



HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

**Beschreibung der
RS485 BACnet MS/TP
Schnittstelle**

WRF06 BACnet MS/TP
WRF06 (x) BACnet MS/TP
WRF07 (x) BACnet MS/TP

Revisionsverzeichnis

Revision	Datum	Beschreibung	Author
A	26.01.2020	Erste Veröffentlichung	JR
B	20.05.2022	Erweiterung Konfiguration, Namensänderung	JR
C	26.09.2023	Zusammenstellung WRF06, WRF06 (x), WRF07 (x)	JD
D	27.11.2023	Erweiterung Objektbeschreibungen	JD

Inhaltsverzeichnis

Revisionsverzeichnis	1
1 WRF06/07 BACnet MSTP	3
1.1 Hardware Installation	3
1.2 RS485 Transceiver	3
1.3 Protokoll	3
1.4 Konfigurationsmöglichkeiten	3
1.5 Dipschalter und LED	4
1.6 LED- und Tastenzuordnung*	5
2 Beschreibung der BACnet Objekte	5
2.1 Device Objekt	5
2.2 Analog Inputs	6
2.3 Binary Inputs	6
2.4 Multistate Inputs	7
2.5 Analog Values	7
2.6 Binary Values	8
2.7 Multistate Values	9
2.8 Binary Outputs	10
2.9 Multistate Outputs	10
3 BACnet PICS	10
4 BACnet BIBBs	11

1 WRF06/07 BACnet MSTP

Das vorliegende Dokument beschreibt die BACnet-Objekte des Raumfühlers WRF06 AQ BACnet MS/TP sowie der Raumbediengeräte WRF06 AQ (x) BACnet MS/TP und WRF07 AQ BACnet MS/TP mit CO₂ und optional weiteren Sensorelementen. Die BACnet-Objekte und Funktionen sind abhängig von der verwendeten Geräte Ausführung.

1.1 Hardware Installation

Der Raumfühler kann mittels eines Twisted-Pair-Kabels (Leitungswiderstand 120 Ohm) verbunden werden. Detaillierte Informationen zur Inbetriebnahme und Montage entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Produktdatenblatt.

1.2 RS485 Transceiver

Die max. Anzahl der Busteilnehmer ohne Verwendung eines Repeaters wird durch den RS485-Transceiver vorgegeben. Der hier 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 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, 57600, 76800 oder 115200

1.5 Dipschalter und LED

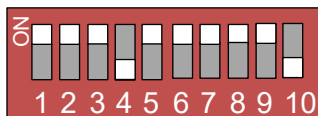
Betriebszustand Anzeige der BACnet-Schnittstelle

LED	Farbe	Bedeutung
STA	Grün	Leuchtet während des normalen Betriebs dauerhaft.
RXD	Gelb	Blinkt auf wenn BACnet Telegramme empfangen werden.
TXD	Gelb	Blinkt auf wenn BACnet Telegramme gesendet werden.
ERR	Rot	Leuchtet bei fehlerhafter Buskonfiguration und internen Fehlern auf.

Hinweis:
 Während des Startvorgangs blinken
 alle 4 LEDs zeitgleich
 für einige Sekunden auf.

Hinweis: Während des Startvorgangs blinken alle 4 LEDs zeitgleich für einige Sekunden auf.

