

# BACnet MS/TP Gateway

für Calio

## Zusatzbetriebsanleitung



## **Impressum**

Zusatzbetriebsanleitung BACnet MS/TP Gateway

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 06.04.2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>6</b>
	3.1 Verwendbarkeit.....	6
	3.2 Allgemeine Beschreibung .....	6
	3.3 Inbetriebnahme.....	6
	3.3.1 Jumper einstellen.....	8
	3.3.2 Codierschalter .....	8
	3.3.3 Stützbatterie .....	8
	3.3.4 Fehlercode.....	9
	3.3.5 Technische Daten.....	9
<b>4</b>	<b>Zugehörige Unterlagen</b> .....	<b>11</b>
	4.1 Klemmenplan.....	11
<b>5</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b> .....	<b>13</b>

## 1 Allgemeines

Diese Zusatzbetriebsanleitung gilt zusätzlich zur Betriebs-/ Montageanleitung. Alle Angaben der Betriebs-/ Montageanleitung müssen beachtet werden.

**Tabelle 1:** Relevante Betriebsanleitungen

Baureihe	Drucksachenummer der Betriebs-/ Montageanleitung
Calio	1157.82

**Herstellerdokumentation** Für Zubehör und/oder integrierte Maschinenteile die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

## 2 Lagerung

Die Einhaltung der Umgebungsbedingungen bei der Lagerung sichert die Funktion des Zubehörs auch nach längerer Lagerung. Bei sachgemäßer Lagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben.

**Tabelle 2:** Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	maximal 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +70 °C

1. Gerät trocken und in Originalverpackung lagern.
2. Gerät sollte in einem trockenen Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.
3. Starke Schwankungen der Luftfeuchtigkeit vermeiden.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Verwendbarkeit

Das BACnet-Gateway PICO Modbus dient zur Integration von Calio-Pumpen in das BACnet MS/TP-Netzwerk. Die Kommunikation zwischen BACnet MS/TP Gateway erfolgt über die Modbusschnittstelle (COM) an der Pumpe. Modbuseinstellungen der Pumpe in den Werkseinstellungen belassen.

Das Gateway kann nur als Master im BACnet MS/TP Netzwerk eingesetzt werden.

	<b>HINWEIS</b>
	Es kann nur eine Calio-Pumpe pro BACnet MS/TP Gateway angeschlossen werden.

#### 3.2 Allgemeine Beschreibung

Das Gerät ist mit folgenden Einstellungen bei Auslieferung konfiguriert:

Device-ID	247000 + Seriennummer Gateway
Masternode-Address	1
MS/TP-Baudrate	38400

Die Device-ID des Gateways, mit der sich das Device im BACnet bei Auslieferung meldet, wird gebildet aus der Summe von 247000 (fester Wert) und den letzten 3 Ziffern der Seriennummer des Geräts.

Z. B.  $247000 + SN1220M0010 = 247010$

Die Seriennummer befindet sich seitlich auf dem Gehäuse.

Während des Betriebs über BACnet kann die Device-ID verändert werden.

	<b>HINWEIS</b>
	Die Masternode-Address (HW-Adressierung) muss bei allen Devices im BACnet unterschiedlich eingestellt werden.

Über DIP-Schalter kann die Masternode-Address eingestellt werden.  
(⇒ Kapitel 3.3.2, Seite 8)

#### 3.3 Inbetriebnahme

Die MS/TP Baudrate und Masternode-Address werden über einen Codierschalter auf der Platine eingestellt. Zum Ändern der Baudrate oder Masternode-Address Gehäuse öffnen. Platine entnehmen.



