

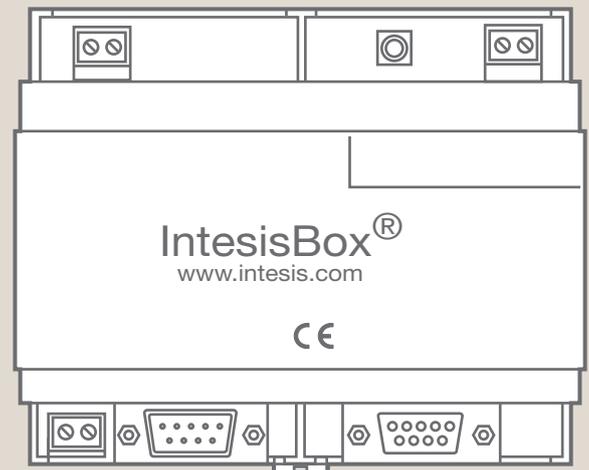
# City Multi VRF

## Bedienungsanleitung

### Modbus-Schnittstellen

ME-AC-MBS-50

ME-AC-MBS-100





# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Vorstellung</b>	<b>04</b>
1.1	IntesisBox® – Modbus Server Modul für Mitsubishi Electric EW-50E/AE-200E	04
1.2	Kapazitäten der Schnittstellenmodule	05
1.3	Anwendungsbeispiele	06
1.4	Typische Anwendung	07
<b>2.</b>	<b>Eigenschaften der Modbus-Schnittstelle</b>	<b>08</b>
2.1	Leistungsübersicht	08
2.2	Auszug aus der Tabelle mit vordefinierten Modbus-Adressen	09
<b>3.</b>	<b>Eigenschaften der Zentralsteuerung</b>	<b>10</b>
3.1	Schnittstelleneigenschaften	10
3.2	Befehlsliste	10
<b>4.</b>	<b>Konfigurieren und Einrichten</b>	<b>11</b>
4.1	Konfigurations-Tool LinkBoxMB	11
<b>5.</b>	<b>Technische Eigenschaften</b>	<b>12</b>
5.1	Technische Daten	12
5.2	Abmaße und Freiräume	13

# 1. Vorstellung

## 1.1 IntesisBox® – Modbus Server Modul für Mitsubishi Electric EW-50E/AE-200E



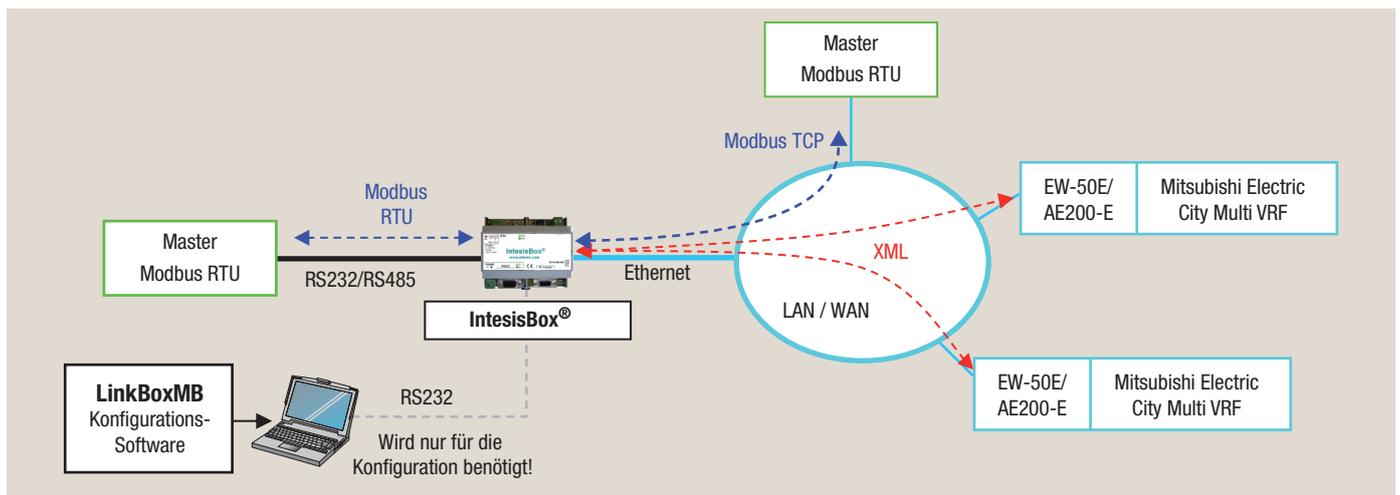
Die IntesisBox®-Schnittstellenmodule ME-AC-MBS-50 und ME-AC-MBS-100 erlauben die schnelle und einfache Einbindung von Mitsubishi Electric-VRF-Raumklimageräten oder -gerätegruppe in ein Modbus RTU (RS485) Netzwerk.

Die Module sind vorgesehen für den Einsatz in City Multi VRF-Klimaanlagen und sind kompatibel mit allen Raumklimageräten aus der City Multi VRF-Serie.



**Hinweis**

Bitte beachten Sie, dass für die Raumklimageräte der M-Serie und Mr. Slim von Mitsubishi Electric spezielle Ausführungen der Schnittstellenmodule vorgesehen sind. Fragen Sie Ihren Händler oder Mitsubishi Electric-Vertriebspartner nach weiteren Informationen.



