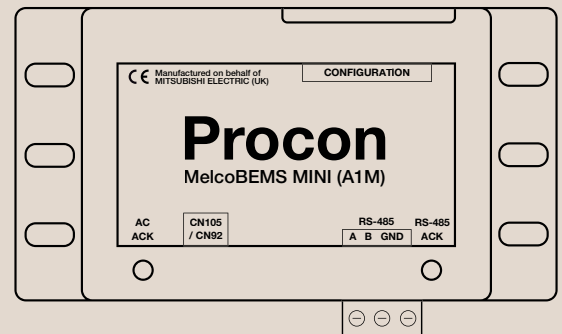


MelcoBEMS MINI (A1M)

Installations- und Bedienungsanleitung für Ecodan





Inhalt

1.	Einleitung	04
1.1	Sicherheitshinweise	04
1.2	Haftungsausschluss	04
2.	Gerätevorstellung	05
2.1	Anordnung der Bauteile	05
2.2	Position des Jumpers J1 für den Abschlusswiderstand	05
3.	Sicherheitsvorkehrungen	06
3.1	Warnhinweise	06
4.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	07
5.	DIP-Schalter-Einstellungen	07
5.1	RS-485 Node Adresse	07
5.2	RS-485 Kommunikationseinstellungen	08
5.3	Protokollauswahl	08
5.4	Deadband-Funktion	08
6.	RS-485-Abschlusswiderstand	08
7.	Installation	09
7.1	Montage/Anschluss	09
8.	Status LEDs	11
8.1	AC ACK	11
8.2	RS-485 ACK	11
9.	Modbus-Verbindung	11
9.1	Grundlagen	11
9.2	Modbus-Register	11
10.	Kurzanleitung	12
11.	Modbus-Tabellen	13
11.1	Holding-Register	13
11.2	Input-Register	23
11.3	Coil-Register	29
11.4	Discrete-Register	29
12.	Anhang	30
12.1	Kompatible Luft-Wasser-Geräte	30

1. Einleitung

1.1 Sicherheitshinweise



Vorsicht

Gerät darf nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.



Betriebstemperatur

Das Gerät ist für den Betrieb zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$ ausgelegt.



Abgeschirmte Signalkabel

Verwenden Sie nur abgeschirmte Kabel zum Anschluss von Peripheriegeräten an ein Procon MelcoBEMS MINI (A1M)-Gerät, um Interferenzen mit Funkdiensten zu vermeiden. Die Verwendung von abgeschirmten Kabeln stellt sicher, dass Sie die für die vorgesehene Umgebung zutreffende EMV-Klassifizierung einhalten.



CE-Hinweis

Dieses Gerät entspricht den Richtlinien 2014/30/EU (EMV-Richtlinie), 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) und 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie).

Dieses Gerät wurde gemäß UL 61010-1 auf elektrische Sicherheit getestet.



Europäische Union, Klasse A

Produkte der Klasse A sind nicht für die Verwendung in einer häuslichen Umgebung vorgesehen. Produkte der Klasse A können auch in einer häuslichen Umgebung verwendet werden, können jedoch Störungen verursachen und erfordern, dass der Benutzer angemessene Korrekturmaßnahmen ergreift.

Dies ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkfrequenzstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer möglicherweise angemessene Maßnahmen ergreifen.

Eine "Konformitätserklärung" gemäß den vorhergehenden Richtlinien und Normen wurde erstellt und ist auf Anfrage erhältlich.

Wenn dieses Gerät Interferenzen mit Funkkommunikationsdiensten verursacht, die durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden können, sollten Sie versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Verschieben Sie den Procon MelcoBEMS MINI (A1M) in Richtung auf den Empfänger.
- Bewegen Sie den Procon MelcoBEMS MINI (A1M) vom Empfänger weg.

Bei Bedarf wenden Sie sich an einen technischen Support von Procon MelcoBEMS MINI (A1M) oder an einen erfahrenen Radio- / Fernseh- oder EMV-Techniker für weitere Vorschläge.

1.2 Haftungsausschluss



Garantie

Für alle Produkte, die im Auftrag von Mitsubishi Electric hergestellt werden, besteht eine Garantie für fehlerhafte Materialien für einen Zeitraum von drei Jahren ab dem Datum der Lieferung an den ursprünglichen Käufer.



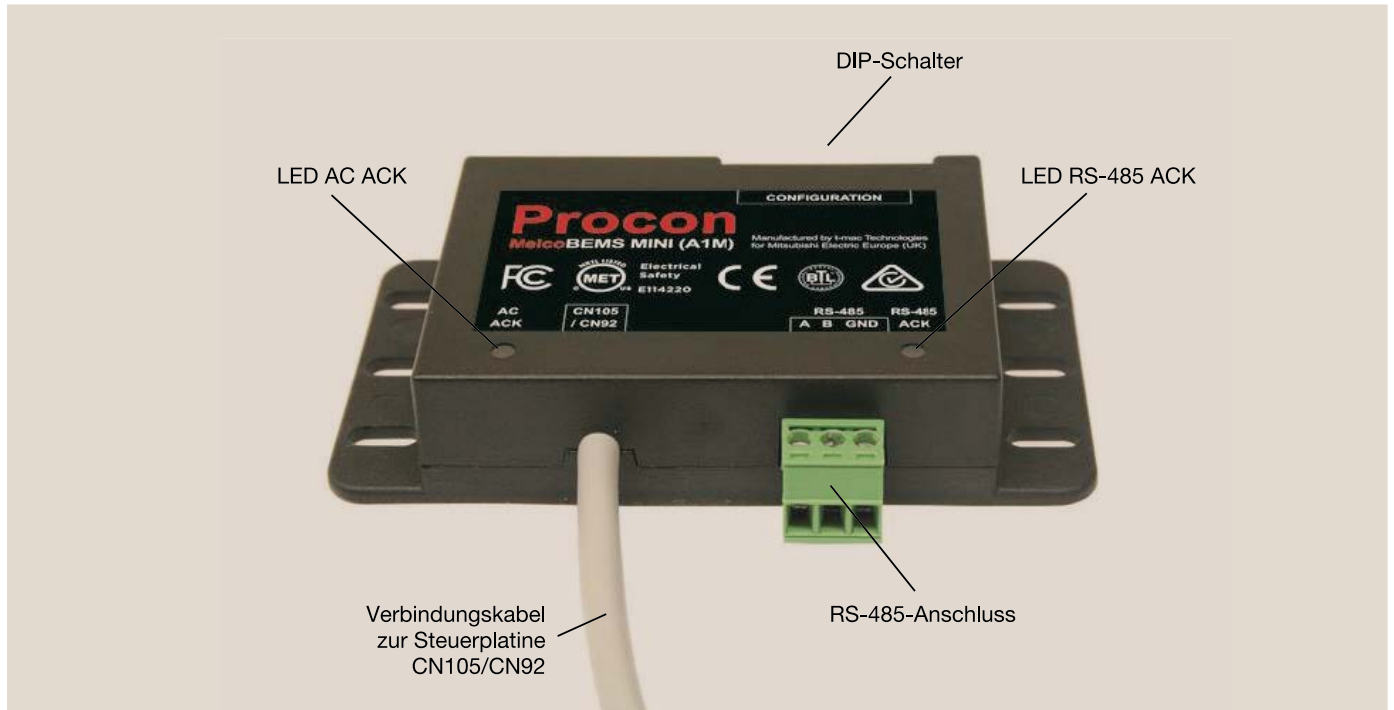
Warnung:

Mitsubishi Electric übernimmt keine Haftung für Schäden, die dem Benutzer dieses Produkts entstehen. Wir behalten uns das Recht vor, dieses Handbuch jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die von uns gelieferten Informationen gelten als korrekt und zuverlässig. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für deren Verwendung, auch nicht für Verletzungen von Patenten oder anderen Rechten Dritter, die sich aus deren Verwendung ergeben.

Wenn das Gerät in einer Art und Weise verwendet wird, die vom Hersteller nicht vorgesehen ist, kann die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt sein.

