DE

EN



REFU*link*-RL10

User Manual

Product | REFU*link – RL10*
Article No. | 924030
Issue Date | 2025-09
Languages | EN, DE

©REFU Elektronik GmbH

Copyright
This handbook and the information included therein are the property of REFU Elektronik GmbH.

No part of this handbook is to be reproduced or copied without the express written permission of REFU Elektronik GmbH. Any unauthorized use of this handbook is strictly forbidden.
Copyright © 2025 REFU Elektronik GmbH.

Reservation of rights
All information in this documentation has been compiled and checked with the utmost care. Nevertheless, errors or deviations due to technical progress cannot completely be ruled out. No guarantee is given for completeness.

The latest version is available at www.refu.com

Liability
The data specified is only used to describe the product and should not be interpreted as warranted characteristics in the legal sense. The right to change the content of this documentation and the availability of the products are reserved.

Warranty
2 years standard warranty is provided on the product as per the EU legal warranty laws, referred to under the directive (EU) 2019/771.

Publisher
REFU Elektronik GmbH
Marktstraße 185, 72793 Pfullingen, Germany

✆ +49(0)71211451888
✉ info@refu.com
🌍 www.refu.com

Table of Contents

Table of Contents 3
1. Important Note 4
2. Scope 4
2.1 References 5
3. Safety instructions 6
3.1 Protection against contact with electrical parts 6
3.2 Waste disposal 7
3.3 General information 7
4. Packaging Information 9
5. REFUlink product description 11
6. Assembly and dimensions 13
7. Commissioning 14
8. Setting up the device 23
9. Control Functionalities 25
10. Configuration with REFUview 33
11. Technical Data 34
12. Contact Us 37

1. Important Note

The use of products described in this manual is oriented exclusively to:

- Qualified electricians or people instructed by them, who are familiar with applicable standards and other regulations regarding electrical engineering, and particularly the relevant safety concepts.
- Qualified application programmers and software engineers, who are familiar with the safety concepts of automation technology and applicable standards.

2. Scope

The new REFUlink solution is based on the proven, industry-grade microcontroller technology from REFU Elektronik GmbH. It provides required monitoring and remote-control solutions for solar plants typically using REFU inverters of various generations.

The REFUlink is designed to ensure seamless communication and control for solar plants powered with REFU inverter or mix of different inverter generations of REFU.

Different generations of REFU inverters have different interfaces (viz RS485, Ethernet) and different protocols (viz Modbus, USS, RTP+USS).

All kinds of individual requirements for professional park management with active and reactive power control can be realized.

2.1 References

This manual is intended as a setup guide. It also explains the installation procedure of the component, excluding the other components connected to it ex. REFUsol inverter, the manual specifically covers:

- Installation and operation of REFUlink RL-10 devices.
- Handling different functionalities like DRM using REFUlink RL-10.

3. Safety instructions

3.1 Protection against contact with electrical parts



Note: This section only applies to devices and components of devices with voltages greater than 50 volts.



DANGER

Touching live parts with a voltage greater than 50 V can lead to life-threatening body currents. When operating electrical appliances, certain components are under dangerous voltages.

High electrical voltage! Danger to life, risk of injury due to electric shock or serious injury!

⇒ The *REFUlink* may only be installed by trained specialists. Furthermore, the installer must be approved by the responsible energy supply company.

⇒ The *REFUlink* may only be operated, maintained and/or repaired by trained and qualified personnel for electrical and electronic devices.

⇒ The operator must always comply with all of the above points.

3.2 Waste disposal



- Dispose of packaging and replaced parts in accordance with the regulations of the country in which the appliance was installed.
- The *REFUlink* is RoHS-compliant. This means that the appliance can be handed in to the local authorities for disposal of household appliances.

3.3 General information

1. The REFUlink is a CE certified device operated with a low-voltage level CE-certified plug-in power supply unit.
2. REFU Elektronik GmbH accepts no liability for damage resulting from non-compliance with the warnings in these operating instructions.
3. The operating, maintenance and safety instructions must be read before commissioning.
4. Correct and safe operation of this appliance requires proper and professional transportation, storage, assembly and installation as well as careful operation and maintenance.
5. Only suitably trained and qualified personnel may work on this appliance. personnel are qualified if they are sufficiently familiar with the assembly, installation and operation of the product as well as with all warnings and precautions in accordance with these operating instructions.
6. Furthermore, they must be trained, instructed or authorized to switch circuits and devices on and off

in accordance with the provisions of safety technology, to ground them and to label them appropriately in accordance with work requirements. They must have appropriate safety equipment and be trained in first aid.

7. A damaged and defective power supply unit must be replaced completely, including the plug.
8. Only use accessories and spare parts approved by REFU.
9. The safety regulations and provisions of the country in which the device is used must be observed.
10. The ambient conditions specified in the product documentation must be observed.
11. Commissioning is prohibited until it has been established that the system in which the products are installed complies with the national regulations and safety rules of the application.
12. Operation is only permitted in compliance with the national EMC regulations for the application in question.
13. Compliance with the limit values required by national regulations is the responsibility of the manufacturer of the system or machine.
14. For European countries, the EC Directive 2004/108/EC (EMC Directive) must be observed.
15. The device is designed and tested based on EMC directive 2014/30/EU.
16. The technical data, connection and installation conditions can be found in the product documentation and must be observed.

4. Packaging Information

The REFUlink RL-10 package consists of the following list of items:

1. Metal enclosed communication device (REFUlink RL-10) (Qty. 1)
2. 5V 3A USB-C power adapter (Qty. 1)
3. Mounting hardware (Qty. 1)
4. DRM pin connector (Qty. 1)



Fig. 1: List of items packed together with REFUlink RL10

5. REFUlink product description

REFUlink enables efficient solar plant management through reliable monitoring and remote-control functionality. This modular and expandable solution is built with proven microcontroller-based technology, ensuring both performance and flexibility for your solar systems.

With REFUlink, you can easily handle essential tasks like forwarding inverter data from RS485 or Ethernet-connected solar parks to our trusted REFUview monitoring portal. It's designed to integrate seamlessly across your systems, making monitoring simple and efficient.

REFUlink connects PV plants with different generations of REFUsol inverters, allowing them to communicate smoothly—even in mixed-system setups. For systems that need control, REFUlink can manage active power using built-in digital and analog inputs, offering precise and flexible control through one device with multiple operating modes, explained later in this document.

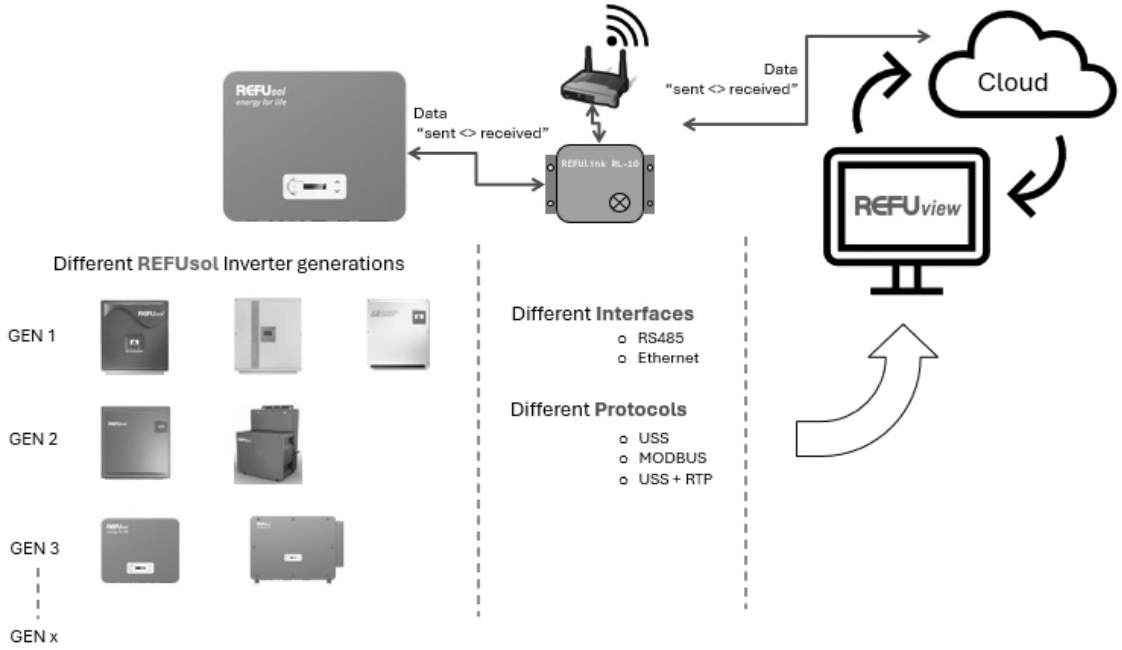


Fig. 2: Basic application architecture with REFUlink RL10

6. Assembly and dimensions

Mounting: Please refer to the diagram below to visualize the mounting steps as needed for the smooth operation of the device.

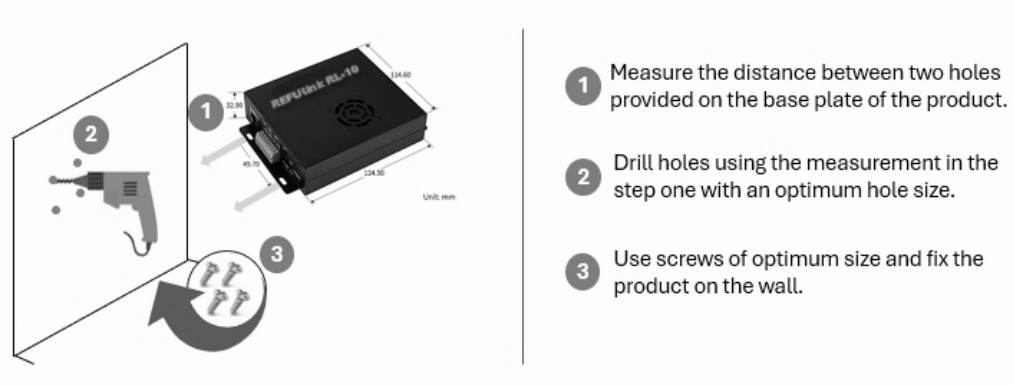


Fig. 3: Mounting arrangement of REFUlink RL-10

NOTE

The screws shown in the picture above (Fig.3) are provided as a package, it is recommended to source the required hardware locally in case they get lost or misplaced.

7. Commissioning

Connections: Please refer to the diagram below to visualize the connection steps as needed for the smooth operation of the device.