Für die Verwendung der IntesisBox®-Schnittstelle ist die Ausstattung der Mitsubishi Electric City Multi VRF Klimaanlage mit einer Zentralsteuerung EW-50E oder AE-200E von Mitsubishi Electric erforderlich. Die Zentralsteuerung dient dabei als Gateway-Modul und überträgt die Steuersignale an die City Multi VRF Klimaanlage via XML-Protokoll. Jede Zentralsteuerung erlaubt den Zugriff auf die Steuersignale von bis zu 50 City Multi VRF-Innengeräten oder 50 Gerätegruppen, unabhängig von der Anzahl der installierten Außengeräte im System. Für die Zentralsteuerung sind Gerätegruppen die kleinste Steuerungseinheit. Jede Gerätegruppe kann 1 bis 16 Innengerät(e) beinhalten. Es können ausschließlich Gerätegruppen überwacht und kontrolliert werden, jedoch keine einzelnen Innengeräte. Sollen Innengeräte individuell überwacht und gesteuert werden, müssen Gerätegruppen mit jeweils nur einem Innengerät eingerichtet werden. Eine Zentralsteuerung ist nicht im Lieferumfang enthalten und muss separat geordert werden. Fragen Sie Ihren Händler oder Mitsubishi-Electric-Servicepartner nach weiteren Informationen.

Das Schnittstellenmodul IntesisBox® kann mit bis zu zwei Zentralsteuerungen via XML-Protokoll kommunizieren und die Steuersignale der an die Zentralsteuerungen angeschlossenen Innengerätegruppen verwalten und verteilen. Das Schnittstellenmodul IntesisBox® dient dabei als Modbus-Slave, jedes Signal entspricht dabei einer voreingestellten festen Modbus-Adresse. Die Zentralsteuerung kann mit Erweiterungsmodulen ausgestattet werden, entsprechend der Angaben im weiter unten aufgeführten Abschnitt 1.2 „Kapazität der Schnittstellenmodule“ auf Seite 05.

IntesisBox®-Modbus-Schnittstellenmodule sind frei konfigurierbar als RTU RS232, RTU RS485 oder TCP. Das Schnittstellenmodul IntesisBox® ist durch Plug & Play sofort einsatzbereit, nur IP-Adressen der beteiligten Steuerungskomponenten sind mit Hilfe der mit dem Schnittstellenmodul IntesisBox® kostenfrei mitgelieferten Windows™-Konfigurations-Software LinkBoxMB vorzunehmen.

## 1.2 Kapazitäten der Schnittstellenmodule

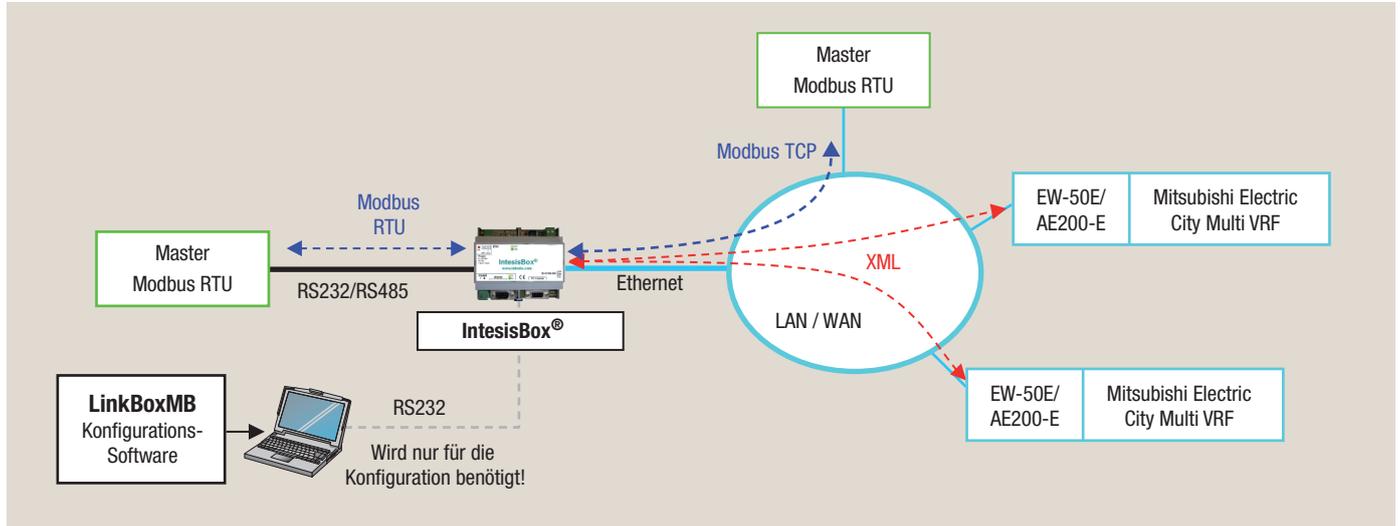
Merkmal	Max.	Anmerkungen
Anzahl Zentralsteuerungen	2	Anzahl unabhängiger Module: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 × EW-50E / AE-200E</li> <li>• 1 × AE-200E (mit 1 Erweiterungsmodul)</li> </ul>
Anzahl City Multi VRF-Gruppen	100	Maximale Anzahl an Gruppen
Anzahl Variablen pro Gruppe	19	Modbus-Adressen
Anzahl Variablen pro Zentralsteuerungen	951	Modbus-Adressen
Maximale Anzahl Variablen	1902	Modbus-Adressen

Zwei verschiedene Modelle der IntesisBox<sup>®</sup> Modbus Server Module mit unterschiedlichen Kapazitäten stehen zur Auswahl.

