



Modbus/TCP-Schnittstelle der E3/DC GmbH

Kurzanleitung

Änderungshistorie

Datum	Änderung	Bemerkung	Bearbeiter
07.04.2016	Erstellung der Dokumentationen	Version 1.0	HWD
08.04.2016	Tippfehler korrigiert	Version 1.1	HWD
05.08.2016	<ul style="list-style-type: none"> • Kap. „Spezifische Abfragen zur Steuerung der Wallbox“ hinzugefügt • E3/DC Simple-Mode erweitert: Die Leistungsdaten wurden erweitert 	Version 1.2	HWD

Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der E3/DC GmbH. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der E3/DC GmbH. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

Warenzeichen

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus Organization, Inc.

Weitere Informationen

Die Anleitung ist für den beidseitigen Druck (Duplexdruck) optimiert.

Bei Fragen hilft die E3/DC GmbH gerne weiter.

Weitere Informationen zum Produkt und zur E3/DC GmbH entnehmen Sie bitte der Firmenwebsite.

E3/DC GmbH

Karlstraße 5

D-49074 Osnabrück

Telefon: +49 541 760268-0

Fax: +49 541 760268-19

E-Mail: info@e3dc.com

Website: www.e3dc.com

Kundenportal: <https://s10.e3dc.com> (Anmeldung erforderlich)

© 2015 E3/DC GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument.....	7
1.1	Gültigkeitsbereich	7
1.2	Zielgruppe.....	7
1.3	Datensicherheit	7
2	Übersicht.....	8
2.1	Was ist das Modbus-Protokoll?.....	8
2.2	Welchen Zweck hat die Modbus-Schnittstelle der E3/DC GmbH?.....	8
2.3	Modbus am S10 Hauskraftwerk einschalten.....	9
2.4	Quellen zu weiteren Details	10
3	Registermapping der E3/DC GmbH.....	11
3.1	E3/DC Simple-Mode	11
3.1.1	Identifikationsblock	11
3.1.2	Leistungsdaten	12
3.1.3	Wallbox-spezifische Funktionen und Abfragen.....	13
3.2	SunSpec-Mode	14

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

In diesem Dokument erhalten Sie einen Überblick über die beiden zur Verfügung stehenden Registermappings für die Nutzung der Modbus TCP-Schnittstelle.

Zur Verfügung stehen

- E3/DC Simple-Mode
- SunSpec-Mode

Die Modi können über das Menü der S10 Hauskraftwerke umgestellt werden.

1.2 Zielgruppe

Die Tätigkeiten rund um die Anwendung der Modbus/TCP-Schnittstelle sollten durch Fachkräfte des jeweiligen Hausautomatisierungsanbieters oder durch versierte Laien mit den folgenden Kenntnissen vorgenommen werden:

- Kenntnisse über IT-Systeme, insbesondere in den Bereichen Installation und Konfiguration
- Kenntnisse über Netzwerktechnik und IP-Netzwerkprotokolle
- Kenntnisse in den Modbus-Spezifikationen
- Kenntnisse in den SunSpec-Spezifikationen

1.3 Datensicherheit

Beim verwendeten Modbus-Protokoll handelt es sich um ein unverschlüsseltes Protokoll im Ethernet-Netzwerk.

Stellen Sie sicher, dass Zugriffe auf das S10 Hauskraftwerk auch tatsächlich gewollt sind.

Für die Verwendung von Modbus/TCP ist der **TCP-Port 502** reserviert.

Im Menü des S10 Hauskraftwerks kann die Modbus-Funktion eingeschaltet werden. Der Port kann an derselben Stelle geändert werden.

Sobald Modbus aktiviert wurde, steht die Schnittstelle im hausinternen Netz zur Verfügung.

2 Übersicht

2.1 Was ist das Modbus-Protokoll?

- Modbus ist ein Master-/Slave-Kommunikationsprotokoll, das ursprünglich zur Kommunikation zwischen speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) entwickelt wurde.
- Für die Datenkommunikation normiert sind nur Übertragungen über eine serielle Schnittstelle (RS232, RS485) und Ethernet (Modbus/TCP).
- In der Photovoltaikbranche hat sich das Modbus-Protokoll zu einem de facto-Standard entwickelt.
- Modbus/TCP ist seit 2007 in der IEC 61158 standardisiert. Es verwendet TCP/IP-Pakete zur Übertragung der Daten. Die Modbus-Daten werden binär kodiert.
- Für die Verwendung von Modbus/TCP ist der **TCP-Port 502** reserviert.