2. Gerätevorstellung

2.1 Anordnung der Bauteile



2.2 Position des Jumpers J1 für den Abschlusswiderstand



Montage der Schrauben nur in ausgeschaltetem Zustand durchführen.

3. Sicherheitsvorkehrungen



Bevor Sie das Gerät installieren, lesen Sie alle "Sicherheitsvorkehrungen".

Die "Sicherheitsvorkehrungen" enthalten wichtige Hinweise zur Sicherheit. Befolgen Sie die Hinweise.

3.1 Warnhinweise



Warnung

Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die beachtet werden sollten, um die Gefahr von Verletzungen oder Tod für den Benutzer zu vermeiden.



Vorsicht

Beschreibt Vorsichtsmaßnahmen, die beachtet werden sollten, um Schäden am Gerät zu vermeiden.



Warnung

- **Lassen Sie den Händler oder einen autorisierten Techniker das Gerät zu installieren.**
Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann zu Stromschlag oder Feuer führen.
- **Verwenden Sie die vorgesehenen Kabel für den Anschluss. Achten Sie darauf, dass keine äußeren Kräfte auf die Kabel wirken.**
Unzureichende Verbindung und Befestigung kann Hitze erzeugen und Feuer verursachen.
- **Reparieren Sie niemals das Gerät. Wenn der Gerät repariert werden muss, wenden Sie sich an den Händler.**
Wenn das Gerät unsachgemäß repariert wird, kann dies zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.
- **Lassen Sie alle elektrischen Arbeiten von einer zugelassenen Fachkraft gemäß den örtlichen Richtlinien und den Anweisungen in diesem Handbuch durchführen.**
Wenn die Leistung der Stromquelle unzureichend ist oder der Anschluss nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, können Stromschlag und Feuer die Folge sein.
- **Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit Wasser.**
Der Kontakt mit Wasser und Feuchtigkeit kann zu Stromschlag, Feuer oder Rauch führen.
- **Wenden Sie sich zur Entsorgung dieses Gerätes an Ihren Händler.**



Vorsicht

- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
 - Verpackungsmaterialien wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile können zu Stichverletzungen oder anderen Verletzungen führen.
 - Zerreißen und entsorgen Sie Plastikbeutel, damit Kinder nicht damit spielen können. Wenn Kinder mit einer nicht zerrissenen Plastiktüte spielen, besteht Erstickengefahr.

4. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die MelcoBEMS MINI (A1M) Modbus-Schnittstelle wird zur Fernüberwachung und -steuerung von Luft-Wasser-Wärmepumpenanlagen eingesetzt. Sie fungiert als Gateway zwischen dem System von Mitsubishi Electric und einer externen Gebäudeleittechnik.

Der MelcoBEMS MINI (A1M) liest kontinuierlich Daten aus dem System und kann Sollwerte und Befehle über die Gebäudeleittechnik vorgeben. Da das Lesen kontinuierlich geschieht, speichert der MelcoBEMS MINI (A1M) immer die aktuellen Daten. Diese Daten sind dann für die externe Gebäudeleittechnik über den RS-485 Modbus Anschluss verfügbar, wobei das Modbus-RTU-Softwareprotokoll verwendet wird. Über diese Verbindung können Werte gelesen und geändert werden. Weitere Informationen finden Sie im Modbus-Kapitel.

Der MelcoBEMS MINI (A1M) wird über den CN105-Anschluss mit Strom versorgt, daher ist keine externe Stromversorgung erforderlich. Kompatible Modellnummern finden Sie im Anhang dieses Dokuments.

In Anhang sind die kompatiblen Innengeräte aufgeführt.

5. DIP-Schalter-Einstellungen

Auf dem MelcoBEMS MINI (A1M) befindet sich eine Reihe von 8 DIP-Schaltern mit der Bezeichnung "CONFIGURATION". Diese Schalter werden verwendet, um Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren und Funktionen zu aktivieren.

5.1 RS-485 Node Adresse

Wenn das Modbus RTU-Protokoll ausgewählt wurde (siehe Abschnitt 3.3), wird die Node Adresse als Slave-ID verwendet.

Jede Node Adresse im Bereich 1 - 30 kann mit den Schaltern 1 - 5 gewählt werden. Die Adresse wird binär eingestellt, wobei die Schalterpositionen folgende Werte haben:

DIP-Schalter	Wert, wenn der Schalter auf ON gestellt ist
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16

Um die Node Adresse zu erhalten, addieren Sie den Wert für jeden Schalter, der auf ON steht. Um zum Beispiel die Adresse 13 einzustellen, setzen Sie die Schalter 1, 3 und 4 auf ON ($1 + 4 + 8 = \text{Adresse } 13$).

Wenn alle Schalter 1 - 5 auf ON gestellt sind, wird die Node Adresse in ein Modbus-Register der Software geschrieben wird (siehe Abschnitt Modbus Holding Registers).



Hinweis: Wenn alle Schalter auf OFF gestellt sind, ist die Node Adresse von 1 ausgewählt.



Hinweis: Jeder MelcoBEMS MINI (A1M), der im selben RS-485-Netzwerk angeschlossen ist, muss eine eindeutige Node Adresse haben.

5.2 RS-485 Kommunikationseinstellungen

Die RS-485-Einstellungen werden mit dem DIP-Schalter 6 vorgenommen.

Wenn sich der Schalter in der Position OFF befindet, werden die Einstellungen für Baudrate und Parität softwaremäßig durch Schreiben ins Modbus-Register eingestellt (siehe Abschnitt Modbus-Holding-Register).

DIP-Schalter 6	RS-485 Kommunikationseinstellungen
OFF	Baudrate und Parität werden in der Software eingestellt
ON	9600 baud, no parity

Die Anzahl der Datenbits ist auf 8, die Anzahl der Stoppbits auf 1 festgelegt.

5.3 Protokollauswahl

Das RS485-Protokoll wird über den DIP-Schalter 7 eingestellt. Wenn der Schalter auf ON steht, ist das Modbus RTU-Protokoll ausgewählt.

DIP-Schalter 7	Protokollauswahl
ON	Modbus RTU

5.4 Deadband-Funktion

Die Deadband-Funktion kann mit dem DIP-Schalter 8 aktiviert werden. Wenn sich der Schalter in der Position OFF befindet, ist die Deadband-Funktion deaktiviert. Wenn sich der Schalter in der ON-Position befindet, ist die Deadband-Funktion aktiviert.

DIP-Schalter 8	Deadband-Funktion
OFF	Deaktiviert
ON	Aktiviert

6. RS-485-Abschlusswiderstand

Ein RS-485-Abschlusswiderstand kann bei dem MelcoBEMS MINI (A1M) mit dem Einzel-Jumper (J1) aktiviert werden.

Die Jumpereinstellungen:

Jumper	Beschreibung
Nicht gesetzt	Abschlusswiderstand nicht aktiviert
Gesetzt	Abschlusswiderstand aktiviert

