3*1
DIF, DIFE	3	84 80 10	84 80 10	84 80 10	84 80 10	84 80 10	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index compteur tarif 4*1

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
DIF	1	05	05		05	05	
VIF	1	5B	5B		5B	5B	
Valeur	4						Température aller [°C]
DIF	1	05	05		05	05	D7/D8: uniquement circuit fermé
VIF	1	5F	5F		5F	5F	
Valeur	4						Température retour [°C]
DIF	1	05	05		05	05	D7/D8: uniquement circuit fermé
VIF	1	63	63		63	63	
Valeur	4						Différence de température [K]
DIF	1	05	05	05*2	05	05	
VIF	1	2B	2B	2B*2	2B	2B	
Valeur	4						Puissance [W]
DIF, DIFE	2	85 40	85 40	85 40			Option: refroidisseur
VIF, VIFE	2	AB 3A	AB 3A	AB 3A			
Valeur	4						Puissance [RT]
DIF,DIFE1,DIFE2	3	85 80 40	85 80 40	85 80 40			Option: refroidisseur
VIF,VIFE1,DIFE2	3	AB B2 3A	AB B2 3A	AB B2 3A			
Valeur	4						Efficiéce [RT/kw]
DIF	1	05	05	05*2	05	05	
VIF	1	3B	3B	3B*2	3B	3B	
Valeur	4						Débit [l/h]
DIF	1	05	05	05*2	05	05	
VIF	1	53	53	53*2	53	53	
Valeur	4						Débit massique [kg/h]
DIF	1				05	05	
VIF	1				6B	6B	
Valeur	4						Pression [bar]
DIF	1	05	05		05	05	
VIF, VIFE	2	9B 2C	9B 2C		9B 2C	9B 2C	
Valeur	4						Densité [kg / l]
DIF	1	05	05				
VIF, VIFE	2	83 33	83 33				
Valeur	4						Facteur k [Wh / K / l]
DIF	1	05	05		05	05	D7/D8: uniquement circuit fermé
VIF, VIFE	2	83 2E	83 2E		83 2E	83 2E	
Valeur	4						Différence d' Enthalpie [Wh/kg]
DIF	2				85 40	85 40	
VIF, VIFE	2				83 2E	83 2E	
Valeur	4						Enthalpie aller [Wh/kg]
DIF	3				85 80 40	85 80 40	D7/D8: uniquement circuit fermé
VIF, VIFE	2				83 2E	83 2E	
Valeur	4						Enthalpie retour [Wh/kg]
DIF	1			05*2			
VIF (VIFE)	2			EE 20*2			
Valeur	4						Fréquence [Hz]
DIF	1	04	04	04	04	04	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures de service [h]

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
DIF	1	34	34	34	34	34	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures d'erreur [h]
DIF	1	04	04	04	04	04	
VIF	1	6D	6D	6D	6D	6D	
Valeur	4						Date et heure actuelles
DIF	1	42	42	42	42	42	
VIF, VIFE	2	EC 7E	EC 7E	EC 7E	EC 7E	EC 7E	
Valeur	2						Date du prochain jour de relevé 1
DIF, DIFE	2	82 01	82 01	82 01	82 01	82 01	
VIF, VIFE	2	EC 7E	EC 7E	EC 7E	EC 7E	EC 7E	
Valeur	2						Date du prochain jour de relevé 2
DIF	1	0D	0D	0D	0D	0D	
VIF, VIFE	2	FD 11	FD 11	FD 11	FD 11	FD 11	
	1	00..14	00..14	00..14	00..14	00..14	Nombre d'octets du champ de texte Client 1
Valeur	0..20						Champ de texte Client 1
DIF, DIFE	2	8D 40	8D 40	8D 40	8D 40	8D 40	
VIF, VIFE	2	FD 11	FD 11	FD 11	FD 11	FD 11	
	1	00..14	00..14	00..14	00..14	00..14	Nombre d'octets du champ de texte Client 2
Valeur	0..20						Champ de texte Client 2
Somme de contrôle	1	CS	CS	CS	CS	CS	
Stop	1	16	16	16	16	16	

\*1 Les tarifs des index de compteurs ne sont transmis que si des tarifs sont configurés.

