

Modbus RTU-(EIA-485)-Schnittstelle für Klimageräte von Panasonic und Sanyo

Kompatibel mit Modellen der Serien ECOi und PACi

BENUTZERHANDBUCH

Ausgabedatum: 04/2019 r2.5 DEUTSCH



Modbus RTU-(EIA-485)-Schnittstelle für Klimageräte von
Panasonic und Sanyo
Kompatibel mit Modellen der Serien ECOi und PACi

BESTELLNUMMER	ALTE BESTELLNUMMER
INMBSPAN001R000	PA-RC2-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.	Presentation	5
2.	Connection	6
2.1	Connect to the AC indoor unit	6
2.2	Connection to the EIA-485 bus	7
3.	Quick Start Guide	7
4.	Modbus Interface Specification	8
4.1	Modbus physical layer	8
4.2	Modbus Registers	8
4.2.1	Control and status registers	8
4.2.2	Configuration Registers	11
4.2.3	Considerations on Temperature Registers	12
4.2.4	Special behavior – Outdoor demand rate	13
4.3	DIP-switch Configuration Interface	14
4.4	Implemented Functions	17
4.5	Device LED indicator	17
4.6	EIA-485 bus. Termination resistors and Fail-Safe Biasing mechanism	18
5.	Mechanical and electrical features	19
6.	List of supported AC Unit Types.	20
7.	Error Codes	20

1. Präsentation

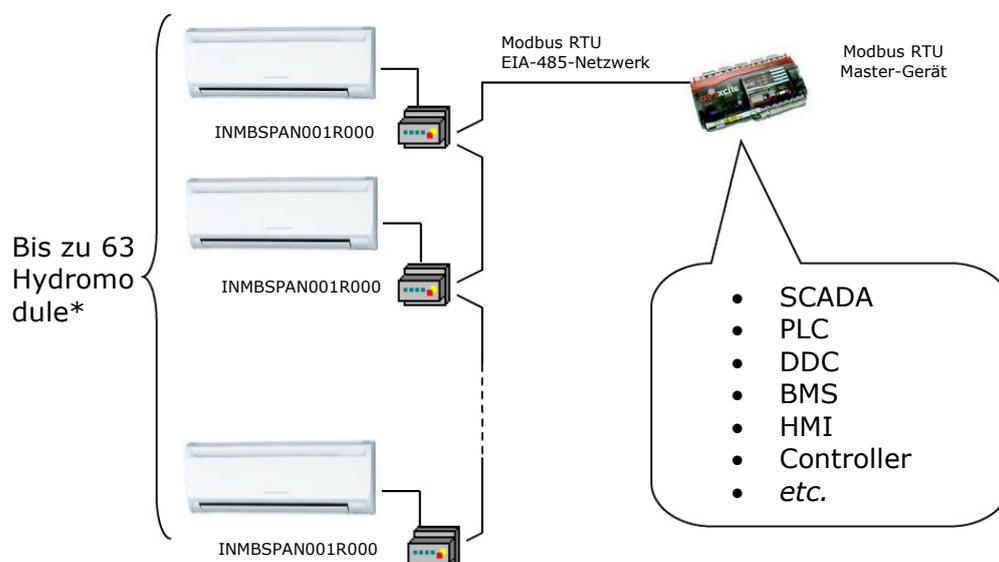


Die Schnittstellen INMBSPAN001R000 ermöglichen eine vollständige und natürliche Integration von Klimageräten der Marken **Panasonic** und **Sanyo** in Modbus RTU (EIA-485) Netzwerke.

Kompatibel mit allen Modellen der Serien ECOi und PACi

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 INMBSPAN001R000-Geräte können mit demselben Netzwerk verbunden werden.
Das Gerät INMBSPAN001R000 ist ein Modbus-Slave-Gerät.
- Direkte Verbindung mit der Inneneinheit des Klimageräts. Am Gerät INMBSPAN001R000 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 INMBSPAN001R000 wird direkt an den Panasonic R1R2-Bus angeschlossen, der nicht in der Schnittstelle enthalten ist. Die empfohlenen Verbindungsmethoden sind die folgenden (Einzelheiten in Abbildung 2.1):

- **Kabelgebundene Fernbedienung verfügbar. Es wird nicht empfohlen, mehr als 1 Fernbedienung im R1R2-Bus zu installieren.**
- **Keine Fernbedienung verfügbar**

Die maximale Länge des R1R2-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.

