

# Modbus RTU-(EIA-485)-Schnittstelle für Toshiba-Klimageräte

Kompatibel mit digitalen Umrichtern und VRF-Klimaanlagen

## BENUTZERHANDBUCH

Ausgabedatum: 04/2019 r2.7 DEUTSCH



Modbus RTU-(EIA-485)-Schnittstelle für  
Toshiba-Klimageräte  
Kompatibel mit digitalen Umrichtern und VRF-  
Klimaanlagen

<b>BESTELLNUMMER</b>	<b>ALTE BESTELLNUMMER</b>
INMBSTOS001R000	TO-RC-MBS-1

## Wichtige Benutzerinformationen

### Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Dokument dienen lediglich zu Informationszwecken. Bitte wenden Sie sich an HMS Industrial Networks in dem Falle, dass Sie etwaige Ungenauigkeiten oder Auslassungen im Dokument feststellen. HMS Industrial Networks übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für etwaige Fehler, die in diesem Dokument vorhanden sein können.

HMS Industrial Networks behält sich das Recht vor, die Produkte entsprechend dem Unternehmensgrundsatz der kontinuierlichen Produktentwicklung jederzeit zu ändern. Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung einer Änderung unterliegen und stellen keine Verpflichtung für HMS Industrial Networks dar. HMS Industrial Networks verpflichtet sich nicht dazu, die Informationen in diesem Dokument zu aktualisieren oder auf dem neuesten Stand zu halten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Daten, Beispiele und Abbildungen dienen zur Veranschaulichung und sollen lediglich dazu beitragen, das Verständnis des Anwenders für die Funktionalität und die Handhabung des Produkts zu verbessern. Aufgrund der breiten Spannweite an möglichen Anwendungsfällen dieses Produkts und der Vielzahl an möglichen Variablen und Anforderungen, die mit einer bestimmten Umsetzung des Produkts verbunden sind, kann HMS Industrial Networks aufgrund der in diesem Dokument enthaltenen Daten, Beispiele und Abbildungen keine Verantwortung für jegliche Schäden übernehmen, die während der Installation entstehen könnten. Die für die Verwendung dieses Geräts verantwortlichen Personen müssen sicherstellen, dass sie über die nötigen Kenntnisse verfügen, um sicherzustellen, dass die jeweiligen Anwendungen alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen erfüllen, einschließlich aller geltenden Gesetze, Vorschriften, Normen und Standards. HMS Industrial Networks übernimmt ferner unter keinen Umständen eine Haftung oder die Verantwortung für Probleme, die sich aus dem Einsatz von undokumentierten Funktionen oder funktionalen Nebeneffekten ergeben, die außerhalb des dokumentierten Anwendungsbereichs dieses Produkts liegen. Die Auswirkungen, die durch einen direkten oder indirekten Einsatz solcher Aspekte des Produkts verursacht werden, sind nicht definiert und können z. B. Probleme mit der Kompatibilität oder Stabilität umfassen.

**INHALTSVERZEICHNIS**

1.	Präsentation .....	5
2.	Verbindung .....	6
2.1	Verbindung mit der Inneneinheit des Klimageräts .....	6
2.2	Verbindung mit dem EIA-485-Bus .....	6
3.	Kurzanleitung .....	7
4.	Modbus-Schnittstellenspezifikationen.....	8
4.1	Physische Modbus-Schicht.....	8
4.2	Modbus-Register .....	8
4.2.1	Steuerungs- und Statusregister .....	8
4.2.2	Konfigurationsregister .....	10
4.3	Modbus-Register für erweiterte Funktionen .....	10
4.3.1	Erweiterte Register für den Status der Inneneinheit .....	10
4.3.2	Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei VRF-SMMSi-Systemen .....	11
4.3.3	Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei VRF SHRM/SMMS-Systemen .....	13
4.3.4	Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei RAV-Systemen .....	14
4.3.5	Erweiterte Register für den Typ der Inneneinheit und Anpassung der Aktualisierungszeit .....	15
4.3.6	Erwägungen zu Temperaturregistern .....	16
4.4	DIP-Switch-Konfigurationsschnittstelle.....	18
4.5	Implementierte Funktionen .....	21
4.6	LED-Geräteanzeige .....	21
4.7	EIA-485-Bus. Anschlusswiderstände und ausfallsicherer Vormagnetisierungsmechanismus .....	22
5.	Elektrische und mechanische Eigenschaften .....	23
6.	Liste der unterstützten Klimagerätetypen.....	24
7.	Fehlercodes .....	25

## 1. Präsentation

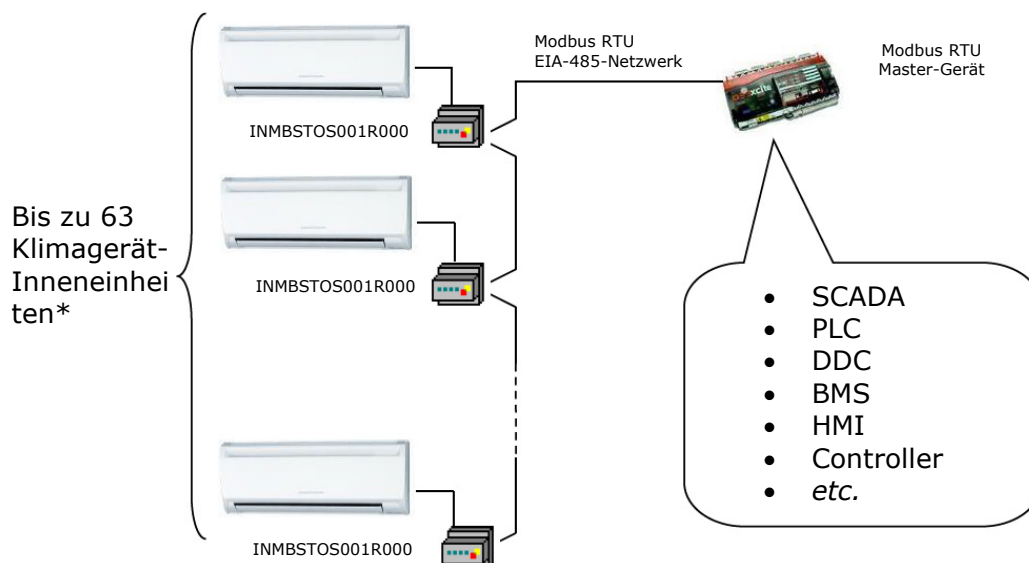


Die Schnittstellen INMBSTOS001R000 ermöglichen eine vollständige und natürliche Integration von **Toshiba**-Klimageräten in Modbus RTU- (EIA-485)-Netzwerke.

Kompatibel mit digitalen Umrichtern und VRF-Klimaanlagen

Kompakte Abmessungen. 93 x 53 x 58 mm  
3,7" x 2,1" x 2,3"

- Schnelle und einfache Installation.  
*Kann an DIN-Schienen, Wänden oder sogar in der Inneneinheit des Klimageräts installiert werden.*
- Eine externe Stromversorgung ist nicht erforderlich.
- Direkte Verbindung mit Modbus RTU(EIA-485)-Netzwerken. Bis zu 63 INMBSTOS001R000-Geräte können mit demselben Netzwerk verbunden werden.  
*Das Gerät INMBSTOS001R000 ist ein Modbus-Slave-Gerät.*
- Direkte Verbindung mit der Inneneinheit des Klimageräts. Am Gerät INMBSTOS001R000 können bis zu 16 Klimageräteinneneinheiten angeschlossen werden, die gemeinsam (nicht einzeln) gesteuert werden.
- Konfiguration über Onboard-DIP-Switches und Modbus RTU.
- Vollständige Kontrolle und Überwachung.
- Echte Zustände der internen Variablen des Klimageräts.
- Ermöglicht die gleichzeitige Nutzung der Fernbedienungen des Klimageräts und Modbus RTU.



\* Bis zu 63 Intesis-Geräte können in demselben Modbus RTU-Bus installiert werden. Je nach konfigurierter Geschwindigkeit kann jedoch die Installation von Modbus-Wiederholern erforderlich sein

## 2. Verbindung

Die Schnittstelle mit einer Steckanschlussklemmenleiste mit 2 Polen für eine direkte Verbindung mit der Klimageräteinneneinheit ausgestattet. Darüber hinaus ist sie mit einer Steck-Anschlussklemmenleiste mit 2 Polen für eine direkte Verbindung mit dem Modbus RTU EIA-485-Netzwerk ausgestattet.