- **ME-AC-MBS-50:** Anschluss an ein EW-50E oder eine AE-200E. Die Steuerung von bis zu 50 Gerätegruppen ist möglich.
- **ME-AC-MBS-100:** Anschluss an bis zu zwei EW-50E oder AE-200E. Die Steuerung von bis zu 100 Gerätegruppen ist möglich.

### 1.3 Anwendungsbeispiele

#### Einbinden von Mitsubishi Electric City Multi VRF-Klimaanlagen mit Zentralsteuerungen als Modbus-Gateways



- Steuersysteme mit Modbus-Master-Interface:
- Gebäudesteuerung
  - SCADA
  - SPS
  - Digital-Wandler
  - Heim-Automation
  - AMX, Crestron...
  - ...

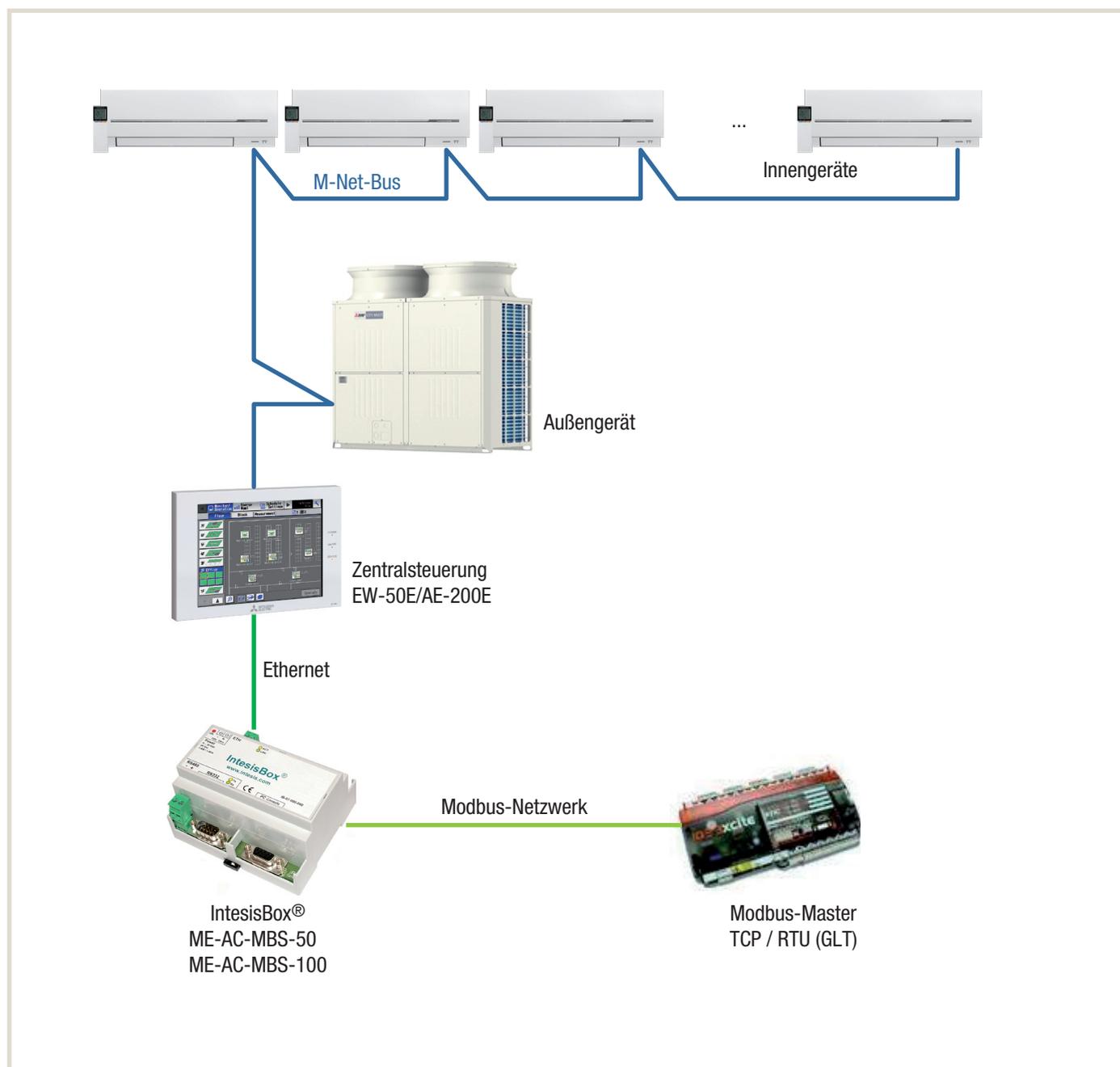
- Typische Mitsubishi Electric-Klimaanlagen mit Zentralsteuerung:**
- City Multi VRF-Baureihen
  - Zentralsteuerungen: EW-50E (webfähige Steuerung, ohne Monitor und Tastatur) und AE-200E (mit Farb-Touchscreen), werden alle gleichermaßen unterstützt.
  - Pro EW-50E/AE200-E können 50 City Multi VRF-Innengeräte oder -Gerätegruppen gesteuert werden.
  - Jede Gerätegruppe kann aus einem bis maximal 16 Innengeräten bestehen.



