

CALEC® ST

RS 485 Modbus RTU Interface



Table of contents

General information	2
- Content	
- Ordering process	
- CALEC® ST: Overview of supported functions	
Installation of CALEC® ST: Electrical connection	3
Commissioning	3
- Configuration of the Modbus interface on CALEC® ST	
RS 485 Modbus RTU technology	4
Modbus protocol	4
- Modbus telegram	
- Modbus Register	
Modbus status messages	
Troubleshooting	6
- No communication	

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	8
- Inhalt	
- Bestellprozess	
- CALEC® ST: Übersicht unterstützter Funktionen	
Installation des CALEC® ST: Elektrische Anschlüsse	9
Inbetriebsetzung	9
- Konfiguration der Modbus-Schnittstelle am CALEC® ST	
RS 485 Modbus RTU-Technologie	10
Modbus-Protokoll	10
- Modbus-Telegramm	
- Modbus-Register	
Modbus-Statusmeldungen	
Problembearbeitung	12
- Keine Kommunikation	

Table des matières

Généralités	14
- Contenu	
- Procédure de commande	
- CALEC® ST : présentation des fonctions	
Installation du CALEC® ST : connexions électriques	15
Mise en service	15
- Configuration de l'interface Modbus sur le CALEC® ST	
Technologie RS 485 Modbus RTU	16
Protocole Modbus	16
- Télégramme Modbus	
- Registre Modbus	
Messages d'état Modbus	
Dépannage	18
- Aucune communication	

General information

Content

In this operating manual are only Modbus specific information on CALEC® ST, for more details, the technical documentation of CALEC® ST is necessary.

Under www.modbus.org general information to Modbus are available.

Ordering process

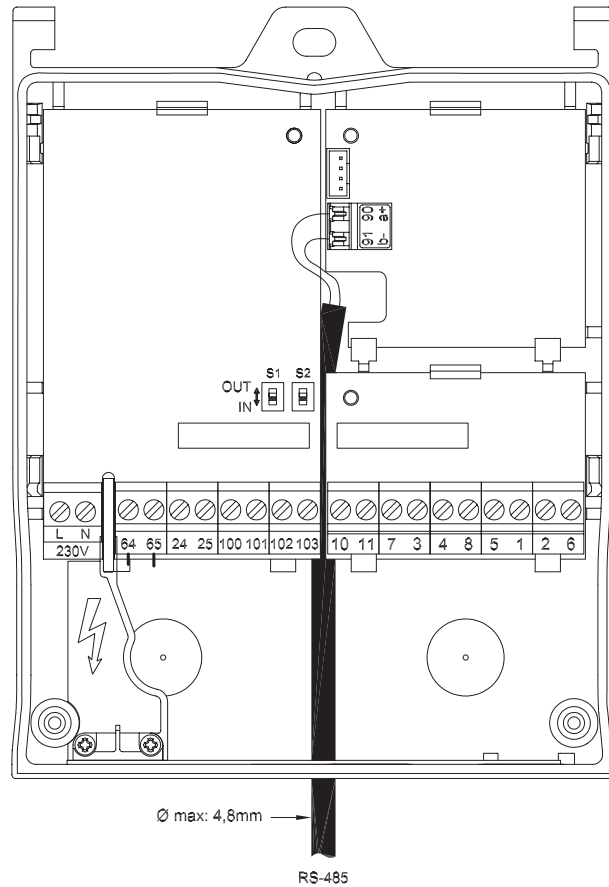
RS485 Modbus module also available as spare part: Parts No. 80522.

CALEC® ST: Overview of supported functions

Function	Parameter	Description	More information
Addressing range	Slave: 1-247	Factory setting: 1	See chapter: Configuration of the Modbus interface on CALEC® ST
Baud rate	300, 2400, 9600, 19200, 38400	Factory setting: 19200	See chapter: Configuration of the Modbus interface on CALEC® ST
Broadcast	Yes	Address 0	
Parity	Even, Odd or None	Factory setting: Even	See chapter Configuration of the Modbus interface on CALEC® ST
Function code	03	Read Holding Register Reads one or more registers of the Modbus slave. 1 to a maximum of 125 consecutive registers (1 register = 2 byte) can be read with a telegram.	
Modbus Unit Codes		All the values are always transmitted via Modbus in the basic units.	See chapter: Modbus registers

Installation of CALEC® ST: Electrical connection

For using the Modbus interface, please connect the cable to clamp 90 (a +) and 91 (b -).