7. Installation

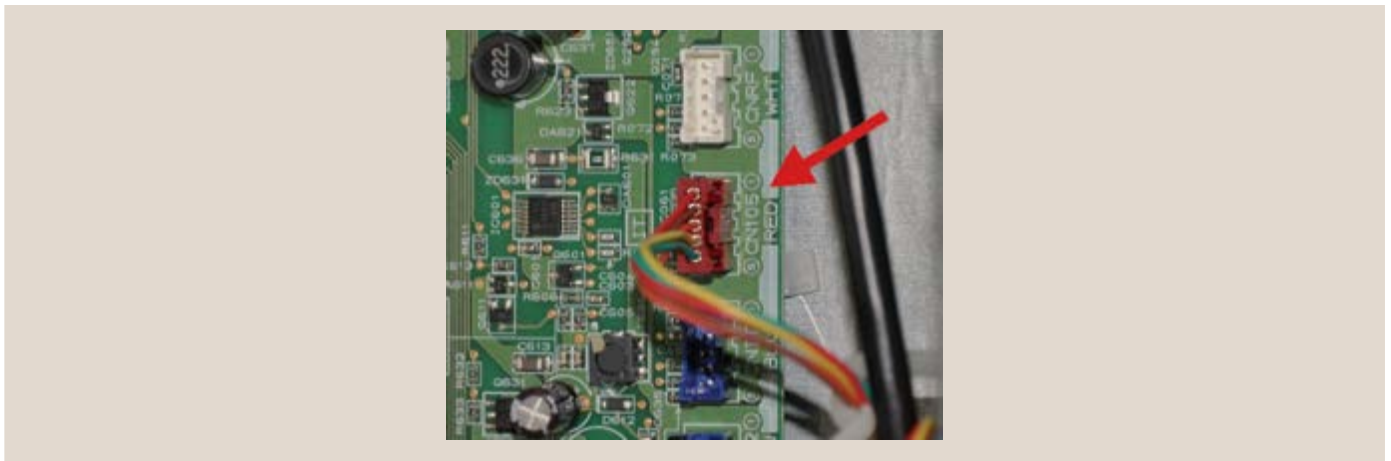


Warnung

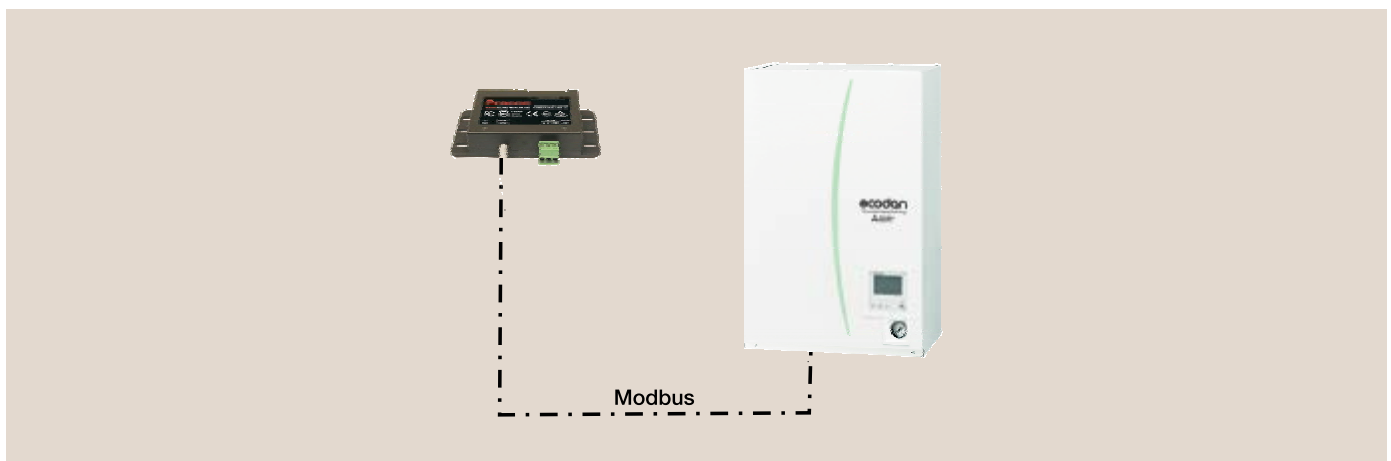
- **Lassen Sie den Händler oder einen autorisierten Techniker das Gerät installieren.**
Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann zu Stromschlag oder Feuer führen.
- **Verwenden Sie die vorgesehenen Kabel für den Anschluss. Achten Sie darauf, dass keine äußeren Kräfte auf die Kabel wirken.**
- **Lassen Sie alle elektrischen Arbeiten von einer zugelassenen Fachkraft gemäß den örtlichen Richtlinien und den Anweisungen in diesem Handbuch durchführen.**

7.1 Montage/Anschluss

- (1) Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes aus und sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.
- (2) Nehmen Sie die Klappe des Innengerätes ab.
- (3) Stecken Sie das Kabel des MelcoBEMS MINI (A1M) auf den roten Anschlusspunkt CN105 der Innengeräteplatine.
- (4) Montieren Sie den MelcoBEMS MINI (A1M) in der Nähe der Steuerplatine. Achten Sie darauf, dass der MelcoBEMS MINI (A1M) gut erreichbar ist.



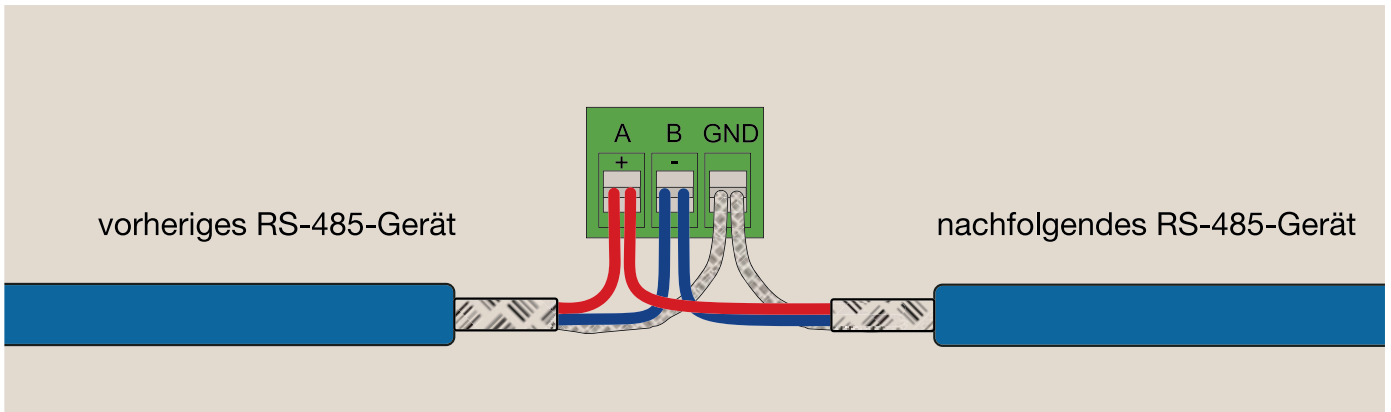
Anschluss bei einem Einzelgerät an einem Hydromodul:



Anschluss bei einer Kaskade am FTC Master:



(5) Für die Kommunikation über RS-485 werden 3 Verbindungen benötigt. Diese sind mit A, B und GND gekennzeichnet. Beachten Sie das Anschlussdiagramm unten.



(6) Schließen Sie das Gerät und stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her.



Hinweis

Das RS-485-Kabel muss ein abgeschirmtes Datenkabel sein. Netzanschlusskabel oder andere ungeschirmte Kabel sollten nicht verwendet werden. Die Kabelabschirmung sollte nur an einem Ende mit GND verbunden werden.



Hinweis

RS-485 hat eine asynchrone serielle Datenverbindungen. Es ist entscheidend, dass alle 'A' miteinander verbunden sind, alle 'B' miteinander verbunden sind und alle 'GND' miteinander verbunden sind.



Hinweis

Das RS-485-Kabel muss in einem Bus-Netzwerk verkettet werden. Stern- und Ringverkabelung sind nicht erlaubt.

8. Status LEDs

Auf dem MelcoBEMS MINI (A1M) befinden sich zwei Status-LEDs. Die LED-Anzeigen sind wie folgt:

LED Bezeichnung	Farbe	Funktion
AC ACK	Grün	Leuchtet, wenn der MelcoBEMS MINI (A1M) eingeschaltet ist. Blink, wenn eine gültige Datenübertragung mit der Inneneinheit stattfindet.
RS-485 ACK	Grün	Leuchtet, wenn der MelcoBEMS MINI (A1M) eingeschaltet ist. Blink, wenn eine gültige Modbus-Datenübertragung stattfindet.

8.1 AC ACK

Wenn diese LED dauerhaft leuchtet und nicht blinkt, überprüfen Sie die CN105-Verbindung und stellen Sie sicher, dass der Gerätetyp unterstützt wird (siehe Anhang).

8.2 RS-485 ACK

Wenn diese LED dauerhaft leuchtet und nicht blinkt, kann dies auf ein physikalisches RS-485-Verbindungsproblem oder eine falsche Modbus/RS-485-Konfiguration zurückzuführen sein.

