SMART METER WiFi

SMA Energiemeter kompatibles Energie-Steuer-Messgerät

WIRD NICHT MEHR HERGESTELLT

Bedienungsanleitung

WiFi

Version 2.0

elgris GmbH
Langerweher Str. 10
D-52459 Inden
Germany
www.elgris.de
anfrage@elgris.de

Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG 3

2. INSTALLATION 4

2.1 Sicherheitsanweisungen 4

2.2 Anschluss-Diagramm LAN und WiFi Hutschiene 4

2.3 Anschluss-Diagramm WiFi 5

2.4 Stromwandler 5

2.5.1 Abmessungen 100 A Stromwandler 6

2.5.2 Abmessungen 400 A Stromwandler 6

3 INBETRIEBNAHME 7

3.1 Erste Inbetriebnahme 7

3.2 Neue Funktion WiFi Direkt / Router 7

4 GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE 8

4.1 Übersicht 8

4.2 System Einstellungen 8

4.3 Smart Plugs 9

5 SMA ENERGY METER 10 KOMPATIBLER MODUS 10

5.1 elgris Anbindung mit SMA Home Manager 11

8 SDM-630 KOMPATIBILITÄT 12

8.1 SDM-630 Register Darstellung 12

9 MODBUS TCP 13

9.1 Allgemeine Register Darstellung 13

9.2 Register-Darstellung WYE connect Meter Model 14

10 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN 16

10.1 EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (Vereinfacht) 16

1. Einführung

Sehr geehrter Kunde, vielen Dank für den Kauf dieses Produktes. Mit dem SMART METER WiFi ermitteln Sie Ihre Verbrauchs- sowie Einspeisewerte in Echtzeit und können auf diese Werte jederzeit und überall auf unserer Website zugreifen.

Der SMART METER WiFi besitzt folgende Eigenschaften:

- Einphasige und dreiphasige Messungen
- SMA Energy Meter 10 funktional kompatibel
- Sunspec TCP 203 und SDM-630 TCP kompatibel
- Echtzeit-Messung von Verbrauch und Einspeisung
- Flexiblere Ansteuerung von bis zu vier Smartplugs, ohne Cloud-Zwang
- Über eine direkte Verbindung oder über Router möglich
- Einfache Bedienung über integrierte Webkonfiguration.

Spezialisiert auf Produkte für erneuerbare Energien, Diesel-Generatoren und Hybrid-Power-Lösungen, bietet der SMART METER folgende Standards:

- Großer Bereich der Versorgungsspannung: 100 - 240 V_{AC} (50 - 60 Hz)
- Kompakte Bauweise
- Intuitive Software
- Große Temperatur-Spanne: -10° – +40°C.
- IP-20 Schutzklasse.

- **INSTALLATION NUR DURCH PERSONEN MIT EINSCHLÄGIGEN ELEKTROTECHNISCHEN KENNTNISSEN UND ERFAHRUNGEN**

Wenn Ihnen etwas unklar geblieben ist oder Sie weitere Fragen haben, kontaktieren Sie uns gerne:

E-Mail : support@elgris.de

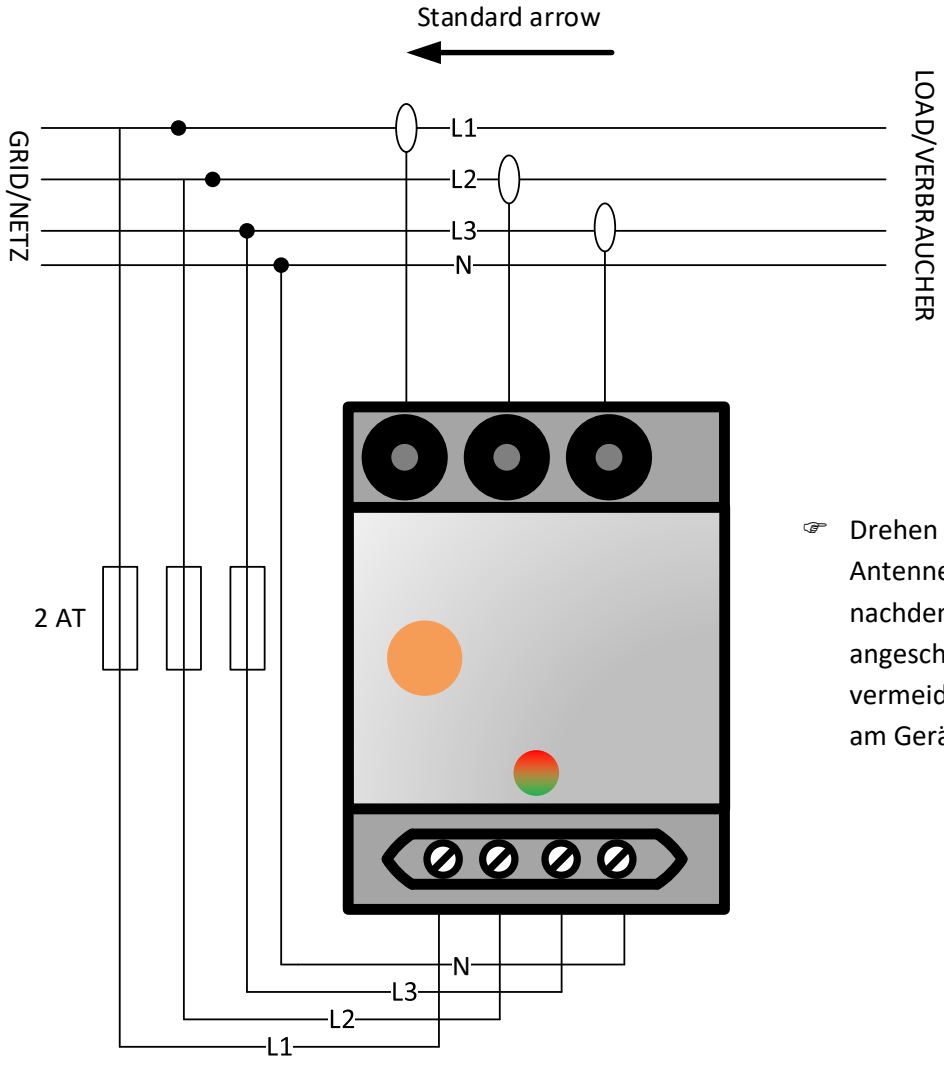
Telefon : +49 (0) 2423 9086501

2. Installation

2.1 Sicherheitsanweisungen

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Produktes durch eine Sichtprüfung sicher, dass keine Transportschäden oder sonstige Beschädigungen vorhanden sind.
Keines der Verbindungskabel darf geknickt oder gequetscht werden. Dies kann zu Fehlfunktionen, Kurzschlüssen und Defekten im angeschlossenen Gerät und / oder Sensor führen.
Stellen Sie sicher, dass die Kabel beim Bohren oder Verschrauben nicht beschädigt werden.
Das Modul darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem es berührungslos in einem Gehäuse installiert wurde. Dieses Produkt erzeugt Hochfrequenz. Betreiben Sie das Gerät niemals in der Nähe von medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmachern) und / oder medizinischen Gebäuden (z. B. in Krankenhäusern). Suchen Sie nach einem geeigneten Installationsort.

2.2 Anschluss-Diagramm LAN und WiFi Hutschiene



☞ Drehen Sie die mitgelieferte Antenne erst auf das Modul, nachdem Sie die Verkabelung angeschlossen haben. Damit vermeiden Sie einen Schaden am Gerät.

2.3 Anschluss-Diagramm WiFi

	Pin	Beschreibung	Minimum	Maximum
Spannungs-Eingang	1	Phase 1 Spannungs-Eingang	100 Vac	240 Vac
	2	Phase 2 Spannungs-Eingang	100 Vac	240 Vac
	3	Phase 3 Spannungs-Eingang	100 Vac	240 Vac
	4	Neutrale Spannung-Eingang		0 Vac
Strom Eingang	5	Stromwandler L1	elgris 100 A / 400 A sensor only	
	6	Stromwandler L2	elgris 100 A / 400 A sensor only	
	7	Stromwandler L3	elgris 100 A / 400 A sensor only	
Dipswitch	1	Nur für den internen Gebrauch	OFF = Standard	
	2	Nur für den internen Gebrauch	OFF = Standard	
	3	Nur für den internen Gebrauch	OFF = Standard	

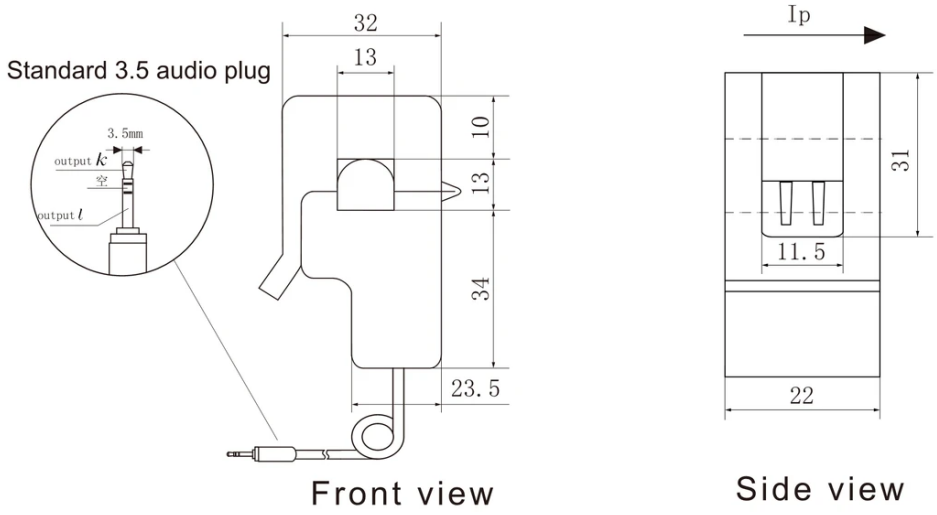
2.4 Stromwandler

Stromwandler werden zwingend für den SMART METER WiFi benötigt, eine direkte Messung ist nicht möglich!

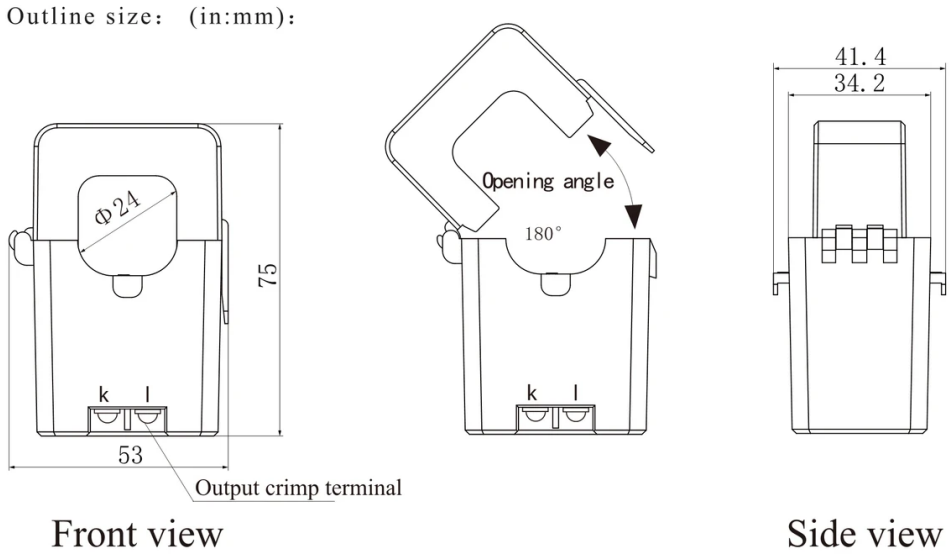
Abhängig von Ihrer SMART METER-Version können elgris Klappwandler mit 100 A oder 400 A verwendet werden, welche über ein integriertes Kabel von circa 1 Meter Länge sowie 3,5 mm-Stecker verfügen.
Standardmäßig muss beim blauen 100 A-Klappwandler der Pfeil für einen positiven Wert (Verbrauch) zum Netz zeigen.