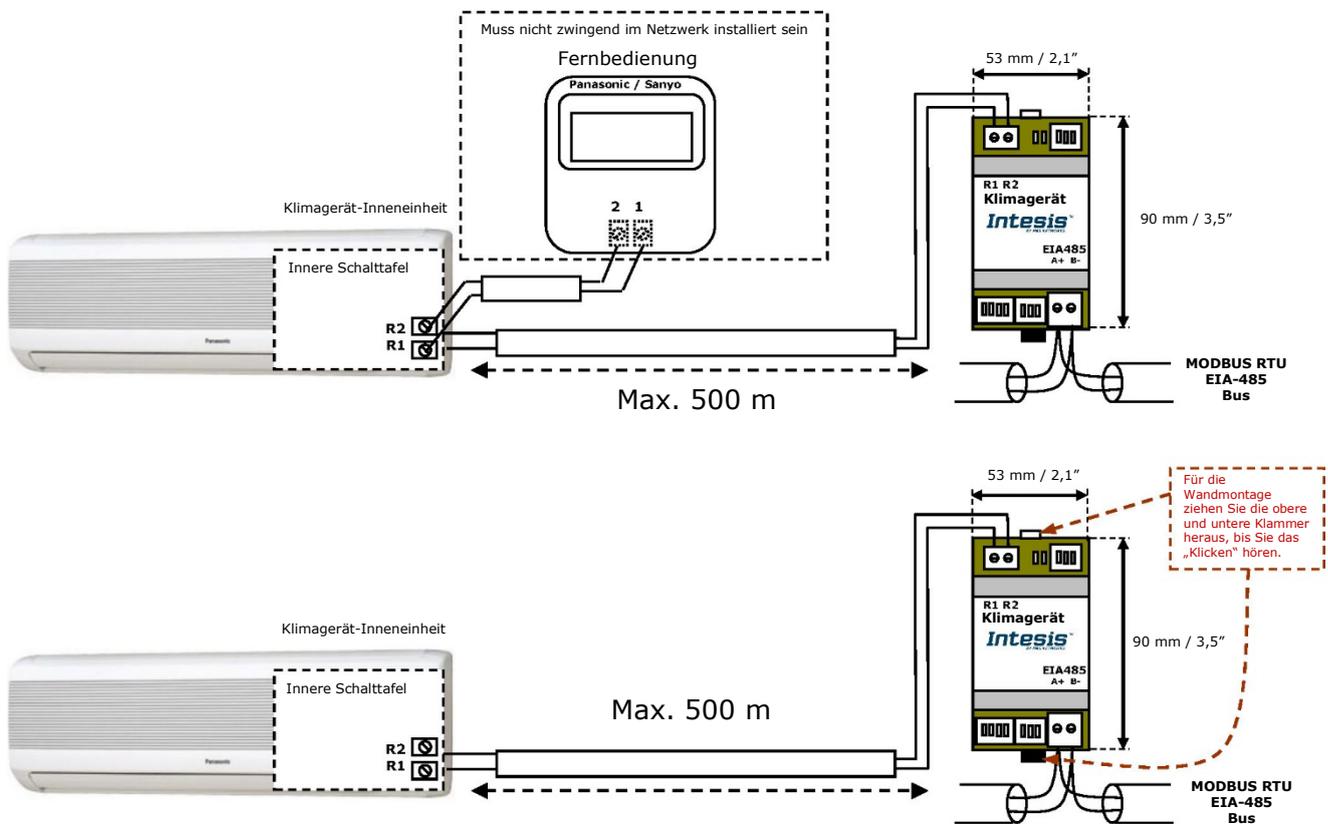


Abbildung 2.1 Anschlussdiagramm INMBSPAN001R000

2.2 Verbindung mit dem EIA-485-Bus

Verbinden Sie die EIA-485-Busdrähte mit der Steckanschlussklemmenleiste der Schnittstelle INMBSPAN001R000 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 Ω muss an jedem Ende des Bus vorhanden sein, um Signalreflexionen zu vermeiden. Der Bus benötigt einen ausfallsicheren Vormagnetisierungsmechanismus (siehe Abschnitt 4.6 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 R1R2-Bus zwischen der Schnittstelle und der Klimageräteinneneinheit gemäß den Anweisungen auf dem Diagramm an. Schrauben Sie jedes blanke Kabelende in die entsprechenden R1R2-Klemmen jedes Geräts.
4. Verbinden Sie den EIA-485-Bus mit dem *EIA-485-Stecker* der Schnittstelle.
5. Schließen Sie die Klimagerät-Inneneinheit.
6. Überprüfen Sie die DIP-Switch-Konfiguration der Intesis-Schnittstelle und stellen Sie sicher, dass sie mit den Parametern der aktuellen Installation übereinstimmt:

Die Schnittstelle ist voreingestellt auf:

- Modbus-Slave-Adresse $\text{X} \blacklozenge 1$
- Modbus-Baudrate $\text{X} \blacklozenge 9600$ bps

SW3 SW4



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

Die Schnittstelle INMBSPAN001R000 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"> ▪ 0: Aus ▪ 1: Ein
1	2	R/W	Klimagerät Betriebsart ¹ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Auto ▪ 1: Wärme ▪ 2: Entfeuchten ▪ 3: Gebläse ▪ 4: Kühlen
2	3	R/W	Gebläsedrehzahl des Klimageräts ¹ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Auto ▪ 1: Niedrig ▪ 2: Mittel ▪ 3: Hoch
3	4	R/W	Leitschaufel-Position des Klimageräts ¹ <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Auto ▪ 1: POS1 (Horizontal) ▪ 2: POS2 (Horizontal) ▪ 3: POS3 (Med) ▪ 4: POS4 (Vert) ▪ 5: POS5 (Vert) ▪ 10: Schwingend
4	5	R/W	Temperatureinstellwert des Klimageräts ^{1,2,3} <ul style="list-style-type: none"> ▪ -32768 (Initialisierungswert) ▪ 16..32°C (°C/x10°C) ▪ 61..90°F

¹ 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.