## 1.4 Typische Anwendung

### Einbinden einer Mitsubishi Electric-Klimaanlage in ein Modbus-System

Um eine Mitsubishi Electric City Multi VRF Klimaanlage mithilfe der IntesisBox® in ein Modbus-System einzubinden, benötigen Sie eine Zentralsteuerung EW-50E oder AE-200E von Mitsubishi Electric.



## 2. Eigenschaften der Modbus-Schnittstelle

### 2.1 Leistungsübersicht

Allgemeines	
Maximale Anzahl an Zentralsteuerungen	Bis zu zwei Zentralsteuerungen werden unterstützt.
Virtuelle Signale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein virtuelles Fehlersignal für jede Zentralsteuerung.</li> <li>• Ein virtuelles Fehlersignal für jede Gerätegruppe einer Zentralsteuerung.</li> <li>• Alle genannten Signale können in Modbus gelesen und geschrieben werden.</li> </ul>
Modbus-Interface	
Gerätetyp	Slave
Modbus-Modi	TCP, RTU RS232 oder RS485
Konfigurations-Parameter Modbus TCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP-Adresse</li> <li>• Subnet-Maske</li> <li>• Gateway-Adresse</li> <li>• TCP-Port</li> </ul>
Konfigurations-Parameter Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232/RS485</li> <li>• Baudrate</li> <li>• Parität</li> <li>• Slave-Nummer</li> </ul>
Weiteres	
Konfiguration	Alle Signale werden automatisch mit fest vordefinierten Modbus-Adressen verknüpft.
Unterstützte Modbus-Funktioncodes	<p>Lesefunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 - Holding-Register auslesen</li> <li>• 4 - Input-Register auslesen</li> </ul> <p>Schreibfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 - Single-Register schreiben</li> <li>• 16 - Multiple-Register schreiben</li> </ul> <p>Werden Abfrage-Datensätze gelesen/geschrieben, muss der Bereich der abzufragenden Adressen gültige Adressen enthalten. Eine nicht-existente Adresse führt zur Ausgabe einer Modbus-Fehlermeldung.</p>
Modbus Datencodierung	Alle Daten werden in 2-Byte-Registern kodiert (auch wenn ihre möglichen Werte 0 und 1 sind) und in MSB..LSB dargestellt.

## 2.2 Auszug aus der Tabelle mit vordefinierten Modbus-Adressen

Modbus-Adresse	Zentralsteuerung	Gruppe	Bedeutung	
1	1		0	Error Com. GB50
101	1	1	1	Drive
102	1	1	2	Mode
103	1	1	3	SetTemp
104	1	1	4	AirDirection
105	1	1	5	FanSpeed
106	1	1	6	RemoCon
107	1	1	7	Driveltem
108	1	1	8	Modeltem
109	1	1	9	SetTempltem
110	1	1	10	Filtertem
111	1	1	11	Ventilation
112	1	1	12	FilterSign
113	1	1	13	ErrorSign
114	1	1	14	InletTemp
115	1	1	15	FilterSignReset
116	1	1	16	ErrorSignReset
117	1	1	17	Error Com. Group
118	1	1	18	Polling Active

...

Modbus-Adresse	Zentralsteuerung	Gruppe	Bedeutung	
5001	1	50	1	Drive
5002	1	50	2	Mode
5003	1	50	3	SetTemp
5004	1	50	4	AirDirection
5005	1	50	5	FanSpeed
5006	1	50	6	RemoCon
5007	1	50	7	Driveltem
5008	1	50	8	Modeltem
5009	1	50	9	SetTempltem
5010	1	50	10	Filtertem
5011	1	50	11	Ventilation
5012	1	50	12	FilterSign
5013	1	50	13	ErrorSign
5014	1	50	14	InletTemp
5015	1	50	15	FilterSignReset
5016	1	50	16	ErrorSignReset
5017	1	50	17	Error Com. Group
5018	1	50	18	Polling Active

...

Modbus-Adresse	Zentralsteuerung	Gruppe	Bedeutung	
2	2		0	Error Com. GB50
5101	2	1	1	Drive
5102	2	1	2	Mode
5103	2	1	3	SetTemp
5104	2	1	4	AirDirection
5105	2	1	5	FanSpeed
5106	2	1	6	RemoCon
5107	2	1	7	Driveltem
5108	2	1	8	Modeltem
5109	2	1	9	SetTempltem
5110	2	1	10	Filtertem
5111	2	1	11	Ventilation
5112	2	1	12	FilterSign
5113	2	1	13	ErrorSign
5114	2	1	14	InletTemp
5115	2	1	15	FilterSignReset
5116	2	1	16	ErrorSignReset
5117	2	1	17	Error Com. Group
5118	2	1	18	Polling Active

...