### 2.1 Verbindung mit der Inneneinheit des Klimageräts

Das Gerät INMBSTOS001R000 wird direkt an den Toshiba-AB-Bus angeschlossen, der nicht in der Schnittstelle enthalten ist. Die empfohlenen Verbindungsmethoden sind die folgenden (Einzelheiten in Abbildung 2. 1):

- **Kabelgebundene Fernbedienung verfügbar.**
- **Keine Fernbedienung verfügbar**

Die maximale Länge des AB-Busses beträgt 500 m. Der Bus ist nicht polaritätsempfindlich.

**Wichtig:** Wenn eine drahtgebundene Fernbedienung des AC-Herstellers am selben Bus angeschlossen ist, kann die Kommunikation unterbrochen werden.

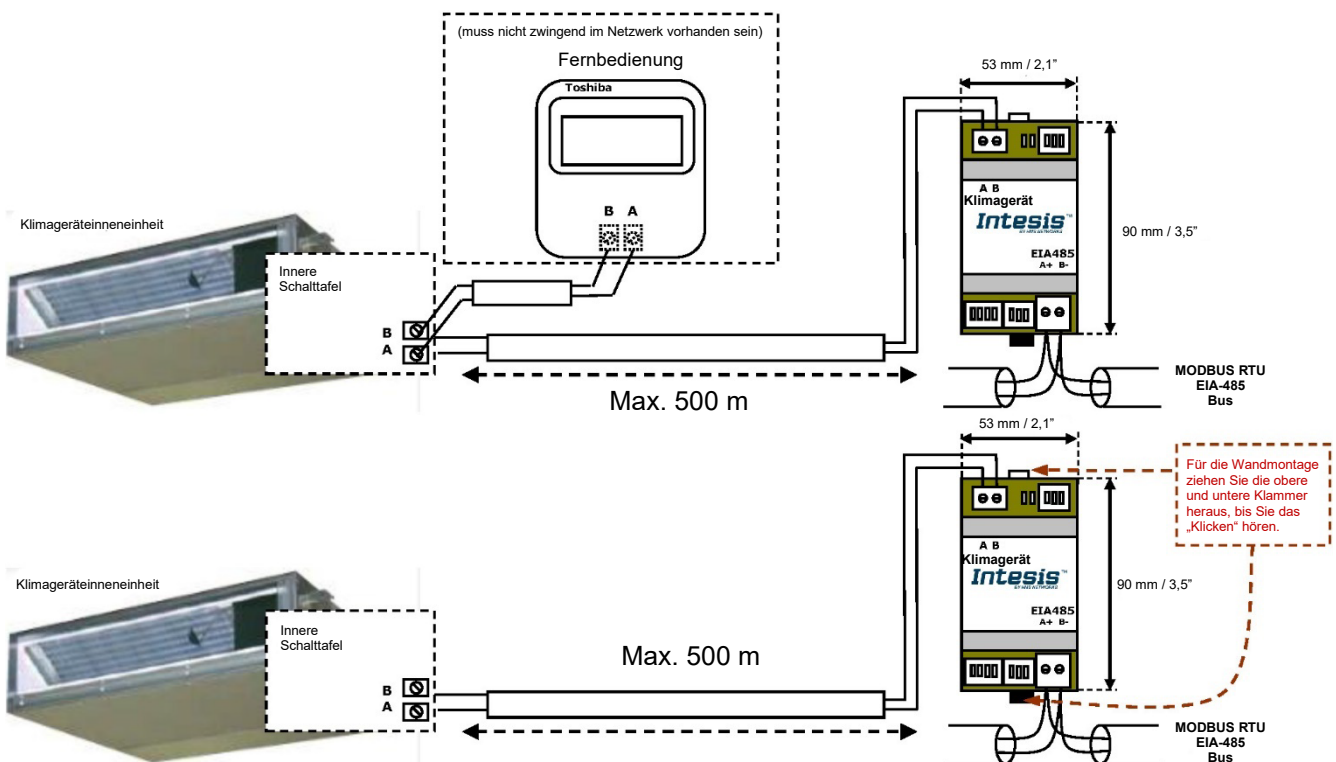


Abbildung 2. 1 Anschlussdiagramm für INMBSTOS001R000

### 2.2 Verbindung mit dem EIA-485-Bus

Verbinden Sie die EIA-485-Busdrähte mit der Steckanschlussklemmenleiste der Geräte INMBSTOS001R000 und achten Sie auf die korrekte Polarität dieser Verbindung (A+ und B-). Vergewissern Sie sich, dass der maximale Abstand zum Bus nicht mehr als 1.200 Meter (3.937 Fuß) beträgt. Schleifen- oder Stern-Ausführungen sind im Fall des EIA-485-Bus nicht zulässig. Ein Anschlusswiderstand von 120  $\Omega$  muss an jedem Ende des Bus vorhanden sein, um Signalreflexionen zu vermeiden. Der Bus benötigt einen ausfallsicheren Vormagnetisierungsmechanismus (siehe Abschnitt 4.7 für weitere Einzelheiten).

### 3. Kurzanleitung

1. Trennen Sie das Klimagerät vom Stromnetz.
2. Bringen Sie die Schnittstelle neben der Klimageräteinneneinheit an (Wandmontage) entsprechend der Anleitung in dem Diagramm unten oder installieren Sie diese in der Klimageräteinneneinheit (beachten Sie die obigen Sicherheitshinweise).
3. Schließen Sie den AB-Bus zwischen der Schnittstelle und der Klimageräteinneneinheit gemäß den Anweisungen auf dem Diagramm an. Schrauben Sie jedes blanke Kabelende in die entsprechenden AB-Klemmen jedes Geräts.
4. Verbinden Sie den EIA-485-Bus mit dem *EIA-485-Stecker* der Schnittstelle.
5. Schließen Sie die Klimagerät-Inneneinheit.
6. Prüfen Sie die DIP-Switch-Konfiguration der Intesis-Schnittstelle und vergewissern Sie sich, dass sie mit den aktuellen Parametern der Anlage übereinstimmt (siehe Abschnitt 4.4).

Die Schnittstelle ist voreingestellt auf:

- Modbus-Slave-Adresse ✕◆ 1
- Modbus-Baudrate ✕◆ 9600 bps



Diese Parameter können über SW4- und SW3-DIP-Switches geändert werden.

Alle anderen Switch-Positionen sind auf einen niedrigen Wert (Aus-Position) voreingestellt.

**HINWEIS:** Jegliche Änderungen der DIP-Switch-Konfiguration erfordern ein Aus- und Wiedereinschalten des Systems.

7. Verbinden Sie das Klimagerät mit dem Stromnetz.

**WICHTIG:** Die Intesis-Schnittstelle muss mit dem Klimagerät verbunden sein (eingeschaltet), um die Kommunikation zu starten.

## 4. Modbus-Schnittstellenspezifikationen

### 4.1 Physische Modbus-Schicht

Das Gerät INMBSTOS001R000 implementiert eine Modbus RTU (Slave) Schnittstelle, die mit einer EIA-485-Leitung verbunden werden muss. Sie führt die 8N2-Kommunikation (8 Datenbits, keine Parität und 2 Stopp-Bits) mit mehreren verfügbaren Baudraten durch (2400 bps, 4800 bps, 9600 bps -Voreinstellung-, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps, 76800 bps und 115200 bps). Sie unterstützt außerdem 8N1-Kommunikation (8 Datenbits, keine Parität und 1 Stopp-Bit).

### 4.2 Modbus-Register

Alle Register sind vom Typ „unsignierte 16-Bit-Holdingregister“ und verwenden die Standard-Notation *Modbus big endian*.

