

**Beschreibung der
BACnet MS/TP Schnittstelle**

WRF06 AQ BACnet
FTW06 BACnet

Revision

Revision	Datum	Beschreibung	Autor
A	22.10.2018	Erste Veröffentlichung	JR
B	04.03.2019	Diverses	DF

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemein	3
1.1 Hardware Installation.....	4
1.2 RS485 Transceiver	4
1.3 Protokoll.....	4
1.4 Konfigurationsmöglichkeiten	4
1.5 Dipschalter und LED	5
2 Beschreibung der BACnet Objekte	7
2.1 Device Objekt	7
2.2 Sensorwerte	8
2.3 Offset-/Korrekturwerte.....	8
2.4 Messwert Ober-/Untergrenzen	9
2.5 Sensorkonfiguration.....	10
2.6 Allgemeine Register	11
2.7 TLF Konfiguration	12
3 BACnet PICS	13
4 BACnet BIBBs	14

1 Allgemein

Dieses Dokument beschreibt die BACnet MS/TP Schnittstelle für die Geräte

- WRF06 AQ BACnet
- FTW06 BACnet

Hinweis:

Je nach Gerätetyp und Ausbaustufe sind nicht alle in diesem Dokument aufgeführten Messwerte und Konfigurationsparameter verfügbar. Welche Werte bei dem jeweiligen Gerät verfügbar sind, kann dem jeweiligen Gerätedatenblatt entnommen werden, bzw. über das „Out of Service“ Flag des entsprechenden Objektes über BACnet abgefragt werden.

	Temperatur	relative Feuchte	absolute Feuchte	Enthalpie	Taupunkt	CO2	VOC	CO2 VOC Mix
WRF06 CO2						•		
WRF06 CO2 Temp	•					•		
WRF06 CO2 Temp_rH	•	•	•	•	•	•		
WRF06 CO2+VOC						•	•	•
WRF06 VOC Temp	•						•	
WRF06 CO2+VOC Temp_rH	•	•	•	•	•	•	•	•
FTW06	•	•	•	•	•			

1.1 Hardware Installation

Das Gerät kann mittels eines Twisted-Pair-Kabels (Leitungswiderstand 120 Ohm) verbunden werden. Detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme und Montage entnehmen Sie bitte dem Produktdatenblatt des Gerätes und dem Datenblatt wiring_rs485_network.pdf.

1.2 RS485 Transceiver

Die max. Anzahl der Busteilnehmer ohne Verwendung eines Repeaters wird durch den RS485-Transceiver vorgegeben. Der im Gerät verwendete Transceiver gestattet max. 32 Geräte pro Bussegment.

1.3 Protokoll

Das verwendete Protokoll ist das international standardisierte BACnet MS/TP Protokoll. Das ermöglicht den Anschluss an entsprechende Gegenstellen, wie z.B. eine Automationsstation oder eine GLT, die das BACnet MS/TP Protokoll unterstützen.

Die Übertragungsparameter sind gemäß des BACnet Standards festgelegt auf 8N1 (8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit).

Die Baudrate ist frei wählbar (9600, 19200, 38400, 76800) und über Dipschalter einstellbar.

1.4 Konfigurationsmöglichkeiten

Mittels Dipschalter kann das Gerät an die jeweilige Bustopologie angepasst werden.

- MAC-Adresse des Gerätes (1 - 127)
- Baudrate 9600, 19200, 38400 oder 76800

1.5 Dipschalter und LED

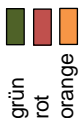
Adresse								Baud	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
ADR 1*	ADR 2	ADR 4	ADR 8	ADR 16	ADR 32	ADR 64			
Adresse 1-127									
							0	0	9600
							1	0	19200
							0	1	38400*
							1	1	76800

*default Werte

1 = Schalterstellung ON

0 = Schalterstellung OFF

LEDs



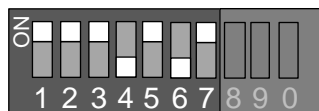
Über die integrierten LEDs werden die aktuellen Betriebszustände der BACnet-Schnittstelle angezeigt.

LED	Bedeutung
grün	Leuchtet dauerhaft während des normalen Betriebs.
rot	Leuchtet bei fehlerhafter Buskonfiguration und internen Fehlern auf.
orange	Blinkt auf wenn BACnet Telegramme empfangen werden.

MAC-Adresse

Die MAC-Adresse des Geräts wird über die Dipschalter binärcodiert im Bereich von 1...127 eingestellt (die Adresse 0 ist reserviert und kann nicht ausgewählt werden).

Dipschalter	1	2	3	4	5	6	7
Wertigkeit	2^0 (1)	2^1 (2)	2^2 (4)	2^3 (8)	2^4 (16)	2^5 (32)	2^6 (64)



Bsp.: MAC-Adresse 87

Baudrate

Dipschalter	9	0	Baudrate
	off	off	9600
	on	off	19200
	off	on	38400
	on	on	76800



Bsp.: Baudrate: 38400

Dipschalter 8 ist reserviert.