Modbus-Adresse	Zentralsteuerung	Gruppe	Bedeutung	
10001	2	50	1	Drive
10002	2	50	2	Mode
10003	2	50	3	SetTemp
10004	2	50	4	AirDirection
10005	2	50	5	FanSpeed
10006	2	50	6	RemoCon
10007	2	50	7	Driveltem
10008	2	50	8	Modeltem
10009	2	50	9	SetTempltem
10010	2	50	10	Filtertem
10011	2	50	11	Ventilation
10012	2	50	12	FilterSign
10013	2	50	13	ErrorSign
10014	2	50	14	InletTemp
10015	2	50	15	FilterSignReset
10016	2	50	16	ErrorSignReset
10017	2	50	17	Error Com. Group
10018	2	50	18	Polling Active

Es gibt eine Reihe von Signalen, die einen Fehlercode in einem der im M-Net vorhandenen Geräte anzeigt. Um die entsprechende Modbus-Adresse zu erhalten, wenden Sie die folgende Formel an:

$$\text{MODBUS-ADRESSE} = (20000 + (\text{Zentralsteuerungs-Nr.} \times 1000)) + \text{M-Net-Adresse}^*$$

\* M-Net-Adressenbereiche:

Innengeräte	1–50
Außengeräte	51–100
Fernbedienungen	101–200
Zentralsteuerungen	200–250

Fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric-Partner nach weiteren Informationen.

### 3. Eigenschaften der Zentralsteuerung

#### 3.1 Schnittstelleneigenschaften

Zentralsteuerung	Eigenschaften
Gerätetyp	Klient
Konfigurationsparameter	Polling Intervall (1 – 600 Sekunden) Muss für jede Zentralsteuerung eingerichtet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP-Adresse</li> <li>• TCP-Port</li> </ul>

#### 3.2 Befehlsliste

Die folgende Liste enthält die Aufstellung der für Mitsubishi Electric Raumklimageräte oder -gerätegruppen möglichen Steuerbefehle.