Commissioning

Configuration of the Modbus interface on CALEC® ST

For using the CALEC® ST with a Modbus interface, please set the necessary Modbus parameter in the CALEC® ST operating menu, e.g. bus address from 1 to a valid address.

The parameters

- Bus address
- Baud rate
- Parity

are changeable in the menu structure under

Bus ⇔ Modbus ⇔ Adr.
⇔ Baud
⇔ Parity

RS 485 Modbus RTU technology

Modbus is an open, standardized field bus system which is used in the areas of manufacturing automation, process automation and building automation. RS 485 Modbus RTU (Remote Terminal Unit) allows the heat calculator CALEC® ST to be easily integrate to DDC, BMS, PLC or SCADA systems.

The Modbus RS 485 distinguishes between master and slave devices. The CALEC® ST of Aquametro AG works as a slave station.

- **Master devices:**

Master devices determine the data traffic on the field bus system. They can send request telegram to one (Standard) or all (only Broadcast Address = 0) slaves.

- **Slave devices:**

Slave devices are able to send their data only in response to a request of a master.

Modbus protocol

The protocol defines the way in which messages will be transmitted between CALEC® ST and a Modbus master.

Modbus telegram

The data is transferred between the master and slave by means of a telegram. A request telegram from the master contains the following telegram fields.

- **Slave Address:**

The bus address of the CALEC® ST has to be in an address range from 1 to 247. The master talks to all the slaves simultaneously by means of the slave address 0 (Broadcast Message).

- **Function Code:**

The function code determines which read, write and test operations should be executed by means of the Modbus protocol.

- **Data:**

Depending of the function code, the following values are transmitted in this data field:

- Register start address (from which data are transmitted)
- Number of registers
- Read Data
- Data length

- **Check sum:**

The telegram check sum forms the end of the telegram.

If an error occurs during data transfer or if the slave cannot execute the command from the master, the slave returns an error telegram to the master.

Modbus register

In general a device parameter has its own register address. The master uses follow register addresses to access the data of CALEC® ST.

Register no.	Register Name	Description	R / W	Data Type
General device parameters				
0	Device	0xC0 = CALEC® ST 0xC1 = CALEC® ST MASS 0xC2 = CALEC® ST Flow 0xC4 = CALEC® ST BDE	Read Only	16 Bit Integer
1	Status	OK = 0 ERROR = 1 ALARM = 2	Read Only	16 Bit Integer
2	Medium (mounting-side)	cold = 0x04 hot = 0x0C	Read Only	16 Bit Integer
4, 5	Serial Number	0...99999999	Read Only	32 Bit Integer
6, 7	Operating hours		Read Only	IEEE754 Float
8, 9	Error Operating hours		Read Only	IEEE754 Float
10, 11	Firmware Version	e.g. 10500	Read Only	32 Bit Integer
12, 13	Hardware Version	e.g. 1011010	Read Only	32 Bit Integer
Energy Counter				
100, 101	Value Energy		Read Only	IEEE754 Float
102, 103	Value Cooling Energy (BDE)		Read Only	IEEE754 Float
104	Unit Energy	0 = [KWh]	Read Only	16 Bit Integer
Volume Counter				
200, 201	Value Volume		Read Only	IEEE754 Float
202, 203	Value Cooling Volume (BDE)		Read Only	16 Bit Integer
204	Unit Volume	1 = [m ³]	Read Only	IEEE754 Float
Mass Counter				
300, 301	Value Mass		Read Only	IEEE754 Float
302	Unit Mass	1 = [t]	Read Only	16 Bit Integer
Auxiliary Counter				
Counter 1				
400, 401	Value auxiliary		Read Only	IEEE754 Float
402	Unit auxiliary	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Counter 2				
430, 431	Value auxiliary		Read Only	IEEE754 Float
432	Unit auxiliary	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Counter 3				
460, 461	Value auxiliary		Read Only	IEEE754 Float
462	Unit auxiliary	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Power Values				
500, 501	Value Power		Read Only	IEEE754 Float
502	Unit Power	1 = [KW]	Read Only	16 Bit Integer
(Volume-) Flow Values				
600, 601	Value Flow		Read Only	IEEE754 Float
602	Unit Flow	2 = [m ³ /h]	Read Only	16 Bit Integer
Mass flow Values				
700, 701	Value Mass flow		Read Only	IEEE754 Float
702	Unit Mass flow	2 = [t/h]	Read Only	16 Bit Integer
Temperature Values				
800, 801	Value Temperature Hot		Read Only	IEEE754 Float
802	Unit Temperature Hot	0 = [°C]	Read Only	16 Bit Integer
810, 811	Value Temperature Cold		Read Only	IEEE754 Float
812	Unit Temperature Cold	0 = [°C]	Read Only	16 Bit Integer
820, 821	Value Temperature difference		Read Only	IEEE754 Float
822	Unit Temperature difference	2 = [K]	Read Only	16 Bit Integer

