

Descriptif communication

CALEC[®] ST II

LoRa



Table des matières

1 Information générale.....	2
2 Information CALEC [®] ST II LoRa	3
3 Mise en route d'un CALEC [®] ST II avec interface LoRa	14
4 Configuration de l'interface LoRa du CALEC [®] ST II.....	14
5 Dépannage.....	15

1 Information générale

Contenu

Ce manuel ne contient que des informations spécifiques sur le CALEC® ST II avec interface LoRa. Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation technique du CALEC® ST II.

REFERENCE !



Documents additionnels !

Des documents supplémentaires sont disponibles sur le site web suivant :

<http://www.integra-metering.com/>



Pour plus d'informations sur la spécification LoRaWAN, voir <https://www.lora-alliance.org/lorawan-for-developers>

2 Information CALEC® ST II LoRa

Différentes information LoRa

LoRaWAN est une innovation qui offre de nombreux avantages par rapport aux technologies de transmission radio conventionnelles. Les principaux avantages de cette technologie sont son énorme portée et sa faible consommation d'énergie. Un inconvénient, cependant, est qu'il n'est pas possible de transmettre de grandes quantités de données. Par conséquent, il n'est pas possible de transmettre tous les registres du CALEC® ST II entièrement par radio LoRa. Une trame LoRa peut avoir une taille maximale de 51 octets. Pour cette raison, un relevé de compteur doit malheureusement se limiter à quelques paramètres. La bonne nouvelle est qu'il existe sept ensembles différents parmi lesquels choisir. Ces compilations de trames sont décrites plus en détail ci-dessous.

Contenu LoRa

Taille maximum du trame pour les modes SF10-SF12: **51** Octets Seulement rempli pour SET1, pour SET2 seulement au nombre minimum d'octets

Solution : Pour les SET2 à SET5, les données utilisateur sont divisées en deux trames de sorte que les mêmes points de données soient transmis dans un intervalle de temps sur deux.

Si le trame est divisé en deux trames, le deuxième trame doit être envoyé dès que possible après le premier trame.

Notes :

- Si la "trame standard" est sélectionnée, le SF est limité à SF9 (SF10...SF12 ne sont pas utilisés) pour garantir que le télégramme s'insère dans la charge utile disponible.
- Dans le cas d'une "trame compacte", chaque ensemble de paramètres est inférieur à <51 octets, ce qui permet d'utiliser jusqu'à 12 SF.

Il est fortement recommandé d'utiliser le réglage de trame compacte, car avec un SF limité (dans le cas d'une trame standard), les performances sont limitées (et ne sont pas suffisantes pour les réseaux publics).

		Minimum Octets	Maximum Octets	Valeur	Remarques
En-tête du trame (toujours transmis lors de la transmission)	L-Field	1	1	LEN	Nombre d'octets suivants
	C-Field	1	1	0x44	Spécification de la trame (Fixe 0x44) = SEND/NO REPLY
	M-Field	2	2	0x05b4	Fabricant (Fixe 0x05b4 = Aquametro)
	Adresse Secondaire	4	4	IDENT	Adresse secondaire du Calculateur
	Version	1	1	DEV	Type d'appareil (Calculateur)
	Fluide	1	1	MED	Type 0x04 = Retour (Eau chaude) 0x0c = Débit 0x07 = Eau
	CI-Field	1	1	0x7A	En-tête court
	Compteur émission	1	1	ACC	Compteur d'émission, incrémentation à chaque lecture
	Etat	1	1	STAT	Etat conforme EN13757
	Signature	2	2	0000h	Pas utilisé
	Total	15	15		
SET 1 (Défaut, contenu minimal):					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Fluide	0	0	MED	Composant En-tête radio

- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
	DIF	1	1	0x04	
- Energie	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d 0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	Depend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU) 0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU) 1 kBTU (10 ⁰ kBTU) 0.01 MBTU (10 ¹ kBTU) 0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU) 1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Date et Heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
	Total	33	34		incl. en-tête Trame
SET 2:					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
	DIF	1	1	0x04	
- Energie	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e	Depend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J)