² Der Größenwert für dieses Register kann auf Celsius x 1 °C, Celsius x 10 °C (Voreinstellung) oder Fahrenheit eingestellt werden. Weitere Einzelheiten werden in Abschnitt 0 beschrieben.

³ 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 ^{1,2,3,4} <ul style="list-style-type: none"> -32768: Initialisierungswert. 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. Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)
6	7	R/W	Fensterkontakt <ul style="list-style-type: none"> 0: Geschlossen (Voreinstellung) 1: Offen
7	8	R/W	Deaktivierung INMBSPAN001R000 ⁵ <ul style="list-style-type: none"> 0: INMBSPAN001R000 aktiviert (Voreinstellung) 1: INMBSPAN001R000 deaktiviert
8	9	R/W	Deaktivierung der Fernbedienung des Klimageräts ⁵ <ul style="list-style-type: none"> 0: Fernbedienung aktiviert (Voreinstellung) 1: Fernbedienung deaktiviert
9	10	R/W	Betriebszeit des Klimageräts ⁵ <ul style="list-style-type: none"> 0..65535 (Stunden). Zählt die Zeit, in der sich das Klimagerät im Zustand „Ein“ befindet.
10	11	R	Alarmstatus des Klimageräts <ul style="list-style-type: none"> 0: Keine Alarmbedingung 1: Alarmbedingung
11	12	R	Fehlercode ⁶ <ul style="list-style-type: none"> 0: Kein Fehler aktiv 65535 (-1): Fehler in der Kommunikation der Schnittstelle INMBSPAN001R000 mit dem Klimagerät. Jeder andere vorhandene Fehler siehe Tabelle am Ende dieses Dokuments.
22	23	R/W	Umgebungstemperatur der Inneneinheit gemäß dem externen Sensor (auf der Modbus-Seite) ^{4,7} <ul style="list-style-type: none"> -32768: Initialisierungswert. Es werden keine Temperaturen von einem Eingangssensor angezeigt. Es gibt keinen Eingangssensor. Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
23	24	R	Klimagerät Einstelltemperatur ^{1,2,3,4,7} <ul style="list-style-type: none"> Wenn keine externe Temperatur angegeben wird, wird dieses schreibgeschützte Register denselben Wert haben wie Register 5 (PLC-Adressierung). In allen Fällen wird der aktuelle Einstellwert der Inneneinheit angezeigt. Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)
24	25	R	Aktueller max. Temperatureinstellwert des Klimageräts ^{1, 2, 3, 4} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)
25	26	R	Aktueller min. Temperatureinstellwert des Klimageräts ^{1, 2, 3, 4} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Die Bereiche sind Hersteller-spezifisch (°C/x 10 °C/°F)

⁴ Der angezeigte Temperaturwert hat eine dezimale Genauigkeit (x 0,5 °C)

⁵ Dieser Wert wird in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert

⁶ Siehe Abschnitt 7 für mögliche Fehlercodes und ihre Erläuterung

⁷ Siehe Abschnitt 4.2.3 für weitere Informationen

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
31	32	R	Status (Feedback) <ul style="list-style-type: none"> 0: Nicht aktiv (Voreinstellungswert) 1: Aktiv (Fenster ist geöffnet)
37	38	R	Automatik-Betriebsart <ul style="list-style-type: none"> 0: Auto 1: Wärme 2: Entfeuchten 3: Gebläse 4: Kühlen
40	41	R	Deaktivierung des Fensterkontakts EIN/AUS <ul style="list-style-type: none"> 0: Der Fensterkontakt deaktiviert die Option Ein/Aus im Moment nicht (Voreinstellung) 1: Der Fensterkontakt deaktiviert die Option Ein/Aus im Moment
44	45	R	Filterstatus <ul style="list-style-type: none"> 0: Aus (Voreinstellung) 1: Leuchtet
65	66	R	Eingangreferenztemperatur (Feedback) ^{1,2,3,4} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
66	67	R	Rücklauftemperatur ^{1,2,3,4} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
97	98	R/W	Periodisches Senden blockieren ^{5,8,9} <ul style="list-style-type: none"> 0: Nicht blockiert (Voreinstellung) 1: Blockiert
4001	4002	R	Inneneinheit Master Erzwingt Thermo Aus ¹⁰ <ul style="list-style-type: none"> 0: Keine Beschränkung 1: Thermo Erzwangene Abschaltung
4002	4003	R	Inneneinheit Master Fehlercode ¹⁰ <ul style="list-style-type: none"> 0: Kein Fehler aktiv 65535 (-1): Kommunikationsfehler Wenn ein anderer Fehler vorliegt, überprüfen Sie das Handbuch der Inneneinheit.
4003	4004	R	Inneneinheit Master Einstelltemp. ^{1,2,3,4,10} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
4004	4005	R	Inneneinheit Master Raumtemp. ^{1, 2, 3, 10} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
4011	4012	R	Inneneinheit Slave Erzwingt Thermo Aus ¹⁰ <ul style="list-style-type: none"> 0: Keine Beschränkung 1: Thermo Erzwangene Abschaltung
4012	4013	R	Inneneinheit Slave Fehlercode ¹⁰ <ul style="list-style-type: none"> 0: Kein Fehler aktiv 65535 (-1): Kommunikationsfehler Wenn ein anderer Fehler vorliegt, überprüfen Sie das Handbuch der Inneneinheit.