#### 4.2.1 Steuerungs- und Statusregister

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
0	1	R/W	Klimagerät ein/aus <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Aus</li> <li>▪ 1: Ein</li> </ul>
1	2	R/W	Klimagerät Betriebsart <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Auto</li> <li>▪ 1: Wärme</li> <li>▪ 2: Entfeuchten</li> <li>▪ 3: Gebläse</li> <li>▪ 4: Kühlen</li> </ul>
2	3	R/W	Gebläsedrehzahl des Klimageräts <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Auto</li> <li>▪ 1: Niedrig</li> <li>▪ 2: Mittel</li> <li>▪ 3: Hoch</li> </ul>
3	4	R/W	Leitschaukel-Position des Klimageräts <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: POS1 (Horizontal)</li> <li>▪ 2: POS2 (Horizontal)</li> <li>▪ 3: POS3 (Mittel)</li> <li>▪ 4: POS4 (Vertikal)</li> <li>▪ 5: POS5 (Vertikal)</li> <li>▪ 6: POS6</li> <li>▪ 7: POS7</li> <li>▪ 10: Schwingend</li> </ul>
4	5	R/W	Temperatureinstellwert des Klimageräts <sup>1,2,3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -32768 (Initialisierungswert)</li> <li>▪ 16..32°C (°C/x10°C)</li> <li>▪ 61..90°F</li> </ul>

<sup>1</sup> Die verfügbaren Werte werden von der Betriebsart des Klimageräts abhängen. Überprüfen Sie die Funktionen des Klimagerätemodells in seinem Benutzerhandbuch, um die möglichen Werte für dieses Register zu bestimmen.

<sup>2</sup> Der Größenwert für dieses Register kann auf Celsius x 1 °C, Celsius x 10 °C (Voreinstellung) oder Fahrenheit eingestellt werden. Abschnitt 4.3.6 enthält weitere Informationen hierzu.

<sup>3</sup> Es ist nicht möglich, bei in Fahrenheit angezeigten Werten zum x10-Wert zu wechseln.



Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
5	6	R/W	Temperaturreferenz des Klimageräts <sup>1,2,3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>-32768: Anfangswert. Ungültiger Wert vom Sensor der IU. Wenn der Wert, der in Register 22 (23 PLC) angezeigt wird, gültig ist, wird die Adresse diesen Wert annehmen.</li> <li>Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)</li> </ul>
6	7	R/W	Fensterkontakt <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Geschlossen (Voreinstellung)</li> <li>1: Offen</li> </ul>
7	8	R/W	Deaktivierung INMBSTOS001R000 <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: INMBSTOS001R000 aktiviert (Voreinstellung)</li> <li>1: INMBSTOS001R000 deaktiviert</li> </ul>
8	9	R/W	Deaktivierung der Fernbedienung des Klimageräts <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Fernbedienung aktiviert (Voreinstellung)</li> <li>1: Fernbedienung deaktiviert</li> </ul>
9	10	R/W	Betriebszeit des Klimageräts <sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0..65535 (Stunden). Zählt die Zeit, in der sich das Klimagerät im Zustand „Ein“ befindet.</li> </ul>
10	11	R	Alarmstatus des Klimageräts <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Keine Alarmbedingung</li> <li>1: Alarmbedingung</li> </ul>
11	12	R	Fehlercode <sup>5</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Kein Fehler aktiv</li> <li>65535 (-1): Fehler in der Kommunikation des Geräts INMBSTOS001R000 mit der Klimageräteinneneinheit.</li> <li>Jeder andere vorhandene Fehler siehe Tabelle am Ende dieses Dokuments.</li> </ul>
22	23	R/W	Umgebungstemperatur der Inneneinheit gemäß dem externen Sensor (auf der Modbus-Seite) <sup>1,2,3,6</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>-32768: Initialisierungswert. Es werden keine Temperaturen von einem Eingangssensor angezeigt. Es gibt keinen Eingangssensor.</li> <li>Alle anderen: (°C/x10°C/°F)</li> </ul>
23	24	R	Realer Temperatureinstellwert des Klimageräts <sup>1,2,3,6</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es gibt keine „Virtual Temperature“ (Virtuelle Temperatur). Der Wert entspricht dem Wert von Register 5 (6 SPS). Der vom Benutzer eingegebene Wert ist derjenige, den die Maschine verwendet (der externe Sensor ist in der Lage, direkt über die Maschine zu schreiben, um diesen Vorgang auszuführen).</li> <li>Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)</li> </ul>
97	98	R/W	Regelmäßiges Senden blockieren <sup>4,7,8</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Nicht blockiert (Voreinstellung)</li> <li>1: Blockiert</li> </ul>

<sup>4</sup> Dieser Wert wird in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert

<sup>5</sup> Siehe Abschnitt 7 für mögliche Fehlercodes und ihre Erläuterung

<sup>6</sup> Siehe Abschnitt 4.3.6 für weitere Informationen

<sup>7</sup> Wenn das Register als „0:Non-blocked“ konfiguriert ist, werden alle von Modbus erhaltenen Befehle an das Klimagerät gesendet. Im Fall von „1:Blocked“ werden Befehle vom Modbus nur an das Klimagerät gesendet, wenn sie von dem vorherigen Wert abweichen.

<sup>8</sup> Dieses Register gilt ab Firmware-Version 2.3

## 4.2.2 Konfigurationsregister

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
13	14	R/W	„Offenes Fenster“ Abschalt-Timeout <sup>9</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>0..30 (Minuten)</li> <li>Werkseinstellung: 30 (Minuten)</li> </ul>
14	15	R	Modbus RTU Baudrate <sup>10</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>2400bps</li> <li>4800bps</li> <li>9600 bps (Voreinstellung)</li> <li>19200bps</li> <li>38400bps</li> <li>57600bps</li> <li>76800bps</li> <li>115200bps</li> </ul>
15	16	R	Modbus-Slave-Adresse <ul style="list-style-type: none"> <li>1..63</li> </ul>
21	22	R	Maximale Anzahl der Gebläsedrehzahlen
49	50	R	Geräte-ID: 0x1F00
50	51	R	Software-Version

Während die Initialisierung läuft, zeigen einige Modbus-Register einen unbestimmten Wert an. Sobald der Normalbetrieb beginnt, erhalten sie den entsprechenden Wert. Es ist wichtig zu bedenken, dass jede Änderung, die während des Initialisierungsprozesses vorgenommen wird, erst dann wirksam wird, wenn sie abgeschlossen ist.

## 4.3 Modbus-Register für erweiterte Funktionen

### 4.3.1 Erweiterte Register für den Status der Inneneinheit

Diese Register sind nur verfügbar, wenn der mit SW1 ausgewählte Typ der Inneneinheit vom Standardwert abweicht. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.4.

#### HINWEIS: IU steht für den Index der Inneneinheit

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
$(IU - 1) * 25 + 4000$	$(IU - 1) * 25 + 4001$	R	Inneneinheit existiert <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Existiert nicht</li> <li>1: Existiert</li> </ul>	0
$(IU - 1) * 25 + 4001$	$(IU - 1) * 25 + 4002$	R	Adresse der Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>MSB – OU Adresse; LSB – IU Adresse</li> </ul>	0
$(IU - 1) * 25 + 4002$	$(IU - 1) * 25 + 4003$	R	Betrieb der Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>0..15</li> </ul>	1
$(IU - 1) * 25 + 4003$	$(IU - 1) * 25 + 4004$	R	Abtauen der Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Aus</li> <li>1: Ein</li> </ul>	1

<sup>9</sup> Sobald der Fensterkontakt offen ist, startet ein Countdown zum Abschalten des Klimageräts ab diesem konfigurierten Wert.