9. Modbus-Verbindung

9.1 Grundlagen

Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave-Architektur basiert. Mittels Modbus können ein Master und mehrere Slaves verbunden werden.

Slave-Geräte werden vom Modbus-Master angesprochen, handeln nach diesem Befehl und senden eine Antwort an den Master. Slaves haben keine Möglichkeit, Befehle an andere Geräte im Bus zu senden. Master-Geräte sind verantwortlich für das Senden von Befehlen an Slave-Geräte und den Empfang von Daten. Modbus lässt zu jedem Zeitpunkt nur ein Master-Gerät in einem Bus-system zu, jedoch können bis zu 247 Slaves gleichzeitig angeschlossen werden.

Modbus wird häufig über eine RS-485-Schnittstelle (Modbus RTU) umgesetzt, bei dem es sich um einen Hardware-Standard handelt, mit dem mehrere Geräte am selben Bus angeschlossen werden können.

Jedes Slave-Gerät muss eine eindeutige ID auf dem Bus haben, die als Slave-ID bezeichnet wird. Jeder Modbus-Befehl, den der Master sendet, enthält diese Slave-ID und nur der Slave mit dieser Slave-ID antwortet.

9.2 Modbus-Register

Modbus-Slave-Geräte speichern Daten in Registern. Es gibt vier Registertypen. Die Registertypen sind im Folgenden zusammengefasst:

Register-Name	Register-Typ	Zugriff	Größe
Discrete Input	Digitaler Eingang	nur lesen	1-bit
Coil	Digitaler Ausgang	lesen und schreiben	1-bit
Input Register	Analoger Eingang	nur lesen	16-bit
Holding Register	Analoger Ausgang	lesen und schreiben	16-bit

10. Kurzanleitung

Die nachfolgende Tabelle ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Register zur Ansteuerung der Ecodan-Systeme. Je nach Anlagenkonzeption oder Anforderung der Gebäudeleittechnik können weitere Register aus den nachfolgenden Tabellen (Kapitel 11) ergänzt werden.

Die wichtigsten Register für die hauptsächlichen Anforderungen			
Bezeichnung	Adresse	Modbus Adresse	Details
MelcoBEMS MINI (A1M9 Firmware Version [Nur lesen])	10	40011	MelcoBEMS MINI (A1M) Firmwareversion
Fehlercode (dezimal) [Nur lesen]	12	40013	8000 = Keine Fehlermeldung 6999 = fehlerhafte Datenübertragung zwischen A1M und Gerät. (siehe Fehlercodebeschreibung in der Gerätedokumentation)
System Ein/Aus	25	40026	0 = System Aus 1 = System Ein 2 = Notbetrieb READ ONLY (sh. Raumtemperatur – Heizkreis 1...) 3 = Testlauf READ ONLY (sh. Raumtemperatur – Heizkreis 1...)
A/C-Modus – Heizkreis 1	28	40029	0 = Raumtemperatur Heizen 1 = Vorlauftemperatur Heizen 2 = Heizkurve 3 = Raumtemperatur Kühlen (nicht bei allen Geräten) 4 = Vorlauftemperatur Kühlen 5 = Boden-Aufheiztrocknung
A/C-Modus – Heizkreis 2	29	40030	0 = Raumtemperatur Heizen 1 = Vorlauftemperatur Heizen 2 = Heizkurve 3 = Raumtemperatur Kühlen (nicht bei allen Geräten) 4 = Vorlauftemperatur Kühlen 5 = Boden-Aufheiztrocknung
Speichertemperatur einstellen	31	40032	Stellen Sie die Solltemperatur im folgenden Temperaturbereich ein: Speichertemperatur: 40 °C – 60 °C, in 1 °C-Schritten Temperaturwert in °C x 100 .
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	32	40033	Temperaturwert in °C x 100.
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 1	33	40034	Temperaturwert in °C x 100.
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	34	40035	Temperaturwert in °C x 100.
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 2	35	40036	Temperaturwert in °C x 100.
Urlaubsmodus	38	40039	0 = Normal 1 = Urlaubsmodus
Umschaltung Heizen/Kühlen	58	40059	0 = Heizen 1 = Kühlen
Abtaubetrieb [Nur lesen]	67	40068	0 = Normal 1 = Standby 2 = Abtaugung 3 = Wiederanlauf
7-Segment Anzeige Fehlercode 10-er Stelle [Nur lesen]	70	40071	0 = A 1 = b 2 = E 3 = F 4 = J 5 = L 6 = P 7 = U
7-Segment Anzeige Fehlercode 1-er Stelle [Nur lesen]	71	40072	1–15 = 1–5 16 = 0 17 = H 18 = J 19 = L 20 = P 21 = U
Speichertemperatur [Nur lesen]	106	40107	Temperaturwert in °C x 100

11. Modbus-Tabellen

Für den Fall, dass eine Gebäudeleittechnik nur Holding Register lesen und schreiben kann, stellt der MelcoBEMS MINI (A1M) alle Datenpunkte als Holding-Register zur Verfügung. Die Discrete-Input-Register und Input-Register sind nicht beschreibbar, so dass ihr äquivalentes Holding-Register nur lesbar und mit [Nur lesen] gekennzeichnet ist.

Für den Fall, dass eine Gebäudeleittechnik nur vorzeichenbehaftete (signed) Registerwerte lesen kann (d. h. Werte, deren Wert negativ sein kann), stellt der MelcoBEMS MINI (A1M) vorzeichenlose (unsigned) Register bereit diese Register geben keinen negativen Wert zurück).

11.1 Holding-Register

Holding-Register werden mit dem Funktionscode 03 gelesen und mit dem Funktionscode 06 oder 16 geschrieben. Der Funktionscode 06 wird verwendet, wenn in ein einzelnes Holding-Register geschrieben wird, der Funktionscode 16 wird zum Schreiben in mehrere Holding-Register im selben Befehl verwendet.