⁸ 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.

⁹ Dieses Register gilt ab Firmware-Version 2.3

¹⁰ Siehe Abschnitt 4.2.4 , um mehr über die Anwendungen von Master/Slave an Inneneinheiten zu erfahren.

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
4013	4014	R	Inneneinheit Slave Einstelltemp. ^{1,2,3,4,10} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)
4014	4015	R	Inneneinheit Slave Raumtemp. ^{1,2,3,4,10} <ul style="list-style-type: none"> -32768 (Initialisierungswert) Sonstige: (°C/x 10 °C/°F)

4.2.2 Konfigurationsregister

Registeradresse (Protokoll-Adresse)	Registeradresse (PLC-Adresse)	R/W	Beschreibung
13	14	R/W	„Offenes Fenster“ Abschalt-Timeout ¹¹ <ul style="list-style-type: none"> 0..30 (Minuten) Werkseinstellung: 30 (Minuten)
14	15	R	Modbus RTU Baudrate <ul style="list-style-type: none"> 2400bps 4800bps 9600 bps (Voreinstellung) 19200bps 38400bps 57600bps 76800bps 115200bps
15	16	R	Modbus-Slave-Adresse <ul style="list-style-type: none"> 1..63
21	22	R	Maximale Anzahl der Gebläsedrehzahlen
43	44	W	Filter zurücksetzen <ul style="list-style-type: none"> 1: Zurücksetzen
48	49	R	Switch-Wert
49	50	R	Geräte-ID: 0x1500
50	51	R	Software-Version
67	68	R	Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten
81	82	R	Fehleradresse <ul style="list-style-type: none"> Gibt die Nummer der Inneneinheit an, bei dem der Fehler auftritt
82	83	R/W	Außenbedarfsrate DW <ul style="list-style-type: none"> 0x00: Thermo Aus 0xFF: Keine Beschränkung (Normalbetrieb) 40..150: Betriebsbereich des Geräts (Größe des Stroms (A))
83	84	R	Außenbedarfsrate Max. Wert ¹²
84	85	R	Außenbedarfsrate Min. Wert ¹²
99	100	W	Zurücksetzen <ul style="list-style-type: none"> 1: Zurücksetzen
4000	4001	R	Inneneinheit Master Adresse ¹⁰
4010	4011	R	Inneneinheit Slave-Adresse ¹⁰

¹¹ Sobald der Fensterkontakt offen ist, startet ein Countdown zum Abschalten des Klimageräts ab diesem konfigurierten Wert.

¹² Dieser Wert wird als Anteil von 100 % angegeben. Siehe die Erläuterung in Abschnitt 4.2.4 dieses Dokuments.

4.2.3 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 Inneneinheit von Panasonic/Sanyo 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 Panasonic/Sanyo 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 aktuelle Referenztemperatur der Inneneinheit angezeigt.

Dieses Register ist schreibgeschützt (Modbus-Funktionen 3 oder 4).
- **Externe Temperaturreferenz des Klimageräts (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).
- **Aktueller Einstellwert der Klimagerät-Inneneinheit (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 DIP-Switches (siehe 4.3) 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 Dezicelsius (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).

4.2.4 Spezielles Verhalten – Außenbedarfsrate

Diese Funktion ist mit einer Art von Steuerung verbunden, die eine genauere Rückmeldung der Zulufttemperatur auf der Grundlage der aktuellen Leistung und des Zustands des Systems ermöglicht. Es ist auch eine Funktion, die mit der Integration in das System der intelligenten Gebäudesteuerung mit dem Gateway zusammenhängt. (Zum Beispiel für den Fall, dass ein intelligenter Strompreisplan vorhanden ist, bei denen der Strompreis im Tagesverlauf variiert).

Die Funktion der Außenbedarfsrate ist auch mit der Funktion Master/Slave des Klimasystems von Panasonic/Sanyo verbunden.