\*2 Uniquement disponible si les compteurs auxiliaires sont réglés sur l'unité correspondante.

- Les dates des prochains jours de relevé 1 et 2 sont codées en tant que AnyYear, c'est-à-dire que le chiffre correspondant à l'année est transmis en tant que 127. Lors du paramétrage des jours de relevé, le chiffre de l'année n'a aucune incidence, le système CALEC® energy master ignore cette indication.
- La longueur des champs de texte Client est variable et peut aller de 1 à 20 octets. L'indication de la longueur se trouve entre VIFE et le champ de texte.

## 4.2.2 Télégrammes de jour de relevé

Le système CALEC® energy master possède deux jours de relevé. La différence entre les deux télégrammes réside uniquement dans le numéro d'enregistrement.

- Les numéros d'enregistrement sont codés en tant que 1-2 conformément à EN13757-3 dans DIF.
- Le type de données pour toutes les valeurs de l'enregistreur est INT4.
- Les tarifs 1-4 sont codés en tant que 1-4 conformément à EN13757-3 dans DIF, DIFE.
- Les heures d'erreur sont codées comme fonction « Error » dans DIF.

Données au format hexadécimal

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
Démarrage	1	68	68	68	68	68	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Démarrage	1	68	68	68	68	68	
Champ C	1	08	08	08	08	08	RSP_UD
Champ A	1	PADR	PADR	PADR	PADR	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72	72	72	72	72	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	D2 / D5	D3 / D4	D1	D7	D8	CALEC® Master
Fluide	1	MED	MED	MED	MED	MED	04 = Retour / 0C = Aller
Compteur d'accès	1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	non utilisé
DIF	1	44		44*2	44	44	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF1		VIF1*2	VIF1	VIF1	
Valeur	4						Index Energie au moment de l'enregistrement
DIF	1		44				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3B				
Valeur	4						Index Energie positive. au moment de l'enregistrement
DIF	1		44				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3C				
Valeur	4						Index Energie négative. au moment de l'enregistrement
DIF	1	44		44*2	44	44	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF2		VIF2*2	VIF2	VIF2	
Valeur	4						Index Volume au moment de l'enregistrement
DIF	1		44				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3B				
Valeur	4						Index Volume positif au moment de l'enregistrement

DIF	1		44				
-----	---	--	----	--	--	--	--

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3C				
Valeur	4						Index Volume négatif au moment de l'enregistrement
DIF	1	44		44*2	44	44	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF3		VIF3*2	VIF3	VIF3	
Valeur	4						Index Masse au moment de l'enregistrement
DIF	1		44				
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3B				
Valeur	4						Index Masse positive au moment de l'enregistrement
DIF	1		44				
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3C				
Valeur	4						Index Masse négative au moment de l'enregistrement
DIF	1			44*2			
VIF (VIFE)	1			6E*2			
Valeur	4						HCA au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	C4 10	C4 10	C4 10	C4 10	C4 10	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index tarif 1 / remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	C4 20	C4 20	C4 20	C4 20	C4 20	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index tarif 2 / remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	C4 30	C4 30	C4 30	C4 30	C4 30	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index tarif 3 / remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	3	C4 80 10	C4 80 10	C4 80 10	C4 80 10	C4 80 10	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index tarif 4 / remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	1	44	44	44	44	44	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures de service [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	1	74	74	74	74	74	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures d'erreur [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	1	44	44	44	44	44	
VIF	1	6D	6D	6D	6D	6D	
Valeur	4						Date + heure du moment d'enregistrement
Somme de contrôle	1	CS	CS	CS	CS	CS	
Stop	1	16	16	16	16	16	

\*2 Uniquement disponible si les compteurs auxiliaires sont réglés sur l'unité correspondante.