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Modbus Slave ID	4	40005	Mögliche Werte 1 – 247	✓	✓
Modbus RS-485 Baud-Rate	5	40006	0 = 9600 1 = 1200 2 = 2400 3 = 4800 4 = 9600 5 = 14400 6 = 19200 7 = 28800 8 = 38400 9 = 56000 10 = 57600 11 = 115200	✓	✓
RS-485 Parity Type	6	40007	0 = None 1 = Even 2 = Odd	✓	✓
Fehlercode (hex) [Nur lesen]	9	40010	0x8000 = Kein Fehler 0x6999 = Fehlerhafte Datenübertragung mit dem Gerät (Informationen zu anderen Fehlercodewerten finden Sie in der Dokumentation des Innengeräts)	✓	✓
MelcoBEMS MINI (A1M) Firmware Version [Nur lesen]	10	40011	MelcoBEMS MINI (A1M) Firmware Version	✓	✓
Modbus Comms Counter [Nur lesen]	11	40012	Wert eines Zählers, der bei jedem empfangenen gültigen Modbus-Befehl erhöht wird. Der Zähler wird auf Null zurückgesetzt, wenn der Wert 65535 überschreitet.	✓	✓
Fehlercode (dezimal) [Nur lesen]	12	40013	8000 = Kein Fehler 6999 = Fehlerhafte Datenübertragung zwischen MelcoBEMS MINI (A1M) und Gerät (Informationen zu anderen Fehlercodewerten finden Sie in der Dokumentation des Geräts)	✓	✓
Erkannter Gerätetyp [Nur lesen]	13	40014	1 = Luft-Wasser-Wärmepumpe (ATW unit) angeschlossen 2 = Lossnay-System angeschlossen 255 = Frei (es wurde kein Gerät gefunden)	✓	✓
System Ein/Aus	25	40026	0 = System AUS 1 = System EIN 2 = Notlauf (Nur-Lese-Wert) 3 = Testlauf (Nur-Lese-Wert)	✓	✓
Betriebsart (Warmwasser)	27	40028	0 = Normal 1 = Eco		✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
A/C Modus – Zone 1	28	40029	0 = Heizen Raumtemperatur 1 = Heizen Vorlauftemperatur 2 = Heizen Heizungskurve 3 = Kühlen Raumtemperatur (nicht beim FTC4 Model) 4 = Kühlen Vorlauftemperatur 5 = Boden-Aufheiztrocknung	✓	✓
A/C Modus – Zone 2	29	40030	0 = Heizen Raumtemperatur 1 = Heizen Vorlauftemperatur 2 = Heizen Heizungskurve 3 = Kühlen Raumtemperatur (nicht beim FTC4 Model) 4 = Kühlen Vorlauftemperatur 5 = Boden-Aufheiztrocknung	✓	
Solltemperatur Wasserspeicher (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)	30	40031	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓ #6	✓
Abschalttemperatur (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)			Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)		
Solltemperatur Wasserspeicher	31	40032	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓ #6	✓
Heizen/Kühlen Thermostat Soll-Temperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)	32	40033	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Heizen/Kühlen Thermostat Soll-Temperatur – Zone 1	33	40034	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Heizen/Kühlen Thermostat Soll-Temperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)	34	40035	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Heizen/Kühlen Thermostat Soll-Temperatur – Zone 2	35	40036	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Hauptfernbedienung	36	40037	Bit-Werte: Bit 0 – System Ein/Aus (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 1 – Normalbetrieb (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 2 – Temperatureinstellung (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 3 – Nicht belegt (immer 0) Bit 4 – Funktionseinstellung (0 = Normal, 1 = Funktionseinstellung) Bit 5, 6 und 7 – Nicht belegt (immer 0) (Vor Benutzung dieses Registers siehe Anmerkung ⁶)	✓	✓
TWW bevorzugt	37	40038	0 = Normal 1 = TWW bevorzugt	✓	✓
Urlaubsmodus	38	40039	0 = Normal 1 = Urlaub	✓	✓
TWW Ein Unzulässig	39	40040	0 = Ein 1 = unzulässig	✓ #6	✓
Heizen Ein Unzulässig – Zone 1	40	40041	0 = Ein 1 = unzulässig	✓ #6	✓
Kühlen Ein Unzulässig – Zone 1	41	40042	0 = Ein 1 = unzulässig	✓ #6	✓
Heizen Ein Unzulässig – Zone 2	42	40043	0 = Ein 1 = unzulässig	✓ #6	✓
Temperaturregler Solltemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)	54	40055	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Temperaturregler Solltemperatur	55	40056	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Temperaturregler Solltemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/vorzeichenbehaftet/signed)	56	40057	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Temperaturregler Solltemperatur – Zone 2	57	40058	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Umschaltung Heizen/Kühlen	58	40059	0 = Heizen 1 = Kühlen	✓	✓
Eigene Kältemitteladresse [Nur lesen]	66	40067	0 ... 32	✓	✓
Abtaubetrieb [Nur lesen]	67	40068	0 = Normal 1 = Bereitschaft 2 = Abtauen 3 = Warten auf Neustart	✓	✓
Restwärmeentfernung [Nur lesen]	68	40069	0 = Normal 1 = Bereit 2 = Restwärmeentfernung	✓	✓
Kältemittel Fehlerinfo [Nur lesen]	69	40070	0 = Normal 1 = Fehler (System) 2 = Fehler (Inbetriebnahme) 3 = Wartungsfehler	✓	✓
7-Segment Anzeige Fehlercode 10-er Stelle [Nur lesen]	70	40071	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
7-Segment Anzeige Fehlercode 1-er Stelle [Nur lesen]	71	40072	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Status der Heizung [Nur lesen]	72	40073	0 = ohne Angabe 1 = Heizung C1 2 = Heizung C2 3 = Heizung C3	✓	
			0 = ohne Angabe 1 = Heizung/Kühlung A1, Heizung/Kühlung B1, Heizung/Kühlung C1 2 = Heizung/Kühlung A2, Heizung/Kühlung B2, Heizung/Kühlung C2 3 = Heizung/Kühlung A3, Heizung/Kühlung B3, Heizung/Kühlung C3		✓
Wärmepumpe Frequenz – Master [Nur lesen]	73	40074	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 1 [Nur lesen]	74	40075	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 2 [Nur lesen]	75	40076	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 3 [Nur lesen]	76	40077	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 4 [Nur lesen]	77	40078	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 5 [Nur lesen]	78	40079	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 6 [Nur lesen]	79	40080	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmequellenstatus [Nur lesen]	80	40081	0 = Wärmepumpe 1 = Tauchheizung 2 = Zusatzheizung 3 = Tauchheizung und Zusatzheizung 4 = Warmwasserspeicher	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	81	40082	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Temperatursollwert – Zone 1 [Nur lesen]	82	40083	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	83	40084	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 2 [Nur lesen]	84	40085	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlaufemperatur-Sollwert – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	85	40086	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlaufemperatur-Sollwert – Zone 1 [Nur lesen]	86	40087	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlaufemperatur-Sollwert – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	87	40088	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlaufemperatur-Sollwert – Zone 2 [Nur lesen]	88	40089	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Legionellentemperatur-Sollwert (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	89	40090	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Legionellentemperatur-Sollwert [Nur lesen]	90	40091	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasser-Temperaturabfall (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	91	40092	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0xFF38 = -20.0°C ... 0x0433 = 107.5°C	✓	✓
Warmwasser-Temperaturabfall [Nur lesen]	92	40093	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0x0000 = 0°C ... 0x0433 = 107.5°C 0 = 0.0°C ... 1075 = 107.5°C	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	93	40094	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 1 [Nur lesen]	94	40095	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	95	40096	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 2 [Nur lesen]	96	40097	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Kältemittelflüssigkeits-Temperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	97	40098	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Kältemittelflüssigkeits-Temperatur [Nur lesen]	98	40099	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Außentemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	99	40100	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0xFE70 = -40.0°C ... 0x036B = 87.5°C	✓	✓
Außentemperatur [Nur lesen]	100	40101	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0x0000 = 0.0°C ... 0x036B = 87.5°C.	✓	✓
Vorlaufemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	101	40102	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlaufemperatur [Nur lesen]	102	40103	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Rücklauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	103	40104	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur [Nur lesen]	104	40105	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Speichertemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	105	40106	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Speichertemperatur [Nur lesen]	106	40107	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	107	40108	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 1 [Nur lesen]	108	40109	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	109	40110	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 1 [Nur lesen]	110	40111	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	111	40112	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 2 [Nur lesen]	112	40113	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	113	40114	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 2 [Nur lesen]	114	40115	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	115	40116	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur [Nur lesen]	116	40117	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Rücklauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed) [Nur lesen]	117	40118	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Rücklauftemperatur [Nur lesen]	118	40119	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Raumthermometer 1 (IN1) [Nur lesen]	119	40120	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Raumthermometer 2 (IN6) [Nur lesen]	120	40121	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 1 (IN2) [Nur lesen]	121	40122	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 2 Heizkreis 1 (IN3) [Nur lesen]	122	40123	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 3 Heizkreis 2 (IN7) [Nur lesen]	123	40124	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Anforderungsteuerung (Normal/ Heizquelle aus, Kesselbetrieb) (IN4) [Nur lesen]	124	40125	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Außentemperatur (IN5) [Nur lesen]	125	40126	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
DIP-Schalter SW2 [Nur lesen]	126	40127	Bit 0 = Schalter 2-1 (0 = Aus, 1 = Ein) ... Bit 9 = Schalter 2-10 (0 = Aus, 1 = Ein)	✓	✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Wärmepumpe Master EIN/AUS [Nur lesen]	127	40128	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 1 EIN/AUS (Adresse 2 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	128	40129	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 2 EIN/AUS (Adresse 3 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	129	40130	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 3 EIN/AUS (Adresse 4 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	130	40131	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 4 EIN/AUS (Adresse 5 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	131	40132	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 5 EIN/AUS (Adresse 6 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	132	40133	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Slave 6 EIN/AUS (Adresse 7 für CAHV/CRHV) [Nur lesen]	133	40134	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Betriebsstunden (hours) [Nur lesen]	136	40137	Wert in Stunden 0 = 0 Stunden ... 99 = 99 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	137	40138	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 1 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	138	40139	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 2 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	139	40140	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 3 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	140	40141	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 4 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	141	40142	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 5 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	142	40143	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 6 Betriebszeit (Stunden x100) [Nur lesen]	143	40144	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Warmwasserspeicher EIN/AUS [Nur lesen]	144	40145	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Warmwasserspeicher 1 EIN/AUS [Nur lesen]	145	40146	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Warmwasserspeicher 2 EIN/AUS [Nur lesen]	146	40147	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Warmwasserspeicher 2+ EIN/AUS [Nur lesen]	147	40148	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Tauchheizkörper EIN/AUS [Nur lesen]	148	40149	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Wasserpumpe 1 EIN/AUS [Nur lesen]	149	40150	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Wasserpumpe 2 EIN/AUS [Nur lesen]	150	40151	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Wasserpumpe 3 EIN/AUS [Nur lesen]	151	40152	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
3-Wege-Ventil ON/OFF [Nur lesen]	152	40153	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
2-Wege-Ventil 2 EIN/AUS [Nur lesen]	153	40154	0 = Stop, 1 = Run	✓	✓
Mischventil Stufe [Nur lesen]	154	40155	0 = Stufe 0 ... 10 = Stufe 10	✓	✓
Kältemittel 1 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	155	40156	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 1 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	156	40157	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 2 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	157	40158	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 2 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	158	40159	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 3 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	159	40160	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 3 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	160	40161	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 4 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	161	40162	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 4 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	162	40163	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 5 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	163	40164	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 5 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	164	40165	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 6 Fehlercode 1. Ziffer [Nur lesen]	165	40166	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 6 Fehlercode 2. Ziffer [Nur lesen]	166	40167	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Protokoll-Version (oben) [Nur lesen]	265	40266	Die Protokoll-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V3.01 = 3 (oben) und 1 (unten)	✓	✓
Protokoll-Version (unten) [Nur lesen]	266	40267	Die Protokoll-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V3.01 = 3 (oben) und 1 (unten)	✓	✓
Modell-Version (oben) [Nur lesen]	267	40268	Die Modell-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V2.00 = 2 (oben) und 0 (unten)	✓	✓
Modell-Version (unten) [Nur lesen]	268	40269	Die Modell-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V2.00 = 2 (oben) und 0 (unten)	✓	✓
Leistung der Stromversorgung [Nur lesen]	269	40270	Angabe in Watt 0 = 0,0 W ... 255 = 25,5 W	✓	✓
Modell Profile 1 [Nur lesen]	270	40271	0 = FTC2B 1 = FTC4 2 = FTC5	✓	✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Jahr [Nur lesen]	279	40280	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Jahr		✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Monat [Nur lesen]	280	40281	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Monat		✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Tag [Nur lesen]	281	40282	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Tag		✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – kWh-Anteil [Nur lesen]	282	40283	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – Wh-Anteil [Nur lesen]	283	40284	Last measured heating energy consumption – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – kWh-Anteil [Nur lesen]	284	40285	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – Wh-Anteil [Nur lesen]	285	40286	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – kWh-Anteil [Nur lesen]	286	40287	Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – Wh-Anteil [Nur lesen]	287	40288	Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Gesamtenergieverbrauch – kWh [Nur lesen]	288	40289	Zuletzt gemessener Gesamtenergieverbrauch in kWh. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Jahr [Nur lesen]	289	40290	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Jahr		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Monat [Nur lesen]	290	40291	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Monat		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Tag [Nur lesen]	291	40292	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Tag		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – kWh-Anteil [Nur lesen]	292	40293	Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – Wh-Anteil [Nur lesen]	293	40294	Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – kWh-Anteil [Nur lesen]	294	40295	Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – Wh-Anteil [Nur lesen]	295	40296	Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – kWh-Anteil [Nur lesen]	296	40297	Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓

Holding Register (Analoger Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register-Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – Wh-Anteil [Nur lesen]	297	40298	Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Gesamtenergie – kWh [Nur lesen]	298	40299	Zuletzt gemessene erzeugte Gesamtenergie in kWh. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Durchflussmenge [Nur lesen]	299	40300	Liter pro Minute. 0 = 0 l/min ... 255 = 255 l/min		✓

Legende	
1	Hexadezimalwert der Temperatur in °C (dezimal) multipliziert mit 100. 0x8000 = -327,68°C 0x8001 = -327,67°C ... 0xFFFF = -0,01°C 0x0000 = 0,00°C ... 0x7FFE = 327,66°C 0x7FFF = 327,67°C
2	Hexadezimalwert der Temperatur in °C (dezimal) multipliziert mit 100. 0x0000 = 0,00°C 0x0001 = 0,01°C ... 0x7FFE = 327,66°C 0x7FFF = 327,67°C

Legende	
3	Fehlercode 7-Segment-Anzeige 1. Stelle 0 = A 1 = b 2 = E 3 = F 4 = J 5 = L 6 = P 7 = U
4	Fehlercode 7-Segment-Anzeige 2. Stelle 1 - 15 = 1 - F 16 = 0 17 = H 18 = J 19 = L 20 = P 21 = U
5	Elektrische Energie 0x0000 = 0,00 kWh 0x0001 = 0,01 kWh ... 0x7FFE = 655,34 kWh 0xFFFF = 655,35 kWh
#6	Dieser Wert wird nur bei FTC4-Modellen gelesen
#18	Schreibgeschützter Wert

Fehleranzeige	
Anzeige	Fehler (während des Betriebs)
U1	Abnormal hoher Druck (63H in Betrieb)
U2	Austrittstemperatur hoch, Oberflächentemperatur Verdichter hoch, Kältemittelmangel
U3	Unterbrechung/Kurzschluss (TH4, TH34(PUHZ-HW-HA2, SW-HA, SHW-HA/KA, FRP-VHA), TH33(PUHZ-W-HA(2)), RT62(SUHZ-SW))
U4	Unterbrechung/Kurzschluss (TH3, TH6, TH7, TH8, TH32 und TH33 (PUHZ-W112VHA, HW-HA2, SW-HA, SHW-HA/KA), RT61, RT64, RT65, RT68(SUHZ-SW))
U5	Abnormale Temperatur des Kühlkörpers
U6	Unregelmäßigkeiten im Leistungsmodul
U7	Zu niedrige Überhitzung aufgrund niedriger Austrittstemperatur
U8	Unregelmäßigkeiten im Außengebläsemotor
U9	Spannungsfehler. Stromsensorfehler (Eingangsstrom)
Ud	Überhitzungsfehler
UF	Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt)
UH	Fehler im Stromsensor (Comp. current). Eingang Überstromabschaltung
UL	Abnormal niedriger Druck (63L in Betrieb)
UP	Kompressor Überstromabschaltung
P4	Fehler am Abflusssensor. Kontaktfehler des Ablass-Schwimmerschalters
P5	Ablauf Überlaufschutz
P6	Frost-/Überhitzungsschutz
P8	Abnormale Temperatur Rohre
PA	Wasserleck
Pb	Lüfterstörung (Innengerät)
UE	Abnormaler Druck (63HS in Betrieb)
PE	Abnormale Temperatur des Zulaufwassers
Ed	Serieller Datenübertragungsfehler
EA, Eb, EC	Falsche Verkabelung der Innen-/Außeneinheit
E6-E9	Datenübertragungsfehler zwischen Innen- und Außengerät
EO, E3, E5	Fehler Fernbedienung
EE, EF	Kombinationsfehler. undefinierter Fehler
A0	Duplexadressenfehler
A2	Hardwarefehler des Übertragungsprozessors
A3	Übertragungsbus BUSY-Fehler
A6	Signalkommunikationsfehler beim Übertragungsprozessor
A7	Kein Empfangsbestätigung Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, welche Steuerung nicht antwortet.
A8	M-NET antwortet nicht Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, welche Steuerung nicht antwortet.
L6	Zirkulationswasser Frostschutz

11.2 Input-Register

Input-Register werden mit dem Funktionscode 04 gelesen.