Dipschalter



Beispieleinstellung: MAC-Adresse 119, 57600 Baud

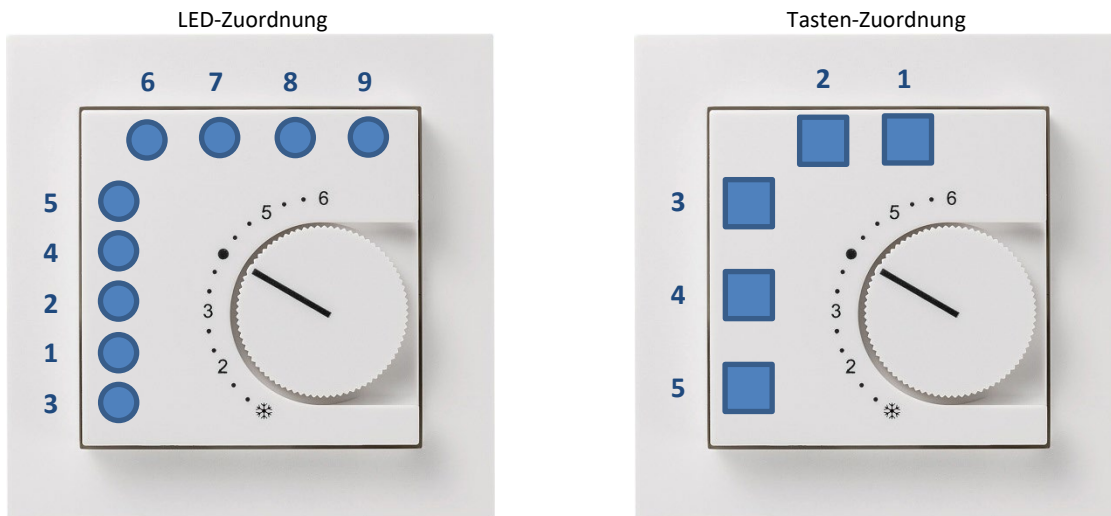
MAC-Adresse

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)

Baudrate

8	9	10	Baudrate
off	off	off	9600
on	off	off	19200
off	on	off	38400
on	on	off	57600
off	off	on	76800
on	off	on	115200
off	on	on	
on	on	on	

1.6 LED- und Tastenzuordnung*



*Typabhängig

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 Bsp.: "123_WRF07 BACnet MSTP"
Object Type	R		Device
Description	RW	Max. 32 Zeichen	"Thermokon Sensor"
Location	RW	Max. 32 Zeichen	"Location"
System Status	R		Operational
Vendor Name	R		Thermokon Sensortechnik GmbH
Model Name	R		WRF06/07 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 Analog Inputs

Objekt	Beschreibung	
AI-0	Temperatur	°C / °F
AI-1	Relative Feuchte	%rF
AI-2	Absolute Feuchte	g/m ³ / gr/ft ³
AI-3	Enthalpie	kJ/kg / BTU/lbs
AI-4	Taupunkt	°C / °F
AI-5	CO ₂	ppm
AI-6	VOC	%
AI-7	CO ₂ VOC Mix	%
AI-8	Sollwert*	- nur WRF07 (x)
AI-10	Hardware Version MC	-
AI-11	Hardware Version KL	-
AI-12	Konfiguration	-
AI-13	Sensor Setup	Binär kodiert
AI-14	Sensor Fehler	
		BIT0: Temperatur BIT1: Relative Feuchte BIT2: Absolute Feuchte BIT3: Enthalpie BIT4: Taupunkt BIT5: CO ₂ BIT6: VOC BIT7: CO ₂ _VOC_MIX
AI-15	Firmware Kompilierungsdatum DDMMYY	BIT0 – BIT4: Tag BIT5 – BIT8: Monat BIT9 – BIT15: Jahr

*Typabhängig

2.3 Binary Inputs

Objekt	Beschreibung	
BI-0	Raumbelegung	0: unbelegt 1: belegt
BI-1	Taste 1	0: nicht gedrückt 1: gedrückt nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
BI-2	Taste 2	
BI-3	Taste 3	
BI-4	Taste 4	
BI-5	Taste 5	
BI-6	Taste 1 (gespeichert)	0: nicht gedrückt 1: gedrückt Die Tasteninformation wird bis zum nächsten auslesen zwischengespeichert.
BI-7	Taste 2 (gespeichert)	
BI-8	Taste 3 (gespeichert)	
BI-9	Taste 4 (gespeichert)	
BI-10	Taste 5 (gespeichert)	
BI-11	Digitaler Eingang 1	0: nicht aktiv
BI-12	Digitaler Eingang 2	1: aktiv
BI-13	Digitaler Eingang 1 (gespeichert)	0: nicht aktiv 1: aktiv
BI-14	Digitaler Eingang 2 (gespeichert)	Die Tasteninformation wird bis zum nächsten auslesen zwischengespeichert.
BI-15	Meldung Taupunkt	0: nicht aktiv 1: aktiv
BI-16	Meldung Fenster	0: geschlossen 1: offen nur WRF06 (x) / WRF07 (x)

*Typabhängig

2.4 Multistate Inputs

Objekt	Beschreibung	
MSI-0	Aktive TLF Zone	1: Aus 2: Zone 1 3: Zone 2 4: Zone 3 nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
MSI-1	Aktive Lüfterstufe*	1: Aus 2: Stufe 1 3: Stufe 2 4: Stufe 3 5: Automatisch nur WRF06 (x) / WRF07 (x)