<sup>10</sup> Der Bereich 38400 bps–115200 bps gilt ab Firmware-Version 2.3

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
(IU - 1) * 25 + 4004	(IU - 1) * 25 + 4005	R	Filteralarm der Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Kein Alarm</li> <li>1: Alarm</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4005	(IU - 1) * 25 + 4006	R	Inneneinheit Thermostat EIN. <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Kühlen</li> <li>1: Wärme</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4010	(IU - 1) * 25 + 4011	R	Raumtemperatur (während der Kontrolle) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	2
(IU - 1) * 25 + 4011	(IU - 1) * 25 + 4012	R	Raumtemperatur (Fernbedienung) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	2
(IU - 1) * 25 + 4012	(IU - 1) * 25 + 4013	R	Ansaugtemperatur im Innenbereich (TA) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4013	(IU - 1) * 25 + 4014	R	Temperatur des Gebläsekonvektors im Innenbereich (TCJ) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4014	(IU - 1) * 25 + 4015	R	Temperatur des Gebläsekonvektors im Innenbereich (TC2) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4015	(IU - 1) * 25 + 4016	R	Temperatur des Gebläsekonvektors im Innenbereich (TC1) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4016	(IU - 1) * 25 + 4017	R	Entladetemperatur im Innenbereich (TF) <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> <li>Nur für VRF-Systeme</li> </ul>	0
(IU - 1) * 25 + 4017	(IU - 1) * 25 + 4018	R	Drehzahl Gebläse im Innenbereich <ul style="list-style-type: none"> <li>RPS</li> <li>Nur für RAV-Systeme</li> </ul>	0
(IU - 1) * 25 + 4018	(IU - 1) * 25 + 4019	R	PMV-Öffnung im Innenbereich <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1, x 10 Impulse</li> <li>Nur für VRF-Systeme</li> </ul>	1
(IU - 1) * 25 + 4019	(IU - 1) * 25 + 4020	R	Laufzeit Innengebläse <ul style="list-style-type: none"> <li>x 100 Stunden</li> <li>Nur für RAV-Systeme</li> </ul>	0
(IU - 1) * 25 + 4020	(IU - 1) * 25 + 4021	R	Zeitfilterzeichen <ul style="list-style-type: none"> <li>Stunden</li> <li>Nur für RAV-Systeme</li> </ul>	0
(IU - 1) * 25 + 4021	(IU - 1) * 25 + 4022	R	Geschätzte Zulufttemperatur <ul style="list-style-type: none"> <li>x 1 °C</li> <li>Nur für RAV-Systeme</li> </ul>	0

#### 4.3.2 Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei VRF-SMMSi-Systemen

Diese Register sind nur verfügbar, wenn der mit SW1 ausgewählte Typ der Inneneinheit vom Standardwert abweicht. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.4.

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4200	4201	R	Außeneinheit Betrieb ▪ 15	1
4210	4211	R	Hochdrucksensor Festhaltdruck (Pd) ▪ x 100 Mpa	2
4211	4212	R	Niederdrucksensor Festhaltdruck (Ps) ▪ x 100 Mpa	2
4212	4213	R	Kompressor 1 Austrittstemperatur (Td1) ▪ x 1 °C	2
4213	4214	R	Kompressor 2 Austrittstemperatur (Td2) ▪ x 1 °C	2
4214	4215	R	Kompressor 3 Austrittstemperatur (Td3) ▪ x 1 °C	2
4215	4216	R	Ansaugtemperatur (TS) ▪ x 1 °C	2
4216	4217	R	Temperatur 1 des Außen- Gebläsekonvektors (TE1) ▪ x 1 °C	2
4217	4218	R	Temperatur 2 des Außen- Gebläsekonvektors (TE2) ▪ x 1 °C	1
4218	4219	R	Temperatur auf der Flüssigkeitsseite (TL) ▪ x 1 °C	2
4219	4220	R	Außentemperatur (TO) ▪ x 1 °C	1
4220	4221	R	PMV1 + 2 öffnen ▪ x 1 Impuls	2
4221	4222	R	PMV4 öffnet ▪ x 1 Impuls	2
4222	4223	R	Kompressor 1 Strom (I1) ▪ x 10 A	1
4223	4224	R	Kompressor 2 Strom (I2) ▪ x 10 A	2
4224	4225	R	Kompressor 3 Strom (I3) ▪ x 10 A	2
4225	4226	R	Außengebläse Strom (Ifan) ▪ x 10 A	2
4226	4227	R	Kompressor 1 Drehzahl ▪ x 10 RPS	2
4227	4228	R	Kompressor 2 Drehzahl ▪ x 10 RPS	2
4228	4229	R	Kompressor 3 Drehzahl ▪ x 10 RPS	2
4229	4230	R	Außengebläse Betriebsart ▪ x 1 Betriebsart	2
4230	4231	R	Temperatur des Kühlkörpers von Kompressor IPDU 1 ▪ x 1 °C	2
4231	4232	R	Temperatur des Kühlkörpers von Kompressor IPDU 2 ▪ x 1 °C	2
4232	4233	R	Temperatur des Kühlkörpers von Kompressor IPDU 3 ▪ x 1 °C	2

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4233	4234	R	Temperatur des Kühlkörpers von Außenbläse IPDU ▪ x 1 °C	2
4234	4235	R	Gesteuerte Heizungs- /Kühlungsrückgewinnung *5 ▪ 0: Normal ▪ 1: Rückgewinnung gesteuert	2
4235	4236	R	Druckentlastung *5 ▪ 0: Normal ▪ 1: Rückgewinnung gesteuert	2
4236	4237	R	Freigabe der Ausblastemperatur *5 ▪ 0: Normal ▪ 1: Rückgewinnung gesteuert	2
4237	4238	R	Freigabe der Nachführeinheit (U2/U2/U4 Außeneinheiten) *5 ▪ 0: Normal ▪ 1: Rückgewinnung gesteuert	2
4238	4239	R	Leistung der Außeneinheit in Pferdestärken ▪ x 1 PS	0

#### 4.3.3 Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei VRF SHRM/SMMS-Systemen

Diese Register sind nur verfügbar, wenn der mit SW1 ausgewählte Typ der Inneneinheit vom Standardwert abweicht. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.4.

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4200	4201	R	Außeneinheit Betrieb ▪ 15	1
4210	4211	R	Td1-Kompressor 1 Austrittstemperatur ▪ x 1 °C	2
4211	4212	R	Td2-Kompressor 2 Austrittstemperatur ▪ x 1 °C	2
4212	4213	R	Pd – Hochdruck-Sensor ▪ Mpa	2
4213	4214	R	Ps – Niederdrucksensor ▪ Mpa	2
4214	4215	R	TS – Ansaugtemperatur ▪ x 1 °C	2
4215	4216	R	TE – Außenwärmetauscher-temp. ▪ x 1 °C	2
4216	4217	R	TL – Flüssigkeitstemp. ▪ x 1 °C	2
4217	4218	R	TO – Außentemperatur ▪ x 1 °C	1
4218	4219	R	TU – Niederdruck Gesättigte Temp. ▪ x 1 °C	2

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4219	4220	R	Kompressor 1 Strom ▪ A	1
4220	4211	R	Kompressor 2 Strom ▪ A	2
4221	4222	R	PMV1 + 2 öffnen ▪ 0..100	2
4223	4224	R	Kompressor 1, 2 ▪ 0: Aus ▪ 1: Ein	2
4224	4225	R	Außengebläse Betriebsart ▪ 0..31	2
4225	4226	R	Außeneinheit Größe ▪ PS	2

#### 4.3.4 Erweiterte Register für den Außeneinheitenstatus bei RAV-Systemen

Diese Register sind nur verfügbar, wenn der mit SW1 ausgewählte Typ der Inneneinheit vom Standardwert abweicht. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4.4.

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4400	4401	R	Außeneinheit Betrieb ▪ 0..15	1
4410	4411	R	TE Temperatur (Verdampfer) ▪ x 1 °C	2
4411	4412	R	TO Temperatur Außenbereich ▪ x 1 °C	1
4412	4413	R	Kompressor-Austrittstemperatur ▪ x 1 °C	2
4413	4414	R	Ansaugtemperatur TS ▪ x 1 °C	2
4414	4415	R	Temperatur-Thyristor THS ▪ x 1 °C	0
4415	4416	R	Kompressorstrom ▪ A	1
4416	4417	R	Temperatur auf der Flüssigkeitsseite TL ▪ x 1 °C	2
4417	4418	R	Kompressor Drehzahl ▪ RPS	2
4418	4419	R	Drehzahl niedrigstes Gebläse ▪ RPS	0
4419	4420	R	Drehzahl oberstes Gebläse ▪ RPS	0
4420	4221	R	Laufzeit Kompressor ▪ x 100 Stunden	2

### 4.3.5 Erweiterte Register für den Typ der Inneneinheit und Anpassung der Aktualisierungszeit

Register Adr (Protokoll-Adresse)	Register Adr (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung	Priorität
4450	4451	R	Inneneinheit Typ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Nicht definiert (Zusätzliche Signale deaktiviert)</li> <li>▪ 1: RAV</li> <li>▪ 2: VRF (SMMSi)</li> <li>▪ 3: VRF (SHRM/SMMS)</li> </ul>	0
4451	4452	R/W	Anpassung der Aktivierungszeit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1..4</li> </ul>	-

#### Anpassung der Aktivierungszeit

Dieser Parameter gibt die Kadenz beim Lesen von Vorrangsignalen an.