2 Beschreibung der BACnet Objekte

2.1 Device Objekt

Eigenschaft	Zugriff	Bereich	Default
Object Identifier (Device ID)	R	0...4194302	Device Offset ID + MAC-Adresse
Object Name	R		DeviceID_ModelName <i>Bsp.: "123_WRF06 AQ + BACnet MSTP"</i>
Object Type	R		Device
Description	RW	Max. 32 Zeichen	"Thermokon Sensor"
System Status	R		Operational
Vendor Name	R		Thermokon Sensortechnik GmbH
Model Name	R		WRF06 AQ BACnet MSTP
Protocol Version	R		1
Protocol Revision	R		12
Max. APDU Length	R		480
Segmentation Support	R		no
APDU Timeout	R		3000 ms
Number APDU Retries	R		3
Max Masters	R		127
Max Info Frames	R		1

2.2 Sensorwerte

Über die nachfolgend beschriebenen Analog Input Objekte können die verschiedenen Messwerte ausgelesen werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Bemerkung
AV-38	RW	Auswahl des Einheiten Systems	1: SI 2: Imperial

Objekt	Zugriff	Beschreibung	COV Increment	Einheit
AI-1	R	Relative Feuchte	0 ... 100 %	%rF
AI-5	R	CO2	0 ... 5000 ppm	ppm
AI-6	R	VOC	0 ... 100 %	%
AI-7	R	CO2 VOC Mix	0 ... 100 %	

Objekt AV-38 = 1 (Einheit SI)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	COV Increment	Einheit	
AI-0	R	Temperatur	0 ... 50 °C	SI	°C
AI-2	R	Absolute Feuchte	0 ... 83 g/m ³	SI	g/m ³
AI-3	R	Enthalpie	0 ... 274 kJ/kg	SI	kJ/kg
AI-4	R	Taupunkt	-110 ... 50 °C	SI	°C

Objekt AV-38 = 2 (Einheit Imperial)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	COV Increment	Einheit	
AI-0	R	Temperatur	0 ... 122 °F	Imperial	°F
AI-2	R	Absolute Feuchte	0 ... 36 gr/ft ³	Imperial	gr/ft ³
AI-3	R	Enthalpie	0 ... 118 BTU/lb	Imperial	BTU/lb
AI-4	R	Taupunkt	-166 ... 122 °F	Imperial	°F

2.3 Offset-/Korrekturwerte

Über die nachfolgend beschriebenen Analog Value Objekte können Offset-/Korrekturwerte für die einzelnen Messwerte vorgegeben werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-1	RW	Offset relative Feuchte	-5 ... +5 %rF
AV-2	RW	Offset CO2	-150 ... +150 ppm
AV-3	RW	Offset VOC	-15 ... +15 %

Objekt AV-38 = 1 (Einheit SI)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-0	RW	Offset Temperatur	-3 ... +3 °C

Objekt AV-38 = 2 (Einheit Imperial)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-0	RW	Offset Temperatur	-6 ... +6 °F

2.4 Messwert Ober-/Untergrenzen

Über die Messwert Ober-/Untergrenzen können die Werte in einem bestimmten Bereich eingegrenzt werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-8	RW	Relative Feuchte Untergrenze	0 ... 100 %rF
AV-9	RW	Relative Feuchte Obergrenze	
AV-16	RW	CO2 Untergrenze	0 ... 5000 ppm
AV-17	RW	CO2 Obergrenze	
AV-18	RW	VOC Untergrenze	0 ... 100 %
AV-19	RW	VOC Obergrenze	
AV-20	RW	CO2 VOC Mix Untergrenze	0 ... 100 %
AV-21	RW	CO2 VOC Mix Obergrenze	

Objekt AV-38 = 1 (Einheit SI)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-6	RW	Temperatur Untergrenze	0 ... 50 °C
AV-7	RW	Temperatur Obergrenze	
AV-10	RW	Absolute Feuchte Untergrenze	0 ... 83 g/m³
AV-11	RW	Absolute Feuchte Obergrenze	
AV-12	RW	Enthalpie Untergrenze	0 ... 274 kJ/kg
AV-13	RW	Enthalpie Obergrenze	
AV-14	RW	Taupunkt Untergrenze	-110 ... +50 °C
AV-15	RW	Taupunkt Obergrenze	

Objekt AV-38 = 2 (Einheit Imperial)

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Werte
AV-6	RW	Temperatur Untergrenze	32 ... 122 °F
AV-7	RW	Temperatur Obergrenze	
AV-10	RW	Absolute Feuchte Untergrenze	0 ... 36 gr/ft
AV-11	RW	Absolute Feuchte Obergrenze	
AV-12	RW	Enthalpie Untergrenze	0 ... 118 BTU/lb
AV-13	RW	Enthalpie Obergrenze	
AV-14	RW	Taupunkt Untergrenze	-166 ... 122 °F
AV-15	RW	Taupunkt Obergrenze	