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
Démarrage	1	68	68	68	68	68	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Démarrage	1	68	68	68	68	68	
Champ C	1	08	08	08	08	08	RSP_UD
Champ A	1	PADR	PADR	PADR	PADR	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72	72	72	72	72	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	D2 / D5	D3 / D4	D1	D7	D8	CALEC® Master
Fluide	1	MED	MED	MED	MED	MED	04 = Retour / 0C = Aller
Compteur de lecture	1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000	0000	0000	0000	0000	non utilisé
DIF	2	84 01		84 01 <sup>2</sup>	84 01	84 01	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF1		VIF1 <sup>2</sup>	VIF1	VIF1	
Valeur	4						Index Energie au moment de l'enregistrement
DIF	2		84 01				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3B				
Valeur	4						Index Energie positive au moment de l'enregistrement
DIF	2		84 01				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3C				
Valeur	4						Index Energie négative au moment de l'enregistrement
DIF	2	84 01		84 01 <sup>2</sup>	84 01	84 01	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF2		VIF2 <sup>2</sup>	VIF2	VIF2	
Valeur	4						Index Volume au moment de l'enregistrement
DIF	2		84 01				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3B				
Valeur	4						Index Volume positif au moment de l'enregistrement
DIF	2		84 01				
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3C				
Valeur	4						Index Volume négatif au moment de l'enregistrement
DIF	2	84 01		84 01 <sup>2</sup>	84 01	84 01	
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF3		VIF3 <sup>2</sup>	VIF3	VIF3	
Valeur	4						Index Masse au moment de l'enregistrement
DIF	2		84 01				
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3B				
Valeur	4						Index Masse positive au moment de l'enregistrement

DIF	2		84 01				
-----	---	--	-------	--	--	--	--

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3C				
Valeur	4						Index Masse négative au moment de l'enregistrement
DIF	2			84 01*2			
VIF (VIFE)	1			6E*2			
Valeur	4						HCA au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	84 11	84 11	84 11	84 11	84 11	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 1 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	84 21	84 21	84 21	84 21	84 21	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 2 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	2	84 31	84 31	84 31	84 31	84 31	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 3 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE	3	84 81 10	84 81 10	84 81 10	84 81 10	84 81 10	
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 4 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	2	84 01	84 01	84 01	84 01	84 01	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures de service [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	2	B4 01	B4 01	B4 01	B4 01	B4 01	
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures d'erreur [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)	2	84 01	84 01	84 01	84 01	84 01	
VIF	1	6D	6D	6D	6D	6D	
Valeur	4						Date + heure du moment d'enregistrement
Somme de contrôle	1	CS	CS	CS	CS	CS	
Stop	1	16	16	16	16	16	

\*2 Uniquement disponible si les compteurs auxiliaires sont réglés sur l'unité correspondante.

### 4.2.3 Télégrammes d'enregistreur

Le CALEC® Master possède 100 périodes d'enregistrement. Pour chacune d'elles, il existe un télégramme séparé avec un numéro d'enregistrement propre.

- Les numéros d'enregistrement sont codés selon EN13757-3 dans DIF, DIFE en tant que 3-102.
- Le type de données pour toutes les valeurs enregistrées est INT4.
- Les tarifs 1-4 sont codés selon EN13757-3 dans DIF, DIFE en tant que 1-4.
- Les heures d'erreur sont codées comme fonction « Error » dans DIF.
- S'il n'y a aucune donnée à un moment précis (pour les nouveaux appareils), le télégramme « Aucune donnée » est transmis à la place du télégramme d'enregistreur.

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
Démarrage	1	68h	68h	68h	68h	68h	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Champ L	1	LEN	LEN	LEN	LEN	LEN	
Démarrage	1	68h	68h	68h	68h	68h	
Champ C	1	08h	08h	08h	08h	08h	RSP_UD
Champ A	1	PADR	PADR	PADR	PADR	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72h	72h	72h	72h	72h	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	D2 / D5	D3 / D4	D1	D7	D8	CALEC® Master
Fluide	1	MED	MED	MED	MED	MED	04 = Retour / 0C = Aller
Compteur de lecture	1	ACC	ACC	ACC	ACC	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	STAT	STAT	STAT	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	non utilisé
DIF							
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF1		VIF1*2	VIF1	VIF1	
Valeur	4						Index Energie au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3B				
Valeur	4						Index Energie positive au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF1 3C				
Valeur	4						Index Energie négative au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF2		VIF*2	VIF2	VIF2	
Valeur	4						Index Volume au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3B				
Valeur	4						Index Volume positif au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	2 (3)		VIF2 3C				
Valeur	4						Index Volume négatif au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	1 (2)	VIF3		VIF3*2	VIF3	VIF3	
Valeur	4						Index Masse au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3B				
Valeur	4						Index Masse positive au moment de l'enregistrement