Wenn der Pfeil zum Verbraucher zeigt, ist die Einspeisung positiv und der Verbrauch negativ.

2.5.1 Abmessungen 100 A Stromwandler



2.5.2 Abmessungen 400 A Stromwandler



2.6 LED Status

Die LED auf dem SMART METER informiert den Benutzer über den internen Status.

LED Signal	Bedeutung	Behebung
Off	Kein Strom oder interner Fehler	Support kontaktieren
	Interner Fehler	Support kontaktieren
	WiFi access point aktiv	Siehe Umschreibung 3.2
	Normalbetrieb mit Router	
	Keine Verbindung zum Router	Prüfen Sie die Einstellungen

3 Inbetriebnahme

Bevor mit der Inbetriebnahme des SMART METER WiFI begonnen wird, müssen alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die für Ihr Land und für die allgemeinen Sicherheitsregeln gelten. Arbeiten Sie niemals an einem System mit angeschlossenem Netz.

Für die Inbetriebnahme des SMART METER WiFi sind nur wenige Einstellungen notwendig.

Am wichtigsten sind die Einstellungen des Stromwandlers.

3.1 Erste Inbetriebnahme

Richten Sie sich bitte nach den folgenden Anweisungen, wenn Sie den SMART METER WiFi zum ersten Mal einschalten.

- ☞ Starten Sie den SMART METER WiFi durch Anlegen von Spannung an L1 und N, wenn Sie ein einphasiges System betreiben oder an L1, L2 und L3 mit N, wenn Sie ein dreiphasiges System vorliegen haben. Wenn der SMART METER ordnungsgemäß funktioniert, blinkt die LED orange.
- ☞ Nutzen Sie einen WLAN fähiges Gerät um eine Verbindung mit dem WLAN-Netzwerk „elgris-XXXX“ herzustellen. Die genauen Daten sowie das Passwort finden Sie am Gerät.
- ☞ Stellen Sie eine Verbindung zum integrierten Webserver her, indem Sie in einen Webbrowser die Standardadresse 192.168.4.1 eingeben.
- ☞ Wählen Sie im Menü „Settings->Meter“, um das Stromwandler-Verhältnis einzustellen. Selektieren Sie 100 A oder 400 A und bestätigen die Eingabe mit „Update Settings“
- ☞ Wenn das Wandlerverhältnis geändert wird, sollten die Leistungsmesswerte auf der Übersichtsseite mit der tatsächlichen Leistung übereinstimmen. Ein positiver Wert bedeutet einen Verbrauch aus dem Netz, ein negativer Wert bedeutet die Einspeisung in das Netz. Wenn dies nicht stimmt, prüfen Sie die Pfeilrichtung des Stromwandlers.
- ☞ Um eine Verbindung mit einen WiFi Router herzustellen gehen Sie zum „Meter->WiFi Manager“. Selektieren Sie „Connect the device to a WiFi network“ und geben die Netzwerk-Daten ein. Abschließend bestätigen Sie die Eingabe durch „Safe WiFi Network“

3.2 Neue Funktion WiFi Direkt / Router

Mit der Release der neuen Firmware hat die WiFi-Schnittstelle eine neue Funktion bekommen.
Ab sofort ist es möglich, den elgris SMART METER WiFi auch ohne Router zu nutzen.

Nach Anlegen der Spannung ist zuerst für eine Minute der Direkte-Modus aktiv. Während diese Zeit leuchtet die Led orange. Wenn keine aktive Verbindung zum Gerät besteht, wird versucht mit dem WiFi Router eine Verbindung aufzubauen. Bei einer aktiven Verbindung blinkt die Led orange.

Sollte keine Verbindung zum Router aufgebaut werden können, leuchtet die Led nach einer Minute rot.