Abb. 1: Seitenansicht BACnet MS/TP Gateway

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p>
	<p><b>Gerät steht unter Spannung</b> Lebensgefahr!</p> <p>▷ Platine nur im spannungslosen Zustand entnehmen.</p>

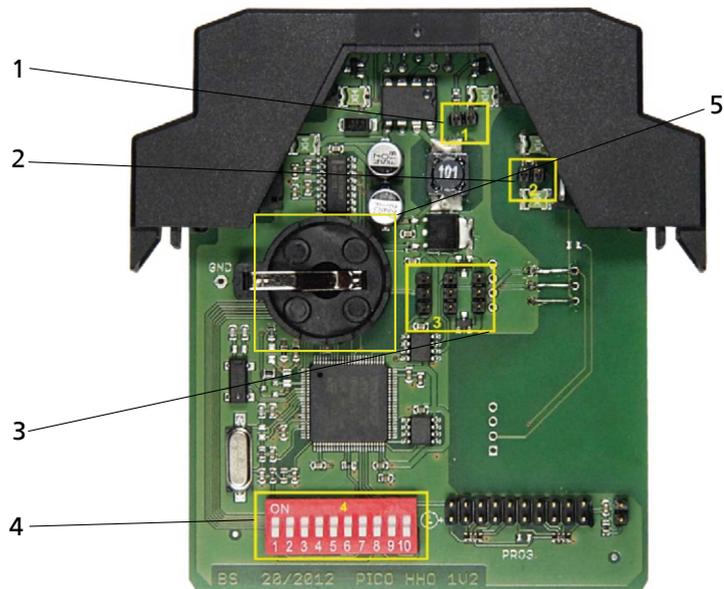


Abb. 2: Entnommene Elektronik

1	Busabschluss-Jumper MS/TP (muss am letzten Teilnehmer terminiert werden)
2	Busabschluss-Jumper Modbus (bei Auslieferung nicht terminiert)
3	RS232/RS485-Mode Modbus (bei Auslieferung bereits auf RS485 eingestellt)

4	Codierschalter BACnet Parameter
5	Stützbatterie

### 3.3.1 Jumper einstellen

Während der Inbetriebnahme muss üblicherweise nur Jumper 1 Busabschluss BACnet MS/TP im Bedarfsfall gesetzt werden.

### 3.3.2 Codierschalter

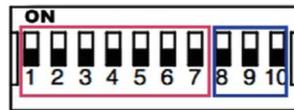


Abb. 3: Codierschalter 4

DIP-Schalter 1 bis 7 codieren die Masternode-Address und DIP-Schalter 8 bis 10 codieren die Baudrate im BACnet MS/TP Netzwerk. Die Werte sind binär codiert von rechts nach links.

Tabelle 3: DIP-Schalter zur Masternode-Adressierung

DIP-Schalter							Masternode-Address
1	2	3	4	5	6	7	
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	0	0	8
0	0	1	0	0	0	0	16
0	1	0	0	0	0	0	32
1	0	0	0	0	0	0	64

Die Masternode-Address ist von 1 bis 127 über die DIP-Schalter einstellbar. Es kann erforderlich sein, mehrere Schalter zu aktivieren, um die gewünschte Adresse zu erhalten.

	<b>HINWEIS</b>
	Die Masternode-Address 0 ist ungültig und löscht die bestehende Konfiguration auf dem Gateway.

Tabelle 4: DIP-Schalter zur Einstellung der Baudrate

DIP-Schalter			Baudrate
8	9	10	
0	0	0	4800
0	0	1	9600
0	1	0	19200
0	1	1	38400
1	0	0	56700
1	0	1	76800
1	1	0	115200
1	1	1	230400

Werkseitig ist die Baudrate für das BACnet MS/TP Netzwerk auf 38400 eingestellt.

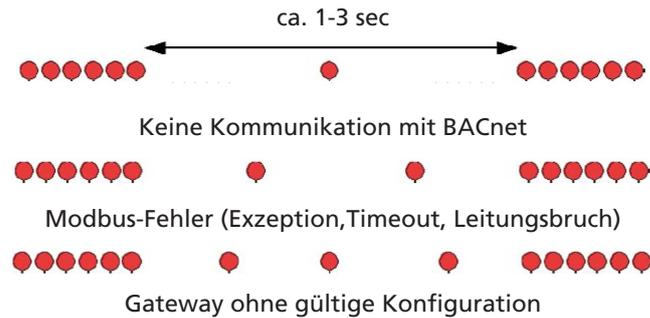
### 3.3.3 Stützbatterie

Batterie vom Typ CR2032 mit dem Pluspol nach oben einsetzen. Die Batterie puffert die Daten und die Echtzeituhr des Gateways bei Spannungsunterbrechung.