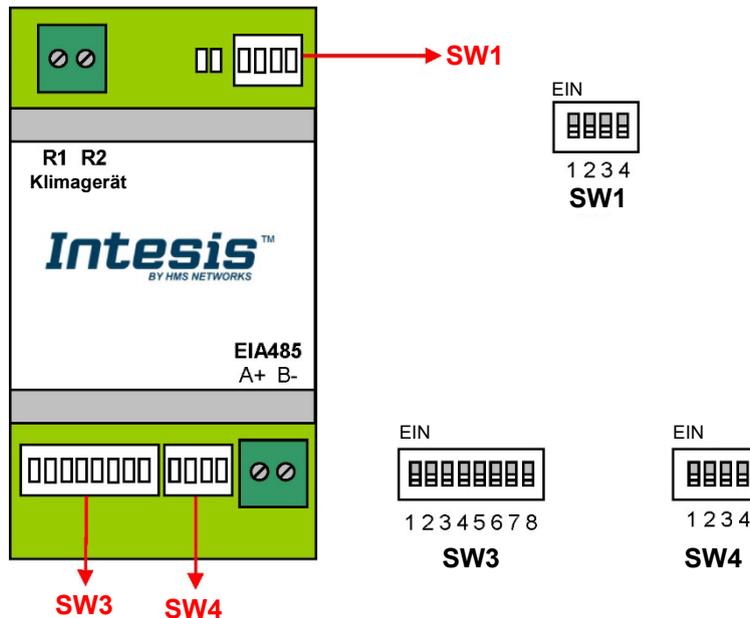
Die Rollen Master/Slave der Inneneinheiten beziehen sich auf die Funktionen Back-Up und Rotationsfunktion. Um diese Funktionen richtig anwenden zu können, müssen zwei unabhängige Inneneinheiten (jede gehört zu einem anderen Klimasystem) paarweise miteinander verbunden werden, wobei eine Inneneinheit als Master und die andere als Slave bezeichnet wird.

Nachdem jede Inneneinheit benannt wurde, muss überprüft werden, ob jede der beiden Inneneinheiten mit den Modbus-Registern übereinstimmt. Die Register der Kategorie Master gehören zu der als Master bezeichneten Inneneinheit und die Register der Kategorie Slave gehören zu der als Slave bezeichneten Inneneinheit.

Die drei Register, die sich auf die Außenbedarfsrate beziehen, können gelesen und überschrieben werden. Diese sind über eine Fernbedienung von Panasonic/Sanyo mit Back-Up- und Rotationsfunktion konfigurierbar.

4.3 DIP-Switch-Konfigurationsschnittstelle

Alle Konfigurationswerte der Schnittstelle INMBSPAN001R000 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..4	Beschreibung
	Außenbedarfsrate nicht aktiviert (Voreinstellung)
	Außenbedarfsrate aktiviert
	Nicht verwendet (Voreinstellung)
	Nicht verwendet
	Nicht verwendet (Voreinstellung)
	Nicht verwendet
	Nicht verwendet (Voreinstellung)
	Nicht verwendet

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

4.4 Implementierte Funktionen

Die Schnittstelle INMBSPAN001R000 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.)

4.5 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

4.6 EIA-485-Bus. Anschlusswiderstände und ausfallsicherer Vormagnetisierungsmechanismus

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

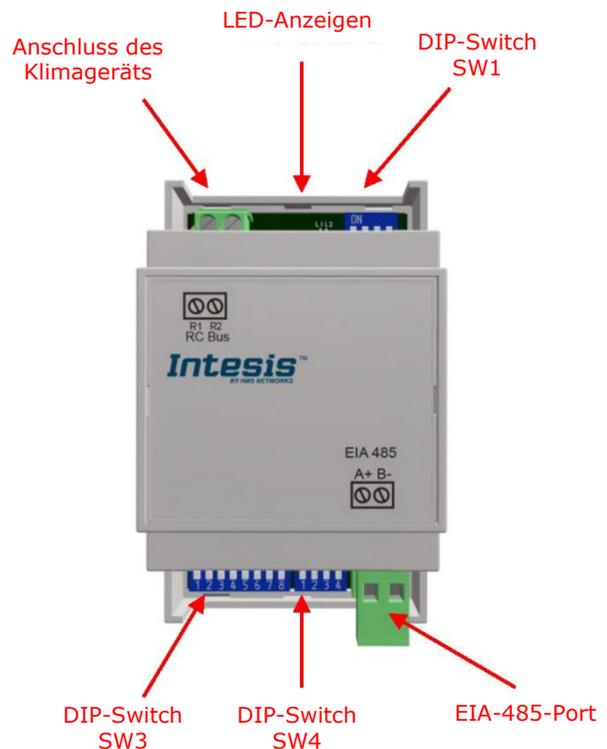
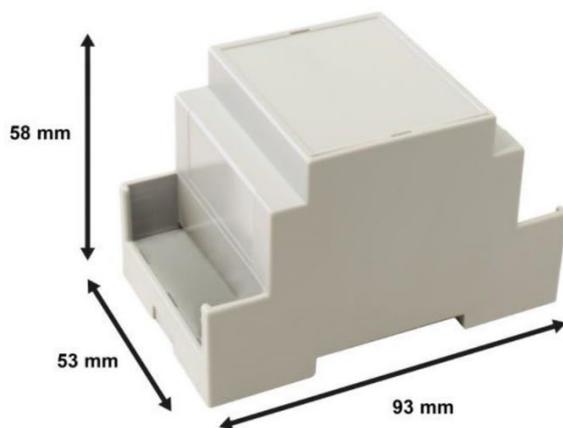
Um zu verhindern, dass die Empfänger, die dem Bus „*lauschen*“, einen Fehlerstatus erkennen, wenn alle Transmitter-Ausgänge im Dreizustand (hohe Impedanz) sind, wird ein ausfallsicherer Vormagnetisierungsmechanismus benötigt. Dieser Mechanismus bietet einen sicheren Status (einen korrekten Spannungspegel)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