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
DIF							
VIF, VIFE	2 (3)		VIF3 3C				
Valeur	4						Index Masse négative au moment de l'enregistrement
DIF							
VIF (VIFE)	1			6E*2			
Valeur	4						HCA au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 1 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 2 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 3 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2 (3)	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	VIFx	
Valeur	4						Index Tarif 4 / Remarque 1* au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)							
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures de service [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)							
VIF	1	22	22	22	22	22	
Valeur	4						Heures d'erreur [h] au moment de l'enregistrement
DIF (DIFE)							
VIF	1	6D	6D	6D	6D	6D	
Valeur	4						Date + heure du moment d'enregistrement
DIF, DIFE							
VIF	1	2B	2B	2B*2	2B	2B	
Valeur	4						Puissance maxi. de la période d'enregistreur [W]
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2	AB 39	AB 39	AB 39*2	AB 39	AB 39	
Valeur	4						Moment lors de la puissance maxi.
DIF, DIFE							
VIF	1	3B		3B*2	3B	3B	
Valeur	4						Débit maxi. [l/h] dans la période d'enregistreur
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2	BB 39	BB 39	BB 39	BB 39	BB 39	
Valeur	4						Moment lors du débit maxi.
DIF, DIFE							
VIF	1		53	53*2			
Valeur	4						Débit massique maxi. [kg/h] dans la période d'enregistreur

Nom	Nb d'octets	Version D2 (Std) D5 (TWIN)	Version D3 (BDE) D4 (BDV)	Version D1 (Flow)	Version D7 Vapeur saturée	Version D8 Vapeur	Explication
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2	D3 39	D3 39	D3 39	D3 39	D3 39	
Valeur	4						Moment lors du Débit massique maxi.
DIF, DIFE							
VIF	1	5B	5B		5B	5B	
Valeur	4						Température Aller maxi. [°C] de la période d'enregistreur
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2	DB 39	DB 39		DB 39	DB 39	
Valeur	4						Moment lors de la température Aller maxi.
DIF, DIFE							
VIF	1	5F	5F		5F	5F	
Valeur	4						Température de retour maxi. [°C] de la période d'enregistreur
DIF, DIFE							
VIF, VIFE	2	DF 39	DF 39		DF 39	DF 39	
Valeur	4						Moment lors de la température de retour maxi.
Somme de contrôle	1	CS	CS	CS	CS	CS	
Stop	1	16	16	16	16	16	

\*2 Uniquement disponible si les compteurs auxiliaires sont réglés sur l'unité correspondante.

#### 4.2.4 Télégramme Aucune donnée

Si aucune donnée d'enregistreur n'est disponible, alors le télégramme « Aucune donnée » est transmis à la place de ce télégramme.

Nom	Nb d'octets	Valeur	Explication / exemple
Démarrage	1	68	
Champ L	1	0F	
Champ L	1	0F	
Démarrage	1	68	
Champ C	1	08	RSP_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	DEV	CALEC® Master
Fluide	1	MED	p. ex.04 = Retour
Compteur de lecture	1	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000	non utilisé
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16	

## 4.2.5 Télégramme de maintenance

Dans le télégramme de maintenance sont transmises des données requises à des fins de maintenance, de teste et de production.