Die Prioritäten sind wie folgt definiert und können nicht geändert werden:

- 0: Update zur Inbetriebnahme
- 1: Hohe Priorität
- 2: Geringe Priorität

Je höher der Wert, desto schneller werden die Vorrangsignale aktualisiert.

Die Kadenz wird definiert durch:

- 1: Ein Signal mit hoher Priorität und ein Signal mit niedriger Priorität werden abgefragt.
- 2: Zwei Signale mit hoher Priorität und ein Signal mit niedriger Priorität werden abgefragt.
- 3: Drei Signale mit hoher Priorität und ein Signal mit niedriger Priorität werden abgefragt.
- 4: Vier Signale mit hoher Priorität und ein Signal mit niedriger Priorität werden abgefragt.

### 4.3.6 Erwägungen zu Temperaturregistern

- **Temperatureinstellwert des Klimageräts (R/W)**  
(Register 4 – in Protokolladresse / Register 5 – in PLC-Adresse):  
Dies ist der einstellbare Temperatureinstellwert, den der Anwender anfordern muss.

Dieses Register kann gelesen (Modbus-Funktion 3 oder 4) oder überschrieben werden (Modbus-Funktion 6 oder 16). Eine an die Toshiba-Inneneinheit angeschlossene Fernbedienung meldet denselben Temperatureinstellwert wie dieses Register.

- **Temperaturreferenz (R) des Klimageräts**  
(Register 5 – in Protokolladresse / Register 6 – in PLC-Adresse):  
Dieses Register meldet die Temperatur, die aktuell von der Toshiba-Inneneinheit als Referenz für die eigene Steuerschleife verwendet wird.

Wenn der Wert im Register 22 gültig ist (anders als 0 x 8000), wird der Wert aus diesem Register gemeldet. Falls nicht, wird die Referenztemperatur der Inneneinheit angezeigt.

Dieses Register ist schreibgeschützt (Modbus-Funktionen 3 oder 4).

Je nach gewählter Betriebsart zeigt das Register einen anderen Wert an:

Heizen:

Temperaturreferenz = Umgebungstemperatur +0,5 °C

Trockenmodus/Gebälsemodus/Kühlmodus:

Temperaturreferenz = Umgebungstemperatur -0,5 °C

Wenn die Betriebsart von Heizen zu einer anderen Betriebsart oder von einer anderen Betriebsart zu Heizen wechselt, aktualisiert das Register den Wert in den Intervallen +0,5 °C/-0,5 °C

- **Externe Temperaturreferenz des Klimageräts (Modbus R/W)**  
(Register 22 – in Protokolladresse / Register 23 – in PLC-Adresse):  
Dieses Register meldet die Temperatur von einem externen Sensor auf der Modbus-Seite. Wenn ein gültiger Wert empfangen wird, zeigt das Modbus-Register einen Wert von 0 x 8000 an.

Dieses Register kann gelesen (Modbus-Funktion 3 oder 4) oder überschrieben werden (Modbus-Funktion 6 oder 16).

- **Realer Temperatureinstellwert des Klimageräts (R)**  
(Register 23 – in Protokolladresse / Register 24 – in PLC-Adresse):  
In diesem Register wird der gleiche Wert wie in Register 4 (Protokolladresse) angezeigt. Die von der Fernbedienung gelieferte Referenztemperatur wird direkt an das Klimagerät gesendet und im Regelkreis verwendet.

Dieses Register ist schreibgeschützt (Modbus-Funktionen 3 oder 4).

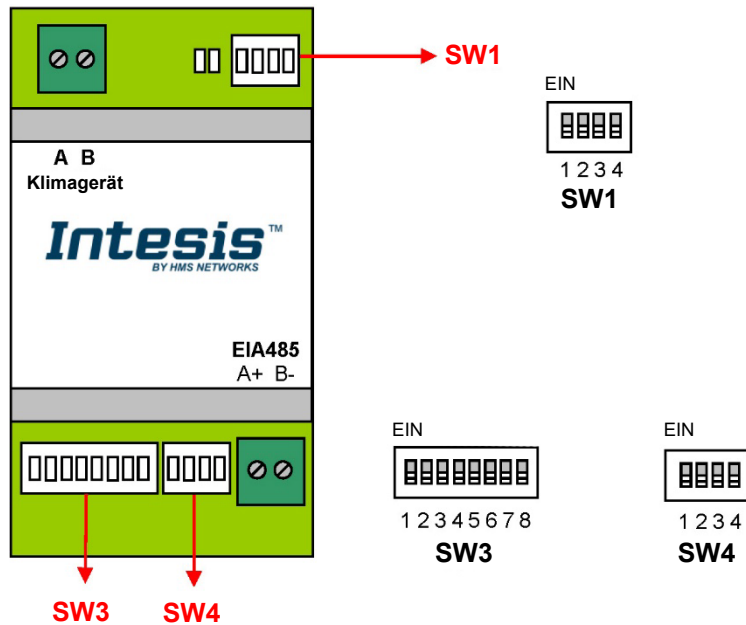


Beachten Sie darüber hinaus, dass die Temperaturwerte dieser vier Register in dem durch die integrierten Switches (siehe 4.4 „DIP-Switch-Konfigurationsschnittstelle“) konfigurierten Format angegeben werden. Die folgenden Formate sind möglich:

- **Celsius-Wert:** Der Wert im Modbus-Register ist der Temperaturwert in Celsius (d. h. ein Wert von „22“ im Modbus-Register muss als 22 °C interpretiert werden).
- **Dezi-Celsius-Wert:** Der Wert im Modbus-Register ist der Temperaturwert in Dezi-Celsius (d. h. ein Wert von „220“ im Modbus-Register muss als 22,0 °C interpretiert werden).
- **Fahrenheit-Wert:** Der Wert im Modbus-Register ist der Temperaturwert in Fahrenheit (d. h. ein Wert von „72“ im Modbus-Register muss als 72 °F (~22 °C interpretiert werden).

### 4.4 DIP-Switch-Konfigurationsschnittstelle

Alle Konfigurationswerte des Geräts INMBSTOS001R000 können von der Modbus-Schnittstelle überschrieben und gelesen werden. Ansonsten können einige der Werte auch über ihre Onboard-Switch-Schnittstelle eingestellt werden. Das Gerät hat DIP-Switches SW1, SW3 und SW4 an den folgenden Positionen:











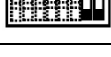

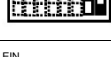

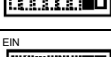



Die folgenden Tabellen gelten für die Konfiguration der Schnittstelle durch DIP-Switches:

#### SW1 – Eigenschaften der Klimageräteinneneinheit







SW1-P1..2	Beschreibung
	Inneneinheit Typ nicht definiert (Voreinstellung)
	Maschinentyp: VRF-SMMSi
	Maschinentyp: RAV
	Maschinentyp: VRF-SMMS/SHRM
	Nicht verwendet (Voreinstellung)
	Nicht verwendet
	<b>AB-Bus-Slave (Voreinstellung)</b> – Es muss eine Toshiba-Fernbedienung als <i>Header</i> auf dem AB-Bus konfiguriert sein. <b>AB-Bus-Slave (Voreinstellung)</b> – Es muss eine Toshiba-Fernbedienung als <i>Header</i> auf dem AB-Bus konfiguriert sein.
	<b>AB-Bus-Master</b> – Es ist keine Fernbedienung auf dem AB-Bus erforderlich. Ist eine Fernbedienung vorhanden, muss sie als <i>Follower</i> konfiguriert werden. <b>AB-Bus-Master</b> – Es ist keine Fernbedienung auf dem AB-Bus erforderlich. Ist eine Fernbedienung vorhanden, muss sie als <i>Follower</i> konfiguriert werden.