Modbus status messages

Also the status messages are linked to Modbus registers. Aquametro AG will differentiate between follow types of status messages:

- **Device status “Error”:**

All important device errors have to be monitored, like "System Error"

- **Measurement value status “Alarm”:**

Specific messages like “dt Alarm” have to be monitored

(for more information please see error messages in the operating manual of CALEC® ST)

Troubleshooting

No communication

If no communication via Modbus possible, please check the following possibilities:

- Are the connections to clamp 90 and 91 O.K.?
- Is the Modbus setup at CALEC® ST (Address, Baud rate and Parity) O.K.?
- Please check the address and baud rate of all Modbus slaves in the network.

Allgemeine Informationen

Inhalt

Diese Bedienungsanleitung enthält ausschliesslich Modbus spezifische Informationen zum CALEC® ST. Weiterführende Informationen sind in der technischen Dokumentation des CALEC® ST enthalten.

Allgemeine Informationen zu Modbus finden Sie auf www.modbus.org.

Bestellprozess

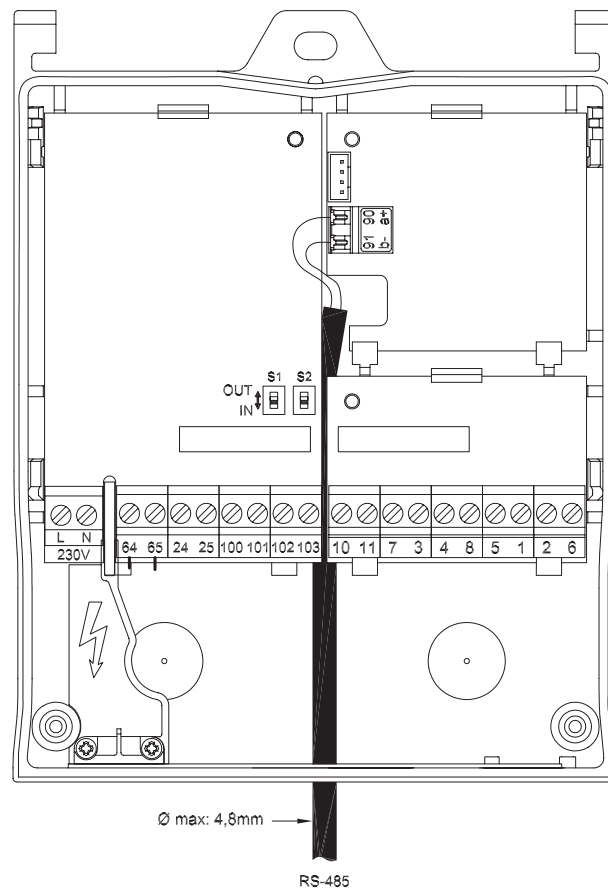
RS485-Modbus modul ist auch als Ersatzteil erhältlich: Art.Nr. 80522.

