



Modbus RTU & TCP Protokoll

M-TEC Energy Butler
IP-3G und 3P-3G

Anmerkung:

Alle Texte, Daten, Zeichnungen und Abbildungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt.

M-TEC übernimmt keine Haftung für etwaige Fehler oder Änderungen.

Die auszugsweise oder vollständige Wiedergabe von Inhalten und Abbildungen ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Version:

31.05.2024 / 2.1

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	2
1.1. Inhalt dieses Dokuments	2
1.2. Zusätzliche Dokumente	2
1.3. Verwendete Symbole im Dokument	2
2. Modbus RTU	3
2.1. Einbindung an den Wechselrichter	3
2.1.1. Einbindung	3
2.2. RS485 Einstellungen	3
3. Modbus TCP	4
3.1. Einbindung an den Wechselrichter	4
3.1.1. TCP-Einstellung	4
4. Modbus Register	4
4.1. Allgemeines	4
4.2. Read-Only Register	5

Dokumentrevision

Kürzel	Datum	Änderungsgrund	Version
BreB	19.11.2022	Dokument erstellt	1.0
BreB	23.05.2024	Modus TCP	2.0
MicA	27.05.2024	Formatierung	2.1

I. Einführung

I.1. Inhalt dieses Dokuments

- Einbindung von Modbus RTU/TCP im M-TEC Energy Butler GEN3
- Beschreibung der unterstützten Modbus-Register

I.2. Zusätzliche Dokumente

Es werden keine weiteren zusätzlichen Dokumente benötigt.

I.3. Verwendete Symbole im Dokument



Gefahr

Weist auf eine Gefahr mit hohem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Warnung

Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Achtung

Weist auf eine Gefahr mit geringem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.



Hinweis

Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät und an Sachen, zu Datenverlusten oder zu einer Beeinträchtigung der Geräteleistung führen kann.



Tipp

Weist auf zusätzliche Informationen, hervorgehobene Inhalte oder Tipps hin, die hilfreich sein können, um Probleme zu lösen oder Zeit zu sparen.

2. Modbus RTU

2.1. Einbindung an den Wechselrichter

Der Wechselrichter ist über die RS485 Schnittstelle anzuschließen. Als Kabel wird ein CAT7 STP Kabel empfohlen. Es muss ein geschirmtes, verdrehtes Adern-Paar verwendet werden.

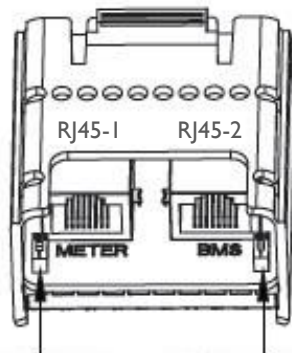
2.1.1. Einbindung

Beim GEN3 Wechselrichter sind die zwei RS485 Pins 13 und 14 im Multifunktionskommunikationsanschluss COM2 für die RS485 bzw. Modbus RTU Kommunikation festgelegt.



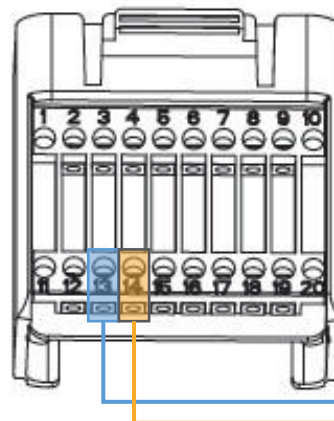
Hinweis

Erforderliche Slave-Firmware-Version des Wechselrichters: **2.17 oder höher**



Abschlusswiderstand für
CAN (Parallel)

Abschlusswiderstand für
RS485 (BMS)



2.2. RS485 Einstellungen

Die RS485 Settings sind 8N1 mit 9600 Baud:

- Baud rate 9600.
- RTU-Datenübertragung basierend auf asynchronem Modus.
- 1 Start-Bit
- 8 Daten-Bits
- Kein Parity-Bit
- 1 Stopp-Bit

Es handelt sich um das Standard Modbus RTU Protokoll. Die RTU-Adresse ist im Wechselrichter unter „General Settings“ einstellbar.



Hinweis

Die Standard RTU Adresse ist 247 - es wird NICHT empfohlen, diese zu verstellen. Es wird lediglich unicasting unterstützt (Request->Reply).

3. Modbus TCP

3.1. Einbindung an den Wechselrichter

Der Wechselrichter muss über LAN mit dem Netzwerk verbunden sein.