Tabelle 4.1 SW1: Eigenschaften der Klimageräteinneneinheit

**SW3/SW4** – Baudraten-Konfiguration

SW3-P7..8	SW4-P3	Beschreibung
		2400bps
		4800bps
		9600 bps (Voreinstellung)
		19200bps
		38400bps
		57600bps
		76800bps
		115200bps

**Tabelle 4.2** SW3-SW4: Modbus-Baudrate**SW4** – Grad/Dezigrad (x10), Temperatur-Größenwert (°C/°F) und EIA-485-Anschlusswiderstand.

SW4-P1..2-4	Beschreibung
	Temperaturwerte im Modbus-Register werden in Grad (x1) (Voreinstellung) angegeben
	Temperaturwerte im Modbus-Register werden in Dezigrad (x10) angegeben
	Temperaturwerte im Modbus-Register werden in Grad Celsius (Voreinstellung) angegeben
	Temperaturwerte im Modbus-Register werden in Grad Fahrenheit angegeben
	EIA-485-Bus ohne Anschlusswiderstand (Voreinstellung)
	Interner 120-Ω-Anschlusswiderstand, verbunden mit dem EIA-485-Bus

**Tabelle 4.3** SW4: Temperatur- und Anschlusswiderstand-Konfiguration

SW3 – Modbus-Slave-Adresse

Hinzufüge n	SW3-P1..6	Hinzufüge n	SW3-P1..6	Hinzufüge n	SW3-P1..6	Hinzufüge n	SW3-P1..6	Hinzufüge n	SW3- P1..6
0		13		26		39		52	
1		14		27		40		53	
2		15		28		41		54	
3		16		29		42		55	
4		17		30		43		56	
5		18		31		44		57	
6		19		32		45		58	
7		20		33		46		59	
8		21		34		47		60	
9		22		35		48		61	
10		23		36		49		62	
11		24		37		50		63	
12		25		38		51			

Tabelle 4.4 SW3: Modbus-Slave-Adresse

## 4.5 Implementierte Funktionen

Das Gerät INMBSTOS001R000 implementiert die folgenden Standard-Modbusfunktionen:

- 3: Holdingregister lesen
- 4: Eingangsregister lesen
- 6: Eingangsregister überschreiben
- 16: Mehrere Eingangsregister überschreiben (Auch wenn diese Funktion zugelassen ist, erlaubt die Schnittstelle kein Überschreiben von mehr als einem Register mit derselben Anfrage. Dies bedeutet, dass das Längenfeld immer 1 betragen sollte, wenn diese Funktion zum Überschreiben verwendet wird.)

## 4.6 LED-Geräteanzeige

Das Gerät ist mit zwei LED-Anzeigen ausgestattet, die alle möglichen Betriebszustände anzeigt. In der folgenden Tabelle sind die Anzeigen, die durchgeführt werden können, und ihre Bedeutung aufgeführt.

### L1 (grüne LED)

Gerätestatus	LED-Anzeige	EIN/AUS-Zeitraum	Beschreibung
Bei nicht normalem Betrieb	LED blinkt	500 ms EIN/500 ms AUS	Kommunikationsfehler
Während des normalen Betriebs	LED blinkt	100 ms EIN/1900 ms AUS	Normaler Betrieb (konfiguriert und ordnungsgemäß funktionierend)

### L2 (rote LED)

Gerätestatus	LED-Anzeige	EIN/AUS-Zeitraum	Beschreibung
Bei nicht normalem Betrieb	LED-Impuls	3 Sek. EIN/--- AUS	Unterspannung

### L1 (grüne LED) und L2 (rote LED)

Gerätestatus	LED-Anzeige	EIN/AUS-Zeitraum	Beschreibung
Während des normalen Betriebs	LED-Impuls	5 Sek. EIN/--- AUS	Anlaufen des Geräts
Bei nicht normalem Betrieb	LEDs blinken abwechselnd	500 ms EIN/500 ms AUS	EEPROM-Ausfall

#### **4.7 EIA-485-Bus. Anschlusswiderstände und ausfallsicherer Vormagnetisierungsmechanismus**

Der EIA-485-Bus erfordert einen Abschlusswiderstand von 120 Ω an jedem Ende, um Signalreflektionen zu vermeiden.

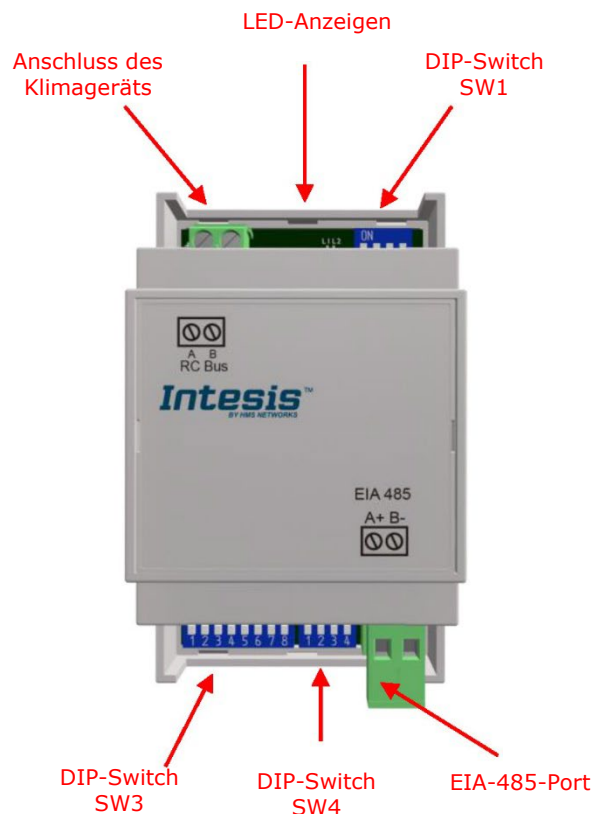
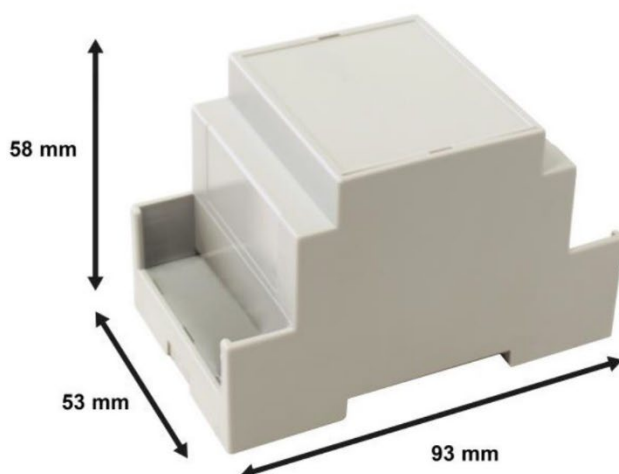
Um zu verhindern, dass die Empfänger, die dem Bus „*lauschen*“, einen Fehlerstatus erkennen, wenn alle Transmitter-Ausgänge im Dreizustand (hohe Impedanz) sind, wird ein ausfallsicherer Vormagnetisierungsmechanismus benötigt. Dieser Mechanismus bietet einen sicheren Status (einen korrekten Spannungspegel) im Bus, wenn alle Transmitterausgänge im Dreizustand sind. Dieser Mechanismus muss von dem Modbus-Master geliefert werden.

Das Gerät INMBSTOS001R000 beinhaltet einen Abschlusswiderstand von 120 Ω, der über den DIP-Switch SW4 mit dem EIA-485-Bus verbunden werden kann.

Einige Modbus RTU EIA-485-Master-Geräte können darüber hinaus einen 120-Ω-Abschlusswiderstand und/oder ausfallsicheren Vormagnetisierungsmechanismus bieten (beachten Sie hierzu die technische Dokumentation des mit dem EIA-485-Netzwerk verbundenen Master-Geräts in jedem einzelnen Fall).