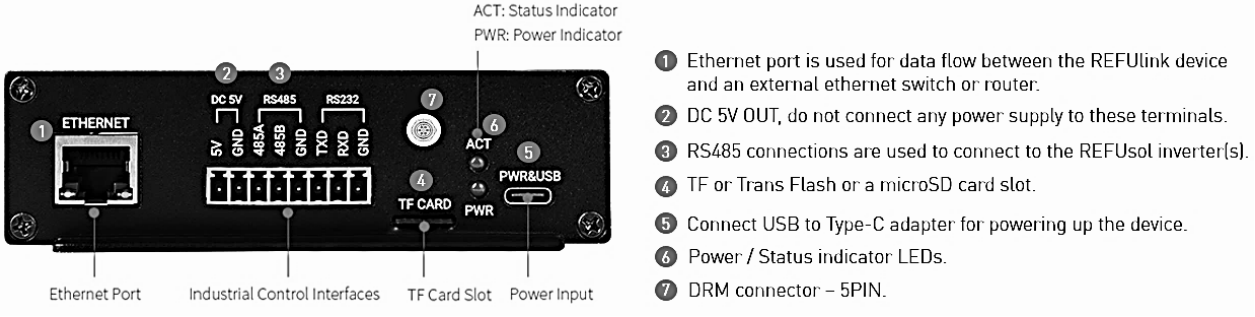


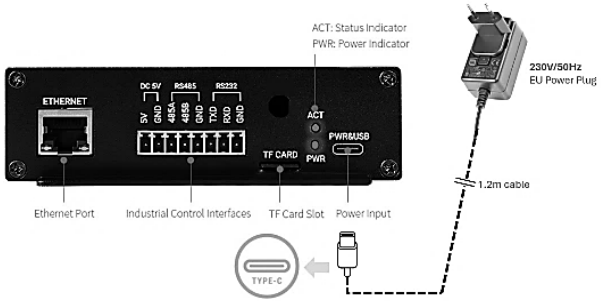
Fig. 4: PINout or connection details of REFUlink

NOTE

Do not plug or un-plug any of the device in powered up condition, this may harm the device, it is advised to switch "OFF" the power supply provided to the device before making or breaking any connections.

Plug-in power supply:

Connect the device with a CE marked power supply adapter rated for 3A at 5V with type "C" USB port. Alternatively, the device can be powered up through the powered-up ethernet connection and or USB.



System diagram for RS485 connected plants:

The diagram below shows all of the inverters connected in a daisy chain with RS485 port which is at the end connected to the REFUlink in a master – slave format, the REFUlink connects to inverters via RS485 port and send the data to REFUview via the internet router connected to REFUlink through a ethernet cable.

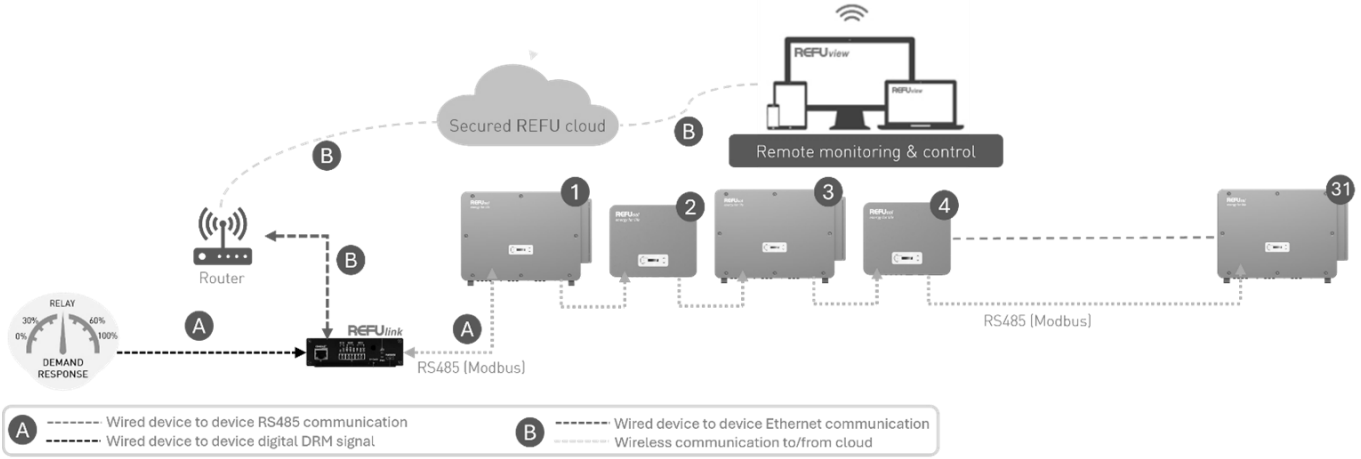


Fig. 5: RS485 connected system diagram

Up to 31 inverters can be connected to one RS485 interface in master slave and daisy chain format. REFUlink RL-10 consists of 1x RS485 port which can be connected in daisy chain loop with rest of the 31 inverters, the number of communication devices can be increased by using repeaters etc. in case there is a casement of connecting more inverters.

REFUlink has the capability of connecting with mixed generation of REFUsol inverters operating with different protocols and baud rates on RS485(in this case).

Alternatively, the inverters and the system can also be connected and configured with ethernet connections, if there is a mixed type of inverter generations installed together, they can be connected using a conversion stick with a small ethernet switch, as referred to in the diagram below:

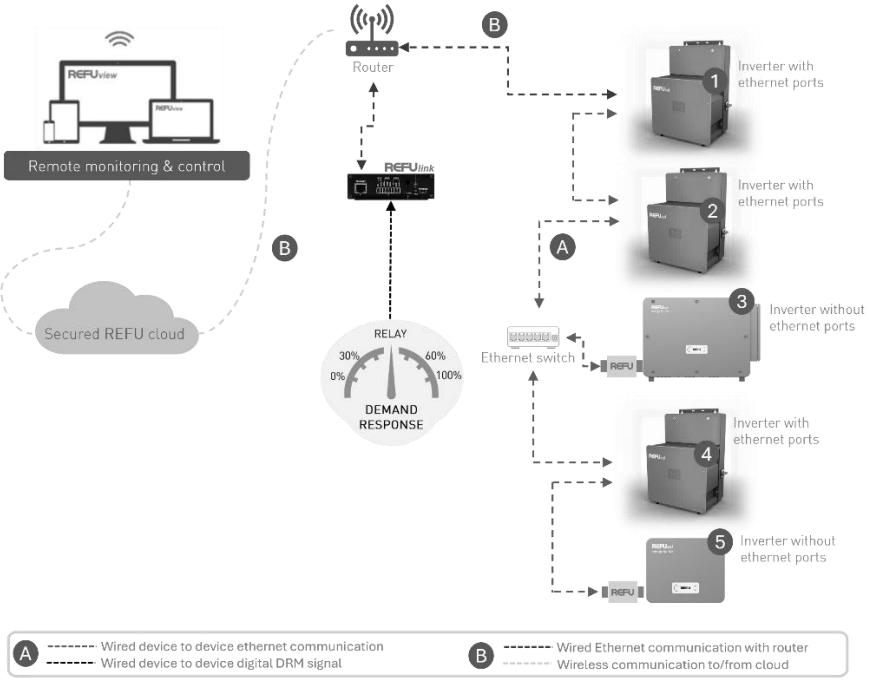


Fig. 6: Mix generation (Ethernet + RS485) connected system diagram

System diagram for ethernet connected plants:

The diagram below shows all of the inverters connected to an ethernet switch(hub) through an ethernet cable which is in the end connected to the REFUlink, the REFUlink connects to the DRM controller with the help of which it can transmit command to the inverters through the ethernet switch(hub), the ethernet switch(hub) is connected to the router to send - receive the data to the cloud via internet.

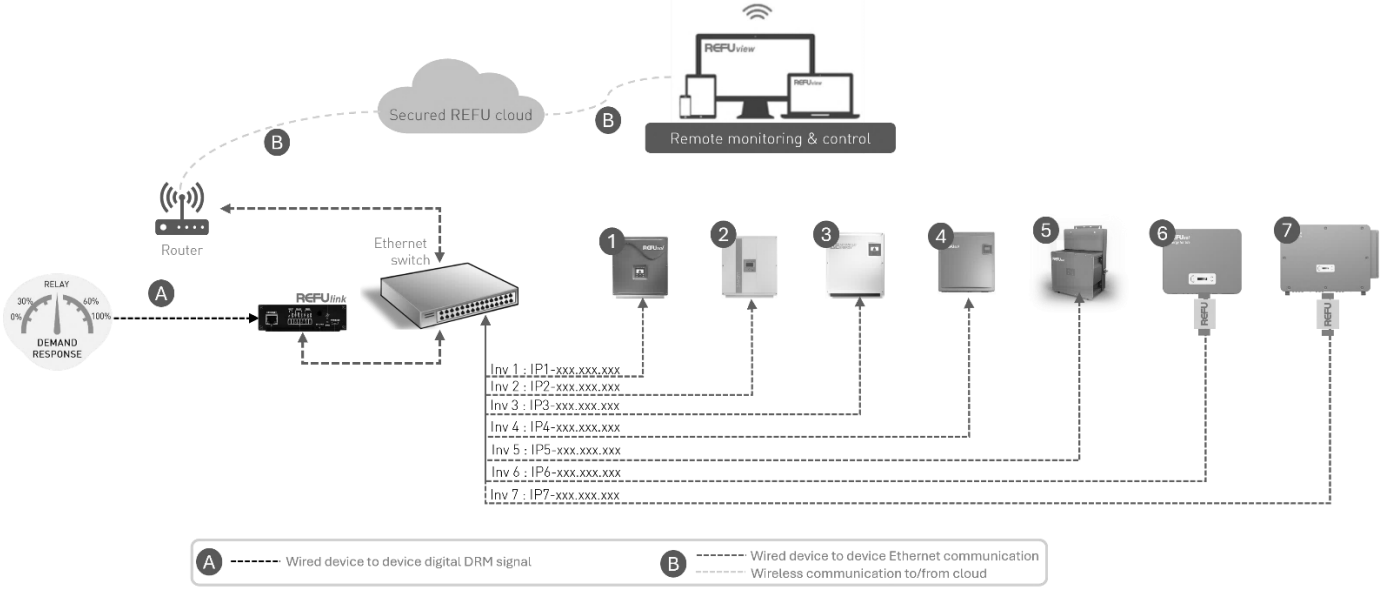


Fig. 7: Ethernet connected system mixed with RS485 inverters diagram

System diagram with mixed connection type plants:

The diagram below shows all different generations of inverters with mixed interfaces (RS485, Ethernet) and protocols (USS, Modbus).

