

Emonio P3 / P3plus

Bedienungsanleitung

Stand: 14.04.2025

Hardware Version >3.2

Firmware Version 3.0.68

Die aktuellste Version dieser Bedienungsanleitung finden Sie auch immer online als Wiki unter folgender Adresse: <https://wiki.emonio.de>.



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung und Verwendung	5
2. Sicherheitshinweise	6
2.1. Hinweise zur Messkategorie	7
3. Produktbeschreibung	9
3.1. Lieferumfang	9
3.2. Bedienelemente	10
3.3. Status LEDs	11
3.4. Taster	12
3.5. Anforderungen an den Aufstellungsort	12
3.6. Anschluss an die Stromversorgung	13
3.7. Gerätesicherung	13
3.8. FI-Schutzschaltung	13
3.9. Entsorgung	13
4. Anschluss der Stromwandler und Spannungsproben	14
4.1. Dreiphasenmessung	14
4.2. Messung einphasiger Verbraucher	15
5. Zugriff auf das Gerät und Erstkonfiguration	16
5.1. Prinzipielles zu WLAN	16
5.2. Geräte-ID	16
5.3. Erstkonfiguration mit WLAN	17
5.4. Erstkonfiguration mit App	18
6. Betrieb	19
6.1. Zugriff mittels AP (interner AccessPoint)	19
6.2. Zugriff mittels WLAN (bei konfigurierter Internetverbindung)	19
6.3. Zugriff mittels App	19
6.4. Zugriff mittels Telnet	20
6.5. Admin- und User-Login	20
6.6. Login	20
6.7. Menü	21
6.8. Startseite / Zählerfunktion ("HOME")	21
6.9. Detaillierte Messwerte ("DETAIL")	22
6.10. Oszilloskop ("SCOPE")	23
6.11. Interner Datenspeicher ("FILES")	24
6.12. Telemetrie-Upload	25
6.13. Oberwellen ("Harmonix")	26
6.14. Konfiguration ("SETUP")	26
6.15. System-Ereignisse ("EVENT")	27
6.16. Software-Aktualisierung ("UPDATE")	27
6.17. Debugging/Logfile ("LOG")	28
6.18. Systeminformationen und Neustart ("SYSTEM")	29
6.19. Abmelden ("LOGOUT")	29

7. Konfiguration ("SETUP")	30
7.1. Gerätename ("Device")	30
7.2. Admin-Benutzerkonto ("User")	30
7.3. WLAN-Konfiguration ("WiFi")	31
7.4. Lokale Aufzeichnung der Messwerte ("Storage")	31
7.4.1. Spaltenbeschreibung der CSV-Datei	32
7.5. Übertragung der Messwerte ("Telemetry")	33
7.6. Speichern der Einstellungen ("Save & Apply")	33
8. Erweiterte Konfiguration ("Advanced Setup")	34
8.1. Unprivilegierter Benutzer	34
8.2. WiFi / AccessPoint (AP)	34
8.3. Netzwerkeinstellungen (IP)	34
8.4. Übertragung der Messwerte ("Telemetry")	35
8.4.1. Thingsboard	36
8.4.2. MQTT/Generic	37
8.4.3. EmonCMS	38
8.4.4. AWS IoT	39
8.4.5. ModBus (-TCP) Server	39
8.5. Lokale Aufzeichnung der Messwerte (Storage)	40
8.6. Automatische Dateiübertragung (Upload)	41
8.7. Stromsensoren (Current Sensor)	42
8.8. Impulszähler (Counter)	43
8.9. Temperatur Sensoren (Temperature Sensor)	43
8.10. Zeitzone (Timezone)	44
8.11. Uhrzeit	44
8.12. Software-Aktualisierung (Update)	45
8.13. Telnet (Telnet)	45
8.14. Diagnosis (Fehlersuche)	45
9. Messdaten im Internet	46
9.1. Einfaches Dashboard	46
9.2. Anzeige der Geräte als Liste	47
9.3. RPC remote shell	47
10. Sicherheit, Protokolle und Datenschutz	48
10.1. WLAN Verschlüsselung	48
10.2. Interner Access Point (AP)	48
10.3. MQTT Protokoll	48
10.4. ModBus/TCP	49
10.5. Datenschutzhinweise	53
11. Kommandozeile	54
11.1. Verbindung mit Telnet	54
11.2. Auto-Vervollständigen von Eingaben	54
11.3. Liste der verfügbaren Kommandos (Admin)	54
11.4. Liste der verfügbaren Kommandos (User)	55

11.5. Konfigurationswerte	56
11.6. Speziell kodierte Konfigurationswerte:	57
12.Behebung von Störungen	58
12.1. Rote LED blinkt (Allgemeiner Fehler)	58
12.1.1. Filesystem is full	58
12.1.2. Filesystem is damaged	58
12.1.3. Empty Battery or RTC defect	58
12.1.4. EEPROM chip defect	58
12.1.5. Sensor not calibrated	58
12.1.6. Unknown error or HW defect	59
12.2. Negative Wirkleistungswerte	59
12.3. Unrealistische Leistungswerte	59
12.4. Unrealistische Spannungswerte	59
12.5. Kein Zugriff via WLAN	59
12.6. Keine Daten im Webinterface	59
12.7. Keine Funktion (alle LEDs aus)	60
12.8. Keine Zugriff auf die Energieplattform (pro.emonio.de)	60
13.Technische Daten	61
13.1. Messunsicherheit	61
13.2. Hersteller	61

1. Einführung und Verwendung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Emonio P3plus entschieden haben!

Dieses Produkt ermöglicht es Ihnen, den Energieverbrauch von elektrischen Geräten und Anlagen schnell, einfach und exakt zu erfassen und aufzuzeichnen.

Die Messplattform der Firma Emonio GmbH (<https://pro.emonio.de>) bietet Ihnen die Möglichkeit, die Messdaten historisch aufzuzeichnen, mehrere Geräte zusammenzufassen oder mathematisch-statistische Analysen zu generieren. Den Zugang zur Plattform erhalten Sie, indem Sie eine entsprechende Gerätelizenz erwerben. Diese ist in unserem Onlineshop <https://shop.emonio.de> erhältlich.

Der Emonio P3plus ist geeignet zum:

- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Überspannungskategorie III
- Messen von drei Spannungen gegen Nullleiter
- Messen von drei Strömen mittels Messtransformator oder Rogowski-Spule
- Messen der Wirk-, Schein-, und Blindleistung von maximal drei einphasigen Verbrauchern oder einem Dreiphasenverbraucher
- Messung der Netzfrequenz
- Ermittlung des Leistungsfaktors
- Ermittlung von THDu, THDi, sowie der ersten 50 harmonischen Oberschwingungen von Strom und Spannung.
- Aufzeichnung der Messdaten im internen Speicher
- Übermitteln der Messdaten via WLAN an ein Energiemanagementsystem

Das Messgerät darf im geöffneten Zustand nicht betrieben werden. Messungen in Feuchträumen oder unter widrigen Umgebungsbedingungen (Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit, Staub, brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel) sind nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind auch Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen und Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Messgerätes abgestimmt sind. (mind. CAT III, 300V)

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, kann zur Beschädigung des Messgerätes führen, außerdem besteht die Gefahr von Kurzschluss, Brand oder elektrischem Schlag. Das Messgerät darf nicht umgebaut werden.

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten !

2. Sicherheitshinweise

Verwendete Symbole:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Warnung vor gefährlicher Spannung. Risiko von Stromschlägen !		Warnung, Gefahr !
	Entspricht den Richtlinien der EU.		Doppelte bzw. verstärkte Isolierung
	Dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgen		Neustart, AP aktivieren
	Wi-Fi		Betriebszustand
	Wechselspannung		Sicherung

Lesen Sie bitte die komplette Anleitung vor der Inbetriebnahme durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten und sicheren Betrieb. Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie und es wird keine Haftung übernommen. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Der Emonio darf nur durch eine Fachkraft angeschlossen werden. Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel an Arbeitsweise, Sicherheit oder Anschluß des Gerätes haben. Die Sicherheit des Systems, in welches das Messgerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters. Messgeräte und Zubehöre sind keine Spielzeuge und gehören nicht in Kinderhände.



Verwenden Sie ausschließlich Zubehör, dass für Messungen der Überspannungskategorie III, 300V zertifiziert ist. Der Einsatz von vollisoliertem, berührungssicherem Zubehör ist für den Anschluss am Neutralleiter unbedingt erforderlich ! Sollte der Neutralleiter im Betrieb von der Versorgung getrennt werden, liegt die volle Versorgungsspannung der Phase 1 (9) am Anschluss (8) des Neutralleiters an. Der Einsatz einer Magnetmessspitze oder ähnlichem, nicht vollisoliertem Zubehör stellt in diesem Fehlerfall eine große Gefahr dar !



In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Die Spannung zwischen den drei Phasen (9), (10) und (11) und dem Neutralleiter (8) darf 264V~ nicht überschreiten. Die Spannung zwischen den drei Phasen (9), (10) und (11) darf 440V~ nicht überschreiten.

Die Spannung an den Stromeingängen (5), (6) und (7) darf 1V~ nicht überschreiten.

Seien Sie besonders vorsichtig beim Anschluß der Messleitungen. Die Berührung von elektrischen Leitungen ist lebensgefährlich!

Überprüfen Sie vor jeder Verwendung das Messgerät und alle peripheren Komponenten (Messleitungen, Messadapter, Stromwandler) auf Beschädigungen. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (ein- oder abgerissen) ist.

Verwenden Sie das Messgerät nicht kurz vor, während oder nach einem Gewitter (Blitzschlag / Überspannungen). Achten Sie darauf, dass während der Messung Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, Schaltungen und Schaltungsteile trocken sind.

Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern und Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.

Verwenden Sie das Messgerät ausschliesslich in Innenräumen, max. Verschmutzungsgrad 2.

Schalten Sie das Messgerät niemals gleich ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Messgerätes nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- das Gerät nicht mehr arbeitet
- es längerer unter ungünstigen Verhältnissen gelagert wurde
- nach schweren Transportbeanspruchungen

Lassen Sie beim Anbringen von Stromwandlern und Messleitungen (5 bis 11) äußerste Vorsicht walten, es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Tragen Sie den jeweiligen Sicherheitsbestimmungen entsprechende Schutzausrüstung (z.B.: isolierende Handschuhe, Schuhe, Schutzbrille, etc.) zur Vermeidung von Stromschlägen und Lichtbögen.

In Schulen und Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Arbeiten Sie soweit möglich nicht alleine, damit Hilfe geleistet werden kann.

2.1. Hinweise zur Messkategorie

Die Messkategorie gibt die zulässigen Anwendungsbereiche von Mess- und Prüfgeräten für elektrische Betriebsmittel und Anlagen für die Anwendung im Bereich von Niederspannungsnetzen an. Die Einstufung der Messkategorie wird durch die IEC 61010-2-030 festgelegt.

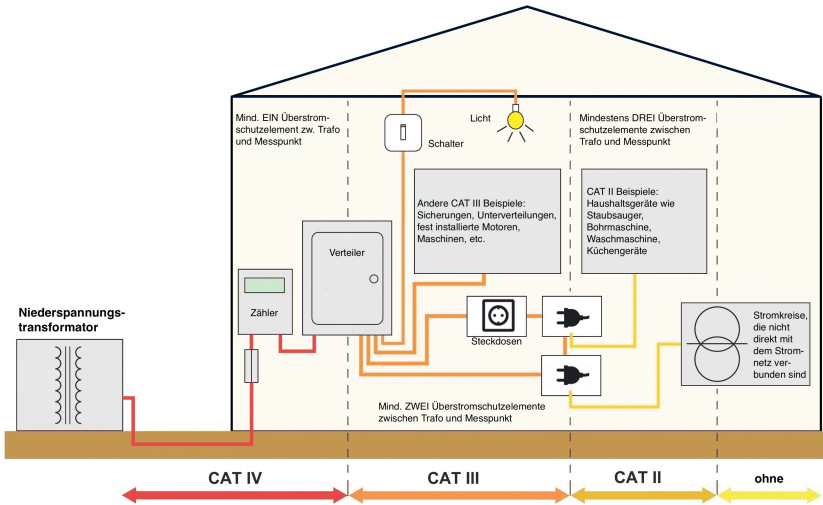
Die Messkategorien ähneln oder gleichen hinsichtlich der Werte den Überspannungskategorien, basieren jedoch auf anderen Normen und beschreiben unterschiedliche Sachverhalte.