Nom	Nb d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68	
Champ L	1	0F	
Champ L	1	0F	
Démarrage	1	68	
Champ C	1	08	RSP_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	72	Lecture
Adresse secondaire	4	IDENT	Adresse secondaire
Code fabricant	2	B4 05	05 B4 = Aquametro
Version d'appareil	1	DEV	CALEC® Master
Fluide	1	MED	p. ex.04 = Retour
Compteur de lecture	1	ACC	Est incrémenté à chaque lecture
Statut	1	STAT	Statut selon EN 13757
Signature	2	0000	non utilisé
DIF, DIVE	2	85 40	
VIF, VIFE	2	DB 3A	
Valeur	4		Valeur moyenne PT100 entrée 1
DIF, DIVE	3	85 80 40	
VIF, VIFE	2	DB 3A	
Valeur	4		Écart standard PT100 entrée 1
DIF, DIVE	2	85 40	
VIF, VIFE	2	DF 3A	
Valeur	4		Valeur moyenne PT100 entrée 2
DIF, DIVE	3	85 80 40	
VIF, VIFE	2	DF 3A	
Valeur	4		Écart standard PT100 entrée 2
DIF	1	01	
VIF	1	7A	
Valeur	1		Adresse primaire
DIF	1	0C	
VIF	1	79	
Valeur	4		Adresse secondaire
DIF	1	0C	
VIF	1	78	
Valeur	4		Numéro de fabrication
DIF	2	8C 40	
VIF	1	78	
Valeur	4		Numéro d'impression
DIF	1	02	
VIF, VIFE	2	EC 39	
Valeur	2		Date de production
DIF	1	04	
VIF, VIFE	2	FD 66	
Valeur	4		Moment de l'étalonnage
DIF, DIFE	2	84 40	
VIF, VIFE	2	FD 66	
Valeur	4		Moment de l'étalonnage non valide
DIF	1	0B	
VIF, VIFE	2	FD 0E	
Valeur	3		Version du micrologiciel

DIF	1	0C	
-----	---	----	--

Nom	Nb d'octets	Valeur	Explication
VIF, VIFE	2	FD 0D	
Valeur	4		Version Hardware
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16	

## 5 Paramétrage

Tous les paramètres sont enregistrés dans une mémoire EEPROM et sont conservés même en cas d'interruption de tension et/ou lors du changement de pile.

Tous les paramétrages sont introduits par le M-Bus energy master avec un télégramme SND\_UD. Le système CALEC® energy master répond avec un télégramme ACK.

### 5.1 Télégrammes SND\_UD

Pour chaque valeur paramétrable, un télégramme séparé est nécessaire. Un seul paramètre peut être modifié par télégramme. Il n'est pas possible de regrouper plusieurs paramètres dans un seul télégramme.

#### 5.1.1 Paramétrer le débit en bauds

Le système CALEC® energy master prend en charge 300, 2400 et 9600 bauds. Lors de la livraison, l'appareil est paramétré sur 2400 bauds. Le débit en bauds peut être paramétré avec le télégramme suivant.

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	03h	
Champ L	1	03h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ Cl	1	B8h / BBh / BDh	B8h = 300 bauds / BBh = 2400 bauds / BDh = 9600 bauds
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- Le système CALEC® energy master répond avec un télégramme ACK dans l'ancien débit en bauds et commute ensuite sur le nouveau débit en bauds.

#### 5.1.2 Paramétrer l'adresse primaire

Le télégramme suivant permet de paramétrer l'adresse primaire. Des valeurs comprises entre 0 et 250 sont possibles. Lors de la livraison, l'adresse primaire est paramétrée sur 0.

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	06h	
Champ L	1	06h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	(ancienne) adresse primaire
Champ Cl	1	51h	Paramétrage
DIF	1	01h	
VIF	1	7Ah	
Valeur	1		Nouvelle adresse primaire 0..250
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

### 5.1.3 Paramétrer l'adresse secondaire

Le télégramme suivant permet de paramétrer l'adresse secondaire.

Lors de la livraison, l'adresse secondaire est paramétrée comme le N° de fabrication.

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	09h	
Champ L	1	09h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF	1	0Ch	
VIF	1	79h	
Valeur	4		Nouvelle adresse secondaire
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

### 5.1.4 Paramétrer le télégramme de réponse (sélection de données)

Le télégramme suivant permet de sélectionner le télégramme de réponse. Le télégramme présente toujours la même structure. En fonction du télégramme de réponse souhaité, les DIF, DIFE et VIF correspondants peuvent être utilisés.