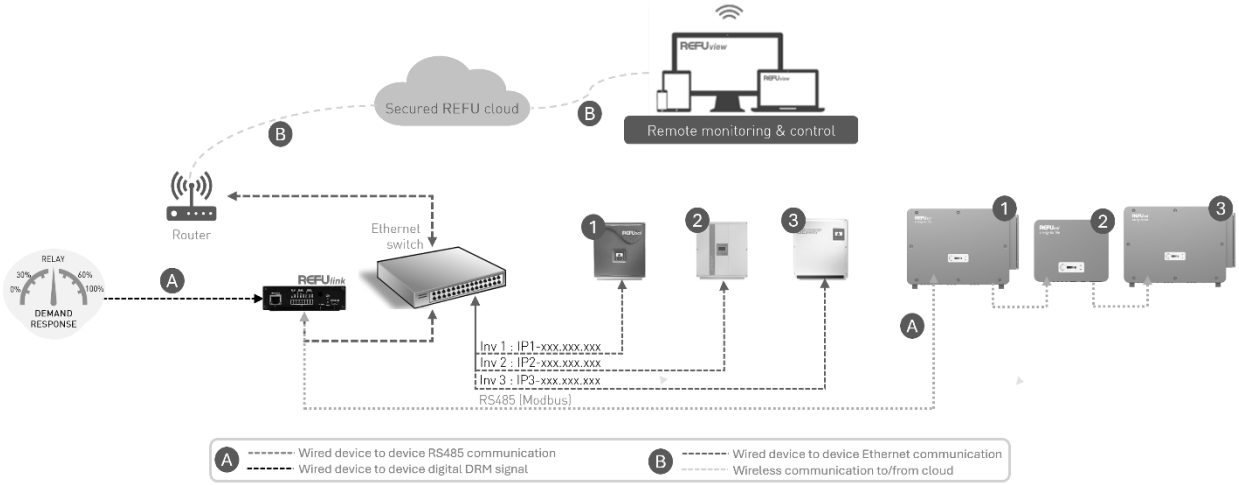


Fig. 8: Mixed interface with mixed protocols connection

All of the scenarios referred in this section are all configurable, if there is any special requirement, our technical support team can be reached out to understand the best possible solution, they can be contacted at info@refu.com / +49(0)7121 145 1888

Referring to the applications mentioned in this chapter, the most interesting part of the device is its flexibility of use, it can be configured and connected in various methods, the table below shows the possible configurations.

Peripheral	RS485	Ethernet	Signal
Inverter(s)	✓	✓	
DRM	✓	✓	✓
Router		✓	
Ethernet switch		✓	

Each of the configuration is possible with the use of REFUlink and other devices like ethernet switches.

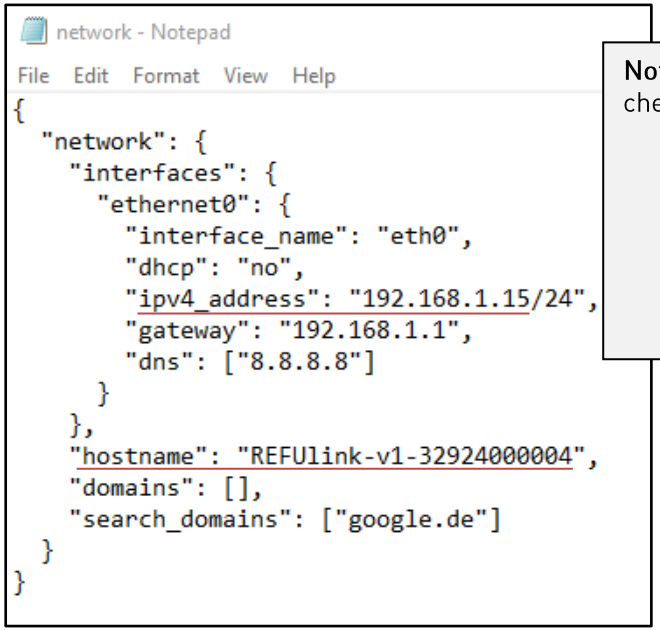
8. Setting up the device

A very important step after making the connections of the device is setting up the device IP, which plays a crucial role in running the control functionalities locally.

To set a static IP address to REFUlink, a ". json" file named as "network.json" needs to be uploaded into the device with the help of USB stick. Please refer to the steps below to set up the device's static IP.

Step 1: Download the .json file from the website, or reach out to our technical support team at - info@refu.com / +49(0)7121 145 1888

Step 2: In the case, it is not possible to connect to the website or reaching out to the technical support team, you can also do it by yourself, by creating a "network.json" file in the format as mentioned below:



Note: please open the file before you upload it to check / update the following details:

- Add desired address before /24 under "**ipv4_address**" option, the one mentioned here is just for example.
- Add host name "**hostname**" as the complete S/N, which is available on the label of the REFUlink device, please refer example shown in the picture aside.

Step 3: Save the file with the name "network.json".

Step 4: Copy the file onto a USB stick.

Step 5: Power up the device using the USB 5V port, note – keep the other peripherals (RS485, Ethernet etc.) disconnected.

Step 6: Connect the USB stick to any of the USB ports available on the REFUlink device and wait for 60 seconds. After 60 seconds, you can remove the USB stick, the desired static IP address along with the serial number would be uploaded into the device.

9. Control Functionalities

Section 7 in the document explains various applications that can be realized using the REFUlink, however it is important to know while staying connected in various different systems, how can we control the plant, section 9 explains the various methods and functions associated with control of your PV plant.

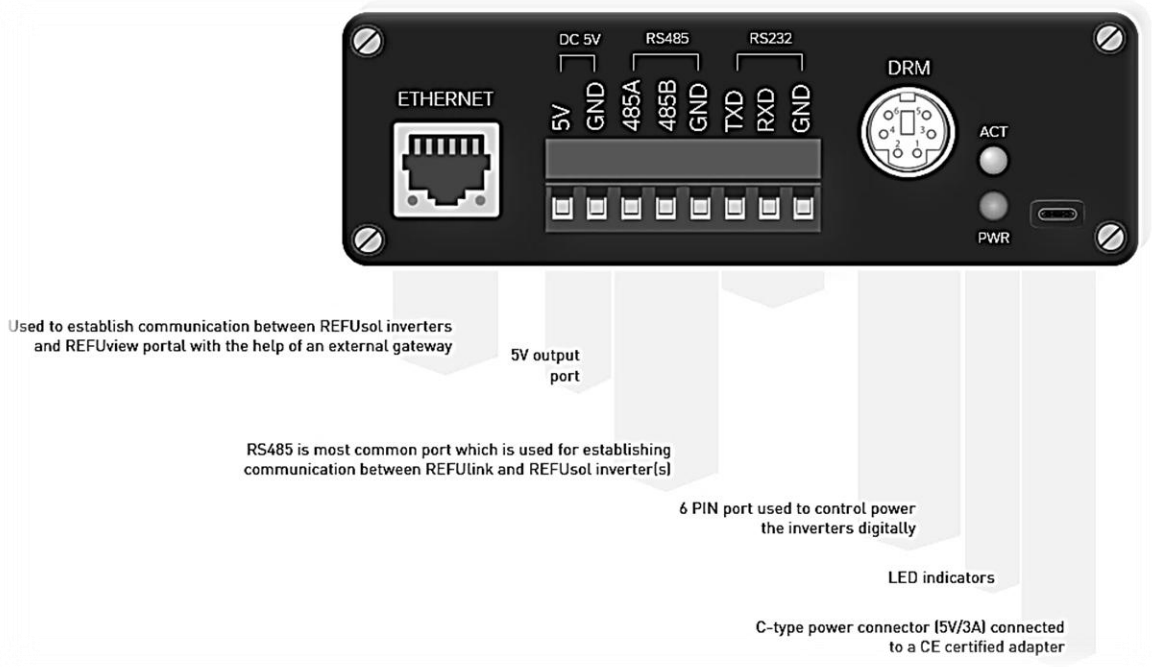


Fig. 9: Role of each connection in REFUlink RL-10

The diagram above shows various connections and their uses which makes REFUlink a flexible and multi-purpose device.

The control features and the procedure of executing them with the help of REFUlink are as described below:

a. DRM function via 4 digital inputs (0% - 30% - 60% - 100%)
b. Power reduction (active / reactive) via modbus over TCP/IP
c. Power factor control via TCP/IP via modbus over TCP/IP
d. Phase angle control via modbus over TCP/IP
e. Power ON/OFF control via modbus over TCP/IP

a. DRM function via 4 digital relayed inputs (0% - 30% - 60% - 100): The device after receiving the signals as shown in the diagram below, automatically passes the command to the inverters connected in the system, post which the power curtailment / increment takes place based on the condition.

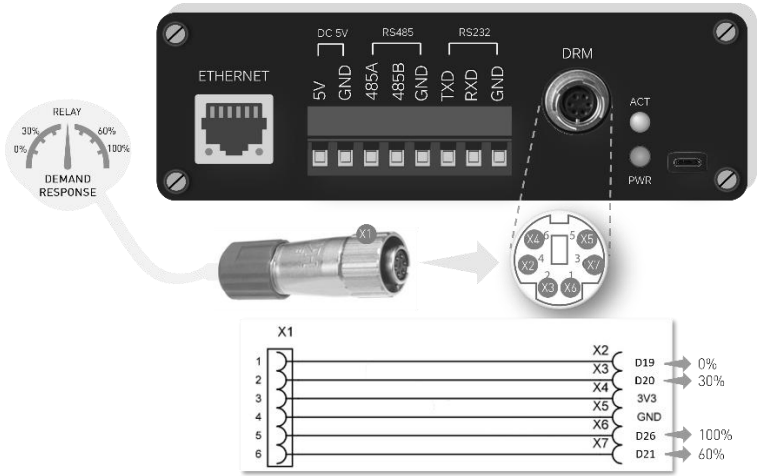


Fig. 10: DRM connections using a round connector

b., c., d., e. Controls via modbus TCP/IP: the alternate way of controlling the power and also performing other functions like power factor control, phase angle control, turning the power ON/OFF are performed via the communication link, this can be either initiated externally or can be done through the REFUview web application on demand, the register mapping for the control are as shown below:

Function Name	Register Address	Field	Data Type	Accuracy	Value			Important Notes		Inverer Types supported
				%	Min	Default	Max	interpretation of register bits	remark	
Power control	0x1000	Power controls	uint16		0	0	11	bit 0 - Output power (0x1001) > enable/disable bit 1 - Reactive controls (0x1002 - 0x1003) > enable/disable bit-2-3 - Reactive Mode > 00: React power percentage > 01: Power Factor > 10: Phase Angle)	When writing, the first address is fixed at 0x1000 and the length is 6.	All
	0x1001	Max output power	uint16	0.1	0	1000	1000	Desired active power as % of nominal power.		All
	0x1002	Reactive power	int16	0.1	-1000	0	1000	Desired reactive power as % of nominal power (+ Cap, - Ind) - is CAP and + IND		All
	0x1003	Power factor	int16	0.01	-/+80	100	-/+100	Desired power factor as a ratio (+ Leading, - Lagging) (The corresponding phase angle will be automatically calculated if inverter do not support power factor)		All
	0x1004	Power on/off	uint16		0	1	1	Controls the power relays of the inverter. 0x00: Power off 0x01: Power on		Gen 3 (853Pxx and 854Pxx) Gen 4 (850P350)
	0x1005	Phase angle	int16	0.01	-3600	0	3600	Desired phase angle (the corresponding power factor will be automatically calulated and applied if the inverter do not support the phase angle)		All
	Note: All of these holding registers are READ / WRITE type.									