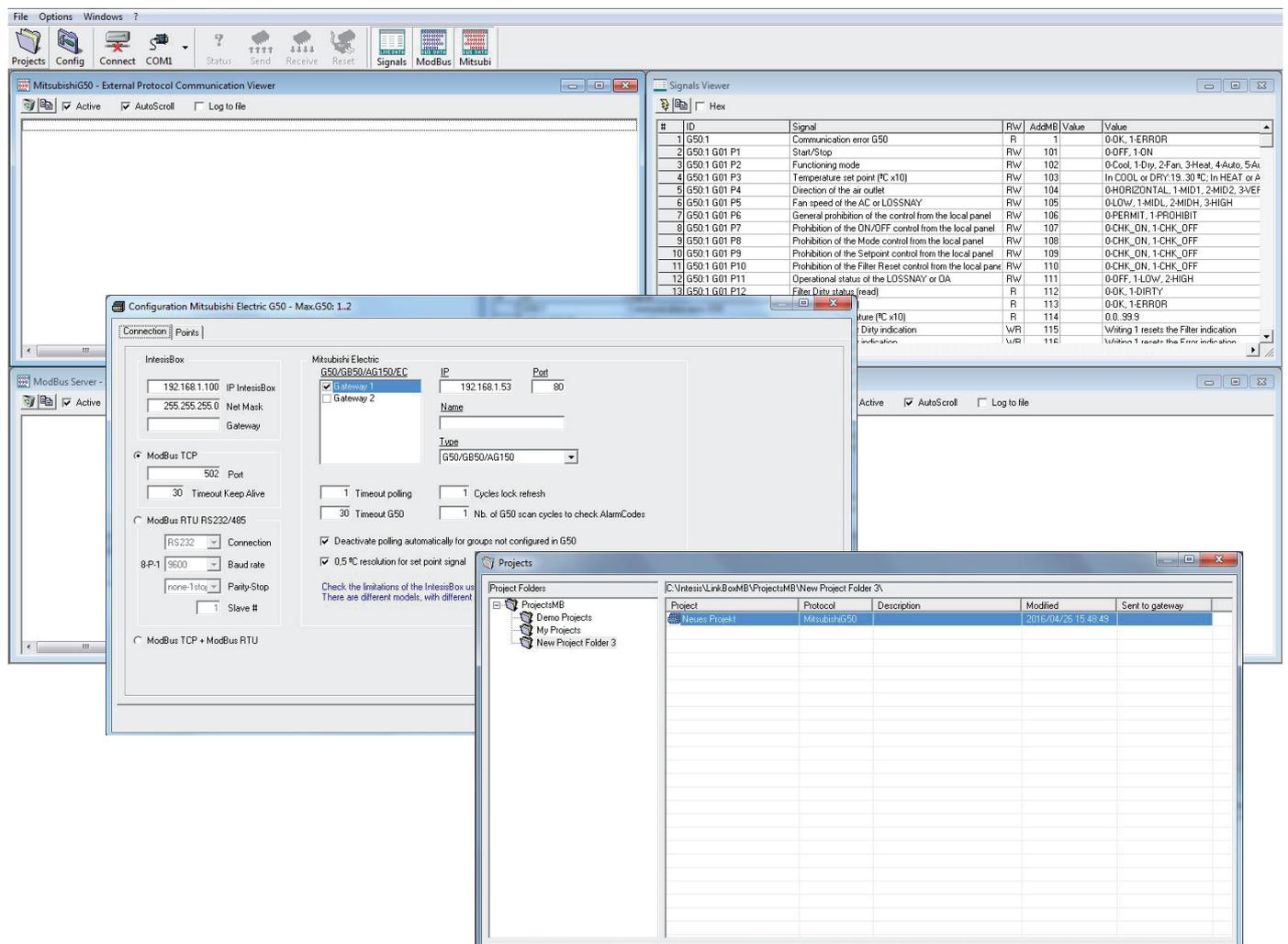
Befehl / Funktion	Beschreibung / Status
<b>Drive</b>	<b>Start/Stop</b> Lesen/Schreiben: ON, OFF
<b>Mode1</b>	<b>Betriebsart</b> Lesen/Schreiben: COOL, DRY, FUN, HEAT, AUTO, HEAT RECOVERY, LC_AUTO, BYPASS Nur Lesen: AUTO HEAT, AUTO COOL
<b>SetTemp *1</b>	<b>Soll-Raumtemperatur</b> Lesen/Schreiben: Für COOL oder DRY: 19–30 °C, für HEAT: 17–28 °C, für AUTO: 19–28 °C)
<b>AirDirection</b>	<b>Ausblasrichtung</b> Lesen/Schreiben: HORIZONTAL, MID1, MID2, VERTICAL, SWING
<b>FanSpeed</b>	<b>Gebälsestufe für Innengerät oder Lüftungsgerät LOSSNAY</b> Lesen/Schreiben: HIGH, MIDH, MIDL, LOW
<b>RemoCon</b>	<b>Lokale Fernbedienung sperren/freigeben</b> Lesen/Schreiben: PROHIBIT, PERMIT
<b>Driveltem</b>	<b>Lokale Fernbedienung: Taste POWER ON/OFF sperren/freigeben</b> Lesen/Schreiben: CHK_ON, CHK_OFF
<b>Modeltem</b>	<b>Lokale Fernbedienung: Taste Betriebsart wählen sperren/freigeben</b> Lesen/Schreiben: CHK_ON, CHK_OFF
<b>SetTempItem</b>	<b>Lokale Fernbedienung: Temperaturwahl-Tasten sperren/freigeben</b> Lesen/Schreiben: CHK_ON, CHK_OFF
<b>FilterItem</b>	<b>Lokale Fernbedienung: Taste Filter Reset sperren/freigeben</b> Lesen/Schreiben: CHK_ON, CHK_OFF
<b>Ventilation</b>	<b>Betriebsstatus für Lüftungsgerät LOSSNAY oder Außengerät</b> Lesen/Schreiben: HIGH, LOW, OFF
<b>FilterSign</b>	<b>Anzeige Luftfilter</b> Lesen: ON, OFF Schreiben: RESET
<b>ErrorSign</b>	<b>Anliegende Fehlermeldung</b> Lesen: ON, OFF Schreiben: RESET
<b>InletTemp</b>	<b>Ist-Raumtemperatur (Luft Eintritt Rückluft)</b> Lesen: 0.0 bis 99.9
<b>GB50 Communication Error</b>	<b>Kommunikation mit Zentralsteuerung gestört</b> IntesisBox® sendet eine Fehlermeldung bei Auftreten einer Kommunikationsstörung mit der Zentralsteuerung.
<b>Group Communication Error</b>	<b>Kommunikation mit einer Gruppe gestört</b> IntesisBox® sendet eine Fehlermeldung bei Erkennen einer nicht konfigurierten Gruppe einer Zentralsteuerung.
<b>Polling Active</b>	<b>Datenabfrage (Polling) aktiv</b> IntesisBox® sendet eine Fehlermeldung, um anzuzeigen, dass eine Gruppe nicht aktiv am Polling teilnehmen kann.
<b>Alarm Code</b>	<b>Fehlermeldung in einer Gruppe</b> Das Signal liefert eine Fehlercode mit. Jeder Fehlercode steht für eine bestimmte Fehlermeldung innerhalb einer Gerätegruppe. „0“ bedeutet keine Fehlermeldung.

\*1 Für die Wasserwärmetauschermodelle PWFY gelten abweichende Betriebsarten und Soll-Temperaturen, die im Konfigurations-Tool LinkBoxMB bereits berücksichtigt sind. Beachten Sie dazu auch die Bedienungsanleitung zum Konfigurations-Tool LinkBoxMB (Abschnitt 3.4).

## 4. Konfigurieren und Einrichten

### 4.1 Konfigurations-Tool LinkBoxMB

- Das Konfigurations-Tool bietet eine einfache Bedienung zur Gateway-Konfiguration und Überwachung, ist kompatibel mit Microsoft Windows-Betriebssystemen und wird kostenfrei per Download-Link bereitgestellt.
- Das Tool ermöglicht die simultane Überwachung der Kommunikation.
- Die Konfigurationsdaten können als Text-Datei exportiert werden und so schnell und einfach in Microsoft Excel geladen und bearbeitet werden (sehr hilfreich bei Projekten mit vielen Geräten).
- Die Konfiguration der Gateway-Parameter und -Signale kann auch im Offline-Zustand (wenn nicht mit dem Gateway verbunden) erfolgen.
- Der Anschluss des Schnittstellenmoduls an einen PC über die serielle Schnittstelle ermöglicht Laden und Speichern der Konfigurationsdaten. Ein PC-Anschlusskabel wird mitgeliefert.
- Das Tool ermöglicht Speichern, Bearbeiten und Verwalten aller Konfigurationen für mehrere IntesisBox<sup>®</sup> Modbus-Gateways.