CALEC® ST: Übersicht unterstützter Funktionen

Funktion	Parameter	Beschreibung	Weitere Informationen
Adressbereich	Slave: 1-247	Werkseinstellung: 1	Siehe Kapitel: Konfiguration der Modbus-Schnittstelle am CALEC® ST
Baudrate	300, 2400, 9600, 19200, 38400	Werkseinstellung: 19200	Siehe Kapitel: Konfiguration der Modbus-Schnittstelle am CALEC® ST
Broadcast	Ja	Adresse 0	
Parität	Gerade, ungerade oder keine	Werkseinstellung: Gerade	Siehe Kapitel: Konfiguration der Modbus-Schnittstelle am CALEC® ST
Funktionscode	03	Holding Register auslesen Liest ein oder mehr Register des Modbus-Slaves aus 1 bis zu 125 aufeinanderfolgende Register (1 Register = 2 Byte) können mit einem Telegramm ausgelesen werden.	
Modbus-Einheit-Codes		Alle Werte werden stets via Modbus an die Basis-einheiten übermittelt.	Siehe Kapitel: Modbus-Register

Installation des CALEC® ST: Elektrische Anschlüsse

Zur Nutzung der Modbus-Schnittstelle verbinden Sie bitte das Kabel, wie abgebildet, mit den Klemmanschlüssen 90 (a +) und 91 (b -).



Inbetriebsetzung

Konfiguration der Modbus-Schnittstelle am CALEC® ST

Zur Nutzung des CALEC® ST mit einer Modbus-Schnittstelle muss der erforderliche Parameter, z.B. die Bus-Adresse zwischen 1 und dem gültigen Maximalwert, im Bedienungsmenü des CALEC® ST bestimmt werden.

Die Parameter

- Bus-Adresse
- Baudrate
- Parität

können im Menü über folgende Schritte geändert werden:

Bus ⇔ Modbus ⇔ Adr.
⇔ Baud
⇔ Parity

RS 485 Modbus RTU-Technologie

Modbus ist ein offenes, standardisiertes Feldbus-System, das in den Bereichen Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird. Die RS 485 Modbus RTU (Remote Terminal Unit) ermöglicht eine einfache Integration des Wärmerechners CALEC® ST in die Systeme DDC, BMS, PLC oder SCADA.

Modbus RS 485 unterscheidet zwischen Master- und Slave-Geräten. CALEC® ST der Aquametro AG fungiert als Slave-Station.

- **Master-Geräte:**

Master-Geräte ermitteln den Datenverkehr des Feldbus-Systems. Sie versenden Anforderungstelegramme an einen (Standard) oder alle (nur bei Übermittlungsadresse = 0) Slave(s).

- **Slave-Geräte:**

Slave-Geräte können ihre Daten nur auf Anfrage eines Masters versenden.

Modbus-Protokoll

Das Protokoll legt fest wie Meldungen zwischen dem CALEC® ST und einem Modbus-Master übermittelt werden.

Modbus-Telegramm

Die Daten werden mithilfe von Telegrammen zwischen dem Master und dem Slave übermittelt. Ein Anforderungstelegramm des Masters enthält folgende Telegrammfelder:

- **Slave-Adresse:**

Die Bus-Adresse des CALEC® ST muss im Adressbereich von 1 bis 247 liegen. Der Master kommuniziert mit allen Slaves gleichzeitig über die Slave-Adresse 0 (Broadcast).

- **Funktionscode:**

Der Funktionscode legt fest, welche Lese-, Schreibe- und Testvorgänge mithilfe des Modbus-Protokolls ausgeführt werden sollen.