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Fehlercode (hex)	1	30002	0x8000 = Kein Fehler 0x6999 = Fehlerhafte Datenübertragung mit dem Gerät (Informationen zu anderen Fehlercodewerten finden Sie in der Dokumentation des Innengeräts)	✓	✓
MelcoBEMS MINI (A1M) Firmware Version	3	30004	MelcoBEMS MINI (A1M) Firmware Version	✓	✓
Modbus-Kommunikationszähler	5	30006	Wert eines Zählers, der bei jedem empfangenen gültigen Modbus-Befehl erhöht wird. Der Wert wird automatisch auf Null zurückgesetzt, wenn der Wert 65535 überschreitet.	✓	✓
Fehlercode (dezimal)	8	30009	8000 = Kein Fehler 6999 = Fehlerhafte Datenübertragung zwischen MelcoBEMS MINI (A1M) und dem Gerät (Informationen zu anderen Fehlercodewerten finden Sie in der Dokumentation des Geräts.)	✓	✓
Erkannter Gerätetyp	9	30010	0 = Luft-Luft-Wärmepumpe (ATA unit) angeschlossen 1 = Luft-Wasser-Wärmepumpe (ATW unit) angeschlossen 2 = Lossnay-System angeschlossen 255 = Frei (es wurde kein Gerät gefunden)	✓	✓
Eigene Kältemitteladresse	25	30026	0 ... 32	✓	✓
Abtaubetrieb	26	30027	0 = Normal 1 = Bereitschaft 2 = Abtauen 3 = Warten auf Neustart	✓	✓
Restwärmeentfernung	27	30028	0 = Normal 1 = Bereit 2 = Restwärmeentfernung	✓	✓
Kältemittel Fehlerinfo	28	30029	0 = Normal 1 = Fehler (System) 2 = Fehler (Inbetriebnahme) 3 = Wartungsfehler	✓	✓
7-Segment Anzeige Fehlercode 10-er Stelle	29	30030	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
7-Segment Anzeige Fehlercode 1-er Stelle	30	30031	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Status der Heizung	31	30032	0 = ohne Angabe 1 = Heizung C1 2 = Heizung C2 3 = Heizung C3	✓	
			0 = ohne Angabe 1 = Heizung/Kühlung A1, Heizung/Kühlung B1, Heizung/Kühlung C1 2 = Heizung/Kühlung A2, Heizung/Kühlung B2, Heizung/Kühlung C2 3 = Heizung/Kühlung A3, Heizung/Kühlung B3, Heizung/Kühlung C3		✓
Wärmepumpe Frequenz – Master	32	30033	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 1	33	30034	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 2	34	30035	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 3	35	30036	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Wärmepumpe Frequenz – Slave 4	36	30037	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 5	37	30038	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmepumpe Frequenz – Slave 6	38	30039	Frequenz in Hz 0 = 0Hz ... 255 = 255Hz	✓	✓
Wärmequellenstatus	39	30040	0 = Wärmepumpe 1 = Tauchheizung 2 = Zusatzheizung 3 = Tauchheizung und Zusatzheizung 4 = Warmwasserspeicher	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	40	30041	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 1	41	30042	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	42	30043	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Temperatursollwert – Zone 2	43	30044	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur-Sollwert – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	44	30045	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur-Sollwert – Zone 1	45	30046	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur-Sollwert – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	46	30047	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur-Sollwert – Zone 2	47	30048	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Legionellentemperatur-Sollwert (vorzeichenbehaftet/signed)	48	30049	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Legionellentemperatur-Sollwert	49	30050	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasser-Temperaturabfall (vorzeichenbehaftet/signed)	50	30051	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0xFF38 = -20.0°C ... 0x0433 = 107.5°C	✓	✓
Warmwasser-Temperaturabfall	51	30052	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0x0000 = 0°C ... 0x0433 = 107.5°C 0 = 0.0°C ... 1075 = 107.5°C	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	52	30053	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 1	53	30054	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	54	30055	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Raumtemperatur – Zone 2	55	30056	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Kältemittelflüssigkeits-Temperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	56	30057	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Kältemittelflüssigkeits-Temperatur	57	30058	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Außentemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	58	30059	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0xFE70 = -40.0°C ... 0x036B = 87.5°C	✓	✓
Außentemperatur	59	30060	Temperaturwert in °C multipliziert mit 10. 0x0000 = 0.0°C ... 0x036B = 87.5°C.	✓	✓
Vorlauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	60	30061	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur	61	30062	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Rücklauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	62	30063	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur	63	30064	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Speichertemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	64	30065	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Speichertemperatur	65	30066	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	66	30067	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 1	67	30068	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 1 (vorzeichenbehaftet/signed)	68	30069	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 1	69	30070	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	70	30071	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Vorlauftemperatur – Zone 2	71	30072	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 2 (vorzeichenbehaftet/signed)	72	30073	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Rücklauftemperatur – Zone 2	73	30074	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	74	30075	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur	75	30076	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur (vorzeichenbehaftet/signed)	76	30077	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ¹)	✓	✓
Warmwasserspeicher-Vorlauftemperatur	77	30078	Temperaturwert in °C multipliziert mit 100. (siehe Anmerkung ²)	✓	✓
DIP-Schalter SW2	78	30079	Bit 0 = Schalter 2-1 (0 = Aus, 1 = Ein) ... Bit 9 = Schalter 2-10 (0 = Aus, 1 = Ein)	✓	✓
Wärmepumpe Betriebszeit	79	30080	Wert in Stunden 0 = 0 Stunden ... 99 = 99 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Betriebszeit (Stunden x100)	80	30081	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 1 Betriebszeit (Stunden x100)	81	30082	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 2 Betriebszeit (Stunden x100)	82	30083	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 3 Betriebszeit (Stunden x100)	83	30084	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 4 Betriebszeit (Stunden x100)	84	30085	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 5 Betriebszeit (Stunden x100)	85	30086	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Wärmepumpe Kältemittel Adresse 6 Betriebszeit (Stunden x100)	86	30087	Wert in Stunden multipliziert mit 100. 0 = 0 Stunden ... 65535 = 6553500 Stunden	✓	✓
Mischventil Stufe	87	30088	0 = Stufe 0 ... 10 = Stufe 10	✓	✓
Kältemittel 1 Fehlercode 1. Ziffer	88	30089	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 1 Fehlercode 2. Ziffer	89	30090	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 2 Fehlercode 1. Ziffer	90	30091	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 2 Fehlercode 2. Ziffer	91	30092	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 3 Fehlercode 1. Ziffer	92	30093	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 3 Fehlercode 2. Ziffer	93	30094	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 4 Fehlercode 1. Ziffer	94	30095	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 4 Fehlercode 2. Ziffer	95	30096	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 5 Fehlercode 1. Ziffer	96	30097	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 5 Fehlercode 2. Ziffer	97	30098	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Kältemittel 6 Fehlercode 1. Ziffer	98	30099	(siehe Anmerkung ³)	✓	✓
Kältemittel 6 Fehlercode 2. Ziffer	99	30100	(siehe Anmerkung ⁴)	✓	✓
Umschaltung Heizen/Kühlen	144	30145	0 = Heizen 1 = Kühlen	✓	✓
Hauptfernbedienung Limitierung	145	30146	Bit-Werte: Bit 0 – System Ein/Aus (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 1 – Normalbetrieb (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 2 – Temperatureinstellung (0 = Ein, 1 = unzulässig) Bit 3 – Nicht belegt (immer 0) Bit 4 – Funktionseinstellung (0 = Normal, 1 = Funktionseinstellung) Bit 5, 6 und 7 – Nicht belegt (immer 0)	✓	✓
Protokoll-Version (oben)	146	30147	Die Protokoll-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V3.01 = 3 (oben) und 1 (unten)	✓	✓
Protokoll-Version (unten)	147	30148	Die Protokoll-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V3.01 = 3 (oben) und 1 (unten)	✓	✓
Modell-Version (oben)	148	30149	Die Modell-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V2.00 = 2 (oben) und 0 (unten)	✓	✓
Modell-Version (unten)	149	30150	Die Modell-Version wird im BCD-Code ausgegeben z. B. V2.00 = 2 (oben) und 0 (unten)	✓	✓
Leistung der Stromversorgung	150	30151	Angabe in Watt 0 = 0,0 W ... 255 = 25,5 W	✓	✓