Die Messkategorie CAT II bis IV ist für die Sicherheit bei Messungen von besonderer Bedeutung, da niederohmige Stromkreise höhere Kurzschlussströme aufweisen und Überspannungen und Transienten aufgrund von Lastumschaltungen, Blitzeinschlägen oder Phasenfehlern vom Messgerät verkraftet werden müssen, ohne den Anwender durch elektrischen Schlag, Verbrennungen, mechanische Gefährdungen, Feuer, Funkenbildung, Lichtbögen oder Explosion zu gefährden. Durch die niedrige Impedanz des öffentlichen Stromversorgungsnetzes sind an der Hauseinspeisung die Kurzschlussströme am größten. Innerhalb der Hausanlage werden die maximalen Kurzschlussströme durch die Reihenwiderstände der Anlage reduziert.

Technisch wird die Einhaltung der Kategorie u.a. durch Berührungssicherheit von Steckern und Buchsen, Isolation und stabiles flammhemmendes Gehäuse, ausreichende Luft- und Kriechstrecken, ausreichende Leitungsquerschnitte sowie insbesondere eine Schmelzsicherung mit hohem Abschaltvermögen (typischerweise 10 kA bei Nennspannung) erreicht.

Die Messkategorie wird auf den Messgeräten mit römischen Ziffern gekennzeichnet. Fehlt die Angabe, darf das Gerät nur für Messungen der Kategorie 1 (CAT I) benutzt werden.

Ohne	Messungen an Stromkreisen, die keine direkte Verbindung zum Netz haben, z. B. Geräte der Schutzklasse 3 (Schutzkleinspannung), batteriebetriebene Geräte, 12...24 V-PKW-Elektrik.
CAT II	Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben, z. B. Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte.
CAT III	Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler), z. B. Unterverteilung.
CAT IV	Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überstromschutz), z. B. Zähler, Niederspannungsfreileitung, Hausanschlusskasten.



3. Produktbeschreibung

Der Emonio misst Strom und Spannungswerte mittels der angeschlossenen Stromwandler und Messleitungen. Hieraus wird die verbrauchte Wirk-, Schein- und Blindleistung ermittelt und im Sekundentakt via WLAN an die Messplattform [>= 9] übertragen. Dort werden die Daten historisch abgelegt, grafisch aufbereitet und können nach belieben kombiniert und ausgewertet werden.

Alternativ (bei nicht vorhandener Internetverbindung) können die Daten im eingebauten, 32GB großen Speicher in Form einer CSV-Datei aufgezeichnet werden, um sie später weiter zu verarbeiten.

Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, die CSV-Dateien periodisch via Email zu versenden, mittels FTP auf einen Server hochzuladen oder nach Abschluss der Messung auf die Messplattform zu übertragen.

Die Interaktion mit dem Messgerät erfolgt vorwiegend mittels WLAN und Webbrowser oder via App.

3.1. Lieferumfang

- Messgerät "Emonio P3plus"
- Vier Messleitungen (blau, braun, schwarz, grau) 1m oder 2m, mind. CAT III, 300V
- Drei Rogowski-Spulen* in verschiedenen Größen (25 - 150mm Durchmesser), z.B. 50mV/kA
- Drei magnetische Messadapter 6,6mm, schwarz Marke Electro PJP, Typ: 606MG6,6-IEC3IV-0
- Eine Abgreif- ("Kroko-") klemme blau Marke Cliff FCR7943, CAT III, 300V
- Magnetische Folie auf Rückseite (für Montage an z.B. Verteiler-Tür)
- Bedienungsanleitung
- Transportkoffer

* Alternativ können Klappstromwandler oder Rogowskispulen in Größen von 25mm bis 150mm Durchmesser für Messungen von 2A bis 20kA bestellt werden.

3.2. Bedienelemente



1. Taster 'AP aktivieren / Werkseinstellungen'
2. Status-LED 'Power'
3. Status-LED 'WiFi'
4. Status-LED 'Error'
5. Stromeingang für Phase 1
6. Stromeingang für Phase 2
7. Stromeingang für Phase 3
8. Messleitung für Neutralleiter
9. Messleitung für Phase 1
10. Messleitung für Phase 2
11. Messleitung für Phase 3
12. Geräte-ID

3.3. Status LEDs

Power LED (grün) (2)	Bedeutung
aus	Nicht mit Stromversorgung verbunden (Neutralleiter und Phase 1) oder Gerätesicherung defekt.
schnelles Blinken (3x / sec.)	Erstkonfiguration erforderlich. (Kein Admin-Passwort gesetzt.)
an, mit kurzer Unterbrechung, jede zweite Sekunde	Status: ok, Normalbetrieb.

WiFi LED (gelb) (3)	Bedeutung
aus	WLAN, AccessPoint deaktiviert.
an	AccessPoint ist aktiviert.
kurzes Aufblitzen (z.B. 1x / sec.)	WLAN-Verbindung aktiv, Daten werden erfolgreich übertragen. Der Takt der LED zeigt den Takt der Datenübertragung. Dies wird in Abschnitt Setup/Telemetrie konfiguriert.
schnelles Blinken (3x / sec.)	Keine WiFi Verbindung möglich (falsche SSID, Passwort oder gewähltes WLAN außer Reichweite).
langsames Blinken (1x / sec.)	WiFi Verbindung erfolgreich, aber keine Verbindung zum Telemetrie-Server möglich (falsche Server-URL, Passwort, Port, etc.).
schnelles Flackern	Taster jetzt loslassen, um Factory Reset durchzuführen.

Error LED (rot) (4)	Bedeutung
aus	Kein Fehler. Normalbetrieb.
schnelles Blinken (3x / sec.)	Allgemeiner Fehler. Genauerer siehe Web-Oberfläche und Kapitel 12.
langsames Blinken (1x / sec.)	Warnung. Genauerer siehe Web-Oberfläche. oder (temporär): Firmware wird via Web-Download aktualisiert.
schnelles Flackern	Die Konfiguration wird gelöscht, wenn der Taster jetzt losgelassen wird.

3.4. Taster

Taste WiFi Reset(1)	Funktion
kurz drücken (ca. 1 Sek.)	Internen Wi-Fi Access Point (AP) starten oder stoppen. Ist der AP aktiv, wird im Gegenzug (die Kommunikation mit der Emonio-App) deaktiviert !
8 Sekunden halten	Zurücksetzen der Konfiguration auf Werkseinstellungen. (Sobald die gelbe LED schnell flackert, kann der Taster losgelassen werden. Der Factory Reset ist erfolgt und das Gerät startet anschliessend neu.) Zählerwerte sowie aufgezeichnete CSV-Dateien werden nicht verändert. Folgende Werte werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt: • device_name = emonio-xxxxxx • admin_name = • admin_pass = • ap_enabled = 0 • ap_mode = 0 • ap_addr = 10.1.1.1 • update_enabled = 1 • update_auto = 1 • update_url = https://update.emonio.de/update.php • update_interval = 24 • mdns_enabled = 1 • webserver_enabled = 1 • websocket_enabled = 1
15 Sekunden halten	Wird der Taster losgelassen, während die rote LED schnell flackert, dann wird die gesamte Konfiguration gelöscht. Nur der Telemetrie-Token, die Zählerwerte und CSV-Dateien werden nicht gelöscht !

3.5. Anforderungen an den Aufstellungsort

Dieses Messgerät wurde für die **Verwendung in Innenräumen** entwickelt. Der Einsatz ist bei folgenden Umgebungsbedingungen vorgesehen: max. Seehöhe von 2000m, Umgebungstemperatur von -5°C bis 40°C, maximale relative Luftfeuchte von 80%. Max. Schwankung der Versorgungsspannung von +/- 10%. Der Aufstellungsort sollte sauber und staubfrei sein (max. **Verschmutzungsgrad 2**).

3.6. Anschluss an die Stromversorgung

Die Stromversorgung des Messgerätes erfolgt mittels der Messleitungen (8) und (9). Wobei **empfohlen wird, den Neutralleiter (8) immer zuerst zu verbinden und beim außer Betrieb setzen als letztes zu entfernen.**

3.7. Gerätesicherung

Das integrierte Netzteil des Messgerätes wird durch eine Sicherung geschützt. Sollte das Gerät an eine zu hohe Spannung angeschlossen werden, wird die Sicherung ausgelöst und muss ersetzt werden.

Trennen Sie hierzu auf jeden Fall das Messgerät von der Spannungsversorgung und entfernen Sie alle Zubehörteile. Entfernen Sie anschliessend die Gehäuseschrauben und ersetzen Sie die Sicherung gegen eine vom gleichen Typ: **1000V 250mA, FF, IR>=50kA** EAN: 4250569402838 (PeakTech P 7600)

Wichtig: Diese Sicherung ist vom Typ "VERY FAST ACTING" ("FF") !

3.8. FI-Schutzschaltung



Die Messleitungen für Phase 1 (9) und Neutralleiter (8) **versorgen das Gerät mittels eingebautem Netzteil mit Energie** und müssen auf der **gleichen Seite des FI-Schutzschalters** angebracht werden, sonst wird dieser ausgelöst !



3.9. Entsorgung

Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es bitte entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen.

4. Anschluss der Stromwandler und Spannungsproben

Um korrekte Leistungswerte zu erhalten, müssen die Spannungsproben und Stromwandler immer an die gleiche Phase angeschlossen werden. D.h. Spannungsprobe für Phase 1 (9) hängt an der gleichen Leitung, wie Stromwandler für Phase 1 (5).



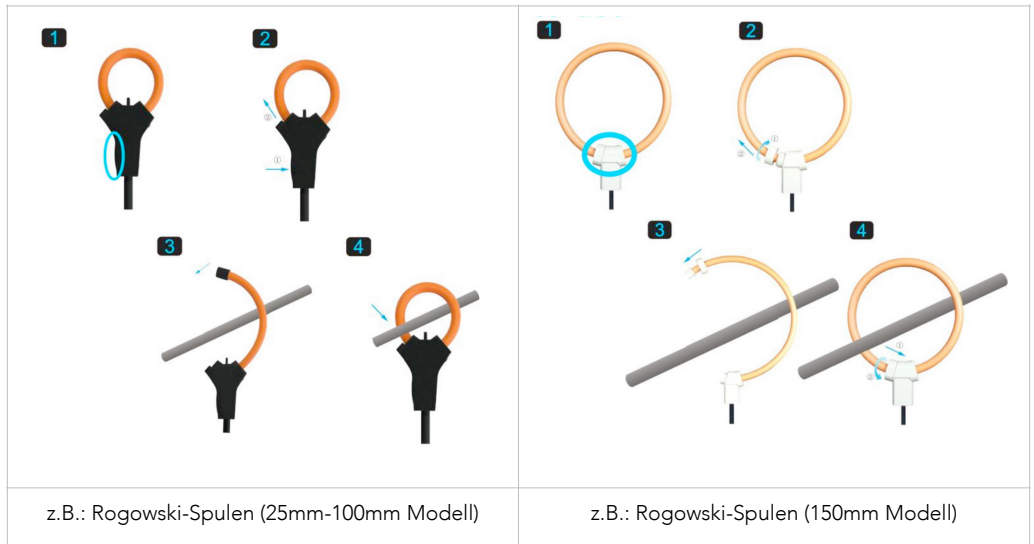
Die Spannungsprobe für den Neutraleiter (8) muss immer an den Neutraleiter angeschlossen werden, niemals an eine der drei Phasen !



Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in [=>]Kapitel 2 !



Installation of current probes (Rogowski Coils):



4.1. Dreiphasenmessung

Im Dreiphasenbetrieb werden die Stromwandler und Messleitungen an die Phasen 1, 2, 3 eines einzigen, dreiphasigen Verbrauchers (oder einer Anlage) sowie den Neutraleiter angeschlossen. Dies ist die ideale Betriebsart des Emonio P3plus und bietet die größte Genauigkeit.

4.2. Messung einphasiger Verbraucher

Durch die Neutralleiter-Schutzbeschaltung des Emonio P3plus ist es leider nicht mehr möglich ohne weiteres Messungen an einzelnen Phasen durchzuführen.

Wird z.B. nur Neutralleiter (8) und Phase 1 (9) angeschlossen, so weicht hier die Spannung um ca -1% ab, die Spannungen von Phase 2 und 3 zeigen je 1/2 der Spannung von Phase 1.

Eine Software-Lösung wird in einer zukünftigen Firmware-Version Abhilfe schaffen !



Beachten Sie hierbei unbedingt [=>]Kapitel 2 der Sicherheitshinweise !



5. Zugriff auf das Gerät und Erstkonfiguration

5.1. Prinzipielles zu WLAN

Alle Messgeräte des Types Emonio haben die Möglichkeit, zwei WLAN Verbindungen gleichzeitig zu benutzen. Um diese zu unterscheiden, wird eine AccessPoint (AP) genannt. Dieses Netzwerk wird nach Drücken des Tasters vom Gerät selbst für die Dauer von zehn Minuten aktiviert und kann durch nochmaliges Drücken des Tasters wieder deaktiviert werden.