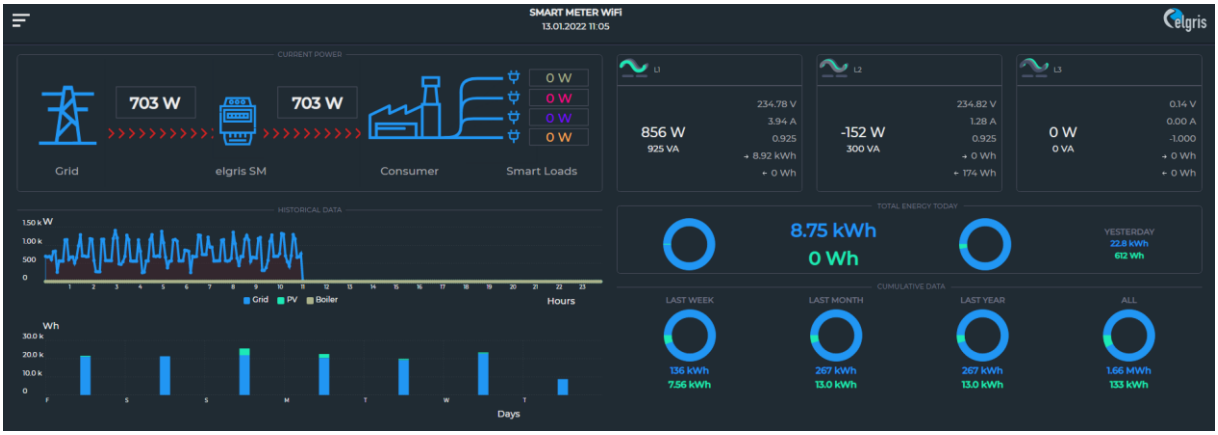
4 Grafische Benutzeroberfläche

Der SMART METER WiFi enthält einen Webserver, um die Systemparameter anzupassen und den Status des Systems anzuzeigen.

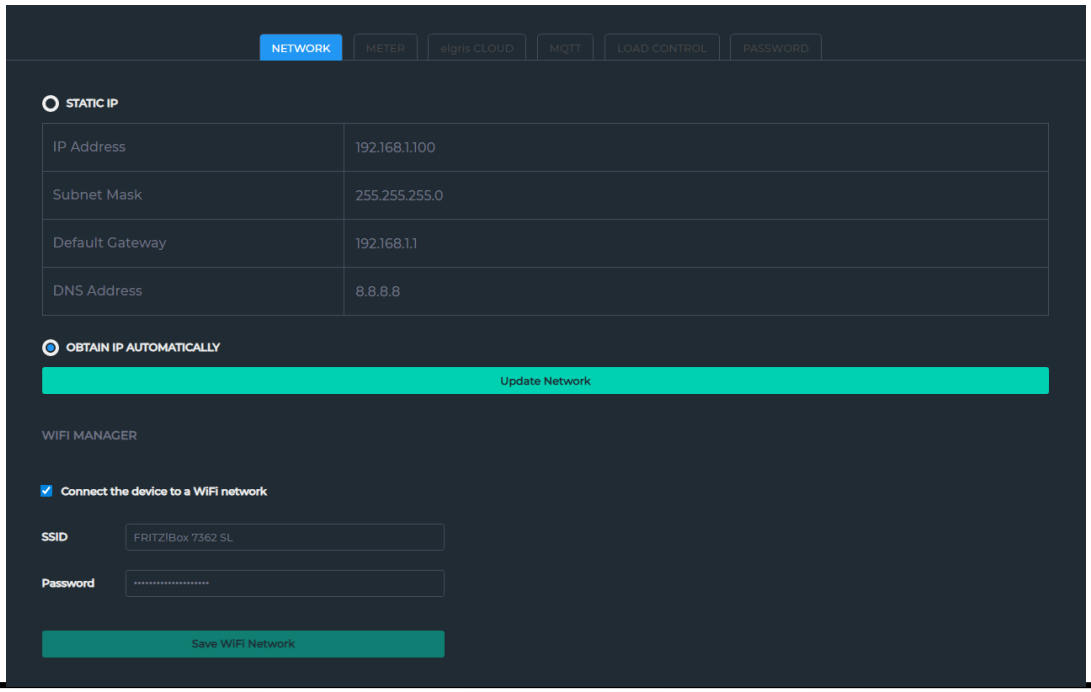
Der integrierte Web-Server kann über einen normalen Browser erreicht werden. Unterstützte Webbrowser sind Microsoft Edge, Google Chrome und Mozilla Firefox.

- ☞ Die aktuelle Adresse, unter der Sie den SMART METER erreichen können, hängt von der Einstellungen ab.
- ☞ Bei einer direkten Verbindung ist die Adresse immer 192.168.4.1
- ☞ Wenn Sie mit einem Router verbunden sind finden Sie die Adresse auf der Routeroberfläche.