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Modell Profile 1	151	30152	0 = FTC2B 1 = FTC4 2 = FTC5	✓	✓
Modell Profile 2 (Kältemittel-Adresse) (refrigerant address)	152	30153	0 = Adresse 0 ... 255 = Adresse 255 (Adresse 7 – 255 nicht für FTC verwendet)	✓	✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Jahr	153	30154	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Jahr		✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Monat	154	30155	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Monat		✓
Energieverbrauch Messzeitpunkt – Tag	155	30156	Datum der letzten Energieverbrauchsmessung – Tag		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – kWh-Anteil	156	30157	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – Wh-Anteil	157	30158	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Heizung – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – kWh-Anteil	158	30159	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – Wh-Anteil	159	30160	Zuletzt gemessener Energieverbrauch der Kühlung – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – kWh-Anteil	160	30161	Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – Wh-Anteil	161	30162	Zuletzt gemessener Energieverbrauch Warmwasser – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessener Gesamtenergiever- brauch – kWh	162	30163	Zuletzt gemessener Gesamtenergieverbrauch in kWh. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Jahr	163	30164	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Jahr		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Mo- nat	164	30165	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Monat		✓
Datum Energieerzeugungs-Messung – Tag	165	30166	Datum der letzten Energieerzeugungs-Messung – Tag		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – Wh-Anteil	166	30167	Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – Wh-Anteil	167	30168	Zuletzt gemessene erzeugte Heizenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – kWh-Anteil	168	30169	Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓

Input Register (Analoger Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – Wh-Anteil	169	30170	Zuletzt gemessene erzeugte Kühlenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – kWh-Anteil	170	30171	Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – kWh-Anteil des Messwertes. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – Wh-Anteil	171	30172	Zuletzt gemessene erzeugte Warmwasserenergie – Wh-Anteil des Messwertes multipliziert mit 10. 0 = 0Wh ... 99 = 990Wh		✓
Zuletzt gemessene erzeugte Gesamtenergie – kWh	172	30173	Zuletzt gemessene erzeugte Gesamtenergie in kWh. 0 = 0kWh ... 65535 = 65535kWh		✓
Durchflussmenge	173	30174	Liter pro Minute. 0 = 0 l/min ... 255 = 255 l/min		✓

Legende	
1	Hexadezimalwert der Temperatur in °C (dezimal) multipliziert mit 100. 0x8000 = -327,68°C 0x8001 = -327,67°C ... 0xFFFF = -0,01°C 0x0000 = 0,00°C ... 0x7FFE = 327,66°C 0x7FFF = 327,67°C
2	Hexadezimalwert der Temperatur in °C (dezimal) multipliziert mit 100. 0x0000 = 0,00°C 0x0001 = 0,01°C ... 0x7FFE = 327,66°C 0x7FFF = 327,67°C

Legende	
3	Fehlercode 7-Segment-Anzeige _ 1. Stelle 0 = A 1 = b 2 = E 3 = F 4 = J 5 = L 6 = P 7 = U
4	Fehlercode 7-Segment-Anzeige _ 2. Stelle 1 - 15 = 1 - F 16 = 0 17 = H 18 = J 19 = L 20 = P 21 = U
5	Elektrische Energie 0x0000 = 0.00 kWh 0x0001 = 0.01 kWh ... 0xFFFF = 655.34 kWh 0xFFFF = 655.35 kWh

11.3 Coil-Register

Coils werden mit dem Funktionscode 01 gelesen und mit dem Funktionscode 05 oder 15 geschrieben. Der Funktionscode 05 wird verwendet, wenn in ein einzelnes Coil-Register geschrieben wird, der Funktionscode 15 wird zum Schreiben in mehrere Coil-Registern im selben Befehl verwendet.

Coil (Digitaler Ausgang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
System Ein/Aus	1	00002	0 = System Aus 1 = System Ein (Hinweis: Das Zurücklesen von Wert 1 könnte anzeigen, dass sich das Gerät im Notlauf- oder Testlaufmodus befindet)	✓	✓

11.4 Discrete-Register

Discrete-Register werden mit dem Funktionscode 02 gelesen.

Discrete Input (Digitaler Eingang)				Anwendbarer Gerätetyp	
Register Name	Adresse	Modbus Adresse	Details	FTC4	FTC5
Raumthermostat 1 (IN1)	0	10001	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Raumthermostat 2 (IN6)	1	10002	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 1 (IN2) [Nur lesen]	2	10003	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 2 Heizkreis 1 (IN3) [Nur lesen]	3	10004	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Strömungswächter 3 Heizkreis 2 (IN7) [Nur lesen]	4	10005	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Eingang Anforderungsteuerung (Normal/ Heizquelle aus, Kesselbetrieb) (IN4) [Nur lesen]	5	10006	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Außenthermometer (IN5)	6	10007	0 = Aus, 1 = Ein	✓	✓
Wärmepumpe Master Ein/Aus	7	10008	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 1 Ein/Aus	8	10009	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 2 Ein/Aus	9	10010	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 3 Ein/Aus	10	10011	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 4 Ein/Aus	11	10012	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 5 Ein/Aus	12	10013	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wärmepumpe Slave 6 Ein/Aus	13	10014	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Warmwasserbereiter Ein/Aus	16	10017	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Zusatzheizung 1 Ein/Aus	17	10018	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Zusatzheizung 2 Ein/Aus	18	10019	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Zusatzheizung 2+ Ein/Aus	19	10020	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Tauchheizkörper Ein/Aus	20	10021	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wasserpumpe 1 Ein/Aus	21	10022	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wasserpumpe 2 Ein/Aus	22	10023	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
Wasserpumpe 3 Ein/Aus	23	10024	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
3-Wege-Ventil Ein/Aus	24	10025	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓
2-Wege-Ventil 2 Ein/Aus	25	10026	0 = Stopp, 1 = Start	✓	✓

12. Anhang

12.1 Kompatible Luft-Wasser-Geräte

12.1.1 Ecodan FTC4

Cylinder	Hydrobox	Controller
EHST20C-VM6HB	EHSC-VM6B	Ecodan PAC-IF052B-E
EHST20C-YM9HB	EHSC-YM9B	Ecodan PAC-IF051B-E
EHST20C-VM6B	EHSC-VM6EB	
EHST20C-YM9B	EHSC-YM9EB	
EHST20C-VM6EB	EHPX-VM2B	
EHST20C-YM9EB	EHPX-VM6B	
EHST20C-VM6SB	EHPX-YM9B	
EHPT20X-VM2HB	ERSC-VM2B	
EHPT20X-VM6HB	EHSC-VM2B	
EHPT20X-YM9HB	EHSC-TM9B	
EHPT20X-VM6B		
EHPT20X-YM9B		
EHST-20CVM2B		
EHST20C-TM9HB		
EHPT20X-TM9HB		

12.1.2 Ecodan FTC5

Cylinder	Hydrobox	Controller
EHST20C-VM2C	EHSC-VM2C	Ecodan PAC-IF062B-E
EHST20C-VM6C	EHSC-VM2EC	
EHST20C-YM9C	EHSC-VM6C	
EHST20C-TM9C	EHSC-VM6EC	
EHST20C-VM2EC	EHSC-YM9C	
EHST20C-VM6EC	EHSC-YM9EC	
EHST20C-YM9EC	EHSC-TM9C	
EHST20C-MEC	EHSC-MEC	
EHST20C-MHCW	EHSD-VM2C	
EHST20D-VM2C	EHSD-MEC	
EHST20D-MEC	ERSC-VM2C	
EHST20D-MHC	ERSC-MEC	
EHST20D-MHCW	ERSD-VM2C	
EHPT20X-VM2C	EHPX-VM2C	
EHPT20X-VM6C	EHPX-YM9C	
EHPT20X-YM9C		
EHPT20X-TM9C		
EHPT20X-MHCW		

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

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.