				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)
				0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)
				0x843d	0.01 MBTU (10 ¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Débit	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x3b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Aller [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Retour [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5f	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
	Total	51	52		incl. en-tête Trame
SET 3:					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
- Energie	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2		Dépend de l'unité:
				0x03	0.001 kWh (10 ⁰ Wh)
				0x04	0.01 kWh (10 ¹ Wh)
				0x05	0.1 kWh (10 ² Wh)
				0x06	1 kWh (10 ³ Wh)
				0x07	0.01 MWh (10 ⁴ Wh)
				0xfb00	0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)
				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
			0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)	
			0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)	
			0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)	

				0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU) 1 kBTU (10 ⁰ kBTU) 0.01 MBTU (10 ¹ kBTU) 0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU) 1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Energie Tarif 1	DIF	2	2	0x84, 0x10	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d 0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	Depends on Unit: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU) 0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU) 1 kBTU (10 ⁰ kBTU) 0.01 MBTU (10 ¹ kBTU) 0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU) 1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
	DIF	2	2	0x84, 0x20	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d	Depend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	

				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)
				0x843d	0.01 MBTU (10 ⁻¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
- Volume	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2		Dépend de l'unité:
				0x13	0.001 m3 (10 ⁻³ m ³)
				0x14	0.01 m3 (10 ⁻² m ³)
				0x15	0.1 m3 (10 ⁻¹ m ³)
				0x16	1 m3 (10 ⁰ m ³)
				0x903d	0.001 USGAL (10 ⁻³ USGAL)
			0x913d	0.01 USGAL (10 ⁻² USGAL)	
			0x923d	0.1 USGAL (10 ⁻¹ USGAL)	
			0x933d	1 USGAL (10 ⁰ USGAL)	
	Valeur	4	4	INT4	
- Débit	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x3b	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
Total		59	63		incl. en-tête Trame
SET 4:					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
- Energie	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2		Dépend de l'unité:
				0x03	0.001 kWh (10 ⁰ Wh)
				0x04	0.01 kWh (10 ¹ Wh)
				0x05	0.1 kWh (10 ² Wh)
				0x06	1 kWh (10 ³ Wh)
				0x07	0.01 MWh (10 ⁴ Wh)
				0xfb00	0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)
				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)
			0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)	

				0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU) 1 kBTU (10 ⁰ kBTU) 0.01 MBTU (10 ¹ kBTU) 0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU) 1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Energie Tarif 1	DIF	2	2	0x84, 0x10	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d 0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU) 0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU) 1 kBTU (100 kBTU) 0.01 MBTU (101 kBTU) 0.1 MBTU (105 kBTU) 1 MBTU (106 kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
	DIF	2	2	0x84, 0x20	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
	DIF	2	2	0x84, 0x20	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU) 0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	

				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)
				0x843d	0.01 MBTU (10 ⁻¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
- Volume	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x13 0x14 0x15 0x16 0x903d 0x913d 0x923d 0x933d	Dépend de l'unité: 0.001 m3 (10 ⁻³ m ³) 0.01 m3 (10 ⁻² m ³) 0.1 m3 (10 ⁻¹ m ³) 1 m3 (10 ⁰ m ³) 0.001 USGAL (10 ⁻³ USGAL) 0.01 USGAL (10 ⁻² USGAL) 0.1 USGAL (10 ⁻¹ USGAL) 1 USGAL (10 ⁰ USGAL)
	Valeur	4	4	INT4	
	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x1b 0x1c 0x1d 0x1e	Dépend de l'unité: 0.001 t (10 ⁻³ t) 0.01 t (10 ⁻² t) 0.1 t (10 ⁻¹ t) 1 t (10 ⁰ t)
	Valeur	4	4	INT4	
- Masse	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x1b 0x1c 0x1d 0x1e	Dépend de l'unité: 0.001 t (10 ⁻³ t) 0.01 t (10 ⁻² t) 0.1 t (10 ⁻¹ t) 1 t (10 ⁰ t)
	Valeur	4	4	INT4	
- Puissance [W]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x2b	
	Valeur	4	4	Float	
- Débit	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x3b	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
	Total	71	76		incl. en-tête Trame
SET 5:					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
- Energie	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)