Da dieses Netzwerk nicht verschlüsselt ist, wird seine Benutzung nur zur Erstkonfiguration und eventuell zum sporadischen Abrufen der Messwerte oder CSV-Dateien empfohlen. Ein Dauerhafter Betrieb des AP ist nicht vorgesehen oder empfohlen. Bitte beachten Sie hierzu auch die Datenschutzhinweise weiter unten.

Die zweite WLAN-Verbindung des Messgerätes wird benutzt, um eine dauerhafte Verbindung zu einem bestehenden WLAN-Netzwerk aufzubauen. Die Kommunikation mit dem Messgerät sollte idealerweise über diese Verbindung erfolgen.



5.2. Geräte-ID

Jedes Messgerät vom Typ Emonio wird anhand der Geräte-ID eindeutig identifiziert. Ab Werk entspricht diese dem Muster "emonio-xxxxxx" wobei "xxxxxx" für eine zufällige, hexadezimale Zeichenfolge steht, die für jedes Messgerät eindeutig ist.

Die ab Werk eingestellte Geräte-ID Ihres Messgerätes ist auf der Vorderseite aufgedruckt (12).

z.B.: "emonio-a4ce8d"

Der Name des Gerätes kann, wie weiter unten im Punkt Konfiguration beschrieben wird, geändert und z.B. auf einen Wert wie "Schaltschrank_4" oder "Kühlraum" verändert werden. Diese Änderung kann jederzeit wieder geändert oder mittels zurücksetzen auf Werkseinstellungen auf den Ursprungswert welcher der Geräte-ID entspricht, gesetzt werden.

5.3. Erstkonfiguration mit WLAN

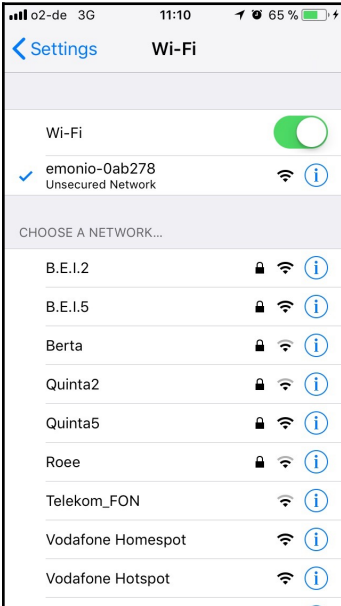
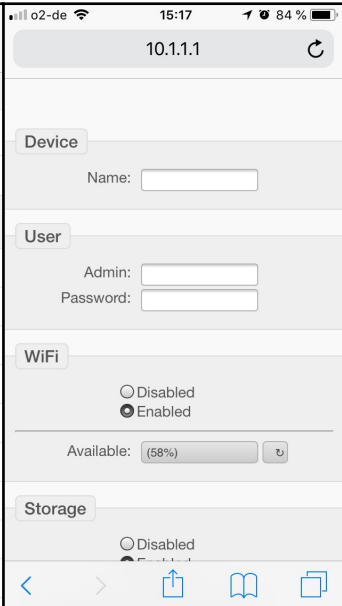
Um das Gerät zu konfigurieren bzw. in Betrieb zu setzen ist erst mal nur der Anschluss der Spannungsversorgung über Neutralleiter (8) und Phase 1 (9) erforderlich. Das Gerät sollte nach wenigen Sekunden die grüne LED aktivieren. Diese zeigt dann entweder den Normalbetrieb oder notwendignfalls die Erstkonfiguration an.

Wurde das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, ist immer eine Erstkonfiguration notwendig. Dies wird durch schnelles Blinken der grünen LED angezeigt. Ein unkonfiguriertes Gerät hat keine Internetverbindung eingestellt, so erfolgt der Zugriff auf das Messgerät mittels AccessPoint.

Der AccessPoint (AP) wird durch einmaliges Drücken der Taste (1) eingeschalten und seine Aktivität durch **dauerhaftes Leuchten** der gelben WiFi-LED (3) angezeigt. Sobald dies erfolgt ist, können Sie sich mit einem Computer mit diesem WLAN verbinden. Der Name dieses WLANs entspricht der Geräte-ID (12), welche auf der Vorderseite aufgedruckt ist.

Sobald die Erstkonfiguration durchgeführt wurde und ein Benutzername und Passwort für das Admin-Konto vergeben wurden, stehen alle Funktionen des Messgerätes zur Verfügung.

1. AccessPoint durch kurzes Drücken des Tasters aktivieren.

		
2. WLAN auswählen	3. Erstkonfiguration auf http://10.1.1.1 aufrufen.	4. Admin-Benutzername und Passwort sowie optionales WiFi sind konfiguriert. ==> Speichern & Neustart.

5.4. Erstkonfiguration mit App

Emonios haben zusätzlich zu WLAN auch die Möglichkeit über eine andere Funktechnologie zu kommunizieren. Hierfür gibt es Apps für Android und iOS, welche über den jeweiligen Appstore bzw. Playstore bezogen werden können. Voraussetzung ist ein Android Gerät ab Version 5.0 oder iOS ab Version 12.0.

Wichtig ist, dass hierbei der **AccessPoint NICHT eingeschalten** ist. - Sollte dieser aktiv sein, schalten Sie ihn durch einmaliges Drücken des Tasters wieder aus. Erst jetzt kann Ihr Messgerät in der App gefunden werden.

Download der Emonio-App:

 GET IT ON Google Play	 Download on the App Store
Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google LLC.	Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.
	

Eine Beschreibung der App und Einführung in die Bedienung finden Sie im Emonio Wiki auf: <https://wiki.emonio.de/de/app>

Der folgende QR Code führt Sie direkt zur Erstkonfiguration mittels App:



6. Betrieb

Nach erfolgter Inbetriebnahme und mit korrekten Einstellungen ausgestattet, beginnt der Emonio schon nach ca. 10 Sekunden Messdaten zu übermitteln bzw. aufzuzeichnen.

Es werden prinzipiell die zwei folgenden Betriebsmodi unterschieden:

- **Offline-Betrieb** (Aufzeichnung der Messdaten im internen Speicher als CSV-Datei)
Wählen Sie diesen Betriebsmodus, wenn kein WLAN-Netzwerk zur Verfügung steht, oder eine Übertragung der Daten mit WLAN nicht erwünscht oder sinnvoll ist.
- **Online-Betrieb** (Übermittlung der Messdaten an ein Energiemanagement-System, z.B. <https://pro.emonio.de> mittels WLAN-Netzwerk)
Die optional kleineren Messintervalle einer Online-Messung ermöglichen eine genauere Untersuchung der Energiedaten und bieten dem Kunden sowie dem Energieberater oder Techniker die Möglichkeit, bereits während der Messung auf die Daten zuzugreifen.
Eine zusätzliche Aufzeichnung von CSV-Dateien im internen Speicher ist möglich.

6.1. Zugriff mittels AP (interner AccessPoint)

Ist kein WLAN-Netzwerk vorhanden oder wurde der Emonio nicht entsprechend konfiguriert, kann ein Zugriff auf das Messgerät über den eingebauten AccessPoint erfolgen. Sie schalten diesen durch Drücken des Tasters (1) für die Dauer von zehn Minuten ein. Die Aktivität wird durch dauerhaftes Leuchten der gelben WiFi-LED (2) angezeigt. Sie verbinden sich direkt mit dem WLAN des Messgerätes. Der Name dieses WLANs entspricht der Geräte-ID (12), welcher auf der Vorderseite aufgedruckt ist. Der Zugriff via Webbrowser erfolgt über die IP-Adresse: <http://10.1.1.1>

6.2. Zugriff mittels WLAN (bei konfigurierter Internetverbindung)

Wenn Sie für Ihr Messgerät bereits eine Internetverbindung konfiguriert haben und sich mit Ihrem Laptop oder mobilen Gerät im gleichen (WLAN-)Netzwerk befinden, können Sie auf das Gerät über den mDNS-Namen zugreifen. Dieser setzt sich aus der Geräte-ID [=>5.2] und dem postfix .local zusammen.

z.B.: <http://emonio-a4ce8d.local> oder http://kuehlraum_4.local oder <http://hausanschluss.local>

6.3. Zugriff mittels App

Alle Modelle des Emonio P3plus bieten zusätzlich zu WLAN auch die Möglichkeit, via Funktechnologie zu kommunizieren. Benützen Sie hierfür die App, welche für iOS und Android erhältlich ist. Siehe:

<https://wiki.emonio.de/de/app>

Bitte beachten Sie, dass diese Funktechnologie ausgeschaltet ist, solange der AccessPoint (AP) aktiviert ist !

6.4. Zugriff mittels Telnet

Sie können mit Ihrem Messgerät auch mit Telnet kommunizieren und so die Geschwindigkeit und den Komfort der Kommandozeile genießen. Eine Auflistung aller Befehle finden Sie im Kapitel [\[=> 11.3\]](#).

Das Telnet Protokoll bietet allerdings keine Verschlüsselung, es wird also die Verwendung eines sicheren WLANs oder ein zusätzliches VPN empfohlen.

6.5. Admin- und User-Login

Das Gerät bietet zwei unterschiedliche Zugänge an:

- Das Admin-Konto verfügt über Schreib- und Leserechte.
- Das User-Konto verfügt nur über Leserechte.

Der 'User'-Zugang bietet alle Möglichkeiten, Daten- und Zählerstände anzuzeigen und abzurufen, aber sämtliche Funktionalität, Werte oder Einstellungen zu verändern ist nicht vorhanden. Dies betrifft auch den Umfang der Befehle, die auf der Kommandozeile zur Verfügung stehen. Dieses Konto kann benutzt werden, um zum Beispiel einem Mitarbeiter Zugriff auf die Messdaten zu gewähren, ohne sich der Gefahr auszusetzen, daß Einstellungen verändert oder Daten versehentlich gelöscht werden könnten.

Um diese Benutzerkonten zu aktivieren, muß ein Benutzername eingegeben werden. Der Name des Kontos sowie das Passwort können frei gewählt werden.

6.6. Login

Verbunden via lokalem Netzwerk, Aufruf via Webbrowser: z.B.: <http://emonio-0f33fc.local> oder

Verbunden mit AccessPoint des Emonio, via Webbrowser <http://10.1.1.1>

Emonio-P3+ emonio-29cb84 Username admin Password Login Enter username and password!	Sie werden nach einem gültigen Login für den Emonio gefragt. Verwenden Sie hier die Zugangsdaten, welche Sie während der Erstinbetriebnahme festgelegt haben.
--	--

6.7. Menü

HOMEDETAILSCOPEFILES

Meter

Since19/04/2024, 10:19

Phase A389.12 Wh

Phase B390.81 Wh

HARMONIX

RECORDER

EVENT

SETUP

UPDATE

SYSTEM

LOGOUT

Nach erfolgreichem Login befinden Sie sich auf der Startseite ("HOME") des Messgerätes. Die verschiedenen Unterseiten werden über das Menü am oberen Rand erreicht.

6.8. Startseite / Zählerfunktion ("HOME")

Meter

Since9/14/2022, 16:20

Phase A922.84 Wh

Phase B-9.72 Ws

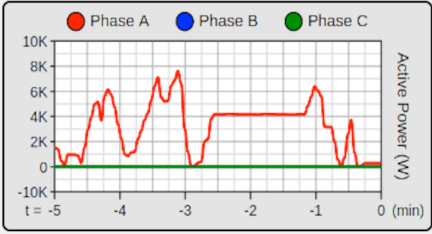
Phase C11.04 Ws

Total922.84 Wh

Reset

History

Phase APhase BPhase C



Auf der Startseite ('Home') des Emonio sehen Sie den Energieverbrauch seit letztem Zurücksetzen der Zählerwerte.

Die Zählerwerte werden durch Klick auf 'Reset' und nach Bestätigung eines zusätzlichen Warnhinweises ("Sind Sie sicher...") auf Null gesetzt. Gleichzeitig wird eine neue .csv Datei begonnen, um diese neue Messung von alten zu trennen.

Es wird empfohlen bei Beginn einer neuen Messung die Zählerwerte auf null zu setzen.

Beträgt die Versorgungsspannung für eine Phase weniger als 48V, wird diese **weniger kontrastiert** angezeigt. **Es werden keine Energiedaten für derart 'inaktive' Phasen mittels Telemetrie übertragen !**

Wurde ein Stromwandler in falscher Stromrichtung eingebaut, kann das Vorzeichen des gemessenen Stroms, durch setzen des Häkchens rechts neben der Anzeige der Wirkleistung der jeweiligen Phase, umgekehrt werden.

Der Energieverbrauch der letzten fünf Minuten wird als Graph visualisiert.