Lors de la livraison du système CALEC® energy master, le télégramme standard est actif.

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	LEN	
Champ L	1	LEN	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF, DIFE	Variable		Voir colonne "DIF, DIFE" du tableau « télégramme de réponse »
VIF	1		Voir colonne "VIF" du tableau « télégramme de réponse »
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

Télégramme de réponse	DIF, DIFE	VIF
Standard	08h	7Eh
Jour de relevé 1	48h	7Eh
Jour de relevé 2	8801h	7Eh
Enregistreur 1	C801h	7Eh
Enregistreur 2	8802h	7Eh
Enregistreur 3	C802h	7Eh
Enregistreur 4	8803h	7Eh
Enregistreur 5	C803h	7Eh
Enregistreur 6	8804h	7Eh
Enregistreur 7	C804h	7Eh
Enregistreur 8	8805h	7Eh
Enregistreur 9	C805h	7Eh
Enregistreur 10	8806h	7Eh
Etc.		
Enregistreur 99	C88203h	7Eh
Enregistreur 100	888303h	7Eh
Maintenance	08h	7Fh

### 5.1.5 Paramétrer la date / l'heure

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	09h	
Champ L	1	09h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF	1	04h	
VIF	1	6Dh	
Valeur	4		Nouvelle date / heure
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

### 5.1.6 Paramétrer le jour de relevé 1

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	08h	
Champ L	1	08h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF	1	42h	
VIF, VIFE	2	EC7Eh	
Valeur	2		Nouveau jour de relevé 1
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- Le chiffre de l'année de la date transmise est ignoré et est réglé en interne sur 127 (AnyYear). Le jour et le mois sont en revanche repris.

### 5.1.7 Paramétrer le jour de relevé 2

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	09h	
Champ L	1	09h	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF, DIFE	2	8201h	
VIF, VIFE	2	EC7Eh	
Valeur	2		Nouveau jour de relevé 2
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- Le chiffre de l'année de la date transmise est ignoré et est réglé en interne sur 127 (AnyYear). Le jour et le mois sont en revanche repris.

### 5.1.8 Paramétrer le champ de texte Client 1

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	LEN	
Champ L	1	LEN	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF	1	0Dh	
VIF, VIFE	2	FD11h	
	1	1h..14h	Nombre d'octets du champ de texte Client
Valeur	1..20		Champ de texte Client (chaîne ASCII)
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- La longueur du champ de texte Client est variable et peut varier de 0 à 20 octets. L'indication de la longueur se trouve entre le VIFE et le champ de texte.

### 5.1.9 Paramétrer le champ de texte Client 2

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	LEN	
Champ L	1	LEN	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51h	Paramétrage
DIF, DIFE	2	8D40h	
VIF, VIFE	2	FD11h	
	1	1h...14h	Nombre d'octets du champ de texte Client
Valeur	1..20		Champ de texte Client (chaîne ASCII)
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- La longueur du champ de texte Client est variable et peut varier de 0 à 20 octets. L'indication de la longueur se trouve entre le VIFE et le champ de texte.

### 5.1.10 Paramétrer le compteur d'heures d'erreur

Démarrage	1	68h	
Champ L	1	LEN	
Champ L	1	LEN	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53 / 73	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	51	Paramétrage
DIF, DIFE	2	34	
VIF, VIFE	2	22	
Valeur	4	00 00 00 00	Valeur du compteur d'heures d'erreur : pour la suppression, transmettre la valeur 0 en tant que valeur Integer
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

- Pour le paramétrage du compteur d'heures d'erreur, il faut détruire le plomb d'étalonnage (Mode Programmation); en temps normal, ce compteur est effacé, c'est-à-dire réglé sur zéro.

## 5.2 Télégramme ACK

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
ACK	1	E5h	

Si l'appareil répond par un télégramme ACK, ce signifie que l'ordre contenu dans le télégramme SND\_UD a pu être correctement exécuté. S'il ne peut pas être correctement exécuté, l'appareil ne répond pas, c'est-à-dire que l'on assiste à une temporisation.