				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)	
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)	
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)	
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)	
				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)	
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)	
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)	
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)	
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)	
				0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)	
				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)	
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)	
				0x843d	0.01 MBTU (10 ¹ kBTU)	
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)	
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)	
		Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
	- Energie Tarif 1	DIF	2	2	0x84, 0x10	
VIF		1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00 0xfb01 0x0b 0x0c 0x0d 0x0e 0x0f 0xfb08 0xfb09 0x803d 0x813d 0x823d 0x833d 0x843d 0x853d 0x863d	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh) 1 MWh (10 ⁰ MWh) 0.001 MJ (10 ³ J) 0.01 MJ (10 ⁴ J) 0.1 MJ (10 ⁵ J) 1 MJ (10 ⁶ J) 0.01 GJ (10 ⁷ J) 0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ) 1 GJ (10 ⁰ GJ) 0.001 kBTU (10-3 kBTU) 0.01 kBTU(10-2 kBTU) 0.1 kBTU(10-1 kBTU) 1 kBTU (100 kBTU) 0.01 MBTU (101 kBTU) 0.1 MBTU (105 kBTU) 1 MBTU (106 kBTU)	
Valeur		4	4	INT4		
DIF		2	2	0x84, 0x20		
VIF		1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)	
Valeur		4	4	INT4		
- Energie Tarif 2		DIF	2	2	0x84, 0x20	
		VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
		Valeur	4	4	INT4	
		DIF	2	2	0x84, 0x20	
		VIF	1	2	0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0xfb00	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh) 0.01 kWh (10 ¹ Wh) 0.1 kWh (10 ² Wh) 1 kWh (10 ³ Wh) 0.01 MWh (10 ⁴ Wh) 0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
		Valeur	4	4	INT4	

				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)
				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)
				0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)
				0x843d	0.01 MBTU (10 ¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	
- Débit	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x3b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Aller [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Retour [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5f	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
	Total	65	69		incl. en-tête Trame
SET 6 (comme le SET 2, mais sans valeur de débit)					
- Fabricant	Fabricant	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Etat	0	0	STAT	Composant En-tête radio
- Energie	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x03	Dépend de l'unité: 0.001 kWh (10 ⁰ Wh)
				0x04	0.01 kWh (10 ¹ Wh)
				0x05	0.1 kWh (10 ² Wh)
				0x06	1 kWh (10 ³ Wh)
				0x07	0.01 MWh (10 ⁴ Wh)
				0xfb00	0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)

				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)
				0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
				0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)
				0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)
				0x843d	0.01 MBTU (10 ⁻¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Température Aller [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Retour [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5f	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	
	VIF	1	1	0x78	
	Valeur	4	4	BCD8	
	Total	45	46		incl. en-tête Trame
SET 7:					
- Fabricant	Hersteller	0	0	0x05b4	Composant En-tête radio
- Fluide/Type de compteur	Medium	0	0	MED	Composant En-tête radio
- Etat	Status	0	0	STAT	Composant En-tête radio
	DIF	1	1	0x04	
- Energie	VIF	1	2		Dépend de l'unité:
				0x03	0.001 kWh (10 ⁰ Wh)
				0x04	0.01 kWh (10 ¹ Wh)
				0x05	0.1 kWh (10 ² Wh)
				0x06	1 kWh (10 ³ Wh)
				0x07	0.01 MWh (10 ⁴ Wh)
				0xfb00	0.1 MWh (10 ⁻¹ MWh)
				0xfb01	1 MWh (10 ⁰ MWh)
				0x0b	0.001 MJ (10 ³ J)
				0x0c	0.01 MJ (10 ⁴ J)
				0x0d	0.1 MJ (10 ⁵ J)
				0x0e	1 MJ (10 ⁶ J)
				0x0f	0.01 GJ (10 ⁷ J)
				0xfb08	0.1 GJ (10 ⁻¹ GJ)
				0xfb09	1 GJ (10 ⁰ GJ)
				0x803d	0.001 kBTU (10 ⁻³ kBTU)
				0x813d	0.01 kBTU(10 ⁻² kBTU)
0x823d	0.1 kBTU(10 ⁻¹ kBTU)				
0x833d	1 kBTU (10 ⁰ kBTU)				