6.9. Detaillierte Messwerte ("DETAIL")

Energy

	Phase A	Phase B	Phase C	
U	236.90	237.90	236.91	V
I	10.79	7.70	8.07	A
P	2,551.75	1,811.70	1,911.68	W
S	2,559.06	1,837.31	1,914.11	VA
Q	641.29	603.49	732.73	var
f	49.98	49.98	49.98	Hz
PF	0.997	0.987	0.999	
THDu	3.8	3.7	4.0	%
THDi	6.2	14.3	6.3	%

Neutral

I2.88A

Total

I	26.56	A
P	6,275.13	W
S	6,310.48	VA
Q	1,977.51	var

Die aktuellen Messwerte entnehmen Sie der Seite "DETAIL".

Es werden die folgenden Momentwerte aller drei Phasen angezeigt:

- Spannung U in Volt
- Stromstärke I in Ampere
- Leistung P in Watt
- Scheinleistung S in Voltampere
- Blindleistung in Voltampere reaktiv
- Frequenz f in Hertz
- Leistungsfaktor (pf)
- Oberschwingungsgesamtverzerrung (Spannung)
- Oberschwingungsgesamtverzerrung (Spannung)
- der *berechnete* Neutralleiter-Strom

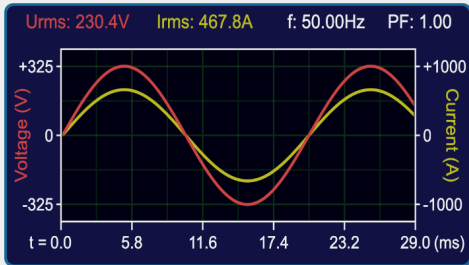
Unter Total sehen Sie die summierten Werte aller drei Phasen für: Strom, Leistung, Scheinleistung und Blindleistung.

Beträgt die Versorgungsspannung für eine Phase weniger als 48V, wird diese **weniger kontrastiert** angezeigt.

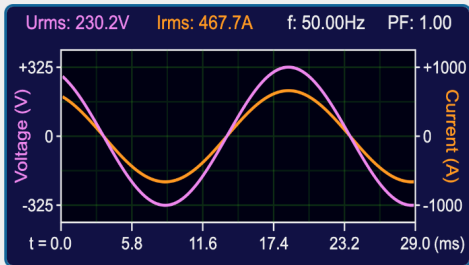
Es werden keine Energiedaten für derart 'inaktive' Phasen mittels Telemetrie übertragen ! - Auch gehen die Messwerte derart inaktiver Phasen nicht in die Summenberechnung mit ein.

6.10. Oszilloskop ("SCOPE")

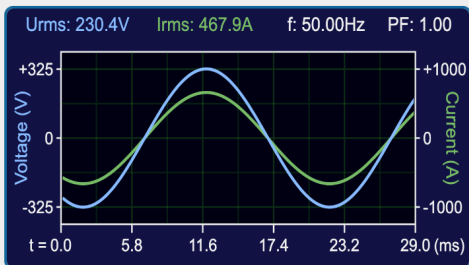
Phase A



Phase B



Phase C



Der exakte Verlauf der Strom- bzw. Spannungskurve sowie die aktuellen Messwerte für Spannung, Strom, Frequenz und Leistungsfaktor werden auf der Seite "SCOPE" angezeigt.

Auf Grund der zu übertragenden Datenmenge, steht diese Ansicht nur via WLAN/Browser zur Verfügung. Die Emonio App kann diese Daten leider nicht anzeigen.

Diese Ansicht ist auch sehr gut geeignet, um die Drehrichtung bzw. den korrekten Anschluß der Spannungsproben an einem Dreiphasenanschluß zu verifizieren:

Die Spannungskurven beginnen in einem rechtsdrehenden Dreiphasenstromkreis für Phase 1 am Nullpunkt, für Phase B am Spannungsmaximum und für Phase C am Spannungsminimum. (Wie in der Abbildung gezeigt.)

6.11. Interner Datenspeicher ("FILES")

HOME
DETAIL
SCOPE
FILES
≡

File

emonio-28eb14-111132.csv

emonio-28eb14-111135.csv

emonio-28eb14-111136.csv

Name:	emonio-28eb14-111136.csv
Size:	852.78KB
Start:	3.5.2022 10:27:00
End:	5.5.2022 11:36:00
Duration:	2 days, 1 hour
Active:	YES

emonio-28eb14-111136.csv

Rename

emonio-28eb14.log

Browse...

No file selected.

Upload

Space

total:	7.94MB
used:	1.17MB
free:	6.76MB

Format

Wenn die lokale Speicherung von Messdaten aktiviert ist, werden diese in Form einer CSV-Datei abgelegt. Die Datei trägt den Namen des Gerätes [= > 5.2] und kann direkt im Webbrowser heruntergeladen oder gelöscht werden.

Wenn man eine Datei anklickt, werden Details über die Aufzeichnung ausgegeben, die Datei kann umbenannt werden und die verschiedenen Aktionen (Telemetrie-Export, Anzeige im Browser, Download und Löschen) werden dargestellt.

Der Datei-Upload via Telemetrie wird im nächsten Punkt genauer beschrieben.

Des Weiteren zeigt ein optionaler Logfile die Aktivitäten des Gerätes.

Hier kann auch ein TLS-root-Zertifikat für die Verwendung eines alternativen Anbieters hochgeladen werden [= > 8.4]. Dieses muss den Namen "ca.crt" tragen und wird nach der ersten Benutzung in den Flash Speicher verschoben.

6.12. Telemetrie-Upload

File

emonio-28eb14-111132.csv

emonio-28eb14-111135.csv

Name: emonio-28eb14-111135.csv

Size: 286.37KB

Start: 2.5.2022 16:25:00

End: 3.5.2022 10:26:00

Duration: 18 hours

Active: NO

emonio-28eb14-111135.csv

Rename

Export via telemetry

emonio-28eb14-111136.csv

emonio-28eb14 log

Exporting File ...

Really export file **emonio-28eb14-111135.csv** via telemetry?

Yes No

Format

Rückfrage vor Upload

Klicken Sie das Wolke/Pfeil - Symbol auf der Files-Seite, wird das Messgerät nach einer weiteren Rückfrage beginnen, die .CSV-Datei mittels Telemetrie-Protokoll auf den eingestellten Server (z.B. <https://pro.emonio.de>) hochzuladen. Während dieses Vorganges wird die gelbe WLAN-LED durch Flackern die Übertragung anzeigen und die zu übertragende Datei wird aufexp umbenannt. Wenn die Übertragung abgeschlossen ist, wird die Datei inexp.ok umbenannt.

Sie können diese Datei selbstverständlich wie eine .csv Datei anschliessend auf Ihren Rechner übertragen. Vergessen Sie nicht, die Endung in diesem Fall wieder aufcsv zu verändern, um die Datei wie gewohnt in einem Tabellenkalkulationsprogramm öffnen zu können.

Sollte die Übertragung unterbrochen werden, wird diese Fortsetzen, sobald die Unterbrechung beseitigt wurde.

Wichtige Voraussetzungen für diese Übertragung sind eine funktionierende Internetverbindung mittels WLAN sowie korrekt konfigurierte Telemetrie-Einstellungen mit einem gültigen Konto z.B. auf [pro.emonio](https://pro.emonio.de).

6.13. Oberwellen ("Harmonix")

Scope

Urms: 238.2V Irms: 1.3A f: 50.0Hz PF: 0.399

+325

0

-325

Voltage (V)

+2

0

-2

Current (A)

t = 0.0

5.8

11.6

17.4

23.2

29.0 (ms)

Spectrum

100

75

50

25

0

(%)

THDu

3.1%

THDi

89.2%

f = 0

449

898

1,348

1,797

2,246

2,695

3,145

3,594(Hz)

Harmonics

100

75

50

25

0

(%)

THDu

3.1%

THDi

89.2%

n = 0

5

10

15

20

25

30

35

40

Phase

A

Scale

LIN

Der Emonio P3plus kann dank modernstem A/D Wandler mit internem DSP die Oberwellen der eingehenden Spannungs- und Stromsignale aller drei Phasen in Echtzeit analysieren.

Auf der Seite Harmonix können die Oberwellen einer Phase live ausgewertet werden.

Ein Beispiel ist links zu sehen.

6.14. Konfiguration ("SETUP")

Dieser Bereich wird im [\[-> Kapitel 7](#) ausführlich beschrieben.

6.15. System-Ereignisse ("EVENT")

Events

Time	Event
2024-11-14 11:11:05.362	over-current 3 57640.3
2024-11-14 11:11:05.355	over-current 2 57640.3
2024-11-14 11:11:05.349	over-current 1 57640.3
2024-11-14 11:11:01.911	power on
2024-11-14 11:10:59.822	power off
2024-11-14 11:10:59.714	system update
2024-11-11 14:05:50.530	meter reset
2024-11-08 14:23:03.291	over-current 3 57622.4
2024-11-08 14:23:03.283	over-current 2 57622.4
2024-11-08 14:23:03.277	over-current 1 57622.4
2024-11-08 14:22:59.581	power on
2024-11-08 12:11:49.765	power on
2024-11-08 11:17:59.728	power on
2024-11-08 11:17:57.674	power off
2024-11-08 11:17:52.161	meter reset
1970-01-01 01:00:04.432	meter reset

Clear

Im Ereignisspeicher werden wichtige Ereignisse geloggt.

Hierzu gehören die folgenden Ereignisse:

- Start und Ausschalten des Gerätes,
- Software-Aktualisierung,
- Spannungsunterbrechung,
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen,
- u.a.

6.16. Software-Aktualisierung ("UPDATE")

Update

There is a new software version available for your device. Please update!

Installed3.0.30

Available3.0.31

Version 3.0.31

- Trigger automatic CSV file upload (if enabled) when FS gets full.
- Improve UPLOAD reliability under bad network conditions.
- Show a history graph of the last 5 minutes of active power usage in HOME.
- Do not restart the UPLOAD interval when rebooting or power is lost.
- Simplify SETUP page, move CLOCK page into SETUP.
- Increase measurement resolution of FREQ to 0.024Hz/LSB.
- Increase WATT, VAR and VA accuracy during file uploads.
- Make AP status persistent through reboots.
- Do not spam log when configured SSID is unavailable.
- Add network watchdog (can be activated via CLI).

Update

Ihr Messgerät hat die Möglichkeit, das eigene Betriebssystem ("Firmware") über das Internet zu aktualisieren.

Standardmäßig sucht das Gerät einmal täglich bzw. fünf Minuten nach dem Einschalten nach einem Update. Sollte neuere Firmware verfügbar sein, wird dies hier angezeigt. Das Update wird durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche gestartet und dauert in der Regel ca. zwei Minuten.

Es wird **dringend empfohlen**, das Messgerät möglichst immer auf die letzte Version zu aktualisieren, da laufend neue Funktionen hinzukommen und auch Fehler früherer Firmware-Versionen beseitigt werden.

6.17. Debugging/Logfile ("LOG")

HOME
DETAIL
SCOPE
FILES
≡

DEVELOPER

Hardware: Emonio-P3 (gaua)
Name: emonio-2b8b20
Version: 3.0.60-release (ger)

NETWORK

Hostname: emonio-2b8b20
IP Address: 192.168.178.151
Gateway: 192.168.178.1
DNS1: 192.168.178.1
DNS2: 0.0.0.0
Netmask: 255.255.255.0

Debugging
Locate
Reboot

System Log

```

[16:38:27] =====
[16:38:27]      Emonio-P3 [gaua,V2.1]      3.0.60 [release,ger]
[16:38:27] =====
[16:38:27] STOR: disabling local file storage
[16:38:27] STOR: closing CSV file 'emonio-2b8b20-01.csv'
[16:38:27] STOR: initializing local file storage
[16:38:32] STOR: closing CSV file 'emonio-2b8b20-01.csv'

```

Command Line

Execute

Ist "Debugging" aktiviert, können Sie die aktuellen Ereignisse anzeigen, in dem Sie auf der Seite "System" am unteren Rand den Knopf für "Debugging" drücken.

Es werden auf dieser Seite die letzten Zeilen des Logfiles angezeigt. Hier finden Sie unter Umständen wichtige Informationen, um eventuelles Fehlverhalten zu diagnostizieren. Z.B. Probleme mit der Netzwerkverbindung, dem Telemetrie-Server oder Ähnliches.

Logdateien im Dateisystem werden periodisch gekürzt, um das Volllaufen des Speichers zu verhindern. Wird die Speichererweiterung X1, zusammen mit einer SDhc Karte verwendet, kann der Logfile bis zu 512kB groß werden, bevor er gekürzt wird.

Das Feld "Command Link" erlaubt die Ausführung einzelner Kommandozeilenbefehle.