## 5. Elektrische und mechanische Eigenschaften

Gehäuse	Kunststoff, PC (UL 94 V-0) Nettomaße (T x B x H): 93 x 53 x 58 mm / 3,7" x 2,1" x 2,3" Farbe: Hellgrau. RAL 7035	Betriebstemperatur	0 °C bis +60 °C
Gewicht	85 g.	Lagertemperatur	-20 °C bis +85 °C
Montage	Wand DIN-Schiene EN60715 TH35.	Betriebsfeuchte	<95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Verdrahtung der Anschlussklemmen (für Niederspannungssignale)	Für Anschlussklemme: Volldraht oder Litzendraht (verdrillt oder Druckhülse) 1 Ader: 0,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> 2 Adern: 0,5 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> 3 Adern: nicht zugelassen	Lagerfeuchte	<95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Modbus RTU-Port	1 x serielle EIA-485-Schraubanschlussklemmenleiste (zweipolig): A, B Kompatibel mit Modbus RTU EIA-485-Netzwerken	Isolierungsspannung	1500 V DC
Klimagerät-Port	1 x AB-Bus Steckbare Schraubklemmleiste (2-polig): A, B Kompatibel mit Toshiba-Netzwerken	Isolierungswiderstand	1000 MΩ
Switch 1 (SW1)	1 x DIP-Switch für Klimageräteeigenschaften	Schutz	IP20 (IEC60529)
Switch 3 (SW3)	1 x DIP-Switch für Modbus RTU-Einstellungen	LED-Anzeigen	2 x integrierte LEDs – Betriebsstatus
Switch 4 (SW4)	1 x DIP-Switch für zusätzliche Funktionen		



## **6. Liste der unterstützten Klimagerätetypen.**

Eine Liste der mit dem Gerät INMBSTOS001R000 kompatiblen Toshiba Modellnummern von Inneneinheiten und ihren verfügbaren Eigenschaften kann unter dem folgenden Link abgerufen werden:

[https://www.intesis.com/docs/compatibilities/inxxtos001rx00\\_compatibility](https://www.intesis.com/docs/compatibilities/inxxtos001rx00_compatibility)



## 7. Fehlercodes

Fehlercode Dezimal	Fehlercode Hex	Fehler bei der Fernbedienung	Fehlerkategorie	Fehlerbeschreibung
0	0	N/A	INMBSTOS001R000	Kein aktiver Fehler
33	21	C01	Probleme mit dem zentralen Controller	Doppelte Einstellung der Steuerungsadresse
34	22	C02		Falsche Abstimmung der Nummer der Einheiten mit der zentralen Steuerung
35	23	C03		Falsche Verkabelung der zentralen Steuerung
36	24	C04		Falscher Anschluss der Zentralsteuerung
37	25	C05		Fehler im System Controller, Fehler bei der Übertragung des Kommunikationssignals, Innen- oder Außeneinheit funktioniert nicht, Verdrahtungsfehler
38	26	C06		Fehler des Systemcontrollers, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals, Inneneinheit oder Außeneinheit funktioniert nicht, Verkabelungsfehler, CN1 nicht korrekt angeschlossen
44	2C	C12		Batchalarm durch lokalen Controller
48	30	C16		Übertragungsfehler vom Adapter zur Einheit
49	31	C17		Empfangsfehler von der Einheit zum Adapter
50	32	C18		Doppelte zentrale Adresse im Adapter
51	33	C19		Doppelte Adapteradresse
52	34	C20		Kombination aus PAC- und GHP-Einheiten am Adapter
53	35	C21		Speicherfehler im Adapter
54	36	C22		Falsche Adresseneinstellung im Adapter
55	37	C23		Ausfall der Hauptterminalsoftware
56	38	C24		Ausfall der Hauptterminalhardware
57	39	C25		Verarbeitungsfehler des Hauptterminals
58	3A	C26		Kommunikationsfehler des Hauptterminals
60	3C	C28		Empfangsfehler des S-DDC vom Hauptterminal
61	3D	C29		Initialisierungsfehler des S-DDC
63	3 F	C31	Konfiguration von Adapter erkannt	
65	41	E01	Adressierungs- und Kommunikationsprobleme	Die Fernbedienung hat einen Fehler der Inneneinheit erkannt, Adresse nicht eingestellt/automatische Adresse fehlgeschlagen. Prüfung der Verbindungskabel etc. Neuadressierung des Systems.
66	42	E02		Fernerkennungsfehler der Inneneinheit.
67	43	E03		Die Inneneinheit hat einen Fehler der Fernbedienung erkannt.
68	44	E04		Die Inneneinheit hat einen Fehler der Außeneinheit erkannt. Die Anzahl der angeschlossenen Innen-/Außeneinheiten liegt unter der eingestellten Anzahl. Prüfung; alle Innen-/Außeneinheiten sind eingeschaltet, Rücksetzen, Ausschalten aller Einheiten, 5 Minuten warten, wieder einschalten
69	45	E05		Die Inneneinheit hat einen Fehler der Außeneinheit erkannt, Fehler beim Senden des Kommunikationssignals
70	46	E06		Die Außeneinheit hat einen Fehler der Inneneinheit erkannt, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals
71	47	E07		Die Außeneinheit hat einen Fehler der Inneneinheit erkannt, Fehler beim Senden

				des Kommunikationssignals	
72	48	E08		Falsche Einstellung Inneneinheit/Controller, Adresse der Inneneinheit dupliziert	
73	49	E09		Falsche Einstellung der Inneneinheit/des Controllers, Adresse der Fernbedienung oder des IR-Funkcontrollers nicht deaktiviert	
74	4A	E10		Die Inneneinheit hat einen Fehler des „Option“-Steckers erkannt, Fehler beim Senden des Kommunikationssignals	
75	4B	E11		Die Inneneinheit hat einen Fehler des „Option“-Steckers erkannt, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals	
76	4C	E12		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Automatische Adresse des Verbinders CN100 während der automatischen Adressierung abgekürzt	
77	4D	E13		Senden des Signals von der Inneneinheit an die Fernbedienung fehlgeschlagen	
78	4E	E14		Einstellungsfehler, Duplizierung der Hauptinneneinheiten	
79	4 F	E15		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten ist geringer als die eingestellte Anzahl	
80	50	E16		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten ist höher als die eingestellte Anzahl	
81	51	E17	Adressierungs- und Kommunikationsprobleme	Verkabelungsfehler der Gruppensteuerung, die Hauptinneneinheit sendet kein Signal für untergeordnete Inneneinheiten	
82	52	E18		Verkabelungsfehler der Gruppensteuerung, die Hauptinneneinheit empfängt kein Signal für untergeordnete Inneneinheiten	
83	53	E19		Fehler in der Menge der Außen-Header-Einheiten	
84	54	E20		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, keine Inneneinheiten angeschlossen	
87	57	E23		Sendefehler bei der Kommunikation zwischen Außeneinheiten	
88	58	E24		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Fehler an der untergeordneten Außeneinheit	
89	59	E25		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Fehler bei der Adresseneinstellung der Außeneinheit	
90	5A	E26		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Anzahl der Haupt- und untergeordneten Außeneinheiten entspricht nicht der an der PCB der Hauptaußeneinheit eingestellten Anzahl	
92	5C	E28		Fehler der <i>Follower</i> -Außeneinheit	
93	5D	E29		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die untergeordnete Außeneinheit empfängt keine Kommunikationssignale für die Hauptaußeneinheit	
95	5 F	E31		Zwischen Einheiten, Kommunikationsfehler zu MDC, bleibt E31 nach Wiedereinschalten erhalten? Falls ja, PCB austauschen und einschalten	
97	61	F01		Sensorfehler	Fehler des Eintrittstemperatursensors des Innenwärmetauschers (E1)