4.1 Übersicht



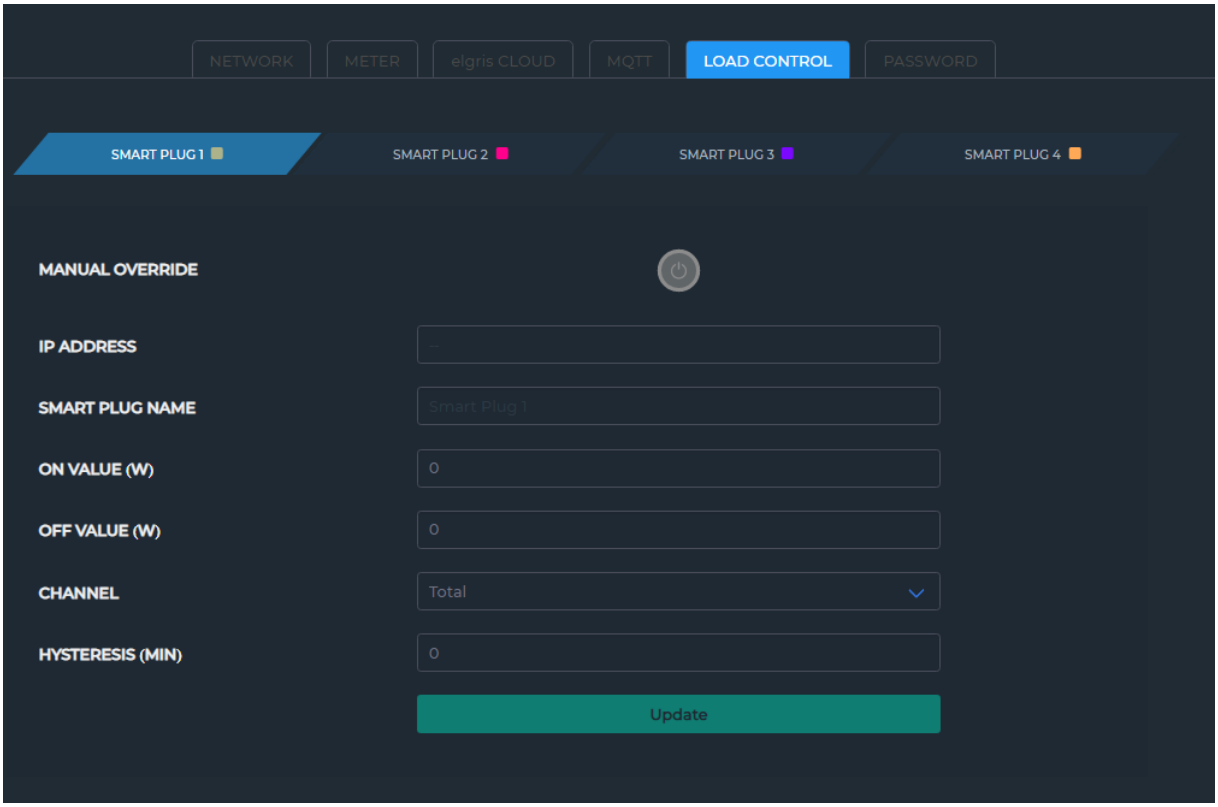
4.2 System Einstellungen



4.3 Smart Plugs

Mit der Release der neuen Firmware kann der elgris SMART METER WiFi sogenannte Smart Plugs ansteuern. Kompatible Plugs finden Sie im Datenblatt.

Es werden bis zu 4 Plugs unterstützt welche flexibel konfiguriert werden können.

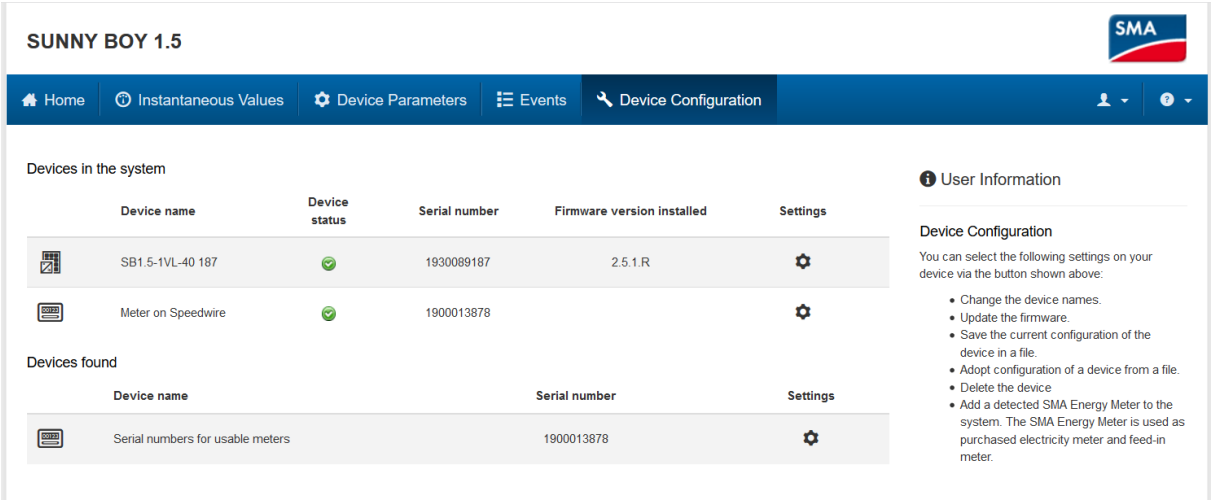


5 SMA Energy Meter 10 kompatibler Modus

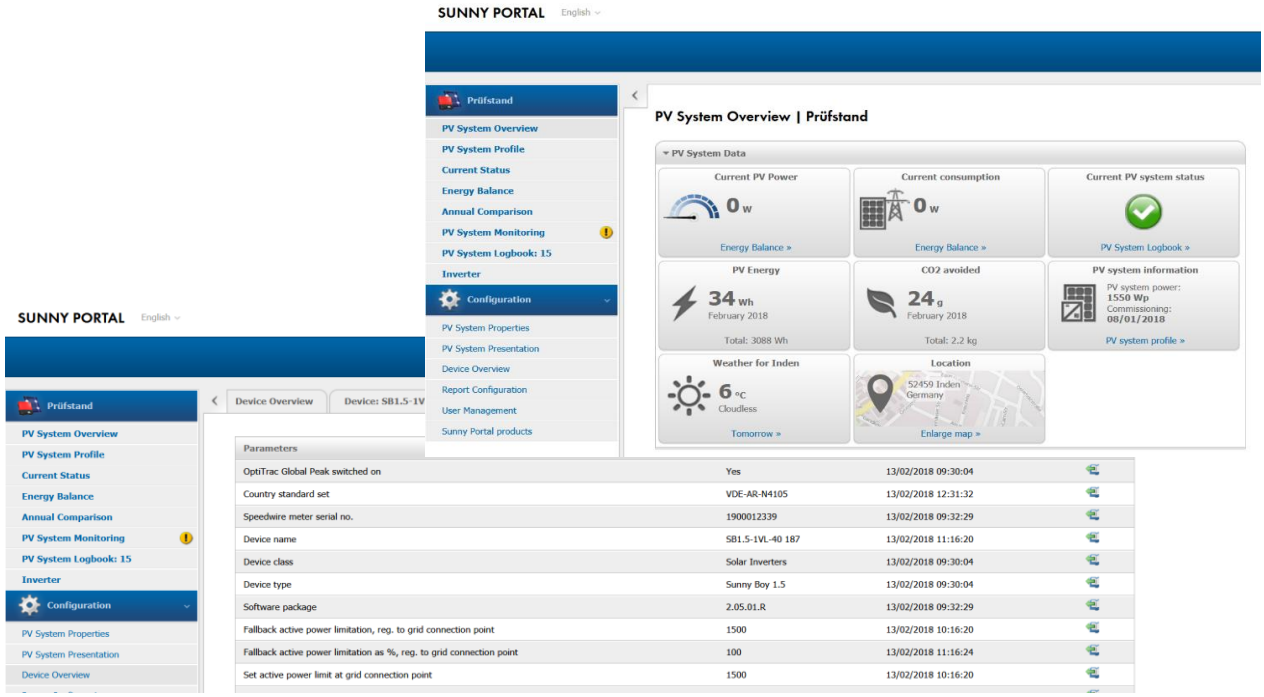
Der elgris SMART METER WiFi ist funktional kompatibel mit dem SMA Energy Meter 10. Dies bedeutet, dass SMA Wechselrichter den elgris SMART METER WiFi als SMA Energy Meter erkennen.