Table. 1: Commands to remotely control the device

Apart from the above-mentioned control scenarios, there are few more common examples which can be applied on the device as and when required, please refer an important note below while sending command to the device:

NOTE

Static IP address of REFUlink mentioned here - 192.168.0.2 is just an example.
When using Mbpoll, add +1 to each register address due to zero-based indexing.

For GEN3 (853Pxx and 854XX) and GEN4 (850P350) inverters

Note: Commands can be sent using any modbus command line utility tool, preferably Mbpoll available as open source.

Operation 1: Set the REFUlink to control mode.
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1001 -p 5020 192.168.0.2 3

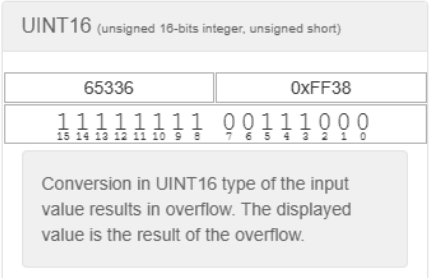
Operation 2: Disconnect the inverter from the grid / enable islanding mode.
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 0

Operation 3: Connect / re-connect the inverter to the grid / disable islanding mode.
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 1

Operation 3: Connect / re-connect the inverter to the grid / disable islanding mode.
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 1

For all REFUsol PV inverters	
Operation and Command	**Observation**
Note: Commands can be sent using any modbus command line utility tool, preferably Mbpoll available as open source. Operation 1: Set active power to 0%. COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 0 Operation 2: Restore active power to 100% COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 1000 Operation 3: Set active power to 2%. COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 20 Operation 4: Restore active power to 100% COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 1000 Operation 5: Set reactive power to 20% COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 200 Operation 6: Set reactive power to 0% COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 0	We observe a lagging phase shift.

Operation 7: Set reactive power to -20%
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 65336



We observe a leading phase shift.

Operation 8: Set reactive power to 0%
COMMAND: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 0

10. Configuration with REFUview

REFUview is the new monitoring portal capable of showing live data of all generation REFU inverters through the use of REFUlink communication gateway, this portal is designed keeping in mind the data protection norms in EU, to keep your plants safe and secure.

Scan the QR codes to learn about signup, login, and using REFUview on Web or Mobile.

download

REFUview user guide

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

REFUview Mobile App.

11. Technical Data

	REFU*link* RL-10
Art. No.	**924030**
FUNCTIONALITY	
Data forwarding to REFU*view*	■[1]
Data collection from REFUsol inverters (RS485)	■
Data transmission from REFUsol inverters (Ethernet)	■[2]
DRM control via 4 digital inputs	■
Power reduction and Active / Reactive power control via Modbus TCP/IP	■
Data storage	16GB
COMMUNICATION	
USS	■[3]
MODBUS	■[4]
USS + RTP	■

INTERFACES

Digital inputs	4
RS485 interface	1
Ethernet interface	1
Number of bus lines supported	1
Maximum span (end to end) of bus line per baud rate [bps(m)][5]	9600 (1000) || 57600 (167) || 115200 (12)
Mixed baud-rate and protocol support on same bus	■

ELECTRICAL DATA

Power supply	PS Adapter – Type C – 5V DC / 15 W
AC nominal input voltage range (V)	100 ... 240
Frequency range AC (Hz)	45 ... 65
Max. used power (W)	> 10 W
Typical max. current (mA)	> 250 mA

MECHANICAL / ENVIRONMENTAL DATA

Dimensions W x H x D (mm)	115 x 33 x 125
Weight (kg)	< 0,5
Housing	Black sheet metal
Installation method	Wall – mounted (indoor use)
Protection class	III
Ambient temperature range operation (°C)	-25 ... 55
Ambient temperature range storage / transport (°C)	-25 ... 85
Warranty	2 years

[1] LAN connected REFU inverters can forward data to REFU*view*

[2] Only for legacy REFU inverters integrated with internal datalogger and ethernet port.

[3] USS protocol supports 32 participants in the bus including the master.

[4] MODBUS protocol supports 32 participants inclusive of master which can be extended to 247 with the use of repeaters.

[5] The end-to-end length between first or master inverter up to the last slave inverter can be increased with the use of repeaters.

12. Contact Us

At REFU, excellent customer support is more than just a promise—it's our commitment to assisting you at every step of your journey. Our experienced support team is dedicated to providing you with expertise, dedication, and quick responsiveness to ensure that your requirements are met and you derive maximum benefit from our products.

Our support encompasses a wide range of services, including technical advice, troubleshooting, training and training materials, as well as assistance with commissioning and maintenance. Whether you have questions about our products, need assistance with installation, or require help resolving issues, our support team is here to assist you competently and efficiently.

We understand that reliable support is crucial to the success of your project. Therefore, we work hard to ensure that you receive the best possible support to meet your requirements and keep your operations running smoothly and efficiently.

With REFU, you have a partner by your side who not only provides you with high-quality products but also offers first-class customer service to help you achieve your goals and successfully implement your projects. We are here to support you—contact us today and experience the difference our support can make.

You may reach out to us via raising a service ticket. Or

+49(0)7121 145 1888
info@refu.com
Marktstraße 185, D-72793 Pfullingen, Germany

Note

Contact

REFU Elektronik GmbH
Marktstraße 185, D-72793 Pfullingen, Germany
Tel: +49(0)71211451888
info@refu.com
www.refu.com
Itemno. 924030

DE

EN



REFU*link*-RL10

Benutzerhandbuch

Produkt | REFU*link – RL10*
Artikel-Nr.| 924030
Ausgabedatum | 2025-09
Sprachen | Deutsch

©REFU Elektronik GmbH

Urheberrecht
Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum der REFU Elektronik GmbH.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der REFU Elektronik GmbH vervielfältigt oder kopiert werden. Jegliche unbefugte Nutzung dieses Handbuchs ist strengstens untersagt.
Copyright © 2025 REFU Elektronik GmbH.

Vorbehalt von Rechten
Alle Informationen in dieser Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und geprüft. Dennoch können Fehler oder Abweichungen aufgrund des technischen Fortschritts nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für die Vollständigkeit wird keine Gewähr übernommen.

Die aktuelle Version finden Sie unter www.refu.com

Haftung
Die angegebenen Daten dienen lediglich der Beschreibung des Produktes und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne auszulegen. Das Recht, den Inhalt dieser Dokumentation und die Verfügbarkeit der Produkte zu ändern, bleibt vorbehalten.

Garantie
Auf das Produkt wird eine Standardgarantie von 2 Jahren gemäß den gesetzlichen Gewährleistungsgesetzen der EU gewährt, auf die in der Richtlinie (EU) 2019/771 Bezug genommen wird.

Verlag
REFU Elektronik GmbH
Marktstraße 185, 72793 Pfullingen, Germany

✆ +49(0)71211451888
✉ info@refu.com
🌍 www.refu.com

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 3
1. Wichtiger Hinweis 4
2. Geltungsbereich 4
2.1 Referenzen 5
3. Sicherheitshinweise 6
3.1 Schutz gegen Berührung mit elektrischen Teilen 6
3.2 Abfallbeseitigung 7
3.3 Allgemeine Informationen 7
4. Informationen zur Verpackung 9
5. REFUlink Produktbeschreibung 11
6. Montage und Abmessungen 13
7. Inbetriebnahme 14
8. Einrichten des Geräts 23
9. Steuerungs-Funktionalitäten 25
10. Konfiguration mit REFUview 33
11. Technische Daten 34
12. Kontaktieren Sie uns 37

1. Wichtiger Hinweis

Die Verwendung der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte orientiert sich ausschließlich an:

- Elektrofachkräfte oder von ihnen unterwiesene Personen, die mit den geltenden Normen und sonstigen Vorschriften der Elektrotechnik, insbesondere den einschlägigen Sicherheitskonzepten, vertraut sind.
- Qualifizierte Anwendungsprogrammierer und Software-Ingenieure, die mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik und den geltenden Normen vertraut sind.

2. Umfang

Die neue REFUlink-Lösung basiert auf der bewährten, industrietauglichen Mikrocontroller-Technologie der REFU Elektronik GmbH. Es bietet die erforderlichen Überwachungs- und Fernsteuerungslösungen für Solaranlagen, die typischerweise REFU-Wechselrichter verschiedener Generationen verwenden.

Der REFUlink wurde entwickelt, um eine nahtlose Kommunikation und Steuerung für Solaranlagen zu gewährleisten, die mit REFU-Wechselrichtern oder einer Mischung aus verschiedenen REFU-Wechselrichtergenerationen betrieben werden.

Verschiedene Generationen von REFU-Wechselrichtern haben unterschiedliche Schnittstellen (z. B. RS485, Ethernet) und unterschiedliche Protokolle (z. B. Modbus, USS, RTP+USS).

Verschiedenste individuelle Anforderungen an ein professionelles Parkmanagement mit Wirk- und Blindleistungsregelung können realisiert werden.

2.1 Referenzen

Dieses Handbuch ist als Einrichtungsanleitung gedacht. Es erklärt auch das Installationsverfahren der Komponente, mit Ausnahme der anderen daran angeschlossenen Komponenten z. B. REFUsol-Wechselrichter, das Handbuch behandelt insbesondere:

- Installation und Betrieb von REFUlink RL-10 Geräten.
- Umgang mit verschiedenen Funktionalitäten wie DRM mit REFUlink RL-10.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Schutz gegen Berührung mit elektrischen Teilen



Hinweis: Dieser Abschnitt gilt nur für Geräte und Komponenten von Geräten mit Spannungen über 50 Volt.