Das INMBSPAN001R000-Gerät 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. Mechanische und elektrische Merkmale

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 ² ... 2,5 mm ² 2 Adern: 0,5 mm ² ... 1,5 mm ² 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 R1R2-Bus Steckbare Schraubklemmleiste (2-polig): R1, R2 Kompatibel mit Panasonic/Sanyo 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 INMBSPAN001R000 kompatiblen Panasonic/Sanyo Inneneinheitenmodellnummern und ihrer verfügbaren Eigenschaften kann unter dem folgenden Link abgerufen werden:

Panasonic:

https://www.intesis.com/docs/compatibilities/inxxxpan001rx00_compatibility

Sanyo:

https://www.intesis.com/docs/compatibilities/inxxxpan001rx00_sanyo_compatibility

7. Fehlercodes

Fehlercode Modbus	Fehler bei der Fernbedienung	Fehlerkategorie	Fehlerbeschreibung
0	N/A	INMBSPAN001R000	Kein aktiver Fehler
01	A01	GHP Motor-Probleme	GHP - Motoröldruck-Fehler
02	A02		GHP - Motorölstand-Fehler
03	A03		GHP - Motorüberdrehzahl
04	A04		GHP - Motorunterdrehzahl
05	A05		GHP - Ausfall der Zündstromversorgung
06	A06		GHP - Motorstart-Problem
07	A07		GHP - Ausfall des Brenngasventils
08	A08		GHP - Motor abgewürgt
09	A09		GHP - Motor überlastet
0A	A10		GHP - Hohe Abgastemp.
0B	A11		GHP - Motorölstand-Problem
0C	A12		GHP - Drosselklappenstellglied defekt
0D	A13		GHP - Fehler bei der Einstellung des Brenngasventils
0E	A14		GHP - Motoröldrucksensor-Fehler
0 F	A15		GHP - Kurzschluss im Leistungsausgang des Anlassers
10	A16		GHP - Startermotor blockiert
11	A17		GHP - Starterstromspule (CT) ausgefallen
13	A19		GHP - Wachsventil (3-Wege-Ventil) defekt
14	A20		GHP - Kühlwassertemperatur hoch
15	A21		GHP - Kühlwasserstand-Fehler
16	A22		GHP - Kühlwasserpumpe defekt
17	A23		GHP - Ausfall des Motorkurbelwinkelsensors
18	A24		GHP - Ausfall des Motornockenwinkelsensors
19	A25		GHP - Kupplungsfehler
1A	A26		GHP - Fehlzündung
1B	A27		GHP - Katalysatortemperaturfehler
1C	A28	GHP - Generatorfehler	
1D	A29	GHP - Umwandlerfehler	
1E	A30	GHP - Brenngasdruck niedrig	
21	C01	Probleme mit dem zentralen Controller	Doppelte Einstellung der Steuerungsadresse
22	C02		Falsche Abstimmung der Nummer der Einheiten mit der zentralen Steuerung
23	C03		Falsche Verkabelung der zentralen Steuerung
24	C04		Falscher Anschluss der zentralen Steuerung
25	C05		Fehler des Systemcontrollers, Fehler bei der Übertragung des Kommunikationssignals, Inneneinheit oder Außeneinheit funktioniert nicht, Verkabelungsfehler
26	C06		Fehler des Systemcontrollers, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals, Inneneinheit oder