## 5. Technische Eigenschaften

### 5.1 Technische Daten

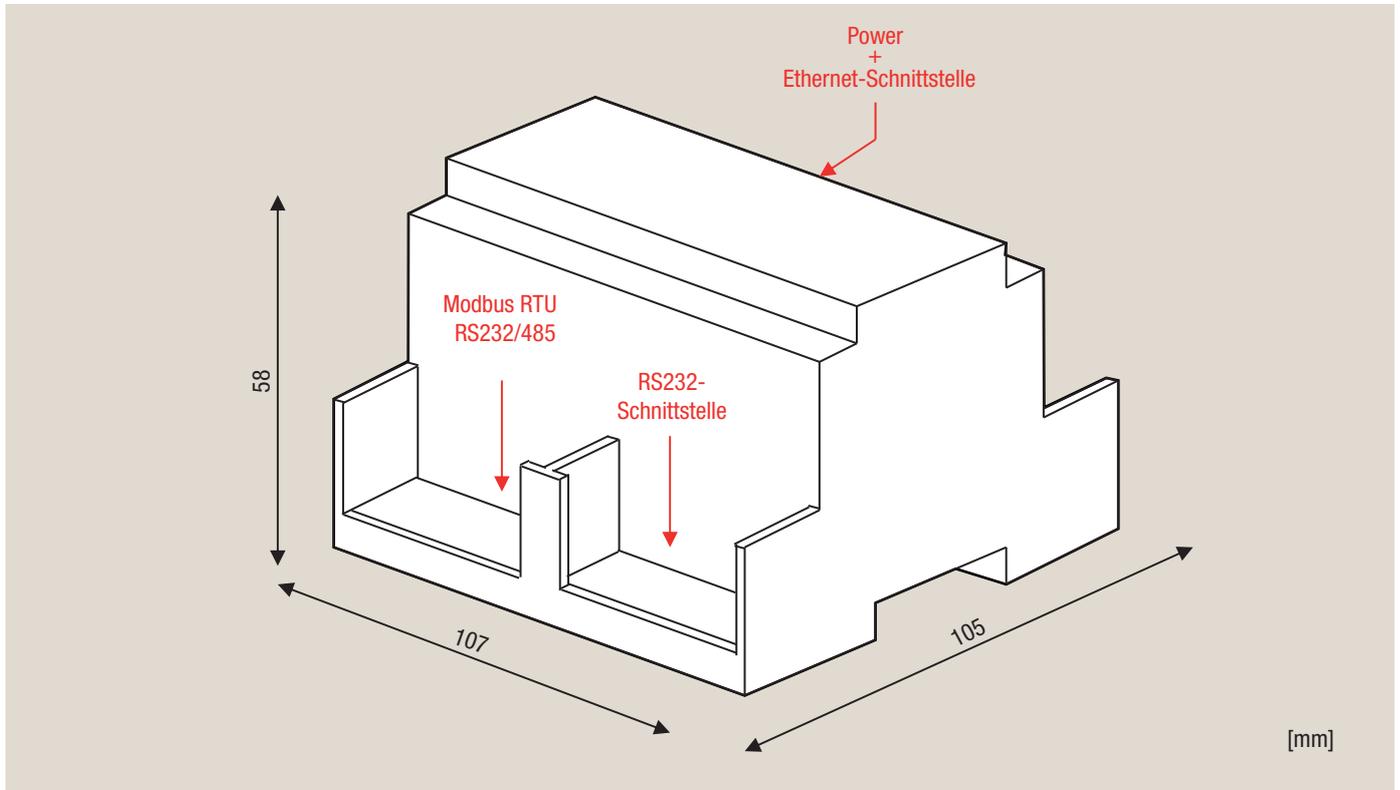


Merkmal	Beschreibung	
Gehäuse	Kunststoffgehäuse PC (UL 94 V-0) Maße: 107 mm × 105 mm × 58 mm	
Farbe	Grau: RAL 7035	
Elektrischer Anschluss	9 bis 30 V DC +/-10% 1,4 W 24 V AC +/-10% 1,4 VA Anschluss erfolgt an streckbaren, 2-poligen Klemmenblock	
Montageart	Wandmontage DIN-Schiene nach EN60715, TH35	
Modbus RTU-Schnittstelle	1 × Seriell RS232 (9-poliger DSUB-Stecker DTE) 1 × Seriell RS485 (steckbarer, 2-poliger Klemmenblock)	
Modbus TCP & GB50-Schnittstelle	1 × Ethernet 10BT RJ45-Stecker	
LED-Anzeigen	1 × Power 2 × Ethernet-Schnittstelle: Link und Aktivität (LNK, ACT) 2 × Modbus RTU-Schnittstelle: Aktivität (Tx, Rx)	
Programmierschnittstelle	RS232 9-polige DSUB-Buchse (DCE)	
Konfiguration	Via Konsole *1	
Arbeitsbereich	Temperatur	0 °C bis +70 °C
	Luftfeuchte	5 % bis 95 %, ohne Kondensation
Schutzklasse	IP20 (IEC60529)	
RoHS-Konformität	Konform mit RoHS-Direktive (2002/95/CE)	
Zertifizierung	CE	