*Typabhängig

2.5 Analog Values

Objekt	Beschreibung	
AV-100	Offset Device ID	Offset Device ID + MAC = Device ID
AV-101	Offset Temperatur	-3 ... +3 °C / -6 ... +6 °F
AV-102	Offset relative Feuchte	-5 ... +5 %rF
AV-103	Offset CO2	-150 ... +150 ppm
AV-104	Offset VOC	-15 ... +15 %
AV-105	VOC Skalierung	1 ... 600 ppb/%
AV-106	Höhe üNN	0 ... 3000 m
AV-107	Temperatur Untergrenze	0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F
AV-108	Temperatur Obergrenze	0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F
AV-109	Relative Feuchte Untergrenze	0 ... 100 %rF
AV-110	Relative Feuchte Obergrenze	0 ... 100 %rF
AV-111	Absolute Feuchte Untergrenze	0 ... 83 g/m ³ / 0 ... 36 gr/ft
AV-112	Absolute Feuchte Obergrenze	0 ... 83 g/m ³ / 0 ... 36 gr/ft
AV-113	Enthalpie Untergrenze	0 ... 274 kJ/kg / 0 ... 118 BTU/lb
AV-114	Enthalpie Obergrenze	0 ... 274 kJ/kg / 0 ... 118 BTU/lb
AV-115	Taupunkt Untergrenze	-110 ... +50 °C / -166 ... 122 °F
AV-116	Taupunkt Obergrenze	-110 ... +50 °C / -166 ... 122 °F
AV-117	CO2 Untergrenze	0 ... 5000 ppm
AV-118	CO2 Obergrenze	0 ... 5000 ppm
AV-119	VOC Untergrenze	0 ... 100 %
AV-120	VOC Obergrenze	0 ... 100 %
AV-121	CO2 VOC Mix Untergrenze	0 ... 100 %
AV-122	CO2 VOC Mix Obergrenze	0 ... 100 %
AV-123	Prozentualer Anteil des CO2 Sensorwertes im CO2 VOC Mix Signal	0 ... 100 %, Bsp.: 25 % bedeutet: CO2 VOC Mix = 25 % CO2 und 75 % VOC
AV-124	Sollwert Poti Untergrenze*	-32768 ... 32767 nur WRF07 (x)
AV-125	Sollwert Poti Obergrenze*	-32768 ... 32767 nur WRF07 (x)
AV-126	TLF Schwellwert Bereich 1→2	Abhängig von TLF Kanal nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
AV-127	TLF Schwellwert Bereich 2→3	Abhängig von TLF Kanal nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
AV-128	Lüfterstufe LED Nachlaufzeit*	0 ... 60 s nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
AV-129	Raumbelegungszeit*	0 ... 1440s, 0 = deaktiviert nur WRF06 (x) / WRF07 (x)

*Typabhängig

Hinweis: Bei den Objekten ab AV-100 handelt es sich um Konfigurationsparameter, welche auch nach einem Neustart die Werte behalten.

2.6 Binary Values

Objekt	Beschreibung		
BV-101	Aktivierung COV Temperatur	0: deaktiviert 1: aktiviert	
BV-102	Aktivierung COV relative Feuchte		
BV-103	Aktivierung COV absolute Feuchte		
BV-104	Aktivierung COV Enthalpie		
BV-105	Aktivierung COV Taupunkt		
BV-106	Aktivierung COV CO2		
BV-107	Aktivierung COV VOC		
BV-108	Aktivierung COV CO2 VOC Mix		
BV-109	Aktivierung COV Sollwert*		nur WRF07 (x)
BV-110	Aktivierung COV Tasten*	0: deaktiviert 1: aktiviert	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
BV-111	Aktivierung COV Eingänge*		
BV-112	Aktivierung COV Raumbelugung*		
BV-113	Aktivierung COV Taupunktwächter		
BV-114	Aktivierung COV Fensterkontakt		

*Typabhängig

Hinweis: Bei den Objekten ab BV-100 handelt es sich um Konfigurationsparameter, welche auch nach einem Neustart die Werte behalten.