## 6 Réinitialisation d'application

Le système CALEC® energy master prend en charge la réinitialisation d'application et une extension de celle-ci avec le sous-code. Les ordres ont un impact uniquement sur le choix du télégramme de réponse.

Nom	Nombre d'octets	Valeur	Explication
Démarrage	1	68h	
Champ L	1	03h (04h)	
Champ L	1	03h (04h)	
Démarrage	1	68h	
Champ C	1	53h / 73h	SND_UD
Champ A	1	PADR	Adresse primaire
Champ CI	1	50h	Réinitialisation d'application
	0 (1)		Sous-code
Somme de contrôle	1	CS	
Stop	1	16h	

Sous-code	Fonction
Aucun	Télégramme standard
00h	Télégramme standard
B0h	Télégramme de maintenance

## 7 Unités variables

Le système CALEC® energy master transmet tous les relevés de compteurs dans un format et une résolution identiques à ceux de l'afficheur sur lequel les relevés de compteurs apparaissent.

### 7.1 Unités d'énergie (VIF1)

Résolution	Unité	VIF (VIFE)
0.001	kWh	03h
0.01	kWh	04h
0.1	kWh	05h
1	kWh	06h
0.001	MWh	06h
0.01	MWh	07h
0.1	MWh	FB00h
1	MWh	FB01h
0.001	MJ	0Bh
0.01	MJ	0Ch
0.1	MJ	0Dh
1	MJ	0Eh
0.001	GJ	0Eh
0.01	GJ	0Fh
0.1	GJ	FB08h
1	GJ	FB09h

Résolution	Unité	VIF (VIFE)
0.001	kcal	883Dh
0.01	kcal	893Dh
0.1	kcal	8A3Dh
1	kcal	8B3Dh
0.001	kBtu	803Dh
0.01	kBtu	813Dh
0.1	kBtu	823Dh
1	kBtu	833Dh
0.001	MBtu	833Dh
0.01	MBtu	843Dh
0.1	MBtu	853Dh
1	MBtu	863Dh
0.001	therm	823Dh
0.01	therm	833Dh
0.1	therm	843Dh
1	therm	853Dh

- Le système CALEC® energy master peut également afficher l'unité « kcal » sur l'afficheur. Toutefois, cette unité n'est pas prise en charge sur le M-Bus.

## 7.2 Unités de volume (VIF2)

Résolution	Unité	VIF (VIFE)
0.001	L	10h
0.01	L	11h
0.1	L	12h
1	L	13h
0.001	m3	13h
0.01	m3	14h
0.1	m3	15h
1	m3	16h
0.001	cuft	FBA174h
0.01	cuft	FBA175h
0.1	cuft	FB21h
1	cuft	FBA177h
0.001	USgal	933Dh
0.01	USgal	943Dh
0.1	USgal	953Dh
1	USgal	963Dh
0.001	UKgal	93BD3Dh
0.01	UKgal	94BD3Dh
0.1	UKgal	95BD3Dh
1	UKgal	96BD3Dh

- Le système CALEC® energy master peut également afficher l'unité « UKgal » sur l'afficheur. Toutefois, cette unité n'est pas prise en charge sur le M-Bus.

## 7.3 Unités de masse (VIF3)

Résolution	Unité	VIF (VIFE)
0.001	kg	18h
0.01	kg	19h
0.1	kg	1Ah
1	kg	1Bh
0.001	t	1Bh
0.01	t	1Ch
0.1	t	1Dh
1	t	1Eh
0.001	ton	9B3Dh
0.01	ton	9C3Dh
0.1	ton	9D3Dh
1	ton	9E3Dh

## 7.4 Toutes les unités (VIFx)

Quelques relevés de compteurs peuvent, selon le paramétrage de l'appareil, afficher toutes les unités disponibles, qui sont:

toutes VIF1

toutes VIF2

toutes VIF3

en outre HCA (VIF = 6Eh)

Änderungen vorbehalten / Sous réserve de modifications / Modification rights reserved / Copyright © INTEGRA METERING AG



[info@integra-metering.com](mailto:info@integra-metering.com)

[www.integra-metering.com](http://www.integra-metering.com)