GEFAHR

Das Berühren spannungsführender Teile mit einer Spannung von mehr als 50 V kann zu lebensbedrohlichen Körperströmen führen. Beim Betrieb von Elektrogeräten stehen bestimmte Komponenten unter gefährlichen Spannungen.

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Verletzungen!

⇒ Der *REFUlink* darf nur von geschultem Fachpersonal installiert werden. Des Weiteren muss der Installateur vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen zugelassen sein.

⇒ Der *REFUlink* darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal für Elektro- und Elektronikgeräte bedient, gewartet und/oder repariert werden.

⇒ Der Betreiber hat stets alle oben genannten Punkte einzuhalten.

3.2 Abfallbeseitigung



- Entsorgen Sie Verpackungen und ausgetauschte Teile gemäß den Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert wurde.
- Der *REFUlink* ist RoHS-konform. Das bedeutet, dass das Gerät zur Entsorgung von Haushaltsgeräten bei den örtlichen Behörden abgegeben werden kann.

3.3 Allgemeine Informationen

1. Der REFUlink ist ein CE-zertifiziertes Gerät, das mit einem CE-zertifizierten Steckernetzteil auf Niederspannungsebene betrieben wird.
2. Die REFU Elektronik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung resultieren.
3. Vor der Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise zu lesen.
4. Der korrekte und sichere Betrieb dieses Gerätes erfordert einen ordnungsgemäßen und professionellen Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie eine sorgfältige Bedienung und Wartung.
5. An diesem Gerät darf nur entsprechend geschultes und qualifiziertes Personal arbeiten. Das

Personal ist qualifiziert, wenn es mit der Montage, der Installation und dem Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Bedienungsanleitung ausreichend vertraut ist.

6. Des Weiteren sind sie zu schulen, zu unterweisen oder zu bevollmächtigen, Stromkreise und Geräte nach den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und entsprechend den Arbeitserfordernissen entsprechend zu kennzeichnen. Sie müssen über eine angemessene Sicherheitsausrüstung verfügen und in Erster Hilfe geschult sein.
7. Ein beschädigtes und defektes Netzteil muss komplett ausgetauscht werden, einschließlich des Steckers.
8. Verwenden Sie nur von REFU freigegebenes Zubehör und Ersatzteile.
9. Die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Gerät verwendet wird, sind zu beachten.
10. Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen sind einzuhalten.
11. Die Inbetriebnahme ist verboten, bis festgestellt wurde, dass das System, in dem die Produkte installiert sind, den nationalen Vorschriften und Sicherheitsvorschriften der Anwendung entspricht.
12. Der Betrieb ist nur unter Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für die jeweilige Anwendung zulässig.
13. Die Einhaltung der von den nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.
14. Für europäische Länder ist die EG-Richtlinie 2004/108/EG (EMV-Richtlinie) zu beachten.

15. Das Gerät wurde auf der Grundlage der EMV-Richtlinie 2014/30/EU entwickelt und getestet.
16. Die technischen Daten, Anschluss- und Einbaubedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und müssen beachtet werden.

4. Informationen zur Verpackung

Das REFUlink RL-10 Paket besteht aus der folgenden Liste von Artikeln:

1. Kommunikationsgerät aus Metall (REFUlink RL-10) (Menge 1)
2. 5V 3A USB-C-Netzteil (1 Stück)
3. Montageteile (Menge 1)
4. DRM-Pin-Anschluss (Menge 1)



Abb. 1: Liste der mit REFUlink RL10 verpackten Artikel

5. REFUlink Produktbeschreibung

REFUlink ermöglicht ein effizientes Management von Solaranlagen durch zuverlässige Überwachung und Fernsteuerungsfunktionen. Diese modulare und erweiterbare Lösung basiert auf bewährter Mikrocontroller-basierter Technologie, die sowohl Leistung als auch Flexibilität für Ihre Solarsysteme gewährleistet.

Mit REFUlink können Sie wichtige Aufgaben wie die Weiterleitung von Wechselrichterdaten von RS485- oder Ethernet-verbundenen Solarparks an unser bewährtes REFUview-Monitoring-Portal problemlos erledigen. Es ist so konzipiert, dass es sich nahtlos in Ihre Systeme integrieren lässt und die Überwachung einfach und effizient macht.

REFUlink verbindet PV-Anlagen mit unterschiedlichen Generationen von REFUsol Wechselrichtern und ermöglicht so eine reibungslose Kommunikation – auch in gemischten Anlagen. Für Systeme, die eine Steuerung benötigen, kann REFUlink die Wirkleistung über integrierte digitale und analoge Eingänge verwalten und bietet eine präzise und flexible Steuerung über ein Gerät mit mehreren Betriebsmodi, wie weiter unten in diesem Dokument erläutert.

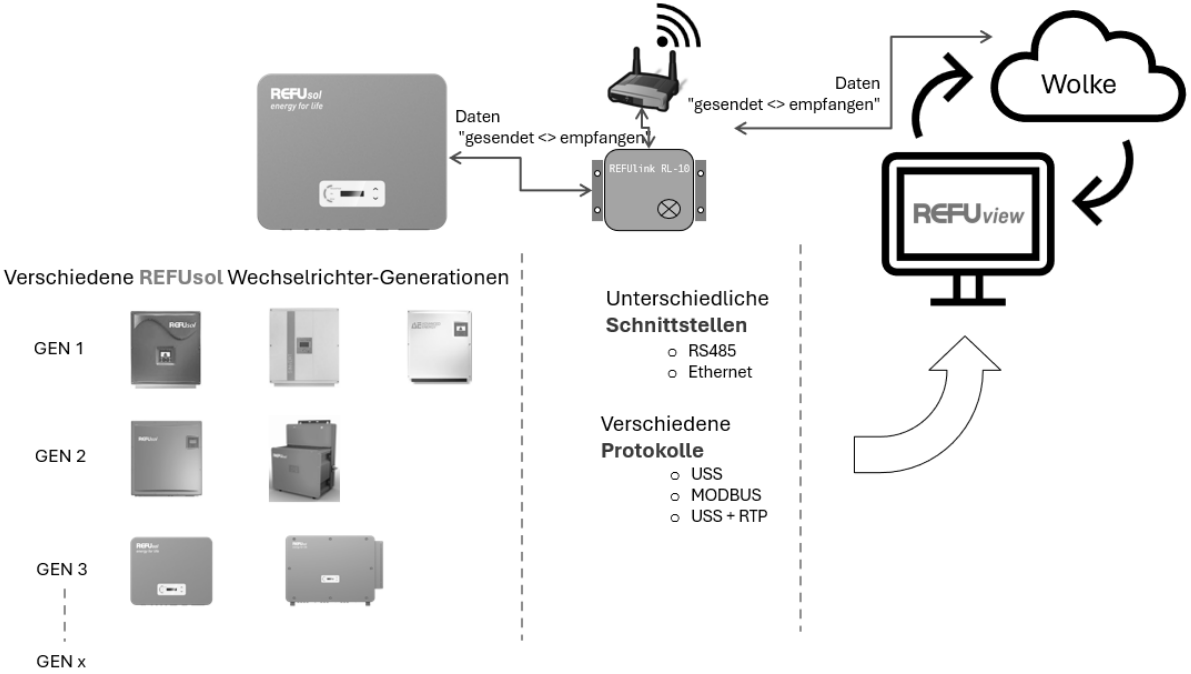


Abb. 2: Grundlegende Applikationsarchitektur mit REFUlink RL10

6. Aufbau und Abmessungen

Montage: Bitte beziehen Sie sich auf das untenstehende Diagramm, um die Montageschritte zu visualisieren, die für den reibungslosen Betrieb des Geräts erforderlich sind.

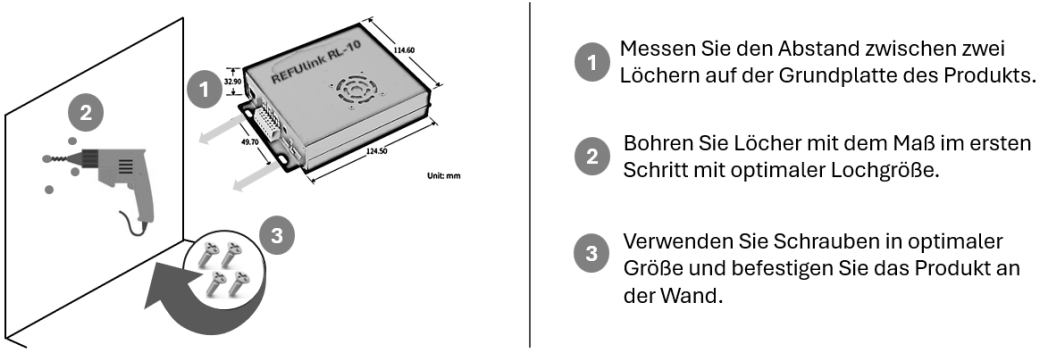


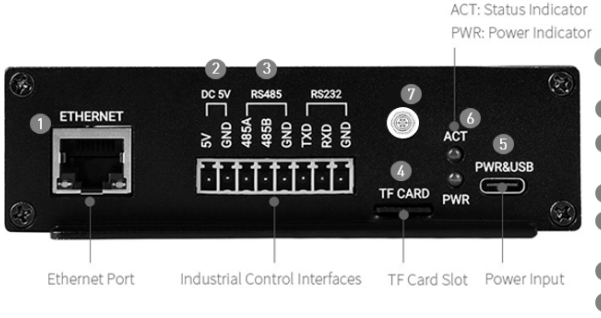
Abb. 3: Montageanordnung des REFUlink RL-10

ANMERKUNG

Die im Bild oben gezeigten Schrauben (Abb.3) werden als Paket geliefert, es wird empfohlen, die benötigte Hardware lokal zu beschaffen, falls sie verloren geht oder verlegt wird.

7. Inbetriebnahme

Verbindungen: Bitte sehen Sie sich das untenstehende Diagramm an, um die Verbindungsschritte zu visualisieren, die für den reibungslosen Betrieb des Geräts erforderlich sind.



1. Der Ethernet-Port wird für den Datenfluss zwischen dem REFUlink-Gerät und einem externen Ethernet-Switch oder Router verwendet.
2. DC 5V OUT, schließen Sie kein Netzteil an diese Klemmen an.
3. RS485-Verbindungen werden für den Anschluss an den/die REFUsol-Wechselrichter(n) verwendet.
4. TF oder Trans Flash oder ein microSD-Kartensteckplatz.
5. Verbinden Sie den USB-Adapter mit dem Typ-C-Adapter, um das Gerät einzuschalten.
6. Betriebs-/Statusanzeige-LEDs.
7. DRM-Anschluss – 5-polig.