			Außeneinheit funktioniert nicht, Verkabelungsfehler, CN1 nicht korrekt angeschlossen
2C	C12		Batchalarm durch lokalen Controller
30	C16		Übertragungsfehler vom Adapter zur Einheit
31	C17		Empfangsfehler von der Einheit zum Adapter
32	C18		Doppelte zentrale Adresse im Adapter
33	C19		Doppelte Adapteradresse
34	C20		Kombination aus PAC- und GHP-Einheiten am Adapter
35	C21		Speicherfehler im Adapter
36	C22		Falsche Adresseneinstellung im Adapter
37	C23		Ausfall der Hauptterminalsoftware
38	C24		Ausfall der Hauptterminalhardware
39	C25		Verarbeitungsfehler des Hauptterminals
3A	C26		Kommunikationsfehler des Hauptterminals
3C	C28		Empfangsfehler des S-DDC vom Hauptterminal
3D	C29		Initialisierungsfehler des S-DDC
3 F	C31		Konfiguration von Adapter erkannt
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.
42	E02		Fernerkenntnisfehler der Inneneinheit.
43	E03		Die Inneneinheit hat einen Fehler der Fernbedienung erkannt.
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
45	E05		Die Inneneinheit hat einen Fehler der Außeneinheit erkannt, Fehler beim Senden des Kommunikationssignals
46	E06		Die Außeneinheit hat einen Fehler der Inneneinheit erkannt, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals
47	E07		Die Außeneinheit hat einen Fehler der Inneneinheit erkannt, Fehler beim Senden des Kommunikationssignals
48	E08		Falsche Einstellung Inneneinheit/Controller, Adresse der Inneneinheit dupliziert
49	E09		Falsche Einstellung der Inneneinheit/des Controllers, Adresse der Fernbedienung oder des IR-Funkcontrollers nicht deaktiviert
4A	E10		Die Inneneinheit hat einen Fehler des „optionalen“ Steckers erkannt, Fehler beim Senden des Kommunikationssignals
4B	E11		Die Inneneinheit hat einen Fehler des „optionalen“ Steckers erkannt, Fehler beim Empfang des Kommunikationssignals
4C	E12		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Automatische Adresse des Verbinders CN100 während der automatischen Adressierung abgekürzt
4D	E13		Senden des Signals von der Inneneinheit an die Fernbedienung fehlgeschlagen
4E	E14		Einstellungsfehler, Duplizierung der Hauptinneneinheiten
4 F	E15		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten ist geringer als die eingestellte Anzahl
50	E16		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten ist höher als die eingestellte Anzahl

51	E17		Verkabelungsfehler der Gruppensteuerung, die Hauptinneneinheit sendet kein Signal für untergeordnete Inneneinheiten
52	E18		Verkabelungsfehler der Gruppensteuerung, die Hauptinneneinheit empfängt kein Signal für untergeordnete Inneneinheiten
54	E20		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, keine Inneneinheiten angeschlossen
58	E24		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Fehler an der untergeordneten Außeneinheit
59	E25		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Fehler bei der Adresseneinstellung der Außeneinheit
5A	E26		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, Anzahl der Haupt- und untergeordneten Außeneinheiten entspricht nicht der an der PCB der Hauptaußeneinheit eingestellten Anzahl
5D	E29		Automatische Adressierung fehlgeschlagen, die untergeordnete Außeneinheit empfängt keine Kommunikationssignale für die Hauptaußeneinheit
5 F	E31		Zwischen Einheiten, Kommunikationsfehler zu MDC, bleibt E31 nach Wiedereinschalten erhalten? Falls ja, PCB austauschen und einschalten
61	F01	Sensorfehler	Ausfall des Innen-Wärmetauscher-Eingangstemperatursensors (E1)
62	F02		Ausfall des Innen-Wärmetauscher-Eingangstemperatursensors (E2)
63	F03		Ausfall des Innen-Wärmetauscher-Eingangstemperatursensors (E3)
64	F04		Fehler des Verdichtungsendtemperatursensors der Außeneinheit (TD) oder (DISCH1)
65	F05		Fehler des Verdichtungsendtemperatursensors der Außeneinheit (DISCH2)
66	F06		Ausfall des Außen-Wärmetauscher-Temperatursensors (C1) oder (EXG1)
67	F07		Ausfall des Außen-Wärmetauscher-Temperatursensors (C2) oder (EXL1)
68	F08		Fehler des Außenluft-Temperatursensors (TO)
6A	F10		Fehler des Eintrittstemperatursensors der Inneneinheit
6B	F11		Fehler des Austrittstemperatursensors der Inneneinheit
6C	F12	Sensorfehler	Fehler des Eintrittssensors der Außeneinheit (TS)
6D	F13		GHP - Fehler des Kühlwassertemperatursensors
70	F16		Fehler des Hochdrucksensors der Außeneinheit
71	F17		GHP - Fehler des Kühlwassertemperatursensors
72	F18		GHP - Fehler des Abgastemperatursensors
74	F20		GHP Temperaturfehler der Federbandkupplung
77	F23		Ausfall des Außen-Wärmetauscher-Temperatursensors (EXG2)
78	F24		Ausfall des Außen-Wärmetauscher-Temperatursensors (EXL2)
7D	F29		EEPROM-Fehler der Inneneinheit
7E	F30		Taktgeberfunktionsfehler (RTC)
7 F	F31	EEPROM-Fehler der Außeneinheit	
81	H01	Kompressor-Probleme	Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 1)
82	H02		Kompressorfehler, blockierte Rota-Strömung erkannt (Kompressor 1)
83	H03		Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 1)
85	H05		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 1)
86	H06		Kompressorfehler, Niederdruckabschaltung
87	H07		Kompressorfehler, niedriger Ölstand