Hinweis

Erforderliche Slave-Firmware-Version des Wechselrichters: **23.46 oder höher**

3.1.1. TCP-Einstellung

TCP-Port: 502

Unit-ID: 255

4. Modbus Register

4.1. Allgemeines

Dies nachfolgenden Register gelten für Modbus RTU und TCP. Folgende Funktionscodes werden unterstützt:

Funktionscode	Verwendung
03 (0x03)	Read-Register
06 (0x06)	Write Single Register
16 (0x10)	Write Multiple Register

Terminologie

Begriff	Bedeutung
Register/Address	One Register store 2 bytes value
UINT16	Unsigned 16 bits int Data
UINT32	Unsigned 32 bits int Data
INT16	Signed 16 bits int Data
INT32	Signed 32 bits int Data
STR	String
N/A	None
RO	Read only
WO	Write only
RW	Read and write

4.2. Read-Only Register

Register	Bytes	Description	Data Type	Unit	Accuracy	Note
I0000	8	Inverter SN	STR	N/A	1	Read Bytes to string
I0105	1	Inverter Running Status	U16	N/A	1	0: wait, wait for on-grid 1: check, self-check 2: On Grid 3: fault 4: flash, firmware update 5. Off Grid
I0994	2	Phase A Power on Meter	I32	kW	1000	
I0995						
I0996	2	Phase B Power on Meter	I32	kW	1000	
I0997						
I0998	2	Phase C Power on Meter	I32	kW	1000	
I0999						
I1000	2	Total Power on Meter	I32	kW	1000	
I1001						
I1002	2	Total Grid-Injection Energy on Meter	U32	kWh	100	
I1003						
I1004	2	Total Purchasing Energy from Grid on Meter	U32	kWh	100	
I1005						
I1006	1	Grid Lines A/B Voltage	U16	V	10	
I1007	1	Grid Lines B/C Voltage	U16	V	10	
I1008	1	Grid Lines C/A Voltage	U16	V	10	
I1009	1	Grid Phase A Voltage	U16	V	10	
I1010	1	Grid Phase A Current	U16	A	10	
I1011	1	Grid Phase B Voltage	U16	V	10	
I1012	1	Grid Phase B Current	U16	A	10	
I1013	1	Grid Phase C Voltage	U16	V	10	
I1014	1	Grid Phase C Current	U16	A	10	
I1015	1	Grid Frequency	U16	Hz	100	
I1016	2	P_AC	I32	kW	1000	
I1017						
I1018	2	Total PV Generation on that day	U32	kWh	10	
I1019						
I1020	2	Total PV Generation from Installation	U32	kWh	10	
I1021						
I1022	2	Total PV Generation Time from Installation	U32	H	1	

Register	Bytes	Description	Data Type	Unit	Accuracy	Note
11023						
11028	2	PV Input Total Power	U32	kW	1000	
11029						
11038	1	PV1 Voltage	U16	V	10	
11039	1	PV1 Current	U16	A	10	
11040	1	PV2 Voltage	U16	V	10	
11041	1	PV2 Current	U16	A	10	
11062	2	PV1 Input Power	U32	kW	1000	
11063						
11064	2	PV2 Input Power	U32	kW	1000	
11065						
30249						
30254	1	Battery_V	U16	V	10	DC Voltage
30255	1	Battery_I	I16	A	10	DC Current
30256	1	Battery_Mode	U16	N/A	1	0: discharge;l: charge
30258	2	Battery_P	I32	kW	1000	Battery Power
30259						
31000	1	Grid Injection Energy on that day [Meter]	U16	kWh	10	
31001	1	Grid Purchasing Energy on that day [Meter]	U16	kWh	10	
31002	1	Backup Output Energy on that day	U16	kWh	10	
31003	1	Battery Charge Energy on that day	U16	kWh	10	
31004	1	Battery Discharge Energy on that day	U16	kWh	10	
31005	1	PV Generation Energy on that day	U16	kWh	10	
31006	1	Loading Energy on that day	U16	kWh	10	
31008	1	Energy Purchased from Grid on that day	U16	kWh	10	
31102	2	Total Energy injected to grid	U32	kWh	10	
31103						
31104	2	Total Energy Purchased from Grid from Meter	U32	kWh	10	
31105						
31106	2	Total Output Energy on backup port	U32	kWh	10	
31107						

Register	Bytes	Description	Data Type	Unit	Accuracy	Note
31108	2	Total Energy Charged to Battery	U32	kWh	10	
31109						
31110	2	Total Energy Discharged from Battery	U32	kWh	10	
31111						
31112	2	Total PV Generation	U32	kWh	10	
31113						
31114	2	Total Loading Energy consumed at grid side	U32	kWh	10	
31115						
31118	2	Total Energy Purchased from Grid at inverter side	U32	kWh	10	
31119						
33000	1	SOC	U16	%	100	
33001	1	SOH	U16	%	100	
33009	1	Max Cell Temperature	U16	°C	10	
33011	1	Min Cell Temperature	U16	°C	10	
33013	1	Max Cell Voltage	U16	V	1000	
33015	1	Min Cell Voltage	U16	V	1000	

M-TEC

ENERGY FOR FUTURE

M-TEC Energy for Future
Aumühlweg 20 | A-4812 Pinsdorf
www.mtec-systems.com | office@mtec-systems.com
+43 7612/20805-0