- **Daten:**

Folgende Werte werden in Abhängigkeit vom Funktionscode in diesem Datenfeld übermittelt:

- Register-Startadresse (von der aus Daten übermittelt werden)
- Anzahl Register
- Eingelesene Daten
- Datenlänge

- **Prüfsumme:**

Die Prüfsumme des Telegramms stellt das Telegrammende dar.

Falls während der Datenübermittlung ein Fehler auftritt oder falls der Slave einen Befehl des Masters nicht ausführen kann, sendet der Slave ein Fehlertelegramm an den Master.

Modbus-Register

Im Allgemeinen besitzt ein Geräteparameter seine eigene Registeradresse. Der Master greift über Registeradressen auf die CALEC® ST Daten zu.

Register-Nr.	Register-Name	Beschreibung	R / W	Daten-Typ
Allgemeine Geräteparameter				
0	Gerät	0xC0 = CALEC® ST 0xC1 = CALEC® ST MASSE 0xC2 = CALEC® ST Durchfluss 0xC4 = CALEC® ST BDE	Read Only	16 Bit Integer
1	Status	OK = 0 FEHLER = 1 ALARM = 2	Read Only	16 Bit Integer
2	Medium (Einbauseite)	Kalt = 0x04 Warm = 0x0C	Read Only	16 Bit Integer
4, 5	Seriennummer	0...99999999	Read Only	32 Bit Integer
6, 7	Betriebsstunden		Read Only	IEEE754 Float
8, 9	Fehler Betriebsstunden		Read Only	IEEE754 Float
10, 11	Firmware-Version	z.B. 10500	Read Only	32 Bit Integer
12, 13	Hardware-Version	z.B. 1011010	Read Only	32 Bit Integer
Energiezähler				
100, 101	Energiewert		Read Only	IEEE754 Float
102, 103	Energiewert Kühlen (BDE)		Read Only	IEEE754 Float
104	Energie-Einheit	0 = [KWh]	Read Only	16 Bit Integer
Volumenzähler				
200, 201	Volumenwert		Read Only	IEEE754 Float
202, 203	Volumenwert Kühlen (BDE)		Read Only	16 Bit Integer
204	Volumen-Einheit	1 = [m³]	Read Only	IEEE754 Float
Massezähler				
300, 301	Massewert		Read Only	IEEE754 Float
302	Masse-Einheit	1 = [t]	Read Only	16 Bit Integer
Hilfszähler				
Zähler 1				
400, 401	Hilfswert		Read Only	IEEE754 Float
402	Hilfseinheit	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Zähler 2				
430, 431	Hilfswert		Read Only	IEEE754 Float
432	Hilfseinheit	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Zähler 3				
460, 461	Hilfswert		Read Only	IEEE754 Float
462	Hilfseinheit	0 = [1]	Read Only	16 Bit Integer
Leistungswerte				
500, 501	Leistungswert		Read Only	IEEE754 Float
502	Leistungs-Einheit	1 = [KW]	Read Only	16 Bit Integer
(Volumen-) Durchflusswerte				
600, 601	Durchflusswert		Read Only	IEEE754 Float
602	Durchfluss-Einheit	2 = [m³/h]	Read Only	16 Bit Integer
Massedurchflusswerte				
700, 701	Massedurchflusswert		Read Only	IEEE754 Float
702	Massedurchfluss-Einheit	2 = [t/h]	Read Only	16 Bit Integer
Temperaturwerte				
800, 801	Wert warme Temperatur		Read Only	IEEE754 Float
802	Einheit warme Temperatur	0 = [°C]	Read Only	16 Bit Integer
810, 811	Wert kalte Temperatur		Read Only	IEEE754 Float
812	Einheit kalte Temperatur	0 = [°C]	Read Only	16 Bit Integer
820, 821	Wert Temperaturdifferenz		Read Only	IEEE754 Float
822	Einheit Temperaturdifferenz	2 = [K]	Read Only	16 Bit Integer

Modbus-Statusmeldungen

Auch die Statusmeldungen sind mit Modbus-Registern verbunden. Aquametro AG unterscheidet zwischen folgenden Typen von Statusmeldungen:

- **Gerätestatus „Fehler“:**

Alle wichtigen Gerätefehler wie „Systemfehler“ müssen überprüft werden.