- ☞ Bitte prüfen Sie im Vorfeld, ob Ihr Wechselrichter einen Energymeter erkennen kann.
- ☞ Diese Funktionalität setzt einen kompatibleren Router voraus.

Das folgende Bild zeigt einen elgris SMART METER WiFi in der SMA Wechselrichter-Software:



Der SMA Wechselrichter übermittelt die Messdaten an das Sunny Places Online-Portal. Zusätzlich kann auch die elgris Web-Oberfläche verwendet werden, da das SMA Online-Portal nur die Leistung und nicht die einzelnen Parameter wie Spannung, Strom, Leistungsfaktor usw. anzeigt.

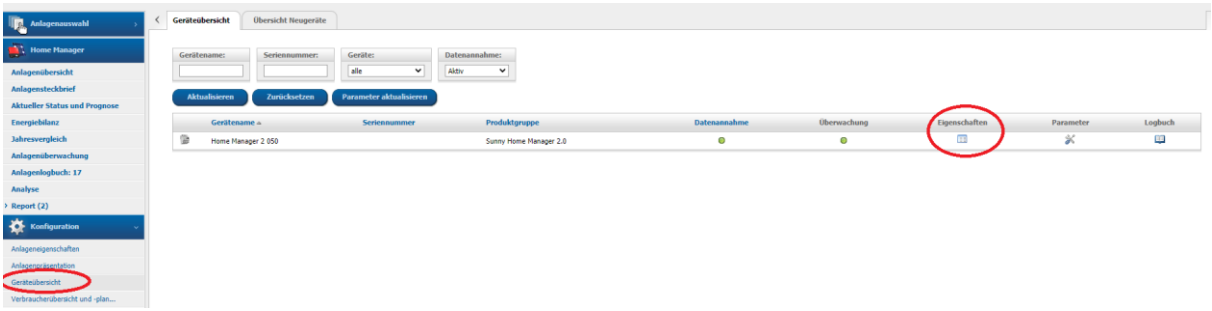


5.1 elgris Anbindung mit SMA Home Manager

Der elgris SMART METER WiFi kann auch als Energymeter in Kombination mit einen SMA Home Manager betrieben werden. Der elgris SMART METER WiFi kann entweder für die PV-Erzeugung oder als Netzerfassung genutzt werden

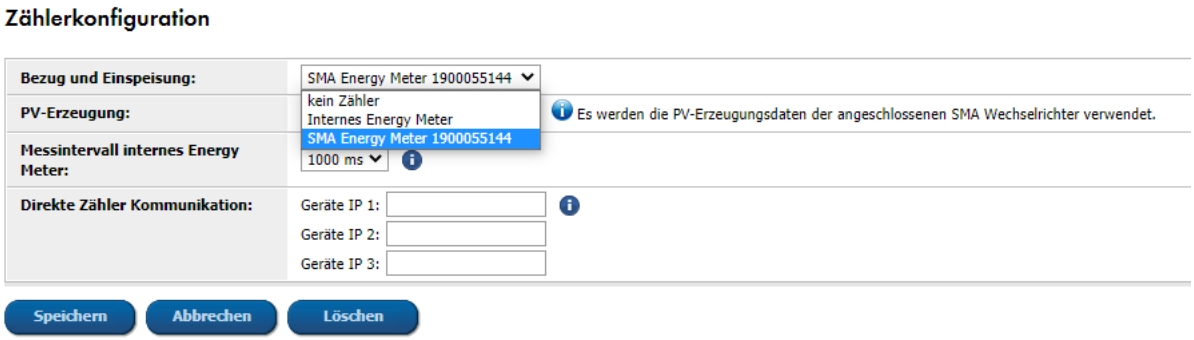
Der elgris SMART METER WiFi wird wie der SMA Energymeter nicht als eigenständiges Gerät im Sunny Portal angezeigt.

Gehen Sie zur Geräteübersicht und wählen Sie die Eigenschaften vom SHM.



Dann klicken Sie unten auf „Bearbeiten“ und wählen oben „Erweiterte Konfiguration“.

Beim Menupunkt „Zählerkonfiguration“ können Sie jetzt den elgris SMART METER als SMA Energymeter auswählen. Abschließend muss die Konfiguration gespeichert werden.