88	H08		Kompressorfehler, Ölsensorfehler (Kompressor 1)	
8B	H11		Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 2)	
8C	H12		Kompressorfehler, blockierte Rota-Strömung erkannt (Kompressor 2)	
8D	H13		Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 2)	
8 F	H15		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 2)	
95	H21		Kompressorfehler, Überstrom (Kompressor 3)	
96	H22		Kompressorfehler, blockierte Rota-Strömung erkannt (Kompressor 3)	
97	H23		Kompressorfehler, keine Strömung erkannt (Kompressor 3)	
99	H25		Kompressorfehler, Verdichtungsendtemperatur nicht erkannt (Kompressor 3)	
9B	H27		Kompressorfehler, Ölsensorfehler (Kompressor 2)	
9C	H28		Kompressorfehler Ölsensor (Verbindungsfehler)	
9 F	H31		Kompressorfehler IPM-Abschaltung (IPM-Strom bei Temperatur)	
C1	L01		Falsche Einstellungen	Einstellungsfehler, Einstellungsfehler der Inneneinheitengruppe
C2	L02			Einstellungsfehler, Abstimmungsfehler zwischen Inneneinheiten-/Außeneinheitentyp/-modell
C3	L03			Duplizierung der Adresse der Hauptinneneinheit in der Gruppensteuerung
C4	L04	Duplizierung der Systemadresse der Außeneinheit		
C5	L05	2 oder mehr Controller wurden in einem System als „Priorität“ eingestellt - an Controllern als „Priorität“ angezeigt		
C6	L06	2 oder mehr Controller wurden in einem System als „Priorität“ eingestellt - nicht an Controllern als „Priorität“ angezeigt		
C7	L07	Gruppenverkabelung an und einzelne Inneneinheit		
C8	L08	Adresse/Gruppe der Inneneinheit nicht eingestellt		
C9	L09	Kapazitätscode der Inneneinheit nicht eingestellt		
CA	L10	Kapazitätscode der Außeneinheit nicht eingestellt		
CB	L11	Falsche Verkabelung der Gruppensteuerung		
CD	L13	Einstellungsfehler des Typs der Inneneinheit, Kapazität		
CF	L15	Pairingfehler der Inneneinheit		
D0	L16	Fehlerhafte Einstellung der Wasserwärmetauschereinheit		
D1	L17	Abstimmungsfehler zwischen Außeneinheiten mit anderem Kühlmittel		
D2	L18	Fehler des 4-Wege-Ventils		
D3	L19	Doppelte Adresse der Wasserwärmetauschereinheit		
D5	L21	Gastypeinrichtungsfehler		
E1	P01	Probleme der Inneneinheit	Fehler der Inneneinheit, Überhitzung des Gebläsemotors	
E2	P02		Fehler der Außeneinheit, Überhitzung, Überspannung oder Unterspannung des Kompressormotors	
E3	P03		Fehler der Außeneinheit, Verdichtungsendtemperatur des Kompressors zu hoch (Kompressor 1) über 111 °C. Gasmangel, Expansionsventil, Rohrleitungsschaden.	
E4	P04		Fehler der Außeneinheit, Hochdruckabschaltung	
E5	P05		Fehler der Außeneinheit, offene Phase an Stromversorgung. Prüfen des Stroms an jeder Phase, Umrichter-PCB, Steuerungs-PCB	
E9	P09		Fehler der Inneneinheit, Deckenplatte falsch verkabelt	
EA	P10		Fehler der Inneneinheit, Kondensatschwimmerschalter geöffnet	
EB	P11		GHP - Niedertemperaturfehler des	

			Wasserwärmetauschers (Frostschutz)
EC	P12		Fehler der Inneneinheit, Fehler des Gleichstromgebläsemotors
EE	P14		Eingang des Leckdetektors (sofern angebracht)
EF	P15		Kühlmittelverlust, hohe Verdichtungsendtemperatur und EEV weit offen und geringe Stromaufnahme des Kompressors.
F0	P16		Fehler der Außeneinheit, offene Phase an Kompressorstromversorgung
F1	P17		Fehler der Außeneinheit, Verdichtungsendtemperatur des Kompressors zu hoch (Kompressor 2) über 111 °C. Gasmangel, Expansionsventil, Rohrleitungsschaden.
F2	P18		Fehler der Außeneinheit, Fehler des Bypassventils
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, des PCB-Ausgangs, des Ventilbetriebs.
F4	P20		Kühlgas, Hochtemperatur-/Hochdruckfehler, Wärmetauschertemperatur hoch C2, 55–60 °C, Kühlungsüberlast, Sensorfehler.
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 PCB-Fehler.
FA	P26	Probleme der Inneneinheit	Fehler der Außeneinheit, Kompressorüberstrom - Wicklungswiderstand prüfen, Umrichterfehler - internen Widerstand am HIC-Anschluss prüfen + & - zu UCW 200-300 kOhm oder mehr
FD	P29		Fehler der Außeneinheit, Umrichterstromkreisfehler – Fehler im Motorstromerkennungsschaltkreis (MCD), Prüfen der Kompressorwicklungen, Sensoren C1 & TS, falls ok möglicherweise Platinenfehler.
FE	P30		Fehler der Inneneinheit, Systemcontroller hat einen Fehler der untergeordneten Inneneinheit erkannt
FF	P31		Fehler: gleichzeitiger Betrieb mehrerer Steuerungen, Fehler des Gruppencontrollers
65535 (-1)	N/A		INMBSPAN001R000

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