	<b>ACHTUNG</b>
	<p><b>Betrieb ohne Stützbatterie</b> Fehlfunktion der Anlage!</p> <p>▷ Gerät nie ohne Stützbatterie betreiben.</p>

### 3.3.4 Fehlercode

Im Fehlerfall zeigt die rote LED den Betriebszustand an. Stehen keine Funktionsstörungen an, brennt die rote LED permanent. Ansonsten gibt es 3 Fehlerzustände, die mit folgenden Blinkcodes dargestellt werden:



Bei der Unterbrechung der Modbus-Kommunikation zwischen Gateway und Pumpe verursacht das Gateway automatisch alle 3 Minuten, die Verbindung wiederherzustellen.

### 3.3.5 Technische Daten

Merkmal	Wert
Spannungsversorgung	9 - 30 VDC, ca. 20 mA bei 24 V DC
Schutzart	IP20
Gehäuseausführung	Hutschienenmontage
Gewicht	ca. 0,1 [kg]
Abmessungen	B x H x T: 18 x 90 x 115 [mm]

Tabelle 5: Objektliste

Typ-Instanz	Object Name	Value	Read/Write	Description
AI-1	Backup_Battery	[V]	R	Replace battery on falling below 2.0 V
AI-2	Calio_Head	[m]	R	Head
AI-3	Calio_Flow	[m <sup>3</sup> /h]	R	Flow rate
AI-4	Calio_Speed	[rpm]	R	Speed
AI-5	Calio_OpHours	[h]	R	Operating hours
AI-6	Calio_Power	[W]	R	Power
AI-7	Calio_PumpLoad	[%]	R	Load between 0-100 %
AV-1	Calio_Setpoint	[%]	R/W	Setpoint between 0-100 %
BI-1	Calio_FaultE01	Normal / Fault	R	Temperature limit
BI-2	Calio_FaultE02	Normal / Fault	R	Overcurrent
BI-3	Calio_FaultE03	Normal / Fault	R	Internal fault
BI-4	Calio_FaultE04	Normal / Fault	R	Rotor locked
BI-5	Calio_FaultE05	Normal / Fault	R	Overload / adjusted speed
BI-6	Calio_FaultE06	Normal / Fault	R	Supply voltage too high/low
BI-7	Calio_FaultE08	Normal / Fault	R	Motor fault
BI-8	Calio_PumpStatus	Operate / Stop	R	Status
BV-1	Calio_StartStop	Start / Stop	R/W	Switch Start/Stop

Typ-Instanz	Object Name	Value	Read/Write	Description
DEV-xxxxxx	Device_xxxxxx	-	R	KSB Calio BACnet
FI-1	Config File CSV	-	R/W	CSV Config File ASCII plain text
FI-2	Config Data BIN LHZ	-	R	BINARY-DATA File compressed
FI-3	Config Data SRAM	-	R	SRAM-DATA Buffer
FI-4	P-BASIC File LHZ	-	R	Pico BAS-Program File compressed
FI-5	P-BASIC File	-	R/W	Pico Program File
MI-1	Modbus_Status	online /error	R	FP:19200,'E',8,1,'B',1000,1000
PRG-1	P-BASIC Program	Running / Halted	R/W	KSB-Calio Adaption (c) V20150805 HHO-uha
MV-1	Calio_OpMode	Eco-Mode Const-Pr Propor-Pr Boost	R/W	Selection operating mode

Alle beschreibbaren Properties (siehe PICs) mit Ausnahme von PresentValue werden im Flashspeicher des Gateways dauerhaft gesichert.

Damit bei Bedarf Werte in die Pumpe geschrieben werden, muss das PRG-1 P-Basic-Programm als Value "Running" anzeigen.

AV-1 Calio-Setpoint, BV-1 Calio-Start/Stop und MV-1 Calio\_OpMode können nur Werte in die Pumpe schreiben, wenn der Modbus an der Pumpe aktiviert ist.

Das Gateway prüft das zyklisch alle 3 Minuten.