8 SDM-630 Kompatibilität

Der elgris SMART METER WiFi ist auch mit dem SDM-630 Zähler kompatibel. Sie können die Daten nur über MODBUS TCP abfragen

Durch diese Kompatibilität können Sie auch Wechselrichter, welche den SDM-630 mit TCP unterstützen, mit dem elgris SMART METER WiFi koppeln und so z.B. einen SMA-Speicher oder eine Wallbox ansteuern.

8.1 SDM-630 Register Darstellung

Folgende Register können über MODBUS TCP mit der Slave ID = 1 und Port 502 sowie der Funktion 0x04 abgerufen werden. Register-Adresse startet mit 1.

Address	Size		Name	Label	Value	Type	R/W	Description
30001	2		PhVphA	Voltage AN		float	R	Phase voltage AN
30003	2		PhVphB	Voltage BN		float	R	Phase voltage BN
30005	2		PhVphC	Voltage CN		float	R	Phase voltage CN
30007	2		AphA	Amps Phase A		float	R	Phase A current
30009	2		AphB	Amps Phase B		float	R	Phase B current
30011	2		AphC	Amps Phase C		float	R	Phase C current
30013	2		WphA	Watts phase A		float	R	Real power phase A
30015	2		WphB	Watts phase B		float	R	Real power phase B
30017	2		WpbC	Watts phase C		float	R	Real power phase C
30019	2		VAphA	VA phase A		float	R	Apparent power phase A
30021	2		VAphB	VA phase B		float	R	Apparent power phase B
30023	2		VAphC	VA phase C		float	R	Apparent power phase C
30025	2		VARphA	VA phase A		float	R	Reactive power phase A
30027	2		VARphB	VA phase B		float	R	Reactive power phase B
30029	2		VARphC	VA phase C		float	R	Reactive power phase C
30031	2		PFphA	PF phase A		float	R	
30033	2		PFphB	PF phase B		float	R	
30035	2		PFphC	PF phase C		float	R	
30037	2			Voltage Angle A		float	R	Voltage angle A
30039	2			Voltage Angle B		float	R	Voltage angle B
30041	2			Voltage Angle C		float	R	Voltage angle C
30043	2			Voltage LN		float	R	Average LN voltage
30047	2			Current LN		float	R	Average LN current
30049	2			Sum of current		float	R	Sum of current
30053	2			Total W		float	R	Total system power
30057	2			Total VA		float	R	Total system VA
30061	2			Total Var		float	R	Total system Var
30063	2			Total PF		float	R	Total system PF
30067	2			Total angle		float	R	Total system angle
30071	2			Frequency		float	R	Frequency

30073	2			Total Imp. kWh		float	R	Total Import kWh
30075				Total Exp. kWh		float	R	Total Export kWh
30077				Tot. Imp. kVArh		float	R	Total Import kVArh
30079				Tot. Exp. kVArh		float	R	Total Export kVArh
30081				Tot. VAh		float	R	Tot VAh

9 MODBUS TCP

Der ELGRIS SMART METER enthält einen MODBUS TCP-Server mit Parameterzuordnung gemäß der SunSpec Parameterliste 203. Durch die Bereitstellung eines offenen Protokolls kann die Implementierung einfach an die Benutzerbedürfnisse angepasst werden.

Der MODBUS verwendet standardmäßig den Port 502 und Slave ID = 1.

9.1 Allgemeine Register Darstellung

Die erste Registeradresse ist 40000 und die Register können mit der Funktion 0x03 gelesen werden.

Address	Size	Name	Label	Value	Type	R/W	Description
40000	2	ID	Common	1	uint32	R	Value = "SunS" (0x53756e53). Uniquely identifies this as a SunSpec MODBUS Map
40002	1	DID	SunSpec_DID	1	uint16	R	Value = 0x0001. Uniquely identifies this as a SunSpec Common Model Block
40003	1	L	SunSpec_Length	65	uint16	R	65 = Length of block in 16-bit register
40004	16	Mn	Manufacturer		string	R	"elgris"
40020	16	Md	Model		string	R	"SMART METER"
40036	8	Opt	Options		String	R	Not used, for future compatibility
40044	8	Vr	Version		string	R	"1.10.15"
40052	16	SN	Serial Number		string	R	19000XXXX (SMA serial compliant)

9.2 Register-Darstellung WYE connect Meter Model

Address	Size		Name	Label	Value	Type	R/W	Description
40069	1		ID	WYE-connect three phase (abcn) meter	1	uint16	R	Value = 203 Uniquely identifies this as a SunSpec 203 MODBUS Map
40070	1		L	SunSpec_Length	105	uint16	R	105 = Length of block in 16-bit register
40071	1		A	Amps		int16	R	Total AC current
40072	1		AphA	Amps Phase A		int16	R	Phase A current
40073	1		AphB	Amps Phase B		int16	R	Phase B current
40074	1		AphC	Amps Phase C		int16	R	Phase C current
40075	1		A_SF			sunssf	R	Current scale factor
40076	1		PhV	Voltage LN		int16	R	Line to neutral AC voltage
40077	1		PhVphA	Voltage AN		int16	R	Phase voltage AN
40078	1		PhVphB	Voltage BN		int16	R	Phase voltage BN
40079	1		PhVphC	Voltage CN		int16	R	Phase voltage CN
40080	1		PPV	Voltage LL		int16	R	Line to Line AC voltage
40081	1		PhVphAB			int16	R	Line voltage AB
40082	1		PhVphBC			int16	R	Line voltage BC
40083	1		PhVphCA			int16	R	Line voltage CA
40084	1		V_SF			sunssf	R	Voltage scale factor
40085	1		Hz	Hz		int16	R	Frequency
40086	1		Hz_SF			sunssf	R	Frequency scale factor
40087	1		W	Watts		int16	R	Total real power
40088	1		WphA	Watts phase A		int16	R	Real power phase A
40089	1		WphB	Watts phase B		int16	R	Real power phase B
40090	1		WpbC	Watts phase C		int16	R	Real power phase C
40091	1		W_SF			sunssf	R	Real power scale factor
40092	1		VA			int16		AC apparent power
40093	1		VAphA	VA phase A		int16	R	Apparent power phase A
40094	1		VAphB	VA phase B		int16	R	Apparent power phase B
40095	1		VAphC	VA phase C		int16	R	Apparent power phase C
40096	1		VA_SF			sunssf	R	Apparent power scale factor
40097	1		VAR			int16		AC apparent power
40098	1		VARphA	VA phase A		int16	R	Reactive power phase A
40099	1		VARphB	VA phase B		int16	R	Reactive power phase B
40100	1		VARphC	VA phase C		int16	R	Reactive power phase C
40101	1		VAR_SF			sunssf	R	Reactive power scale factor