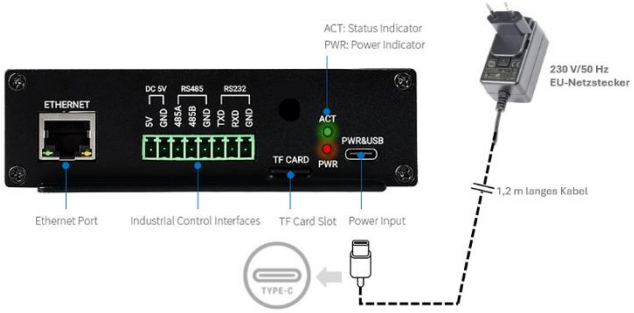
Abb. 4: PINout oder Verbindungsdetails von REFUlink

ANMERKUNG

Stecken Sie das Gerät im eingeschalteten Zustand nicht ein oder aus, da dies das Gerät beschädigen kann. Es wird empfohlen, die dem Gerät bereitgestellte Stromversorgung auszuschalten, bevor Sie Verbindungen herstellen oder unterbrechen.

Steckernetzteil:

Schließen Sie das Gerät an ein CE-gekennzeichnetes Netzteil an, das für 3 A bei 5 V mit USB-Anschluss vom Typ "C" ausgelegt ist. Alternativ kann das Gerät über die eingeschaltete Ethernet-Verbindung und/oder USB mit Strom versorgt werden.



Systemschema für RS485-angeschlossene Anlagen:

Das folgende Diagramm zeigt alle Wechselrichter, die in einer Daisy-Chain mit RS485-Schnittstelle angeschlossen sind, die am Ende in einem Master-Slave-Format mit dem REFUlink verbunden ist, der REFUlink verbindet sich über den RS485-Anschluss mit den Wechselrichtern und sendet die Daten über den Internet-Router, der über ein Ethernet-Kabel mit REFUlink verbunden ist, an REFUview.

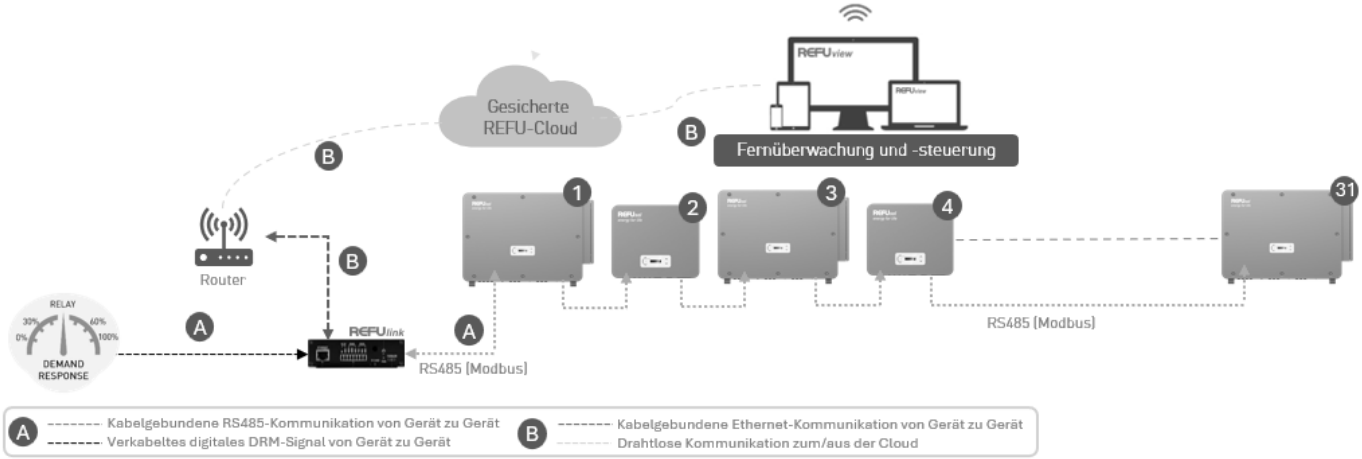


Abb. 5: Diagramm des mit RS485 verbundenen Systems

Bis zu 31 Wechselrichter können an eine RS485-Schnittstelle im Master-Slave- und Daisy-Chain-Format angeschlossen werden. REFUlink RL-10 besteht aus 1x RS485-Port, der in Daisy-Chain-Schleife mit den restlichen 31 Wechselrichtern verbunden werden kann, die Anzahl der Kommunikationsgeräte kann durch die Verwendung von Repeatern usw. erhöht werden, falls es einen Flügel gibt, an den mehrere Wechselrichter angeschlossen werden müssen.

REFUlink ist in der Lage, sich mit gemischten Generationen von REFUsol-Wechselrichtern zu verbinden, die mit unterschiedlichen Protokollen und Baudraten auf RS485 (in diesem Fall) arbeiten.

Alternativ können die Wechselrichter und das System auch mit Ethernet-Anschlüssen verbunden und konfiguriert werden, wenn eine gemischte Art von Wechselrichtergenerationen zusammen installiert ist, können sie mit einem Umwandlungsstab mit einem kleinen Ethernet-Schalter verbunden werden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

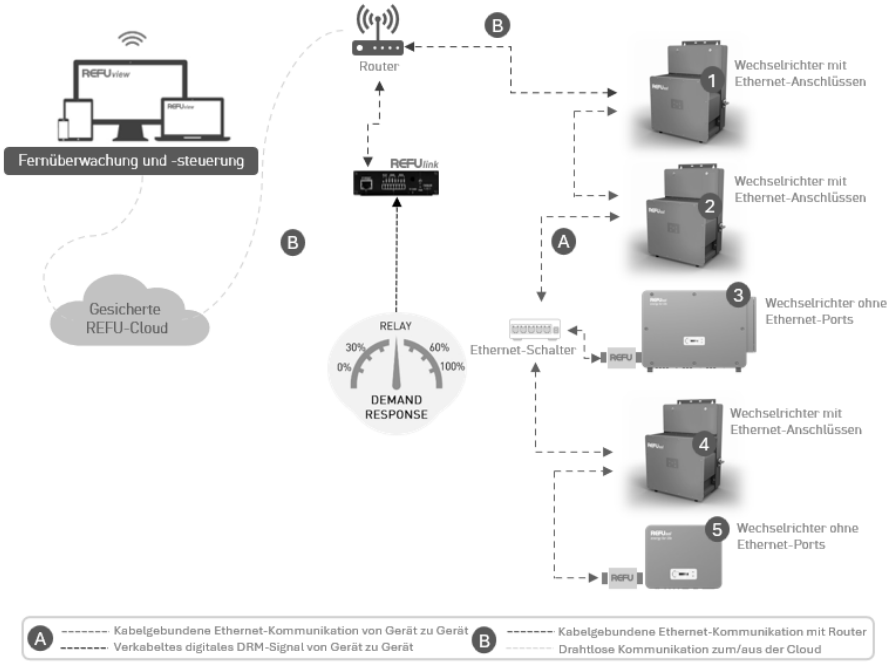


Abb. 6: Diagramm der Mix-Generierung (Ethernet + RS485) des angeschlossenen Systems

Systemschema für Ethernet-verbundene Anlagen:

Das folgende Diagramm zeigt alle Wechselrichter, die über ein Ethernet-Kabel mit einem Ethernet-Switch (Hub) verbunden sind, der am Ende mit dem REFUlink verbunden ist, der REFUlink verbindet sich mit dem DRM-Controller, mit dessen Hilfe er Befehle über den Ethernet-Switch (Hub) an die Wechselrichter senden kann, der Ethernet-Switch (Hub) ist mit dem Router verbunden, um die Daten über das Internet an die Cloud zu senden - zu empfangen.

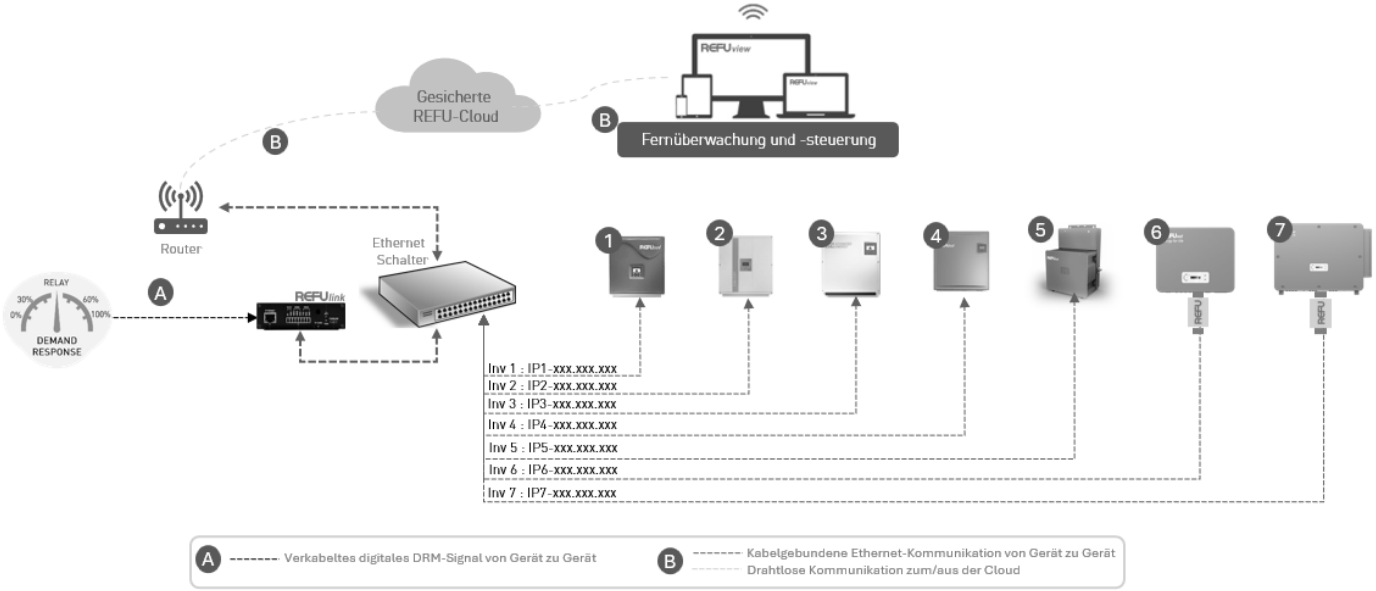


Abb. 7: Diagramm des mit Ethernet verbundenen Systems gemischt mit RS485-Wechselrichtern

Systemschema mit gemischten Verbindungsarten Anlagen:

Das folgende Diagramm zeigt alle verschiedenen Generationen von Wechselrichtern mit gemischten Schnittstellen (RS485, Ethernet) und Protokollen (USS, Modbus).