6.18. Systeminformationen und Neustart ("SYSTEM")

HOMEDETAILSCOPEFILES☰

DEVICE

Hardware: Emonio-P3 (gaua)
Name: emonio-2b8b20
Version: 3.0.60-release (ger)

NETWORK

Hostname: emonio-2b8b20
IP Address: 192.168.178.151
Gateway: 192.168.178.1
DNS1: 192.168.178.1
DNS2: 0.0.0.0
Netmask: 255.255.255.0
MAC Address: E4:65:B8:2B:8B:20
SSID: Emonio
RSSI: 40%
Status: CONNECTED

LOCAL AP

Hostname: -
IP Address: -
Gateway: -
Netmask: -
MAC Address: E4:65:B8:2B:8B:21
Clients: 0
Status: OFF

WIFI NETWORKS

1: HOMG Parts EXT 46% 4
2: Vodafone-62F5 44% 3
3: FRITZ!Box 6490 Cable 43% 3
4: dk-wifi 40% 3
5: Emonio 38% 3
6: RAPOS-NMI 36% 4
7: HOMG Parts 35% 3
8: VP Wlan 32% 3
9: ARLO VMB 3721963689 32% 3
10: Doris & Juergen 27% 3
11: Support 25% 3
12: WLAN-617928 22% 3
13: WLAN-280311 22% 3
14: Vodafone Hotspot 40% 0

DebuggingLocateReboot

Auf der Seite 'System' sehen Sie Informationen zur Ausstattung der Hard- und Software sowie die Konfiguration bzw. die aktuellen Werte der WLAN-Verbindung ('Network') sowie des AccessPoints ('Local AP').

Das Gerät kann mit Klick auf die Schaltfläche 'Reboot' neu gestartet werden.

Um das Gerät besser identifizieren zu können, wurde die Funktion 'Locate' eingebaut, welche die drei LEDs zehn Sekunden lang abwechselnd aufblinken lässt. So können Sie das Messgerät in einer großen Installation einfacher finden.

Durch drücken der Schaltfläche "Logging" gelangen Sie zur Ansicht des Logfiles (siehe oben).

6.19. Abmelden ("LOGOUT")

HOMEDETAILSCOPEFILES☰

LOGSYSTEMLOGOUT

Um die Sitzung zu beenden, oder sich mit einem anderen Benutzer anzumelden, klicken Sie den Menüeintrag 'LOGOUT'.

Ohne Aktivität wird die Sitzung automatisch nach zehn Minuten beendet.

Das nebenstehende Bild zeigt die eingeschränkte Funktionalität des User-Kontos.

7. Konfiguration ("SETUP")

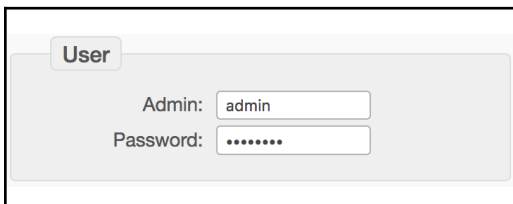
Es ist sinnvoll und zum Teil notwendig, bestimmte Einstellungen am Gerät vorzunehmen, um eine erfolgreiche Messung durchzuführen. Im folgenden Abschnitt werden alle Einstellungsmöglichkeiten der Seite 'SETUP' im Detail besprochen.

Alle Einstellungen können auch auf der Kommandozeile erfolgen, eine Übersicht über die hierzu erforderlichen Befehle finden Sie im Anhang.

7.1. Gerätename ("Device")

	Standardmäßig ist dieses Feld leer und das Messgerät verwendet den ab Werk eingestellten Namen nach dem Muster 'emonio-xxxxxx'. Der Wert dieses Feld hat Einfluss auf den mDNS Namen des Gerätes und die Namen von .csv und .log Datei. Des weiteren kann dieser Name auch Teil der über das Internet übermittelten Werte sein und so z.B. in Ihrer Energiemanagement Software entsprechend verwendet werden. Im anbei gezeigten Beispiel wurde der Name auf UV_2a verändert. Dieses Messgerät ist nun im Netzwerk unter dem Namen 'uv_2a' bzw. über die URL http://uv_2a.local erreichbar. Es wird empfohlen, keine Leer- oder Sonderzeichen zu verwenden, da dies das Auffinden des Messgerätes mittels mDNS schwierig machen kann.
---	--

7.2. Admin-Benutzerkonto ("User")

	Hier können Benutzername und Passwort für ein 'Admin'-Konto und (in der erweiterten Konfiguration) einen nicht privilegierten 'User' konfiguriert werden. [=>8.1]
--	--

7.3. WLAN-Konfiguration ("WiFi")

WiFi ☐ Disabled ☒ Enabled SSID Quinta2 (48%) Authentication WPA2 PSK Password WiFi ☐ Disabled ☒ Enabled SSID ... Secret_WiFi Authentication WPA2 ENTERPRIS Anon. Identity anonymous@exam Username user@company.com Password 	Sollen Messdaten mittels LAN/WAN übertragen werden, kann hier eine vorhandene WLAN-Verbindung konfiguriert werden. Wählen Sie hierzu das gewünschte Netzwerk (SSID) aus der Liste aus und tragen das entsprechende Passwort ein. Die Prozentzahl neben der SSID zeigt die Stärke des WLAN-Signals an. Die Schaltfläche (Pfeil) lädt die Liste der Netzwerke neu. Ein nicht vorhandenes oder verstecktes WLAN kann konfiguriert werden, indem Sie die drei Punkte ("...") ganz unten in der Liste wählen und dann die entsprechende SSID im neu erscheinenden Feld eintragen.
---	--

7.4. Lokale Aufzeichnung der Messwerte ("Storage")

Storage ☐ Disabled ☒ Enabled Save Interval: 15 minute(s) Capacity: 92 days, 8 hours	Standardmäßig ist die Aufzeichnung der Messwerte im lokalen flash-Speicher aktiviert. Die Viertelstunden-Durchschnittswerte von U, I, P werden für eine jede der drei Phasen einzeln in eine CSV-Datei geschrieben. Jeder Zeile wird zudem der Unix-Zeitstempel sowie Datum und Uhrzeit in einem extra Feld vorangestellt. Im Feld Capacity sehen Sie eine ungefähre Prognose der maximalen Aufzeichnungsdauer.
--	--

7.4.1. Spaltenbeschreibung der CSV-Datei

Alle elektrischen Grössen, die in der CSV-Datei aufgezeichnet werden sind gemittelte Effektivwerte, gebildet über den eingestellten Messintervall. Ist als Intervall für die Aufzeichnung z.B. eine Minute eingestellt, so werden alle Messwerte (32.000 pro Sekunde x 60 Sekunden) zusammengerechnet und der arithmetische Mittelwert gebildet.

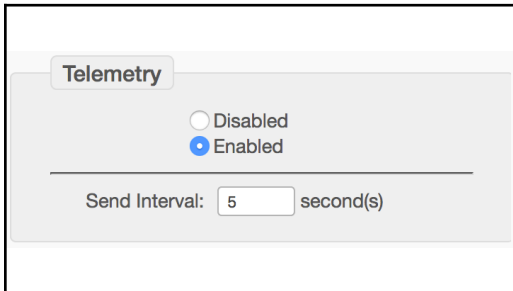
Anders bei den Extremwerten (min und max): Diese sind die jeweils kleinsten und größten 0.1 Sekunden - Messwerte im ausgewählten Aufzeichnungsintervall. Bei der Untersuchung von sehr kleinen Zeiträumen ist es sinnvoll, nur die Leistungswerte zu betrachten, da die RMS-Werte Zeit benötigen, um sich 'einzupendeln'.

Folgend alle Spalten, die konfiguriert werden können. Je nach Einstellung [= > 8.5] müssen nicht alle Spalten vorhanden sein. Zusätzlich können am Ende noch benutzerdefinierte Spalten von optionalen Sensoren angehängt sein (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO2, Impulszähler, ...)

- **timestamp**: Unix-Zeitstempel (Sekunden seit 1.1.1970).
Dieses Feld wird benützt, um Zeitinformationen zwischen EDV-Systemen zu übertragen.
- **localtime**: Datum/Uhrzeit in benutzerdefiniertem Format [= > 8.5] .
- **vrms**: elektr. Spannung in Volt, arithmetischer Mittelwert der drei Phasen.
- **irms**: Stromstärke in Ampere, Summe aller drei Phasen.
- **watt**: Wirkleistung in Watt, Summe aller drei Phasen.
Sollte der Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung einer Phase > 90° betragen, wird das Vorzeichen negativ.
- **var**: Blindleistung in var, Summe aller drei Phasen.
- **va**: Scheinleistung in VA, Summe aller drei Phasen.
- **freq**: Frequenz in Herz, arithmetischer Mittelwert der drei Phasen.
- **kwh**: elektrische Arbeit in kWh, seit dem letzten Zurücksetzen der Zählerwerte [= > 6.8], Summe aller drei Phasen.
- **pf**: Leistungsfaktor, arithmetischer Mittelwert der drei Phasen.
- **kwh_in**: Elektrische Arbeit, bezogen aus dem Netz
- **kwh_out**: Elektrische Arbeit, eingeliefert in das Netz
- **thdu**: Oberschwingungsgesamtverzerrung der Spannung
- **thdi**: Oberschwingungsgesamtverzerrung des Stromes
- **connected_n**: Indikator für das Vorhandensein eines Stromsensors für den Neutralleiter (nur für Emonio P4)
- **irmsn**: Neutralleiterstrom. Wenn connected_n = 0, dann wird dieser berechnet.
- **isum**: Vector-Summe aller Ströme, $I_a + I_b + I_c - I_n$. Wird nur unterstützt, wenn ein Stromsensor an Neutralleiter angeschlossen ist.

- **connected_a**: Indikator für Aktivität dieser Phase (1).
1 = Phase 1 war während des gesamten Messintervalls aktiv, also konstant über 48V.
0 = Phase war während des gesamten Messintervalls inaktiv, also < 48V.
- **vrms_a**: Spannung in Volt, Phase 1.
- ...
- **vrms_min_a**: Minimale Spannung im Aufzeichnungsintervall
- **vrms_max_a**: Maximale Spannung im Aufzeichnungsintervall
- **irms_min_a**: Minimale Stromstärke im Aufzeichnungsintervall
- **irms_max_a**: Maximale Stromstärke im Aufzeichnungsintervall
- **watt_min_a**: Minimale Wirkleistung im Aufzeichnungsintervall
- **watt_max_a**: Maximale Wirkleistung im Aufzeichnungsintervall
- ...

7.5. Übertragung der Messwerte ("Telemetry")

	Jeder Emonio ist ab Werk mit gültigen Einstellungen für die sichere Übertragung der Messwerte an das Analyse-Portal auf https://pro.emonio.de ausgestattet. Die Authentifizierung erfolgt über den voreingestellten Token.
--	--

7.6. Speichern der Einstellungen ("Save & Apply")

	Um gewählte Einstellungen zu aktivieren, klicken Sie die Schaltfläche 'Save & Apply' bzw. 'Save & Restart' am unteren Ende der Setup-Seite. Das Messgerät wird die Konfigurationsänderungen speichern (und gegebenenfalls anschließend neu starten).
--	--

8. Erweiterte Konfiguration ("Advanced Setup")

Nicht allzu häufig verwendete Einstellungen finden Sie in der erweiterten Konfiguration. Diese erreichen Sie über die Schaltfläche 'Advanced' am unteren Ende der Setup-Seite. Folgend werden einige der erweiterten Einstellungen genauer beschrieben.

8.1. Unprivilegierter Benutzer

User

Admin:

Password:

User:

Password:

Wenn Sie einen weiteren Zugang zum Emonio mit eingeschränkten Benutzerrechten benötigen, kann dieser hier festgelegt werden.

Der 'User' kann nur lesend zugreifen, also keine Einstellungen verändern oder Daten löschen.

8.2. WiFi / AccessPoint (AP)

WiFi

☐ Disabled
☒ Enabled

SSID:

Password:

Activate AP manually

✓ manually
permanently

Der AccessPoint (AP) wird normalerweise manuell über den versenkten Taster auf dem Bedienpanel aktiviert und deaktiviert bzw. schaltet sich zehn Minuten nach der letzten Benützung selbsttätig ab.

Bitte beachten Sie, wenn der AccessPoint (AP) aktiv ist, dann steht die Funktionalität, welche für die App benötigt wird, **nicht** zur Verfügung.

8.3. Netzwerkeinstellungen (IP)

IP

☐ DHCP
☒ Static

Address:

Netmask:

Gateway:

DNS1:

DNS2:

Sollte es notwendig sein, die TCP/IP Einstellungen für die WLAN-Verbindung manuell zu konfigurieren, kann hier die automatische DHCP-Konfiguration deaktiviert werden, um die Werte manuell einzutragen.