- **Messwertstatus „Alarm“:**

Spezielle Meldungen wie „dt Alarm“ müssen überprüft werden.

(Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt Fehlermeldungen in der Bedienungsanleitung des CALEC® ST).

Problembehandlung

Keine Kommunikation

Falls keine Kommunikation über Modbus möglich ist, prüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Sind die Verbindungen mit den Klemmanschlüssen 90 und 91 in Ordnung?
- Sind die Modbus-Einstellungen des CALEC® ST (Adresse, Baudrate und Parität) korrekt?
- Bitte prüfen Sie die Adressen und Baudraten aller Modbus-Slaves im Netzwerk.

Généralités

Contenu

Ce manuel ne contient que des informations spécifiques sur le CALEC® ST RS485 Modbus RTU. Des informations complémentaires figurent dans la documentation technique du CALEC® ST.

Informations générales sur Modbus, veuillez plaît visiter www.modbus.org.

Procédure de commande

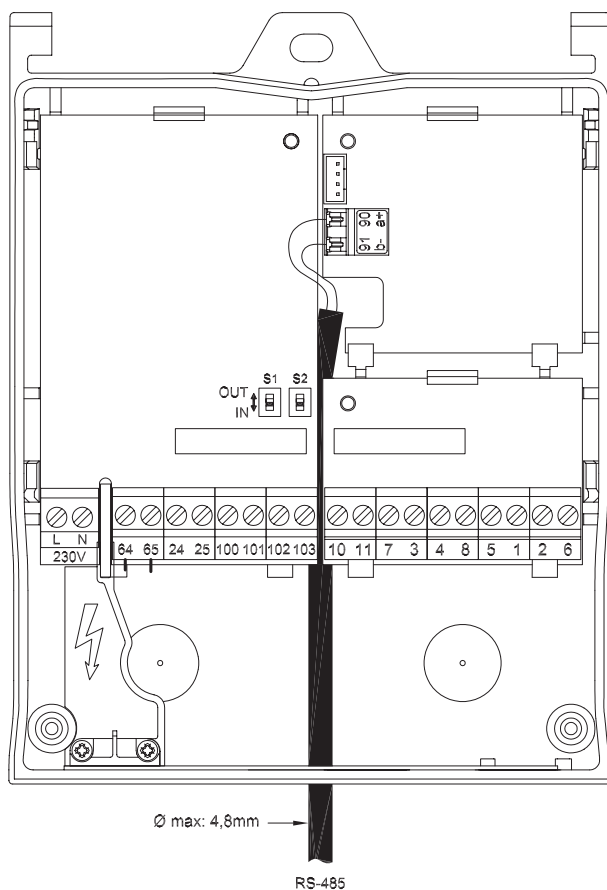
Le module RS485 Modbus est également disponible comme pièce de rechange: No 80522.

CALEC® ST : présentation des fonctions

Fonction	Paramètre	Description	Plus d'informations
Plage d'adressage	Esclave : 1-247	Réglage par défaut : 1	Voir chapitre «Configuration de l'interface Modbus sur le CALEC® ST»
Débit en bauds	300, 2400, 9600, 19200, 38400	Réglage par défaut : 19200	Voir chapitre «Configuration de l'interface Modbus sur le CALEC® ST»
Diffusion	Oui	Adresse 0	
Parité	Paire, Impaire ou Aucune	Réglage par défaut : Paire	Voir chapitre «Configuration de l'interface Modbus sur le CALEC® ST»
Code fonction	03	Registre de maintien de lecture Lit un ou plusieurs registres de l'esclave Modbus. 1 à 125 registres consécutifs max. (1 registre = 2 octets) peuvent être lus avec un télégramme.	
Codes unité Modbus		Toutes les valeurs sont toujours transmises via Modbus dans les unités basiques.	Voir chapitre «Registres Modbus»

Installation du CALEC® ST : connexions électriques

Pour utiliser l'interface Modbus, branchez le câble sur les bornes 90 (a +)/91 (b -).