Address	Size	Name	Label	Value	Type	R/W	Description
40102	1	PF	PF		int16	R	Power factor
40103	1	PFphA	PF phase A		int16	R	
40104	1	PFphB	PF phase B		int16	R	
40105	1	PFphC	PF phase C		int16	R	
40106	1	PF_SF			sunssf	R	Power factor scale factor
40107	2	TotWhExp			acc32	R	Total Wh exported
40109	2	TotWhExpPhA			acc32	R	Total Wh exported phase A
40111	2	TotWhExpPhB			acc32	R	Total Wh exported phase B
40113	2	TotWhExpPhC			acc32	R	Total Wh exported phase C
40115	2	TotWhImp			acc32	R	Total Wh imported
40117	2	TotWhImpPhA			acc32	R	Total Wh imported phase A
40119	2	TotWhImpPhB			acc32	R	Total Wh imported phase B
40121	2	TotWhImpPhC			acc32	R	Total Wh imported phase C
40123	1	TotWhSF			sunssf	R	Real energy scale factor
40125	2	TotVARhExp			acc32	R	Total VAR exported
40127	2	TotVARhExpPhA			acc32	R	Total VAR exported phase A
40129	2	TotVARhExpPhB			acc32	R	Total VAR exported phase B
40131	2	TotVARhExpPhC			acc32	R	Total VAR exported phase C
40133	2	TotVARhImp			acc32	R	Total VAR imported
40135	2	TotVARhImpPhA			acc32	R	Total VAR imported phase A
40137	2	TotVARhImpPhB			acc32	R	Total VAR imported phase B
40139	2	TotVARhImpPhC			acc32	R	Total VAR imported phase C
40140	1	TotVARh_SF			sunssf	R	Reactive energy scale factor
40141	1	Evt	Events		bitf32	R	Not supported yet

10 Technische Spezifikationen

		WiFi oder LAN Versions abhängig	
			Wert
Allgemein	Prozessor		32 Bits Prozessor
	Schnittstelle LAN		10 / 100 Mbit MDIX
	Schnittstelle WiFi		2412 – 2472 MHz / 0,25 mW
	Schnittstelle RS-485		1200 – 115200 Baud
	Bemessungsspannung	Vac	230 / 400
	Betriebsspannung	Vac	100 – 240
	Frequenzbereich	Hz	50 / 60
	Eigenverbrauch insgesamt	W	< 1
	Strom	mA	50 / 100 / 1000 / 5000 (Wandler)
	Anlaufstrom	mA	1
Genauigkeit	Spannung	%	0,5
	Strom	%	0,5
	Wirkleistung	%	1,0
	Scheinleistung	%	1,0
	Blindleistung	%	1,0
	Leistungsfaktor (PF)	%	1,0
	Wirkleistung IEC 62053-22		Klasse 1
Umgebung	Schutzklasse		II
	Schutzart		IP20
	Gewicht	kg	0,2 – 0,3
	Maße	TE	3 / 4
	Anschlussquerschnitt Klemmen	mm²	< 4
	Umgebungstemperatur	°C	-10 – 40
	Maximale Höhe über NN	m	1000
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.			

10.1 EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (Vereinfacht)

Hiermit erklärt elgris UG, dass der Funkanlagentyp SMART METER WiFi der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.elgris.de/downloads

EU DECLARATION OF CONFORMITY

elgris UG (Haftungsbeschränkt)
Langerweher Str 10
D-52459 Inden
Germany
www.elgrispower.com

Within the meaning of the EU directives

Low voltage directives 2014/30/EU
EN 61326-1:2013

EMC directives 2014/35/EU
EN 61010-1:2010
EN 61010-2-030:2010
EN 61010-2-201:2013
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

ROHS directives 2011/65/EU and 2015/863/EU
EN 50581:2012

RED directive 2014/53/EU
EN 55032:2015
EN 55035:2017
EN 300 328 V2.2.2
EN 301 489-1 V2.2.3
EN 301 489-17 V3.1.1

declares that under our sole responsibility the product:

elgris SMART METER WiFi + Antenne (All A versions)

is in conformity with the provisions of the previous EU Directives, including all amendments, and with national legislation implementing these directives. Without an explicit written confirmation of elgris this document is no longer valid if the product is modified or changed in any other way including installation and accessory.

The product carries the CE Mark, which was first affixed in 2019.

Place	Signature	Date
Inden	Elwin Veenendaal Managing Director	02.03.2020