8.4. Übertragung der Messwerte ("Telemetry")

Um Messwerte automatisiert und sekundengenau zu verarbeiten, sowie den Status des Gerätes zu überwachen, stehen mehrere Übertragungsprotokolle, basierend auf MQTT und HTTP zur Verfügung. Die Daten werden in JSON- oder XML-Format und mit TLS-Verschlüsselung übertragen.

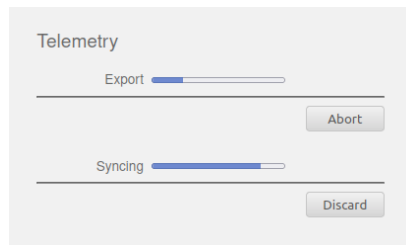
Ab Werk ist der Emonio mit dem Root-Zertifikat von [LetsEncrypt.org](https://letsencrypt.org) ausgestattet. Wird ein alternatives Zertifikat benötigt, kann dies via Datei-Upload hinterlegt werden [=> 6.11].

Telemetrie-Puffer

Sollte die Übertragung der Telemetrie-Daten aus technischen Gründen kurzzeitig nicht möglich sein (z.B. Ausfall der Internet-Verbindung), so werden die zu sendenden Daten am Messgerät zwischengespeichert und bei nächster Gelegenheit nachgesendet.

Der Emonio P3plus ist standardmäßig mit einer X1-Speichererweiterung ausgestattet: wenn in der Erweiterten Konfiguration im Bereich Telemetrie, die Pufferung auf SD-Karte aktiviert ist, kann der Emonio Daten über viele Monate zwischenspeichern und automatisch auf pro.emonio übertragen, sobald wieder Internet zur Verfügung steht. In dem Fall müssen keine Daten manuell übertragen werden. - Die Übermittlung der Messdaten erfolgt vollautomatisch. [==> 8.4.1]

Gepufferte Nachrichten werden gesendet, sobald die Verbindung zum Telemetrie-Server wieder hergestellt werden kann. Die gelbe Wi-Fi LED zeigt diese Aktivität durch intensives Flackern. Auf der Startseite des Emonio P3plus kann der Status der Übertragung als Fortschrittsbalken kontrolliert werden. Mit Klick auf die "Abort/Discard" Schaltfläche wird die Übertragung abgebrochen.



8.4.1. Thingsboard

Telemetry

☐ Disabled

☒ Enabled

Energy Phase

☒ A

☒ B

☒ C

☒ A+B+C

Energy Value

☒ VRMS

☒ IRMS

☒ WATT

☒ VAR

☒ VA

☒ PF

☒ FREQ

☒ THD

☒ HARM

☒ XTRM

☒ KWH

Send Interval

1

second(s)

Environment Value

☐ TEMP

Send Interval

30

second(s)

Counter Value

☐ PULSE

Send Interval

30

second(s)

Protocol

THINGSBOARD

Broker

pro.emonio.de

Token

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Buffer

☒ SD CARD

Encryption

☒ TLS 1.2

Console

☒ RPC

Die erweiterten Telemetrie-Einstellungen ermöglichen Ihnen zu wählen, welche Attribute übertragen werden sollen.

Die verschiedenen Sensoren (Energie, Umgebung und Impulszähler) können in verschiedenen Intervallen übertragen werden.

Jeder Emonio ist ab Werk mit gültigen Einstellungen für die sichere Übertragung der Messwerte an das Analyse-Portal auf <https://pro.emonio.de> ausgestattet.

Die Authentifizierung erfolgt über den voreingestellten Token.

Die Zwischenspeicherung der Telemetriedaten kann auf **SD-Karte** erfolgen (für den Fall einer unterbrochenen Internet-Verbindung.)

Die Verschlüsselung der übertragenen Daten (**TLS**) ist standardmäßig aktiviert.

Der Emonio kann mittels **RPC** ferngesteuert werden, um diese Funktionalität zu benutzen, muss Console/RPC aktiviert werden. Eine genauere Beschreibung der RPC-Möglichkeiten finden Sie in Abschnitt [=> 9.3] und [=>11.3].

36 / 63

8.4.2. MQTT/Generic

Telemetry

☐ Disabled

☒ Enabled

Energy Phase

☒ A

☒ B

☒ C

☒ A+B+C

Energy Value

☒ VRMS

☒ IRMS

☒ WATT

☒ VAR

☒ VA

☒ PF

☒ FREQ

☒ THD

☒ HARM

☒ XTRM

☒ KWH

Send Interval

1

second(s)

Environment Value

☐ TEMP

Send Interval

30

second(s)

Counter Value

☐ PULSE

Send Interval

30

second(s)

Protocol

GENERIC

Broker

pro.emonio.de

Username

YOUR_MQTT_USER

Password

.....

Topic

%U/%I

Summary

every 15 minutes

Buffer

☒ SD CARD

Encryption

☒ TLS 1.2

Console

☒ RPC

Für die Verwendung eines eigenen MQTT-Servers stehen umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Im Topic können die folgenden Platzhalter:

%U für Benutzername

%I für Device_id

%N für Device_name

konfiguriert werden.

Die Option "Summary" schickt je nach eingestelltem Rhythmus ein zusätzliches Datenpaket mit Durchschnittswerte über den ausgewählten Zeitraum.

Diese Werte werden mit dem prefix "egy_15_" versehen (die _15_ oder _60_ bezeichnen den eingestellten Zeitraum)

37 / 63

8.4.3. EmonCMS

Telemetry

Disabled

Enabled

Energy Phase

☒ A

☒ B

☒ C

☒ A+B+C

☒ VRMS

☒ IRMS

☒ WATT

☒ VAR

☒ VA

☒ PF

☒ FREQ

☒ THD

☒ HARM

☒ XTRM

☒ KWH

Send Interval

1

second(s)

Environment Value

☐ TEMP

Send Interval

30

second(s)

Counter Value

☐ PULSE

Send Interval

30

second(s)

Protocol

EMONCMS

Broker

pro.emonio.de

Username

YOUR_MQTT_USER

Password

.....

Summary

every 15 minutes

Buffer

☒ SD CARD

Encryption

☒ TLS 1.2

Auf <https://emoncms.org> kann man ein Konto anlegen oder die freie Software zur Installation runterladen.

Die korrekte URL für dieses Protokoll ist:
<http://emoncms.org/input/post>

Die Authentifizierung erfolgt über den voreingestellten Token.

8.4.4. AWS IoT

Telemetry

☐ Disabled
☒ Enabled

Energy Phase	Energy Value	
☒ A	☒ VRMS	☒ FREQ
☒ B	☒ IRMS	☒ KWH
☒ C	☒ WATT	☒ PF
☒ A+B+C	☒ VAR	☒ XTRM
	☒ VA	

Send Interval second(s)

Send Summary

OFF
every 5 minutes
every 10 minutes
☒ every 15 minutes
every 30 minutes
every 60 minutes

Send Interval second(s)

Counter Value
☐ PULSE

Send Interval second(s)

Protocol

Endpoint

Topic

Wichtig für eine funktionierende Anbindung an Amazon's AWS ist die korrekte Verwendung der Sicherheits-Zertifikate. Die folgenden Zertifikate müssen heruntergeladen bzw. erzeugt und am Emonio abgelegt werden:

- AmazonRootCA1.pem ==> ca.crt
- xxxxx-certificate.pem.crt ==> cl.crt
- xxxxx-private.pem.key ==> cl.key

Die Dateien werden beim ersten Start des Telemetrie-Systems vom Emonio in einen reservierten Bereich des Flash-Speicher **verschoben** und sind nicht mehr im Dateisystem sichtbar. Wenn Sie die Dateien löschen bzw. ersetzen möchten, müssen die drei oben genannten Dateien erneut erzeugt und im Dateisystem des Emonio abgelegt werden.

Es besteht die Möglichkeit, in einem langsameren Takt, die Durchschnittswerte bzw. Summen zusätzlich zu übertragen, um so Daten mit hoher und niedriger Auflösung in einer Datenbank abzulegen.

8.4.5. ModBus (-TCP) Server

Modbus Server

☐ Disabled
☒ Enabled

Master

Der Emonio kann als ModBus Slave betrieben werden. In der Konfiguration wird die IP-Adresse des ModBus Masters angegeben, welcher die Werte des Emonio abfragen darf. Eine IP-Adresse von **0.0.0.0** erlaubt Zugriff durch jeden beliebigen Master. Jede andere Einstellung beschränkt den Zugriff auf die angegebene IP-Adresse. Für eine Detaillierte Aufstellung der Modbus Register sehen Sie bitte Kapitel [= 10.4].

8.5. Lokale Aufzeichnung der Messwerte (Storage)

Storage

Disabled

Enabled

Energy Phase	Energy Value
☒ A	☒ VRMS
☒ B	☒ IRMS
☒ C	☒ WATT
☒ A+B+C	☒ VAR
	☒ VA
	☒ PF
	☒ FREQ
	☒ THD
	☒ HARM
	☒ XTRM
	☒ KWH

Environment Value

☐ TEMP

Counter Value

☐ PULSE

File Format

GENERIC

☒ Column Header

☐ File Header

Date Format

d.m.yyyy

Decimal Sep.

comma

File Size

256

MB

Save Interval

1

minute(s)

Capacity

238 years

Die Energiewerte, welche in der CSV-Datei aufgezeichnet werden, können hier genau konfiguriert werden.

Um Speicherplatz zu sparen, kann die getrennte Aufzeichnung der einzelnen Phasen deaktiviert und nur die Summe der drei Phasen gewählt werden (A+B+C).

Sie haben die Wahl zwischen dem Emonio-eigenen CSV-Format und dem "ITC"-Format, welches die Werte nach dem OBIS-Code System mit nur einen Wert pro Zeile schreibt.

Die Felder unter 'Environment Value und Counter Value' sind für optionale Sensoren, welche in Zukunft geplant sind. Aktuell sollte die Übertragung deaktiviert bleiben.

Der 'Column Header' aktiviert eine Kopfzeile für die CSV-Daten (sehr hilfreich). Ist 'File Header' aktiviert, werden im Dateikopf drei Zeilen mit Geräte-ID, -Name und CSV-Version eingefügt. Dies kann für eine spätere, automatisierte Verarbeitung hilfreich sein.

Das Datumsformat kann hier ebenfalls gewählt werden, wie auch das Dezimal-Trennzeichen. Dies erleichtert den Import z.B. in Tabellenkalkulations-Programmen.

Der Aufzeichnungsintervall (Save Interval) kann auf verschiedene Werte zwischen 0.1 Sekunden und einer Stunde eingestellt werden.

Eine ungefähre Prognose der möglichen Aufzeichnungsdauer wird im Feld 'Capacity' angezeigt.

8.6. Automatische Dateiübertragung (Upload)

Upload

☐ Disabled
☒ Enabled

Protocol

FTP

Server

ftp.example.com

Username

anonymous

Password

.....

Destination

upload/emonio-%l-

Upload Interval

24 ⌚ hour(s)

Upload

☐ Disabled
☒ Enabled

Protocol

SMTP

Server

smtp.gmail.com

Username

sender@gmail.com

Password

.....

Recipient

receiver@gmail.com

Encryption

☒ TLS 1.2

Upload Interval

48 ⌚ hour(s)

Die lokal aufgezeichneten CSV-Dateien können periodisch an einen Server übertragen werden. Hierzu stehen die Protokolle FTP/SMTP/HTTP-POST zur Verfügung.

Mit den entsprechenden Zugangsdaten ausgestattet, werden die Daten automatisiert versandt und anschliessend vom internen Speicher **gelöscht**.

Die folgenden Platzhalter im Dateinamen stehen die folgenden Werte zur Verfügung:

- %U: upload_user
- %I: device_id
- %N: device_name
- %T: Zeit-Stempel "HH:MM:SS"
- %D: Datum-Stempel "YYYY-MM-DD"
- %S: Unix-Zeitstempel

Für den Email-Versand benötigen Sie Zugangsdaten für ein Email-Konto wie z.B. Gmail oder ähnlich. Die Dateien werden als Anhang im MIME-Format versandt.

Für verschlüsseltes SMTP kann nur TLS verwendet werden. STARTTLS (wie es auf outlook.com verwendet wird) wird derzeit nicht unterstützt. Standardmäßig versucht SMTP, Port 465 zu verwenden.

Andere Portnummern können verwendet werden, indem :port zum Servernamen hinzugefügt wird.

8.7. Stromsensoren (Current Sensor)

Current Sensor

Sensor Current Transform ▾

Type 80A ▾

Range 80A ▾ max.

Neutral ☐ Sensor Connected

Invert ☐ Phase A
☐ Phase B
☐ Phase C

Die korrekte Konfiguration der Stromsensoren ist für eine korrekte Messung ESSENZIELL !