## 4 Zugehörige Unterlagen

### 4.1 Klemmenplan

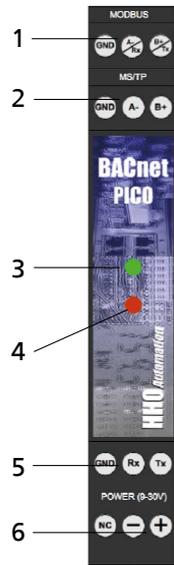


Abb. 4: Klemmenplan

1	Anschlussklemmen Modbus RTU
2	Anschlussklemmen BACnat MS/TP
3	Status BACnet Kommunikation
4	Status Betriebs- und Fehleranzeige
5	Anschlussklemmen Serviceterminal
6	Spannungsversorgung 9 - 30 V DC

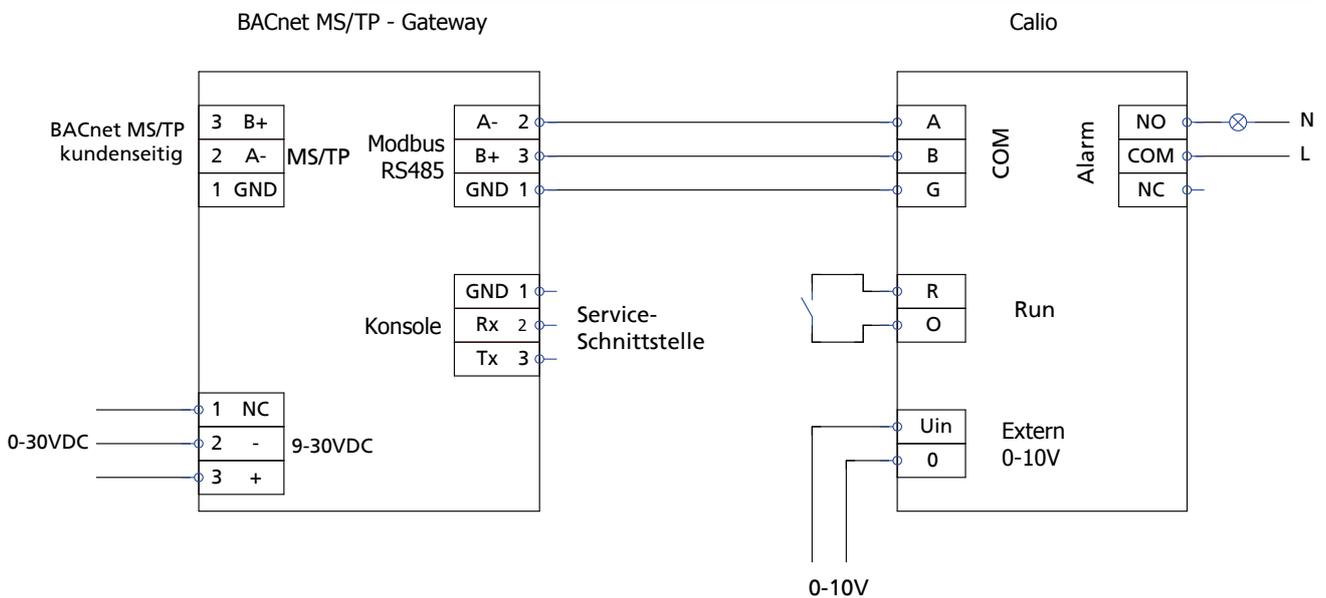


Abb. 5: BACnet MS/TP - Gateway

	<b>HINWEIS</b>
	Immer nur eine Calio-Pumpe als Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit dem Gateway verkabeln.



## 5 EU-Konformitätserklärung

Hersteller:

**KSB SE & Co. KGaA**  
**Johann-Klein-Straße 9**  
**67227 Frankenthal (Deutschland)**

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

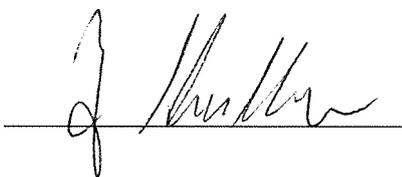
### **BACnet MS/ TP Gateway**

**Seriennummernbereich: 2018w01 bis 2019w52**

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Richtlinie 2014/30/EU "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.02.2018



Joachim Schullerer  
Leiter Produktentwicklung Pumpensysteme und Antriebe  
KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal







**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](http://www.ksb.com)