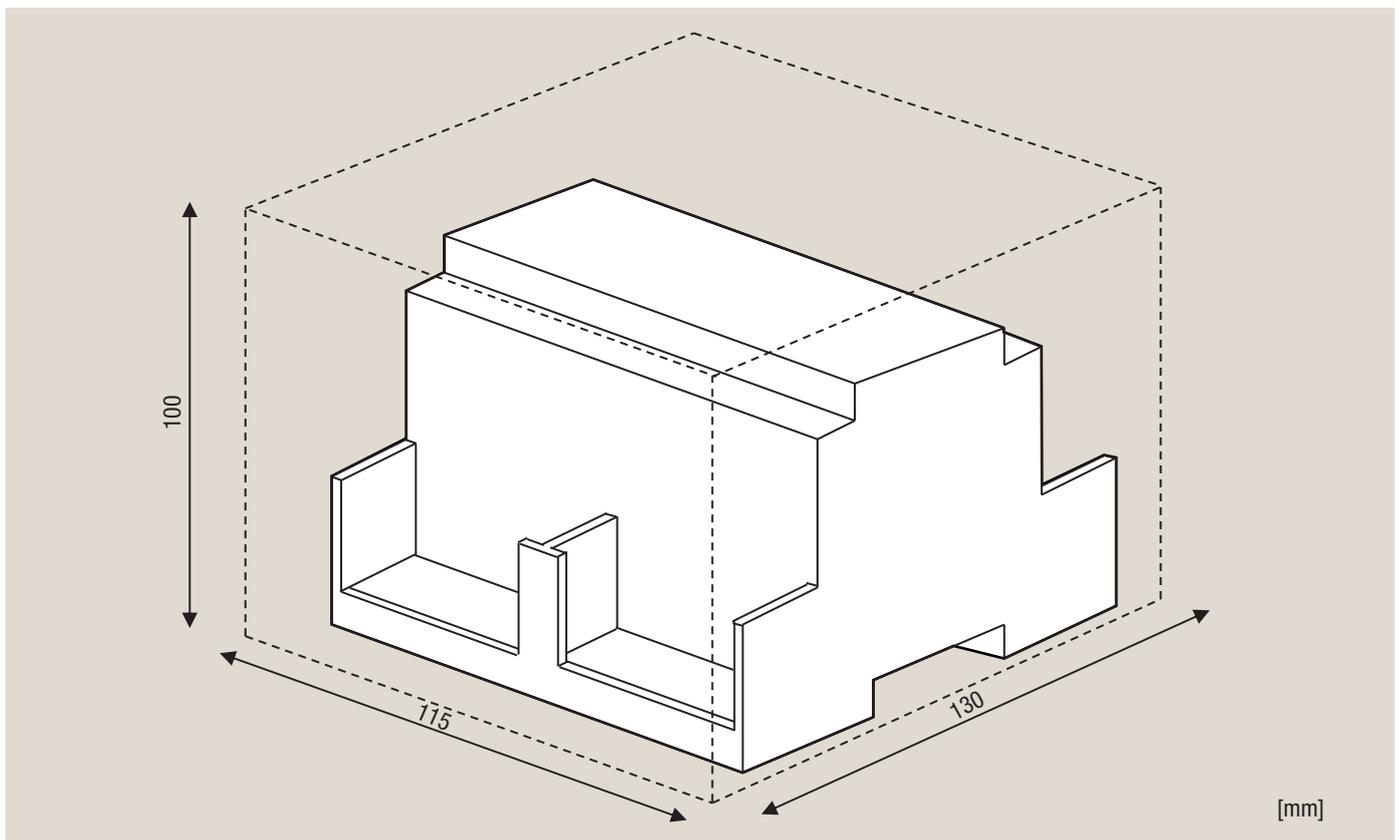
\*1 Mitgeliefert wird ein RS232-Programmierkabel (9-polige DSUB-Buchse an 9-poligen DSUB-Stecker, 1,8 m) zum Anschluss an einen Standard-PC. Die Konfigurationssoftware für MS Windows®-PC wird per Download-Link bereitgestellt.

## 5.2 Abmaße und Freiräume

### 5.2.1 Abmessungen



### 5.2.2 Mindestfreiraum





**Mitsubishi Electric Europe B.V.**  
**Living Environment Systems**  
**Mitsubishi-Electric-Platz 1**  
**40882 Ratingen**  
**Telefon: +49 21 02 / 486-0**  
**Internet: [www.mitsubishi-les.com](http://www.mitsubishi-les.com)**

**Technische Service-Hotline**

**+49 21 02 / 1244 975 (Klimageräte)**  
**+49 21 02 / 1244 655 (Wärmepumpen)**

**Mo.–Do. 8.00–17.00 Uhr, Fr. 8.00–16.00 Uhr**

Es gelten die üblichen Telefontarife im deutschen Festnetz,  
Auslands- und Mobiltarife können abweichen.

Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Mitsubishi Electric Europe B.V. dürfen keine Auszüge dieses Handbuchs vervielfältigt, in einem Informationssystem gespeichert oder weiter übertragen werden. Die Mitsubishi Electric Europe B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen der beschriebenen Geräte ohne besondere Hinweise in dieses Handbuch aufzunehmen.