2.2 Welchen Zweck hat die Modbus-Schnittstelle der E3/DC GmbH?

Über die Modbus-Schnittstelle können Sie die S10 Hauskraftwerke per Homeserver in bestehende Hausautomatisierungssysteme einbinden (z. B. von Loxone, IP-Symcon, HomeMatic u. a.).

Anschließend können Sie grundlegende Informationen über z. B. die aktuelle Leistung, den Batteriezustand, den Hausverbrauch usw. abfragen.



Einschränkungen:

- Da es sich beim Modbus-Protokoll um ein unverschlüsseltes Protokoll handelt, deckt die Schnittstelle der E3/DC GmbH aus Sicherheitsgründen nur einen Teil des möglichen Umfangs ab.
 - Da über Modbus keine Authentifizierung oder Autorisierung möglich ist, wurde der Transfer sensibler Daten nicht ermöglicht.
 - Die Steuerung der S10 Hauskraftwerke über die Modbus-Schnittstelle ist nicht möglich! Nur lesender Zugriff ist möglich.
 - E3/DC unterstützt derzeit ausschließlich Modbus/TCP über Ethernet.
-

2.3 Modbus am S10 Hauskraftwerk einschalten

Hauptmenü > Funktionen > Funktion Modbus

Die Modbus-Schnittstelle ist grundsätzlich nicht verschlüsselt. Um sicherzustellen, dass ein entsprechender Zugriff auf das Hauskraftwerk auch gewollt ist, muss die Funktion daher über das Menü des S10 freigeschaltet werden.



- **Modbus**
Schalten Sie Modbus durch Antippen von **Ein** an.
- **Modbus TCP**
Schalten Sie Modbus TCP durch Antippen von **Ein** an.
- **Protokoll**
Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus:
SUN_SPEC ⇒ das ist der SunSpec-Mode
E3DC ⇒ das ist der E3/DC Simple-Mode
- **Gerät**
Üblicherweise steht hier eine „1“.
Die Nummer entspricht der Modbus-Device-ID.
- **Port**
Für die Verwendung von Modbus/TCP ist der TCP-Port **502** reserviert.
Üblicherweise ist dieser Port auch voreingestellt.
- Tippen Sie zum Schluss **übernehmen**, um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern.

Modbus	
Ein	Aus

ModBus TCP	
Ein	Aus
Protokoll	E3DC
Gerät	1
Port	502
übernehmen	

Abb. 1: Modbus wurde im Menü des S10 Hauskraftwerks eingeschaltet

2.4 Quellen zu weiteren Details

Weitere Informationen finden Sie unter den folgenden Links
(Stand: 07.04.2016):

<https://de.wikipedia.org/wiki/Modbus>

http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf

3 Registermapping der E3/DC GmbH

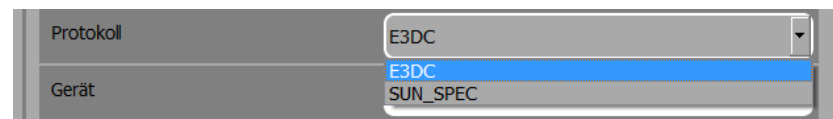
Hauptmenü > Funktionen > Funktion Modbus > Feld Protokoll

Wahl des Modus

Für Modbus/TCP stehen zwei Registermappings zur Auswahl:

- E3/DC Simple-Mode
- SunSpec-Mode

Die Modi können über das Menü der S10 Hauskraftwerke umgestellt werden (s. o.).



Nur lesender Zugriff

Sowohl für den E3/DC Simple-Mode als auch für den SunSpec-Mode bietet das Hauskraftwerk nur die Funktion zum Auslesen von Daten an:

Funktion 03_H : READ HOLDING REGISTERS

3.1 E3/DC Simple-Mode

Der E3/DC-Simple Mode ermöglicht den einfachen und schnellen Zugriff auf die wichtigsten und am häufigsten benötigten Daten.