98	62	F02		Fehler des Frosttemperatursensors des Innenwärmetauschers (E2)
99	63	F03		Fehler des Austrittstemperatursensors des Innenwärmetauschers (E3)
100	64	F04		Fehler des Verdichtungsendtemperatursensors der Außeneinheit (TD) oder (DISCH1)
101	65	F05		Fehler des Verdichtungsendtemperatursensors der Außeneinheit (DISCH2)
102	66	F06		Fehler des Temperatursensors des Außenwärmetauschers (C1) oder (EXG1)
103	67	F07		Fehler des Temperatursensors des Außenwärmetauschers (C2) oder (EXL1)
104	68	F08		Fehler des Außenluft-Temperatursensors (TO)
106	6A	F10		Fehler des Eintrittstemperatursensors der Inneneinheit
107	6B	F11		Fehler des Austrittstemperatursensors der Inneneinheit
108	6C	F12		Fehler des Eintrittssensors der Außeneinheit (TS)
109	6D	F13		GHP – Fehler des Kühlwassertemperatursensors
111	6 F	F15		Außentemperatursensor falsch angeschlossen (TE1,TL)
112	70	F16		Fehler des Hochdrucksensors der Außeneinheit
113	71	F17		GHP - Fehler des Kühlwassertemperatursensors
114	72	F18		GHP - Fehler des Abgastemperatursensors
116	74	F20		GHP Temperaturfehler der Federbandkupplung
119	77	F23		Fehler des Temperatursensors des Außenwärmetauschers (EXG2)
120	78	F24		Fehler des Temperatursensors des Außenwärmetauschers (EXL2)
125	7D	F29		EEPROM-Fehler der Inneneinheit
126	7E	F30		Taktgeberfunktionsfehler (RTC)
127	7 F	F31		EEPROM-Fehler der Außeneinheit
129	81	H01	Kompressor-Probleme	Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 1)
130	82	H02		Kompressorfehler, blockierte Rota-Strömung erkannt (Kompressor 1)
131	83	H03		Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 1)
132	84	H04		Komp-1 Gehäuse <i>Thermobetrieb</i>
133	85	H05		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 1)
134	86	H06		Kompressorfehler, Niederdruckabschaltung
135	87	H07		Kompressorfehler, niedriger Ölstand
136	88	H08		Kompressorfehler, Ölsensorfehler (Kompressor 1)
139	8B	H11		Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 2)
140	8C	H12		Kompressorfehler, blockierte Rota-Strömung erkannt (Kompressor 2)
141	8D	H13		Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 2)
142	8E	H14		Komp-2 Gehäuse <i>Thermobetrieb</i>
143	8 F	H15		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 2)
144	90	H16		Fehler im Ölstandserkennungskreis/Magnetschalterfehler/Fehler des Überstromrelais
149	95	H21		Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 3)
150	96	H22	Verdichterstörung, Strom bei blockierter Drehung erkannt (c.3)	
151	97	H23	Kompressor-Probleme	Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 3)
153	99	H25		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 3)
155	9B	H27		Kompressorfehler, Ölsensorfehler (Kompressor

				2)
156	9C	H28		Kompressorfehler Ölsensor (Verbindungsfehler)
159	9 F	H31		Kompressorfehler IPM-Abschaltung (IPM-Strom bei Temperatur)
193	C1	L01	Falsche Einstellungen	Einstellungsfehler, Einstellungsfehler der Inneneinheitengruppe
194	C2	L02		Einstellungsfehler, Typ/Modell der Innen-/Außeneinheit stimmt nicht überein
195	C3	L03		Duplizierung der Adresse der Hauptinneneinheit in der Gruppensteuerung
196	C4	L04		Duplizierung der Systemadresse der Außeneinheit
197	C5	L05		2 oder mehr Controller wurden in einem System als „Priorität“ eingestellt - an Controllern als „Priorität“ angezeigt
198	C6	L06		2 oder mehr Controller wurden in einem System als „Priorität“ eingestellt - nicht an Controllern als „Priorität“ angezeigt
199	C7	L07		Gruppenverkabelung an und einzelne Inneneinheit
200	C8	L08		Adresse/Gruppe der Inneneinheit nicht eingestellt
201	C9	L09		Kapazitätscode der Inneneinheit nicht eingestellt
202	CA	L10		Kapazitätscode der Außeneinheit nicht eingestellt
203	CB	L11		Falsche Verkabelung der Gruppensteuerung
205	CD	L13		Einstellungsfehler des Typs der Inneneinheit, Kapazität
207	CF	L15		Pairingfehler der Inneneinheit
208	D0	L16		Einstellungsfehler des Wasserwärmetauschers
209	D1	L17		Abstimmungsfehler zwischen Außeneinheiten mit anderem Kühlmittel
210	D2	L18		Fehler des 4-Wege-Ventils
211	D3	L19		Duplizierte Adresse des Wasserwärmetauschers
212	D4	L20	Duplizierte Adressen der Zentralsteuerung	
213	D5	L21	Gastypeinrichtungsfehler	
220	DC	L28		Maximale Anzahl der Außeneinheiten überschritten
221	DD	L29		Fehler bei der Anzahl der IPDU
222	DE	L30		Hilfsschutz in der Inneneinheit
223	DF	L31		IC-Fehler
225	E1	P01	Probleme der Inneneinheit	Fehler der Inneneinheit, Überhitzung des Gebläsemotors
226	E2	P02		Fehler der Außeneinheit, Überhitzung, Überspannung oder Unterspannung des Kompressormotors
227	E3	P03		Fehler der Außeneinheit, Verdichtungsendtemperatur des Kompressors zu hoch (Kompressor 1) über 111 °C. Gasmangel, Expansionsventil, Rohrleitungsschaden.
228	E4	P04		Fehler der Außeneinheit, Hochdruckabschaltung
229	E5	P05		Fehler der Außeneinheit, offene Phase an Stromversorgung. Prüfen des Stroms an jeder Phase, Umrichterplatine, Steuerungsplatine
231	E7	P07		Fehler durch Überhitzung des Kühlkörpers
233	E9	P09		Fehler der Inneneinheit, Deckenplatte falsch verkabelt
234	EA	P10		Fehler der Inneneinheit, Kondensatschwimmerschalter geöffnet
235	EB	P11		GHP – Niedertemperaturfehler des Wasserwärmetauschers (Frostschutz)
236	EC	P12		Fehler der Inneneinheit, Fehler des

				Gleichstromgebläsemotors
237	ED	P13		Fehler bei der Flüssigkeitsrücklauferkennung im Freien
238	EE	P14		Eingang des Leckdetektors (sofern angebracht)
239	EF	P15		Kühlmittelverlust, hohe Verdichtungsendtemperatur und EEV weit offen und geringe Stromaufnahme des Kompressors.
240	F0	P16		Fehler der Außeneinheit, offene Phase an Kompressorstromversorgung
241	F1	P17		Fehler der Außeneinheit, Kompressor-Austrittstemperatur zu hoch (Comp2) über 111 °C. Gasmangel, Expansionsventil, Rohrleitungsschaden.
242	F2	P18		Fehler der Außeneinheit, Fehler des Bypassventils
243	F3	P19		Fehler der Außeneinheit, Fehler des 4-Wege-Ventils, Innen-/Außentemperatur steigt bei Kühlung oder sinkt während des Heizens. Überprüfen der Verkabelung, der Spule, der Platinensignale, des Ventilbetriebs.
244	F4	P20		Kühlgas, Hochtemperatur-/Hochdruckfehler, Wärmetauschertemperatur hoch C2, 55–60 °C, Kühlungsüberlast, Sensorfehler.
246	F6	P22		Fehler des Gebläsemotors der Außeneinheit, Gebläseflügel klemmt, Verbindungen prüfen, prüfen ob das Gebläse frei dreht, Motorwiderstand 30–40 Ohm an jedem Paar, nein Gebläsefehler, ja Platinen-Fehler.
250	FA	P26		Fehler der Außeneinheit, Kompressorüberstrom - Wicklungswiderstand prüfen, Umrichterfehler - internen Widerstand am HIC-Anschluss prüfen + & - zu UCW 200-300 kOhm oder mehr
252	FC	P29		Fehler der Außeneinheit, Umrichterstromkreisfehler – Fehler im Motorstromerkennungsschaltkreis (MCD), Prüfen der Kompressorwicklungen, Sensoren C1 & TS, falls okay möglicherweise Platinen-Fehler.
253	FD	P30		Fehler der Inneneinheit, Systemcontroller hat einen Fehler der untergeordneten Inneneinheit erkannt
255	FF	P31		Fehler: gleichzeitiger Betrieb mehrerer Steuerungen, Fehler des Gruppencontrollers
65535 (-1)		N/A	INMBSTOS001R000	Fehler in der Kommunikation des Geräts INMBSTOS001R000 mit dem Klimagerät.

Falls Sie einen Fehlercode entdecken, der nicht in der Liste aufgeführt ist, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Toshiba in Ihrer Nähe.