2.5 Sensorkonfiguration

Über die nachfolgend beschriebenen Analog Value Objekte kann das gewünschte Einheiten-System gewählt und weitere Sensorparameter vorgegeben werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Bemerkung
AV-38	RW	Auswahl des Einheiten Systems	1: SI 2: Imperial
AV-82	RW	Prozentualer Anteil des CO2 Sensorwertes im CO2 VOC Mix Signal	0...100% Bsp.: 25% bedeutet: CO2 VOC Mix = 25% CO2 und 75% VOC

2.6 Allgemeine Register

Über die nachfolgend beschriebenen Analog Value Objekte können allgemeine Geräteinformation ausgelesen und geschrieben werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Bemerkung
AV-46	RW	Offset Device ID	Gültiger Bereich: 0...4194175 Device ID = Offset Device ID + MAC Adresse
AV-47	RW	Unconfirmed COV	0: deaktivieren 1: aktivieren
AV-48	RW	Reset to default	Ein Wert von 9999 setzt alle Einstellungen zurück

2.7 TLF Konfiguration

Über die nachfolgend beschriebenen Analog Value Objekte können die TLF (Traffic Light Function) Parameter angepasst werden.

Objekt	Zugriff	Beschreibung	Bemerkung
AV-62	RW	Kanalzuordnung für Ampelfunktion (Verfügbare Messgrößen sind Geräteabhängig)	In diesem Register ist die Kanalnummer des mit der TLF zu verknüpfenden Sensorwertes einzutragen. 0: AI-0 (Temperatur) 1: AI-1 (relative Feuchte) 2: AI-2 (absolute Feuchte) 3: AI-3 (Enthalpie) 4: AI-4 (Taupunkt) 5: AI-5 (CO ₂) 6: AI-6 (VOC) 7: AI-7 (CO ₂ VOC Mix)
AV-63	RW	Ampelfunktion LED für Bereich 1	0: aus 1: LED grün 2: LED gelb 3: LED rot
AV-64	RW	Ampelfunktion LED Bereich 2	
AV-65	RW	Ampelfunktion LED Bereich 3	
AV-66	RW	Ampelfunktion Schwellwert Bereich 1→2	Einstellung der Schwellwerte für den Farbwechsel der TLF LED's. Die Angabe erfolgt in der jeweiligen Basiseinheit.
AV-67	RW	Ampelfunktion Schwellwert Bereich 2→3	Beispiel: Wechsel von LED grün nach LED gelb bei 750ppm. Wechsel von LED gelb nach rot bei 1250ppm: Kanalzuordnung AV-62 = 5 (AI-5 CO₂) Bereich 1, AV-63 = 1 Bereich 2, AV-64 = 2 Bereich 3, AV-65 = 3 Schwellwert AV-66 = 750 Schwellwert AV-67 = 1250

3 BACnet PICS

BACnet Protocol Implementation Conformance Statement

Date:	04.03.2018
Vendor Name:	Thermokon Sensortechnik GmbH (Vendor ID: 396)
Product Names:	WRF06 AQ RS485 BACnet MS/TP FTW06 RS485 BACnet MS/TP
Firmware Revision:	1.1
Application Software Version:	1.1
BACnet Protocol Revision:	1.12
Product Description:	Sensor device with BACnet MS/TP RS485 interface.
BACnet Standardized Device Profile:	BACnet Smart Sensor (B-SS)

4 BACnet BIBBs

Supported BIBBS	BIBB Name
DS-RP-B	Data Sharing, Read Property, B
DS-RPM-B	Data Sharing, Read Property Multiple, B
DS-WP-B	Data Sharing, Write Property, B
DS-COVU-B	Data Sharing, COV Unsubscribed, B
DM-DOB-B	Device Management, Dynamic Object Binding, B
DM-DCC-B	Device Management, Device Communication Control, B
DM-DDB-B	Device Management, Dynamic Device Binding, B

BACnet Standard Application Services Supported:

ReadProperty
 ReadPropertyMultiple
 WriteProperty
 DeviceCommunicationControl
 WhoHas
 WhoIs

Standard Object Types Supported:

Object-Type	Dynamically Creatable Deleteable	Optional Properties supported	Writable Properties
Analog Input	<input type="checkbox"/>	Description, COV Increment	COV Increment
Analog Value	<input type="checkbox"/>	Description	Present Value
Device	<input type="checkbox"/>	Description	Description

Data Link Layer Option:

MS/TP master. Baud rate(s): [9600, 19200, 38400, 76800]

Device Address Binding:

Is static device binding supported?

Yes

☐

No

☒

Character Sets Supported:

UTF-8

Special Functionality:

Maximum APDU size in octets: 480