2.7 Multistate Values

Objekt	Beschreibung		
MV-100	Einheitensystem	1: SI 2: Imperial	
MV-101	Funktion Taster 1*	1: ohne Sonderfunktion 2: Toggel Raumbelegung 3: Lüfterstufe „auf“ 4: Lüfterstufe „ab“ 5: Lüfterstufe „Schleife“ (0, 1, 2, 3, Auto, 0, 1, ...) 6: Lüfterstufe „auf/ab“	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
MV-102	Funktion Taster 2*		
MV-103	Funktion Taster 3*		
MV-104	Funktion Taster 4*		
MV-105	Funktion Taster 5*		
MV-106	Funktion Eingang 1*	1: ohne Sonderfunktion 2: Taupunktwächter Öffner 3: Fensterkontakt Öffner 4: Raumbelegung Öffner 5: Taupunktwächter Schliesser 6: Fensterkontakt Schliesser 7: Raumbelegung Schliesser 8: Toggel Raumbelegung 9: Lüfterstufe „auf“ 10: Lüfterstufe „ab“ 11: Lüfterstufe „Schleife“ (0, 1, 2, 3, Auto, 0, 1, ...) 12: Lüfterstufe „auf/ab“	
MV-107	Funktion Eingang 2*		
MV-108	TLF Kanalauswahl	1: Keiner 2: Temperatur 3: Relative Feuchte 4: CO2 5: VOC 6: Sollwert	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
MV-109	Lüfterstufe nach Reset*	1: Aus 2: Stufe 1 3: Stufe 2 4: Stufe 3 5: Automatisch 6: Letzte Stufe behalten	
MV-110	Raumbelegung nach Reset*	1: unbelegt 2: belegt 3: Letzte Belegung speichern	
MV-111	Funktion LED1*	1: keine 2: externe Ansteuerung 3: Belegung 4: TLF Zone 1 5: TLF Zone 2 6: TLF Zone 3 7: Lüfterstufe 0 8: Lüfterstufe 1 9: Lüfterstufe 2 10: Lüfterstufe 3 11: Lüfterstufe Auto 12: Taupunktwächter 13: Fensterkontakt	
MV-112	Funktion LED2*		
MV-113	Funktion LED3*		
MV-114	Funktion LED4*		
MV-115	Funktion LED5*		
MV-116	Funktion LED6*		
MV-117	Funktion LED7*		
MV-118	Funktion LED8*		
MV-119	Funktion LED9*		
MV-120	kleinste Lüfterstufe*	1: Stufe 0 2: Stufe 1 3: Stufe 2 4: Stufe 3	
MV-121	größte Lüfterstufe*	1: Keine 2: Stufe 0 3: Stufe 1 4: Stufe 2 5: Stufe 3	

*Typabhängig

Hinweis: Bei den Objekten ab MV-100 handelt es sich um Konfigurationsparameter, welche auch nach einem Neustart die Werte behalten.

2.8 Binary Outputs

Objekt	Beschreibung		
BO-0	Raumbelegung überschreiben*	0: unbelegt 1: belegt	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
BO-1	Zustand LED 1 überschreiben*	0: LED aus 1: LED ein	
BO-2	Zustand LED 2 überschreiben*		
BO-3	Zustand LED 3 überschreiben*		
BO-4	Zustand LED 4 überschreiben*		
BO-5	Zustand LED 5 überschreiben*		
BO-6	Zustand LED 6 überschreiben*		
BO-7	Zustand LED 7 überschreiben*		
BO-8	Zustand LED 8 überschreiben*		
BO-9	Zustand LED 9 überschreiben*		
BO-10	Status LEDs (STA, RXD, TXD, ERR) deaktivieren	0: nicht deaktiviert 1: deaktiviert	
BO-11	Lüfterstufe AUTO verfügbar*	0: nicht verfügbar 1: verfügbar	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)

*Typabhängig

Hinweis: Die Objekte BO-1 bis BO-10 behalten ihre Werte auch nach Neustart.

2.9 Multistate Outputs

Objekt	Beschreibung		
MSO-0	Lüfterstufe überschreiben*	1: Aus 2: Stufe 1 3: Stufe 2 4: Stufe 3 5: Automatisch	nur WRF06 (x) / WRF07 (x)
MSO-1	Gerätesteuerung	1: Normalbetrieb 2: Standard wiederherstellen 3: Gerät neu starten 4: Geräteupdate via Bootloader	

*Typabhängig

3 BACnet PICS

BACnet Protocol Implementation Conformance Statement

Date:	26.11.2020
Vendor Name:	Thermokon Sensortechnik GmbH (Vendor ID: 396)
Product Names:	WRF06/07 BACnet MSTP
Firmware Revision:	1.0.0
Application Software Version:	1.0.0
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
 Whols

Standard Object Types Supported:

Object-Type	Dynamically Creatable Deleteable	Optional Properties supported	Writable Properties
Binary Input	No	Description, COV Increment	
Binary Value	No	Description	Present Value
Binary Output	No	Description	Present Value
Analog Input	No	Description, COV Increment	COV Increment
Analog Value	No	Description	Present Value
Multistate Input	No	Description	Present Value
Multistate Value	No	Description	Present Value
Multistate Output	No	Description	Present Value
Device	No	Description	Description

Data Link Layer Option:

MS/TP master. Baud rate(s): [9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200]

Device Address Binding:

Is static device binding supported?

Yes

☐

No

☒

Character Sets Supported:

UTF-8

Special Functionality:

Maximum APDU size in octets: 480