				0x843d	0.01 MBTU (10 ¹ kBTU)
				0x853d	0.1 MBTU (10 ⁵ kBTU)
				0x863d	1 MBTU (10 ⁶ kBTU)
	Valeur	4	4	INT4	(Lecture énergie pos. / neg.)
- Volume	DIF	1	1	0x04	
	VIF	1	2	0x13	Dépend de l'unité: 0.001 m3 (10 ⁻³ m ³)
				0x14	0.01 m3 (10 ⁻² m ³)
				0x15	0.1 m3 (10 ⁻¹ m ³)
				0x16	1 m3 (10 ⁰ m ³)
				0x903d	0.001 USGAL (10 ⁻³ USGAL)
				0x913d	0.01 USGAL (10 ⁻² USGAL)
				0x923d	0.1 USGAL (10 ⁻¹ USGAL)
0x933d	1 USGAL (10 ⁰ USGAL)				
Valeur	4	4	INT4		
- Puissance [W]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x2b	
	Valeur	4	4	Float	
- Débit	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x3b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Aller [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5b	
	Valeur	4	4	Float	
- Température Retour [°C]	DIF	1	1	0x05	
	VIF	1	1	0x5f	
	Valeur	4	4	Float	
- Date et heure actuelle (Horodatage)	DIF	1	1	0x04	contenu dans les télégrammes A et B
	VIF	1	1	0x6d	
	Valeur	4	4	INT4	
- Numéro de Fabrication	DIF	1	1	0x0c	contenu dans les télégrammes A et B
	VIF	1	1	0x78	
	VALEUR	4	4	BCD8	
	Total trame B	36	36		
	Total	63	65		incl. en-tête Trame

Exemple de trames :

```
32 44 b4 05 78 56 34 12 c0 04 7a 23 04 00 00 04 06 01 00 00 00 05 3b 00 50 9a 44 05 5b 00 00 5c 42 05 5f 00 00 0c 42
04 6d 00 21 21 21 0c 78 78 56 34 12
```

Variantes

Pour des raisons d'espace, certains envois sont divisés en deux trames différents qui sont transmises avec un certain décalage dans le temps (message 1 / 2 & message 2 / 2). Cela peut être un gros inconvénient dans certaines applications. Il existe donc une variante qui garantit qu'une seule trame de structure (Format Frame) est rarement envoyée et qu'une trame de données utilisateur (Compact Frame) est régulièrement envoyée.

Exemple :

Format Frame

21 44 B4 05 15 92 18 19 C0 04 6A 60 00 00 00 12 48 B3 04 06 04 15 04 6D 0C 78 05 2B 05 3B 05 5B 05 5F

Compact Frame

32 44 B4 05 15 92 18 19 C0 04 7B 61 00 00 00 48 B3 3E B6 A9 58 00 00 99 5E 00 00 15 2A 2B 28 03 49 58 05 00 00 00 80 00 00 00 00 34 45 2D 42 D4 DE 2E 42

3 Mise en route d'un CALEC® ST II avec interface LoRa

Après avoir installé le module LoRa, la prise d'antenne, le câble de l'antenne et l'antenne elle-même, le courant peut être fourni. L'antenne externe peut être soit une antenne à embout rigide, soit une antenne à base magnétique amovible, qui est fournie en standard avec un câble d'extension d'antenne de 3 mètres. Dès que le CALEC ST II est alimenté, le module radio LoRa commence à émettre avec les réglages d'usine mémorisés.