Mise en service

Configuration de l'interface Modbus sur le CALEC® ST

Pour utiliser le CALEC® ST avec une interface Modbus, réglez le paramètre Modbus nécessaire dans le menu opérationnel du CALEC® ST, par ex. l'adresse de bus de 1 à une adresse valide maximale.

Les paramètres

- Adresse de bus
- Débit en bauds
- Parité

peuvent être modifiés dans la structure de menus sous

Bus ⇔ Modbus ⇔ Adr.
⇔ Baud
⇔ Parité

Technologie RS 485 Modbus RTU

Modbus est un système de bus de terrain ouvert et standardisé qui est utilisé dans les domaines de l'automatisation des processus et de l'automatisation des bâtiments. Le RS 485 Modbus RTU (Remote Terminal Unit) permet au calculateur thermique CALEC® ST de s'intégrer facilement aux systèmes DDC, BMS, PLC ou SCADA.

Le Modbus RS 485 fait la distinction entre les appareils maîtres et les périphériques esclaves. Le CALEC® ST d'Aquametro AG fonctionne comme une station esclave.

- **Appareil maître**

Les appareils maîtres déterminent le trafic de données sur le système de bus de terrain. Ils peuvent envoyer un télégramme de requête à un périphérique esclave (standard) ou à tous les appareils esclaves (uniquement adresse à diffusion générale = 0).

- **Appareil esclave**

Les appareils esclaves peuvent envoyer leurs données uniquement en réponse à une requête d'un appareil maître.

Protocole Modbus

Le protocole définit la manière dont les messages seront transmis entre le CALEC® ST et un appareil maître Modbus.

Télégramme Modbus

Les données sont transférées entre l'appareil maître et l'appareil esclave au moyen d'un télégramme. Un télégramme de requête du périphérique maître contient les champs de télégramme suivants.

- **Adresse esclave**

L'adresse de bus du CALEC® ST doit se situer dans une plage d'adresse allant de 1 à 247. Le périphérique maître communique simultanément avec tous les périphériques esclaves au moyen de l'adresse esclave 0 (message à diffusion générale).

- **Code fonction**

Le code fonction détermine les opérations de lecture, d'écriture et de test à exécuter au moyen du protocole Modbus.

- **Données**

Selon le code fonction, les valeurs suivantes sont transmises dans ce champ de données :

- Adresse de début de registre (à partir de laquelle les données sont transmises)
- Nombre de registres
- Données de lecture
- Longueur de données

- **Somme de contrôle**

La somme de contrôle du télégramme représente la fin du télégramme.

Si une erreur se produit pendant le transfert de données ou si l'appareil esclave ne parvient pas à exécuter la commande de l'appareil maître, le périphérique esclave renvoie un télégramme d'erreur à l'appareil maître.

Registre Modbus

En général, un paramètre d'appareil possède sa propre adresse de registre. L'appareil maître utilise les adresses de registre suivantes pour accéder aux données du CALEC® ST.