3.1.1 Identifikationsblock

Register	Beschreibung	Länge	Datentyp
40001	Magicbyte – S10 ModBus ID (Immer 0xE3DC)	1	UInt16
40002	S10 ModBus-Firmware-Version	1	UInt8+UInt8
40003	Anzahl unterstützter Register	1	UInt16
40004	Hersteller: „E3/DC GmbH“	16	String
40020	Modell, z. B.: „S10 E AIO“	16	String
40036	Seriennummer, z. B.: „S10-12345678912“	16	String
40052	S10 Firmware Release, z. B.: „S10-2015_08“	16	String

3.1.2 Leistungsdaten

Register	Beschreibung	Länge	Datentyp
40068	Photovoltaik-Leistung in Watt	2	Int32
40070	Batterie-Leistung in Watt (negative Werte = Entladung)	2	Int32
40072	Hausverbrauchs-Leistung in Watt	2	Int32
40074	Leistung am Netzübergabepunkt in Watt (negative Werte = Einspeisung)	2	Int32
40076	Leistung aller zusätzlichen Einspeiser in Watt	2	Int32
40078	Leistung der Wallbox in Watt	2	Int32
40080	Solarleistung, die von der Wallbox genutzt wird in Watt	2	Int32
40082	Autarkie und Eigenverbrauch in Prozent	1	Uint8+Uint8
40083	Batterie-SOC in Prozent	1	Uint16
40084	Emergency-Power Status	1	Uint16
40085	EMS-Status	1	Uint16
40086	reserviert	1	int16
40087	reserviert	1	Uint16
40088	WallBox_0_CTRL	1	Uint16
40089	WallBox_1_CTRL	1	Uint16
40090	WallBox_2_CTRL	1	Uint16
40091	WallBox_3_CTRL	1	Uint16
40092	WallBox_4_CTRL	1	Uint16

Register	Beschreibung	Länge	Datentyp
40093	WallBox_5_CTRL	1	Uint16
40094	WallBox_6_CTRL	1	Uint16
40095	WallBox_7_CTRL	1	Uint16

3.1.3 Spezifische Abfragen zur Steuerung der Wallbox



Hinweis:

Es können nicht alle Bits geschaltet werden.

Bereiche, bei denen die aktive Steuerung sinnvoll ist, sind mit RW (= „Read“ und „Write“) gekennzeichnet.

Wallbox_X_CTRL	Beschreibung	Datentyp
Bit 0	Wallbox vorhanden und verfügbar (1)	R
Bit 1	Solarbetrieb aktiv (1) Mischbetrieb aktiv (0)	RW
Bit 2	Laden abgebrochen (1) Laden freigegeben (0)	RW
Bit 3	Autor lädt (1) Auto lädt nicht (0)	R
Bit 4	Typ-2-Stecker verriegelt (1)	R
Bit 5	Typ-2-Stecker gesteckt (1)	R
Bit 6	Schukosteckdose an (1)	RW
Bit 7	Schukostecker gesteckt (1)	R
Bit 8	Schukostecker verriegelt (1)	R
Bit 9	Relais an, 16A 1 Phase, Schukosteckdose	R
Bit 10	Relais an, 16A 3 Phasen, Typ 2	R
Bit 11	Relais an, 32A 3 Phasen, Typ 2	R
Bit 12	Eine Phase aktiv (1) drei Phasen aktiv (0)	RW
Bit 13	Nicht belegt	-

3.2 SunSpec-Mode

Der SunSpec Modus wird bereits von einigen Unternehmen in der PV-Branche unterstützt. Viele Datenlogger unterstützen diesen Modus ebenfalls, sodass eine Integration in bestehende Anlagen einfach möglich ist.

Derzeit werden von E3/DC ausschließlich die folgenden SunSpec-Tabellen verwendet.

Adresse	Benennung	Tabelle/ Excel- Arbeitsblatt	Beschreibung
40001	Well-known base address	–	0x53756e53
40003	Common Model	1	Gerätebeschreibung
40071	Energy Storage Base Model	801	Spezifikation Speicher
40095	Battery Base Model	802	Spezifikation Batterie
40117	Lithium-Ion Battery Model	803	Batterie-Details und Status
40151	Inverter (Three Phase)	103	PV-Wechselrichter
40203	(abcn) meter	203	Wurzel-Leistungsmesser
40310	(abcn) meter	203	Leistungsmesser für zusätzliche PV- Wechselrichter

Weitere Informationen über die SunSpec Spezifikationen finden Sie auf dieser Website:

<http://sunspec.org/> ⇒ Menü *Specifications* ⇒ *DownloadSunSpec Specifications* ⇒ Link *SunSpec Information Model Reference*

Nach erfolgter Anmeldung können Sie eine Excel-Tabelle mit sämtlichen Spezifikationen herunterladen:

<http://sunspec.org/wp-content/uploads/2016/02/SunSpec-Information-Model-Reference.xlsx> (Stand: 08.02.2016)