Der Emonio P3 / P3plus unterstützt zwei verschiedene Typen von Stromsensoren:

1. Klappstromwandler ("Current Transformers" oder "CTs")

Diese Sensoren bieten hohe Auflösung bei kleinen Strömen. Aktuell unterstützen wir nur 80A Klappstromwandler mit 11mm Innendurchmesser.

Current Sensor

Sensor Rogowski Coil ▾

Type 50mV/kA ▾

Range 10000A ▾ max.

Neutral ☐ Sensor Connected

Invert ☐ Phase A
☐ Phase B
☐ Phase C

User Defined

- ✓ 50mV/kA
- 105mV/kA
- 17.2mV/500A
- 76.5mV/kA
- 144mV/2kA
- 333mV/kA

2. Rogowski Spulen ("Rogowski Coils" oder "RCs")

Diese haben üblicherweise einen Aufdruck des Übersetzungsverhältnisses direkt auf dem Verschluss. "z.B. **MRC-100 50mV/kA**" oder "**Y-FCT 510 105mV/kA**".

Die Rogowski Spulen werden direkt über diese technische Angabe identifiziert.

Der Messbereich ("Range") sollte auf den kleinst möglichen Wert eingestellt werden.

Um die Rogowski Spulen korrekt anzubringen, achten Sie bitte auf den Pfeil am Verschluss. Dieser sollte in Richtung des Stromverbrauchers zeigen.

8.8. Impulszähler (Counter)

Counter

☐ Disabled

☒ Enabled

Factor

1

Name

Gas

Unit

m3

Ist der Emonio mit dem optionalen 'X1'-Adapter ausgestattet, kann an diesem ein zusätzlicher Impuls-Eingang belegt werden.

Die so gezählten Impulse können hier weiter konfiguriert und mit Faktor, Namen und Einheit ausgestattet werden. Die gezählten Impulse können via Telemetry übertragen oder in der CSV-Datei aufgezeichnet werden.

Ist der Impulseingang aktiv, werden die gezählten Ereignisse auch auf der Startseite ('HOME') angezeigt.

8.9. Temperatur Sensoren (Temperature Sensor)

Temperature Sensor

☐ Disabled

☒ Enabled

Name

temp_ext

Sensor

147185074

Name

Sensor

Name

Sensor

--

Name

Sensor

--

Unit

°C

Es besteht die Möglichkeit, den Emonio P3 ab Werk mit einem Anschluss für externe Temperatursensoren (DS18x) auszustatten.

Aktuell werden bis zu vier solcher Sensoren unterstützt. Diese können hier ausgewählt und mit einem Namen versehen werden.

Die zusätzlichen Spalten der CSV-Datei bzw. die MQTT Datenpakete verwenden die Sensor-Namen, die hier eingestellt wurden.

Zusätzlich ist eine Auswahl der Maßeinheit aus °C, K oder F möglich.

8.10. Zeitzone (Timezone)

Timezone

☐ Disabled
☒ Enabled

TZ

Central EU [CET]

Timezone

☐ Disabled
☒ Enabled

TZ

User Defined

Offset

-3

hour(s)

☒ DST

DST Start

Month

April

Day

fourth

Sunday

Time

2:00

DST End

Month

October

Day

last

Sunday

Time

3:00

Die Zeitzone ist wichtig für die korrekte Wiedergabe der Uhrzeit (in den CSV-Dateien), sowie die eventuelle Umstellung auf die Sommerzeit (DST).

Es sind einige der häufigeren Zeitzonen voreingestellt und direkt aus dem Menü auswählbar.

Wenn Ihre Zeitzone nicht aufgeführt ist, wählen Sie bitte 'User Defined', um die genauen Parameter Ihrer Zeitzone hier festzulegen.

Wichtig ist vor allem die Differenz zur UTC (früher GMT).

Wenn Ihre Zeitzone die Umstellung auf eine Sommerzeit (DST) regelt, kann der genaue Zeitpunkt der Vor- bzw. Rückstellung hier kongruiert werden.

8.11. Uhrzeit

Clock

☐ Disabled
☒ Enabled

Browser Date

Wed Apr 07 2021

Browser Time

11:21:58

Device Date

Wed Apr 07 2021

Device Time

11:21:58

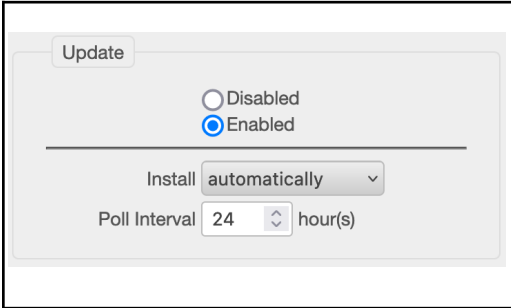
Der Abschnitt 'Clock' ermöglicht es Ihnen, die eingebaute, batteriegepufferte Echtzeituhr mit der Uhrzeit Ihres Computers zu synchronisieren.

Klicken Sie hierzu den Pfeil rechts und die Uhrzeit des Emonio wird mit der Ihres Webbrowsers abgeglichen.

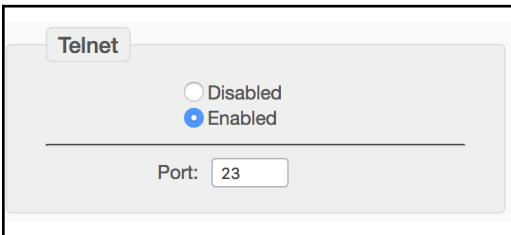
Eine exakte Uhrzeit ist wichtig für die korrekte Aufzeichnung von CSV-Dateien !

Ist der Emonio mit dem Internet verbunden, wird die interne Uhr alle drei Stunden automatisch mit einem Internet-Zeitserver synchronisiert.

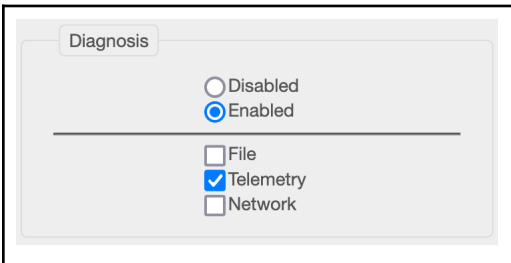
8.12. Software-Aktualisierung (Update)

	Das Messgerät sucht standardmäßig einmal täglich nach einer aktualisierten Firmware. Diese wird entweder automatisch installiert oder nach Rückfrage über die Seite [->] Update. Es wird dringend empfohlen, das Gerät immer auf dem aktuellen Stand zu halten, da permanent neue Funktionen hinzugefügt oder Fehler beseitigt werden.
--	---

8.13. Telnet (Telnet)

	Der Zugriff auf das Gerät über Telnet kann hier aktiviert werden. Der standardmäßig eingestellt Port 23 kann verändert werden.
--	--

8.14. Diagnosis (Fehlersuche)

	Zur leichten Fehlersuche kann Debugging aktiviert werden. Standardmäßig als Datei lokal am Gerät abgelegt, kann der Debug-log auch via MQTT oder mittels UDP und Port 49152 an einen Logserver gesendet werden.
---	--

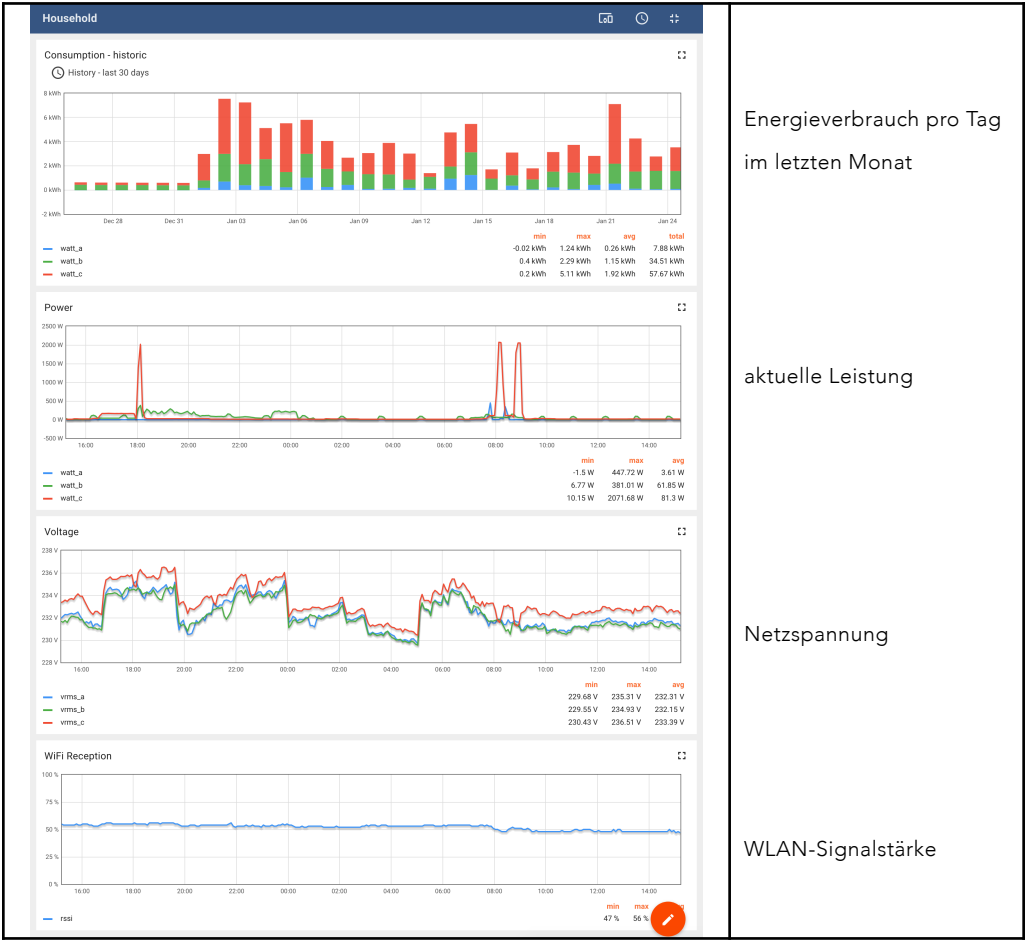
9. Messdaten im Internet

Bei korrekt konfiguriertem Internetzugang überträgt der Emonio die Messdaten im Sekundentakt an das Internetportal <https://pro.emonio.de> . Dort werden die Daten in einer Datenbank abgelegt und können mittels Dashboards grafisch aufbereitet werden.

Sollten Sie kein Konto für <https://pro.emonio.de> haben, können Sie dies im Webshop auf <https://shop.emonio.de> bestellen.

9.1. Einfaches Dashboard

Gezeigt ist ein Dashboard, vorkonfiguriert für die Visualisierung eines einzelnen Dreiphasenverbrauchers oder z.B. eines Hausanschlusses.



9.2. Anzeige der Geräte als Liste

Entity name ↑ fs rssi uptime device_name hw_version sw_version device_id

emonio-034fa8	819464	25	27	emonio-034fa8	2	3.0.9	240ac4034fa8
emonio-05ec54	538595	80	10448	emonio	2	3.0.9	240ac405ec54
emonio-0ab278	284834	61	12737	emonio-0ab278	2	3.0.9	30aea40ab278
emonio-0f33fc	1046619	42	182	emonio-0f33fc	2	3.0.4	30aea40f33fc
emonio-0f3504	1097572	61	2352	emonio-0f3504	2	3.0.4	30aea40f3504
emonio-0f357c	1010224	31	75	emonio-0f357c	2.2	3.0.9	30aea40f357c
emonio-0f35ac	1098325	42	2418	emonio-0f35ac	2	3.0.10	30aea40f35ac
emonio-144580	1069711	36	813	emonio-144580	2	3.0.6	30aea4144580
emonio-1481e8	917856	36	383	emonio-1481e8	2	3.0.7	30aea41481e8

1 - 15 of 117 K < > >>

Das Dashboard 'List View' bietet eine Übersicht und zahlreiche Detailinformationen über alle installierten und aktiven Messgeräte.

Durch Klick auf eine Zeile gelangt man zur Detailsicht [=> 9.1].

9.3. RPC remote shell

RPC remote shell

RPC remote shell

Remote platform info:
OS: **emonio-p3**
OS release: **3.0.9**

emonio-0ab278> ls
config.txt (1.43KB)
emonio-0ab278-06.csv (256.11KB)
emonio-0ab278-07.csv (208.75KB)
emonio-0ab278-08.csv (14.60KB)
emonio-0ab278-09.csv (644B)
emonio-0ab278-10.csv (245.49KB)
emonio-0ab278.log (34.29KB)
median.bas (622B)
test.bas (141B)

emonio-0ab278> uptime
03:34:02
emonio-0ab278>

WiFi Signalstaerke

min max avg
50 % 60 % 55.72 %

Uptime

avg
12.75 h

Die RPC-remote shell kann benützt werden, um das Meßgerät aus der Ferne zu warten, Einstellungen auszulesen oder zu verändern.