4 Configuration de l'interface LoRa du CALEC® ST II

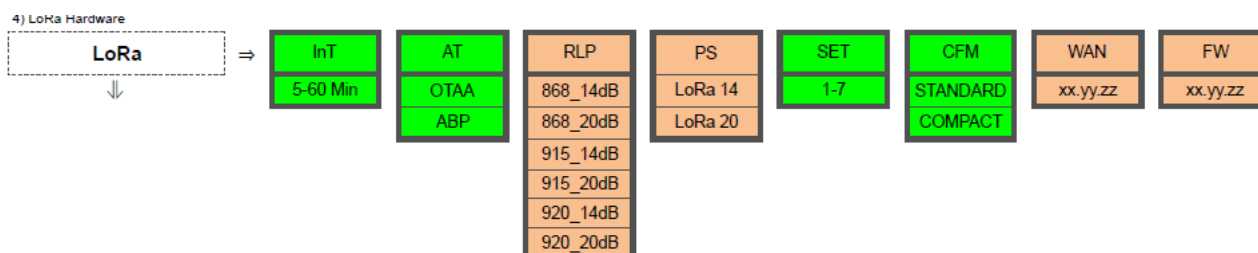
Si vous souhaitez modifier les paramètres d'usine, utilisez le pilote et le logiciel de paramétrage "AMBUS® Win II". Le calculateur d'énergie est connecté au logiciel, par exemple, via l'interface M-Bus du CALEC ST II (bornes 24 à 25) en combinaison avec un mini-master M-Bus (sortie : connexion USB à un ordinateur portable/PC Windows). Une connexion point à point via l'interface optique est également possible.

Les paramètres suivants peuvent être édités :

Paramètres LoRa	Plage de valeurs	Défaut	Disponible sur l'appareil	Texte affiché
Intervalle de Transmission	1min – 60min	15 min	Oui	InT
DevAddr (Adresse du module)	0000 0000 – FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
NwkSKey (Network Session Key)	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 – FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
DevEUI (EUI)	0000 0000 0000 0000 – FFFF FFFF FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
AppEUI	0000 0000 0000 0000 – FFFF FFFF FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
AppKey (Application Key)	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 – FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
AppSKey (Application Session Key)	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 – FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF	Individuel en usine	Non	-
Mode d'activation (OTAA, ABP)	OTAA (0x00), ABP (0x01)	OTAA	Oui	AT
Paramètre régional LoRa	EU868_14dBm (0x00), EU868_20dBm (0x01), EU915_14dBm (0x00), EU915_20dBm (0x01), EU920_14dBm (0x00), EU920_20dBm (0x01)	EU868_14dBm (0x00)	Oui	RLP
Radio standard	Liste : LoRa_14, LoRa_20	LoRa_14	Oui	PS
Frame format	Liste : Standard ou Compact	Standard	Oui	CFM
Numéro du Paquet de données	1 - 7	1	Oui	SET
FW-Version Calculateur	x.yy.zz (numérique)	-	Oui	FW

LoRaWAN-Version LoRa Module	x.yy.zz (numérique)	-	Oui	WAN
FW-Version LoRa Module	x.yy.zz (numérique)	-	Oui	FW

Outre le logiciel de paramétrage AMBUS® Win II, la navigation sur l'appareil lui-même offre une deuxième possibilité de modification des paramètres. Cependant, il n'est pas possible de modifier les données AES en raison de la longueur considérable des caractères.



5 Dépannage

Solution		
Erreur / dysfonctionnement	Cause possible	Solution
CALEC® ST II ne communique pas avec le module radio LoRa-Bus	Antenne manquante	Vérifiez si une antenne est connectée à l'appareil. (Antenne à embase ou antenne à base magnétique déportée). L'unité arithmétique peut être détruite si l'appareil est alimenté en courant ou si aucune antenne n'est connectée.