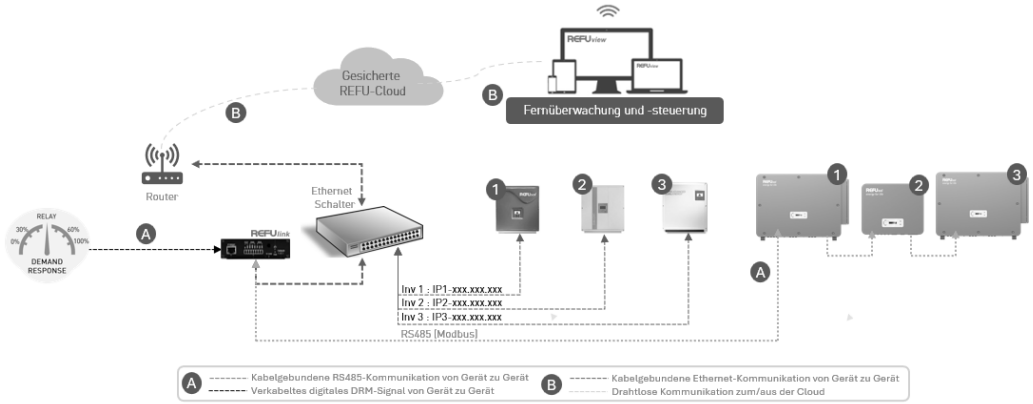


Abb. 8: Gemischte Schnittstelle mit gemischter Protokollverbindung

Alle Szenarien, auf die in diesem Abschnitt Bezug genommen wird, sind alle konfigurierbar, wenn es spezielle Anforderungen gibt, kann unser technisches Support-Team kontaktiert werden, um die bestmögliche Lösung zu finden, es kann unter info@refu.com / +49(0)7121 145 1888 kontaktiert werden.

In Bezug auf die in diesem Kapitel erwähnten Anwendungen ist der interessanteste Teil des Geräts seine Flexibilität in der Verwendung, es kann auf verschiedene Weise konfiguriert und angeschlossen werden, die folgende Tabelle zeigt die möglichen Konfigurationen.

Peripheriegerät	RS485	Ethernet	Signal
Wechselrichter	✓	✓	
DRM (DRM)	✓	✓	✓
Router		✓	
Ethernet-Schalter		✓	

Jede der Konfigurationen ist mit der Verwendung von REFUlink und anderen Geräten wie Ethernet-Switches möglich.

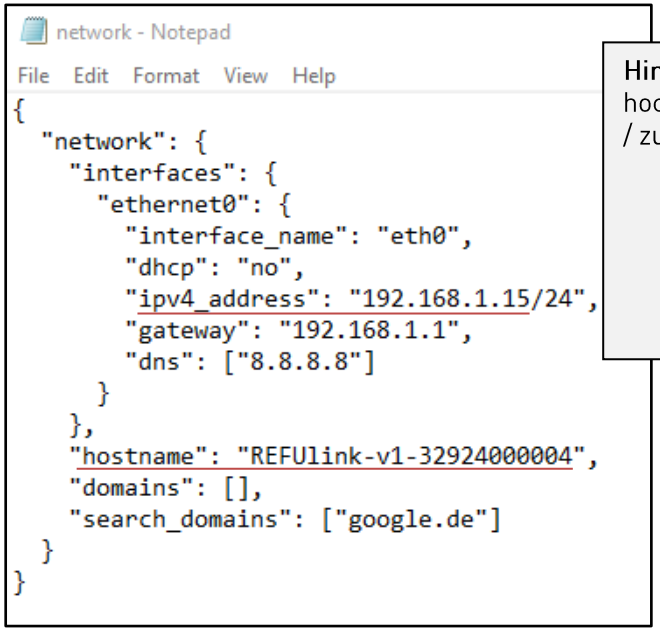
8. Einrichten des Geräts

Ein sehr wichtiger Schritt nach dem Herstellen der Verbindungen des Geräts ist die Einrichtung der Geräte-IP, die eine entscheidende Rolle bei der lokalen Ausführung der Steuerungsfunktionen spielt.

Um eine statische IP-Adresse auf REFUlink festzulegen, muss eine ". json"-Datei mit dem Namen "network.json" muss mit Hilfe eines USB-Sticks auf das Gerät hochgeladen werden. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um die statische IP des Geräts einzurichten.

Schritt 1: Laden Sie die .json Datei von der Website herunter oder wenden Sie sich an unser technisches Support-Team unter - info@refu.com / +49(0)7121 145 1888

Schritt 2: Falls es nicht möglich ist, eine Verbindung zur Website herzustellen oder sich an das technische Support-Team zu wenden, können Sie dies auch selbst tun, indem Sie eine "network.json"-Datei im folgenden Format erstellen:



Hinweis: Bitte öffnen Sie die Datei, bevor Sie sie hochladen, um die folgenden Details zu überprüfen / zu aktualisieren:

- Fügen Sie die gewünschte Adresse vor /24 unter der Option "**ipv4_address**" ein, die hier erwähnte ist nur als Beispiel.
- Fügen Sie den Hostnamen "**hostname**" als vollständiges S/N hinzu, das auf dem Etikett des REFUlink-Gerätes zu finden ist,

Schritt 3: Speichern Sie die Datei unter dem Namen "network.json".

Schritt 4: Kopieren Sie die Datei auf einen USB-Stick.

Schritt 5: Schalten Sie das Gerät über den USB 5V-Anschluss ein, beachten Sie, dass die anderen Peripheriegeräte (RS485, Ethernet usw.) getrennt bleiben.

Schritt 6: Verbinden Sie den USB-Stick mit einem der verfügbaren USB-Anschlüsse des REFUlink-Geräts und warten Sie 60 Sekunden. Nach 60 Sekunden können Sie den USB-Stick entfernen, die gewünschte statische IP-Adresse wird zusammen mit der Seriennummer in das Gerät hochgeladen.

9. Steuerungs-Funktionalitäten

Abschnitt 7 in dem Dokument erklärt verschiedene Anwendungen, die mit dem REFUlink realisiert werden können, aber es ist wichtig zu wissen, wie wir die Anlage steuern können, während wir in verschiedenen Systemen verbunden bleiben, Abschnitt 9 erklärt die verschiedenen Methoden und Funktionen, die mit der Steuerung Ihrer PV-Anlage verbunden sind.

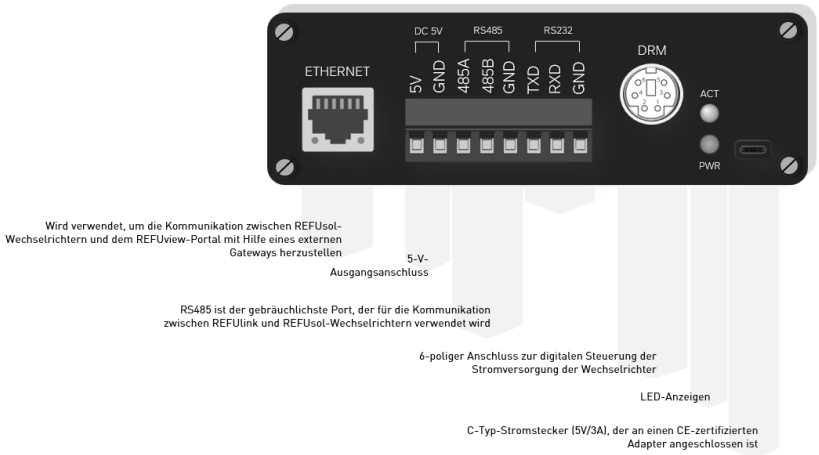


Abb. 9: Rolle der einzelnen Verbindungen in REFUlink RL-10

Das obige Diagramm zeigt verschiedene Anschlüsse und deren Einsatzmöglichkeiten, was REFUlink zu einem flexiblen und vielseitigen Gerät macht.

Die Steuerungsfunktionen und die Vorgehensweise bei deren Ausführung mit Hilfe von REFUlink sind wie folgt beschrieben:

a. DRM-Funktion über 4 digitale Eingänge (0% - 30% - 60% - 100%)
b. Leistungsreduzierung (aktiv / reaktiv) über Modbus über TCP/IP
c. Blindleistungsregelung über TCP/IP über Modbus über TCP/IP
d. Phasenwinkelregelung über Modbus über TCP/IP
e. Ein-/Ausschalten über Modbus über TCP/IP

a. DRM-Funktion über 4 digital relais Eingänge (0% - 30% - 60% - 100): Das Gerät gibt nach dem Empfang der Signale, wie in der Abbildung unten gezeigt, den Befehl automatisch an die im System angeschlossenen Wechselrichter weiter, woraufhin die Leistungsabregelung / -erhöhung basierend auf der Bedingung erfolgt.

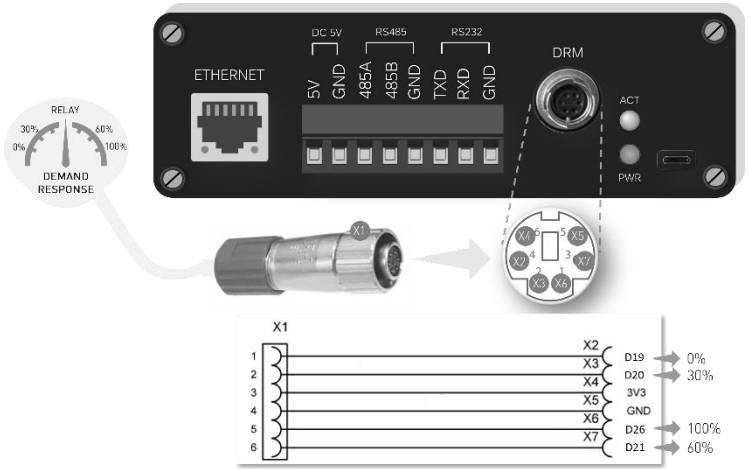


Abb. 10: DRM-Verbindungen mit einem runden Stecker

B., C., D., E. Steuerungen über Modbus TCP/IP: Die alternative Art der Steuerung der Leistung und auch die Ausführung anderer Funktionen wie Leistungsfaktorregelung, Phasenwinkelregelung, Ein- und Ausschalten der Stromversorgung erfolgt über die Kommunikationsverbindung, dies kann entweder extern initiiert werden oder kann bei Bedarf über die REFUview-Webanwendung erfolgen, das Register-Mapping für die Steuerung ist wie folgt dargestellt:

Funktion Name	Registrieren Adresse	Feld	Daten Art	Genauigkeit	Wert			Wichtige Hinweise		Inverer-Typen abgestützt
				%	Min	Default	Max	interpretation of register bits	remark	
Power control	**0x1000**	Leistungsregler	uint16		0	0	11	Bit 0 - Ausgangsleistung (0x1001) > aktivieren/deaktivieren Bit 1 - Reaktive Steuerungen (0x1002 - 0x1003) > Aktivieren/Deaktivieren bit-2-3 - Reaktiver Modus > 00: Reaktionsleistung in Prozent > 01: Leistungsfaktor > 10: Phasenwinkel)		Alle
	0x1001	Max output power	uint16	0.1	0	1000	1000	Gewünschte Wirkleistung in % der Nennleistung.	Beim Schreiben wird die erste Adresse auf 0x1000 festgelegt und die Länge beträgt 6.	Alle
	0x1002	Maximale Ausgang	int16	0.1	-1000	0	1000	Desired reactive power as % of nominal power (+ Cap, - Ind) - is CAP and + IND		Alle
	0x1003	Leistungsfaktor	int16	0.01	-/+80	100	-/+100	Gewünschter Leistungsfaktor als Verhältnis (+ Vorlauf, - Nachlauf) (Der entsprechende Phasenwinkel wird automatisch berechnet, wenn der Wechselrichter den Leistungsfaktor nicht unterstützt)		Alle
	0x1004	Ein-/Ausschalten	uint16		0	1	1	Steuert die Leistungsrelais des Wechselrichters. 0x00: Ausschalten 0x01: Einschalten		Gen 3 (853Pxx und 854Pxx) Generation 4 (850P350)
	0x1005	Phasenwinkel	int16	0.01	-3600	0	3600	Gewünschter Phasenwinkel (Der entsprechende Leistungsfaktor wird automatisch berechnet und angewendet, wenn der Wechselrichter den Phasenwinkel nicht unterstützt)		Alle
	Hinweis: Alle diese Halteregister sind vom Typ READ / WRITE.									

Tabelle 1: Befehle zur Fernsteuerung des Geräts

Abgesehen von den oben genannten Steuerungsszenarien gibt es einige gängigere Beispiele, die bei Bedarf auf das Gerät angewendet werden können. Bitte beachten Sie einen wichtigen Hinweis unten, wenn Sie einen Befehl an das Gerät senden:

ANMERKUNG

Die hier erwähnte statische IP-Adresse von REFUlink - 192.168.0.2 ist nur ein Beispiel.

Wenn Sie Mbpoll verwenden, fügen Sie jeder Registeradresse aufgrund der nullbasierten Indizierung +1 hinzu.

Für GEN3 (853Pxx und 854XX) und GEN4 (850P350) Wechselrichter

Hinweis: Befehle können mit jedem Modbus-Befehlszeilen-Dienstprogramm gesendet werden, vorzugsweise mit Mbpoll, das als Open Source verfügbar ist.

Operation 1: Stellen Sie den REFUlink in den Steuerungsmodus.
BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1001 -p 5020 192.168.0.2 3

Vorgang 2: Trennen Sie den Wechselrichter vom Stromnetz / aktivieren Sie den Inselmodus.
BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 0

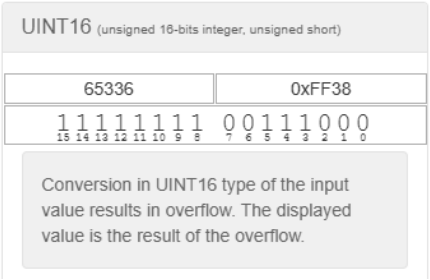
Vorgang 3: Wechselrichter an das Stromnetz anschließen / wieder anschließen / Inselmodus deaktivieren.
BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 1

Vorgang 3: Wechselrichter an das Stromnetz anschließen / wieder anschließen / Inselmodus deaktivieren.
BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1005 -p 5020 192.168.0.2 1

Für alle REFUsol PV-Wechselrichter

Bedienung und Führung	Beobachtung
Hinweis: Befehle können mit jedem Modbus-Befehlszeilen-Dienstprogramm gesendet werden, vorzugsweise mit Mbpoll, das als Open Source verfügbar ist.	
Vorgang 1: Stellen Sie die Wirkleistung auf 0 % ein. BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 0	
Vorgang 2: Stellen Sie die Wirkleistung auf 100 % wieder her BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 1000	
Vorgang 3: Stellen Sie die Wirkleistung auf 2 % ein. BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 20	
Vorgang 4: Stellen Sie die Wirkleistung auf 100 % wieder her BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1002 -p 5020 192.168.0.2 1000	
Vorgang 5: Stellen Sie die Blindleistung auf 20 % ein BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 200	
Vorgang 6: Blindleistung auf 0 % setzen BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 0	Wir beobachten eine verzögerte Phasenverschiebung.
Vorgang 7: Blindleistung auf -20 % einstellen	

BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 65336



Wir beobachten eine führende Phasenverschiebung.

Vorgang 8: Blindleistung auf 0 % setzen
BEFEHL: mbpoll -m tcp -a 1 -r 0x1003 -p 5020 192.168.0.2 0

10. Konfiguration mit REFUview

REFUview ist das neue Überwachungsportal, das in der Lage ist, Live-Daten aller Generationen von REFU-Wechselrichtern durch die Verwendung des REFUlink-Kommunikationsgateways anzuzeigen. Dieses Portal wurde unter Berücksichtigung der Datenschutznormen in der EU entwickelt, um Ihre Anlagen sicher und geschützt zu halten.

Scannen Sie die QR-Codes, um mehr über die Anmeldung, Anmeldung und Verwendung von REFUview im Web oder auf Mobilgeräten zu erfahren.

download

REFUview Benutzerhandbuch

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

REFUview Mobile App.

11. Technische Daten

	REFU*link* RL-10
Artikel-Nr.	**924030**
FUNKTIONALITÄT	
Datenweiterleitung an REFUview	■[1]
Datenerfassung von REFUsol Wechselrichtern (RS485)	■
Datenübertragung von REFUsol Wechselrichtern (Ethernet)	■[2]
DRM-Steuerung über 4 digitale Eingänge	■
Leistungsreduzierung und Wirk-/Blindleistungsregelung über Modbus TCP/IP	■
Datenspeicherung	16 GB
KOMMUNIKATION	
USS	■[3]
MODBUS	■[4]
USS + RTP	■

SCHNITTSTELLEN

Digitale Eingänge	4
RS485-Schnittstelle	1
Ethernet-Schnittstelle	1
Anzahl der unterstützten Buslinien	1
Maximale Spanne (Ende-zu-Ende) der Busleitung pro Baudrate [bps(m)][5]	9600 (1000) || 57600 (167) || 115200 (12)
Unterstützung von gemischter Baudrate und Protokoll auf demselben Bus	■

ELEKTRISCHE DATEN

Stromversorgung	PS-Adapter – Typ C – 5 V DC / 15 W
AC-Nenneingangsspannungsbereich (V)	100 ... 240
Frequenzbereich AC (Hz)	45 ... 65
Max. eingesetzte Leistung (W)	> 10 W
Typischer max. Strom (mA)	> 250 mA

MECHANISCHE / UMGEBUNGSDATEN

Abmessungen B x H x T (mm)	115 x 33 x 125 cm
Gewicht (kg)	< 0,5
Gehäuse	Schwarzes Blech
Art der Installation	Wandmontage (Innenbereich)
Schutzart	III
Betrieb im Umgebungstemperaturbereich (°C)	-25 ... 55
Umgebungstemperaturbereich Lagerung / Transport (°C)	-25 ... 85
Garantie	2 Jahre

[1] LAN-angeschlossene REFU-Wechselrichter können Daten an die*REFU-Ansicht weiterleiten*

[2] Nur für ältere REFU-Wechselrichter, die mit internem Datenlogger und Ethernet-Anschluss integriert sind.

Das [3] USS-Protokoll unterstützt 32 Teilnehmer im Bus, einschließlich des Masters.

[4] Das MODBUS-Protokoll unterstützt 32 Teilnehmer einschließlich Master, die durch den Einsatz von Repeatern auf 247 erweitert werden können.

[5] Die durchgehende Länge zwischen dem ersten oder Master-Wechselrichter bis zum letzten Slave-Wechselrichter kann durch den Einsatz von Repeatern erhöht werden.

12. Kontaktieren Sie uns

Bei REFU ist exzellenter Kundensupport mehr als nur ein Versprechen – es ist unsere Verpflichtung, Sie bei jedem Schritt Ihrer Reise zu unterstützen. Unser erfahrenes Support-Team ist bestrebt, Ihnen mit Fachwissen, Engagement und schneller Reaktionsfähigkeit zur Verfügung zu stehen, um sicherzustellen, dass Ihre Anforderungen erfüllt werden und Sie den größtmöglichen Nutzen aus unseren Produkten ziehen.

Unser Support umfasst ein breites Spektrum an Dienstleistungen, darunter technische Beratung, Fehlerbehebung, Schulungen und Schulungsunterlagen sowie Unterstützung bei der Inbetriebnahme und Wartung. Ganz gleich, ob Sie Fragen zu unseren Produkten haben, Hilfe bei der Installation benötigen oder Hilfe bei der Lösung von Problemen benötigen, unser Support-Team steht Ihnen kompetent und effizient zur Seite.

Wir wissen, dass ein zuverlässiger Support entscheidend für den Erfolg Ihres Projekts ist. Deshalb arbeiten wir hart daran, dass Sie die bestmögliche Unterstützung erhalten, um Ihre Anforderungen zu erfüllen und Ihren Betrieb reibungslos und effizient zu gewährleisten.

Mit REFU haben Sie einen Partner an Ihrer Seite, der Ihnen nicht nur qualitativ hochwertige Produkte liefert, sondern auch einen erstklassigen Kundenservice bietet, der Ihnen hilft, Ihre Ziele zu erreichen und Ihre Projekte erfolgreich umzusetzen. Wir sind hier, um Sie zu unterstützen – kontaktieren Sie uns noch heute und erleben Sie, welchen Unterschied unser Support machen kann.

Sie können sich an uns wenden, indem Sie online ein Service-Ticket. erstellen. Oder kontaktieren Sie uns über.

+49(0)7121 145 1888
info@refu.com
Marktstraße 185, D-72793 Pfullingen, Deutschland

Anmerkung

Kontakt

REFU Elektronik GmbH
Marktstraße 185, D-72793 Pfullingen, Deutschland
Tel: +49(0)71211451888
info@refu.com
www.refu.com
Artikel-Nr. 924030