N° de registre	Nom de registre	Description	L/E	Type de données
Paramètres généraux de périphérique				
0	Appareil	0xC0 = CALEC® ST 0xC1 = CALEC® ST MASS 0xC2 = CALEC® ST Flow 0xC4 = CALEC® ST BDE	Lecture seule	16 bits entier
1	Etat	OK = 0 ERREUR = 1 ALARME = 2	Lecture seule	16 bits entier
2	Milieu (côté montage)	froid = 0x04 chaud = 0x0C	Lecture seule	16 bits entier
4, 5	Numéro de série	0...99999999	Lecture seule	32 bits entier
6, 7	Heures de fonctionnement		Lecture seule	IEEE754 flottant
8, 9	Heures de fonctionnement en erreur		Lecture seule	IEEE754 flottant
10, 11	Version micrologiciel	par ex. 10500	Lecture seule	32 bits entier
12, 13	Version matériel	par ex. 1011010	Lecture seule	32 bits entier
Compteur d'énergie				
100, 101	Valeur énergie		Lecture seule	IEEE754 flottant
102, 103	Valeur énergie de froid (BDE)		Lecture seule	IEEE754 flottant
104	Unité énergie	0 = [KWh]	Lecture seule	16 bits entier
Compteur de volume				
200, 201	Valeur volume		Lecture seule	IEEE754 flottant
202, 203	Valeur volume de froid (BDE)		Lecture seule	16 bits entier
204	Unité volume	1 = [m³]	Lecture seule	IEEE754 flottant
Compteur de masse				
300, 301	Valeur masse		Lecture seule	IEEE754 flottant
302	Unité masse	1 = [t]	Lecture seule	16 bits entier
Compteur auxiliaire				
Compteur 1				
400, 401	Valeur auxiliaire		Lecture seule	IEEE754 flottant
402	Unité auxiliaire	0 = [1]	Lecture seule	16 bits entier
Compteur 2				
430, 431	Valeur auxiliaire		Lecture seule	IEEE754 flottant
432	Unité auxiliaire	0 = [1]	Lecture seule	16 bits entier
Compteur 3				
460, 461	Valeur auxiliaire		Lecture seule	IEEE754 flottant
462	Unité auxiliaire	0 = [1]	Lecture seule	16 bits entier
Valeurs de puissance				
500, 501	Valeur puissance		Lecture seule	IEEE754 flottant
502	Unité puissance	1 = [KW]	Lecture seule	16 bits entier
Valeurs de débit (volume)				
600, 601	Valeur débit		Lecture seule	IEEE754 flottant
602	Unité débit	2 = [m³/h]	Lecture seule	16 bits entier
Valeurs de débit massique				
700, 701	Valeur débit massique		Lecture seule	IEEE754 flottant
702	Unité débit massique	2 = [t/h]	Lecture seule	16 bits entier
Valeurs de température				
800, 801	Valeur température chaude		Lecture seule	IEEE754 flottant
802	Unité température chaude	0 = [°C]	Lecture seule	16 bits entier
810, 811	Valeur température froide		Lecture seule	IEEE754 flottant
812	Unité température froide	0 = [°C]	Lecture seule	16 bits entier
820, 821	Valeur différence de température		Lecture seule	IEEE754 flottant
822	Unité différence de température	2 = [K]	Lecture seule	16 bits entier

Messages d'état Modbus

Les messages d'état sont liés aux registres Modbus. Aquametro AG fera la distinction entre les types de messages d'état suivants :

- **Etat appareils «Erreur»**

Toutes les erreurs importantes de l'appareil doivent être surveillées, telles que «Erreur système».

- **Etat valeur de mesure «Alarme»**

Les messages spécifiques tels que «dt Alarme» doivent être surveillés.

(Pour plus d'informations, consultez les messages d'erreur dans le manuel d'utilisation du CALEC® ST.)

Dépannage

Aucune communication

Si aucune communication n'est possible via Modbus, vérifiez que :

- les connexions à la borne 90/91 sont correctes,
- la configuration Modbus dans le CALEC® ST (adresse, débit en bauds et parité) est correcte,
- l'adresse et le débit en bauds de tous les appareils esclave Modbus dans le réseau sont corrects.

AQUAMETRO AG

Ringstrasse 75
CH-4106 Therwil
Tel. +41 61 725 11 22
Fax +41 61 725 15 95
info@aquametro.com

AQUAMETRO SA

Rue du Jura 10
CH-1800 Vevey
Tel. +41 21 926 77 77
Fax +41 21 926 77 78
info.vevey@aquametro.com

**AQUAMETRO
MESSTECHNIK GmbH**

Kurt-Schumacher-Allee 2
D-28329 Bremen
Tel. +49 421 871 64 0
Fax +49 421 871 64 19
info.amd@aquametro.com

**AQUAMETRO
BELGIUM SPRL**

Dallaan, 67
B-1933 Sterrebeek
Tel. +32 2 241 62 01
Fax +32 2 216 22 63
info.amb@aquametro.com



www.aquametro.com