Eine Liste der Befehle und Einschränkungen finden Sie im Kapitel [=> 11.3].

47 / 63

10. Sicherheit, Protokolle und Datenschutz

10.1. WLAN Verschlüsselung

Stellen Sie sicher, dass Sie für die Übertragung der Messdaten ausschließlich verschlüsselte Netzwerke benutzen. Die Verwendung von WPA2 wird empfohlen.

10.2. Interner Access Point (AP)

Der interne Access Point des Emonio P3plus bietet keine Verschlüsselung und sollte deshalb nur für die Konfiguration und kurzzeitig zum Verifizieren der korrekten Werte bzw. zum Runterladen der Messdaten verwendet werden. Eine dauerhafte Verwendung des internen APs ist weder vorgesehen noch empfohlen*.

Ein aktiver AP wird von einer dauerhaft leuchtenden WLAN-LED (3) angezeigt. Nun können Sie sich mit einem WLAN-fähigen Gerät verbinden und den internen Webserver des Emonios über die URL <http://10.1.1.1> erreichen.

* Ein aktiver AccessPoint scheint bei allen empfangstauglichen Geräten als offenes WLAN auf. Es kann passieren, daß sich z.B. mobile Geräte mit eingeschaltetem WLAN automatisch mit diesem Access Point verbinden. Da dieser AP aber keinen Internetzugang bietet, können derart verbundene Geräte ihre Datenverbindung verlieren und in Folge keine Daten empfangen (E-Mail, Messenger, etc.). Um derartige Probleme zu vermeiden, wird empfohlen den AccessPoint in der Standardeinstellung (inaktiv, aktiv nach Tastendruck) zu belassen.

10.3. MQTT Protokoll

Das verwendete Protokoll für die Messdaten ist der MQTT Standard in der Version 3.1.1.

Die Übertragung der Daten erfolgt mittels **TCP** zum **Port** 1883 bzw. **8883** (mit **TLS** Verschlüsselung).

Die Daten werden (JSON formatiert) periodisch (Standard: jede Sekunde) übermittelt. Folgend einige Beispiele:

```
topic: /benutzername/emonio-0f33fc/values
{"ts":1638979038072,"values":
{"egy_kwh":27.0411,"egy_vrms":234.72,"egy_irms":1.77,"egy_watt":262.27,"egy_var":-161.15,"egy_va":308.18,"egy_freq":49.94,"egy_pf":0.828,"egy_kwh_a":1.2396,"egy_vrms_a":234.37,"egy_irms_a":0.15,"egy_watt_a":20.36,"egy_var_a":-16.01,"egy_va_a":25.91,"egy_freq_a":49.94,"egy_pf_a":0.786,"egy_vrms_min_a":234.10,"egy_vrms_max_a":234.99,"egy_irms_min_a":0.15,"egy_irms_max_a":0.15,"egy_watt_min_a":19.40,"egy_watt_max_a":21.20,"egy_kwh_b":6.1781,"egy_vrms_b":234.52,"egy_irms_b":0.41,"egy_watt_b":59.71,"egy_var_b":-39.71,"egy_va_b":71.72,"egy_freq_b":49.93,"egy_pf_b":0.832,"egy_vrms_min_b":234.25,"egy_vrms_max_b":235.13,"egy_irms_min_b":0.40,"egy_irms_max_b":0.41,"egy_watt_min_b":57.28,"egy_watt_max_b":61.81,"egy_kwh_c":19.6234,"egy_vrms_c":235.27,"egy_irms_c":1.20,"egy_watt_c":182.21,"egy_var_c":-105.44,"egy_va_c":210.55,"egy_freq_c":49.93,"egy_pf_c":0.865,"egy_vrms_min_c":234.98,"egy_vrms_max_c":235.87,"egy_irms_min_c":1.18,"egy_irms_max_c":1.22,"egy_watt_min_c":171.84,"egy_watt_max_c":185.43,"protocol=2}}
```

Zusätzlich werden maximal alle 60 Sekunden die folgenden Systeminformationen übermittelt:

```
topic: /benutzername/emonio-0f33fc/values:
{"device_id":"30aea40f33fc","device_name":"emonio-0f33fc","operating":34753506,"bootups":608,"uptime":4
28,"heap":127620,"stack":11976,"fs":1351680,"rssi":42,"temp_cpu":61.7,"temp_ade":35.0,"temp_rtc":33.8,"
egy_err_spi_checksum":0,"egy_err_spi_read":0,"egy_err_spi_busy":0,"egy_err_irq_wait":0,"egy_err_irq_tim
eout":25,"egy_err_wave_peak":0,"egy_err_wave_timeout":0,"egy_err_wave_overflow":0,"egy_err_peak_watt":0
,"egy_err_peak_var":0,"egy_err_peak_va":0,"egy_err_nmi_soft":0,"egy_err_nmi_hard":0}
```

Alle 15 Minuten wird eine Zusammenfassung gesendet. Diese Daten werden auf der Plattform [pro.emonio](https://pro.emonio.de) **dauerhaft** vorgehalten:

```
{"ts":1638979199769,"values":
{"egy_15_kwh":27.0522,"egy_15_delta":0.0021,"egy_15_vrms":234.93,"egy_15_irms":1.77,"egy_15_watt":261.9
0,"egy_15_var":-159.57,"egy_15_va":307.06,"egy_15_freq":49.46,"egy_15_pf":0.829,"egy_15_kwh_a":1.2404,"
egy_15_delta_a":0.0002,"egy_15_vrms_a":234.58,"egy_15_irms_a":0.15,"egy_15_watt_a":20.39,"egy_15_var_a"
:-15.92,"egy_15_va_a":25.88,"egy_15_freq_a":49.94,"egy_15_pf_a":0.788,"egy_15_vrms_min_a":0.00,"egy_15_
vrms_max_a":235.08,"egy_15_irms_min_a":0.00,"egy_15_irms_max_a":0.16,"egy_15_watt_min_a":0.00,"egy_15_w
att_max_a":21.36,"egy_15_kwh_b":6.1806,"egy_15_delta_b":0.0005,"egy_15_vrms_b":234.73,"egy_15_irms_b":0
.41,"egy_15_watt_b":59.44,"egy_15_var_b":-39.73,"egy_15_va_b":71.52,"egy_15_freq_b":49.94,"egy_15_pf_b"
:0.831,"egy_15_vrms_min_b":0.00,"egy_15_vrms_max_b":235.22,"egy_15_irms_min_b":0.00,"egy_15_irms_max_b"
:0.42,"egy_15_watt_min_b":0.00,"egy_15_watt_max_b":62.27,"egy_15_kwh_c":19.6311,"egy_15_delta_c":0.0015
,"egy_15_vrms_c":235.47,"egy_15_irms_c":1.21,"egy_15_watt_c":182.06,"egy_15_var_c":-103.92,"egy_15_va_c
":209.66,"egy_15_freq_c":48.51,"egy_15_pf_c":0.868,"egy_15_vrms_min_c":0.00,"egy_15_vrms_max_c":235.97,
"egy_15_irms_min_c":0.00,"egy_15_irms_max_c":1.23,"egy_15_watt_min_c":0.00,"egy_15_watt_max_c":191.25,"
protocol":2}}
```

Des Weiteren werden einmal beim Start des Gerätes die folgenden Daten übermittelt:

```
topic: /benutzername/emonio-0f33fc/poweron
{"device":"Emonio-P3","device_name":"emonio-0f33fc","device_id":"30aea40f33fc","hw_version":"2.0",
"sw_version":"3.0.37"}
{"error_not_calibrated":0,"error_fs_full":0,"error_fs_corrupt":0,"error_rtc_defect":0,"error_rtc_batter
y":0,"error_eeprom_defect":0,"warning_fs_low":0,"warning_time_not_set":0}
```

Ab Werk ist der Emonio eingestellt, die Daten an das Analyseportal auf <https://pro.emonio.de> zu senden. Es stehen weitere, frei konfigurierbare Übertragungsarten zur Verfügung, welche auf der Setup-Seite ausgewählt und konfiguriert werden können.

10.4. ModBus/TCP

Für Tests wird die Software Modpoll Modbus Master Simulator empfohlen. Diese ist unter der URL: <https://www.modbusdriver.com/modpoll.html> frei erhältlich.

Beispiel-Abfragen:

Alle Energie (EGY) Werte von Phase 1 abfragen:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 0 -c 18 -t 4:float -1 <EMONIO_IP>
```

Nur die extrem-Werte (XTRM) von Phase C abfragen:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 220 -c 6 -t 4:float -1 <EMONIO_IP>
```

Die Temperaturwerte der ersten vier DS18 Sensoren abfragen:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 500 -c 4 -t 4:float -1 <EMONIO_IP>
```

Den Wert des Impulszählers abfragen:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 800 -c 1 -t 4:float -1 <EMONIO_IP>
```

Die rote Error-LED einschalten:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 1 -t 0 -1 <EMONIO_IP> 1
```

Den connected-status der drei Phasen abfragen:

```
./modpoll -m tcp -0 -r 0 -c 3 -t 1 -1 <EMONIO_IP>
```

Registeradressen sind allgemein nullbasiert und immer gerade (PDU Adressierung). Der Datentyp ist 32-bit fließkomma, (little endian), außer für Warnungen und Fehler, welche INT16 verwenden.

Energiewerte:

Phase					
A	B	C	A+B+C	Wert	Kommentar
0	100	200	300	VRMS	
2	102	202	302	IRMS	
4	104	204	304	WATT	
6	106	206	306	VAR	
8	108	208	308	VA	
10	110	210	310	FREQ	
12	112	212	312	KWH	
14	114	214	314	PF	
--	--	--	316	ISUM	nur Emonio P4
--	--	--	318	IRMSN	nur Emonio P3plus and P4
20	120	220	--	VRMS MIN	Reset beim Auslesen
22	122	222	--	VRMS MAX	Reset beim Auslesen
24	124	224	--	IRMS MIN	Reset beim Auslesen
26	126	226	--	IRMS MAX	Reset beim Auslesen
28	128	228	--	WATT MIN	Reset beim Auslesen
30	130	230	--	WATT MAX	Reset beim Auslesen
32	132	232	332	THDU	nur Emonio P3plus und P4
34	134	234	334	THDI	nur Emonio P3plus und P4
40	140	240	340	KWH IN	ab Version 3.0.63
42	142	242	342	KWH OUT	ab Version 3.0.63

Aktualisierung:

Adresse	Wert	Kommentar
7	EGY UPDATED	Neue Energiewerte verfügbar
408	ENV UPDATED	Neue Umweltsensorwerte verfügbar
807	CNT UPDATED	Neue Impulszählerwerte verfügbar

Umweltsensoren:

Adresse	Wert	Kommentar
400	HUMI	
402	PRES	
404	QUAL	
406	CO2	
500	TEMP 1	
502	TEMP 2	
504	TEMP 3	
506	TEMP 4	

508	TEMP 5	
510	TEMP 6	
512	TEMP 7	
514	TEMP 8	
516	TEMP 9	
518	TEMP 10	

Impulszähler:

Adresse	Wert	Kommentar
800	PULSE	

Relais:

Adresse	Wert	Kommentar
0	RELAY	
1	ERR LED	

Eingänge:

Adresse	Wert	Kommentar
0	CONNECTED_A	
1	CONNECTED_B	
2	CONNECTED_C	

Fehler Werte:

Adresse	Wert	Kommentar
1000	ERROR	bit: 0onmlkji hgfedc0a
1001	WARNING	bit: 00000000 hgfedcba

Fehler:

Bit	Fehler	Beschreibung
a	ERROR_UNKNOWN	Nicht näher bezeichneter Fehler
b	reserved	Reserviert
c	FS FULL	Dateisystem ist voll
d	FS CORRUPT	Dateisystem ist beschädigt
e	RTC DEFECT	Echtzeituhr defekt oder fehlt
f	RTC BATTERY	Batterie (für Echtzeituhr) leer
g	EEPROM DEFECT	EEPROM Chip defekt
h	WIFI AUTH FAILED	Falsches WiFi Passwort/Zugangsdaten
i	MODEL MISMATCH	Inkompatible Firmware installiert
j	TELEMETRY BUFFER	Telemetrie Puffer ist voll

k	TELEMETRY LICENSE	Telemetrie Lizenz ist abgelaufen
l	STORAGE ANOMALY	CSV Datei hatte Schreibfehler
m	SENSOR COMMUNICATION	Sensor hat Kommunikationsprobleme
n	SENSOR CALIBRATION	Sensor ist nicht kalibriert
o	SENSOR DATA INVALID	Sensor hat invalide Daten geschickt

Warnungen:

Bit	Warnung	Beschreibung
a	UNKNOWN	Nicht näher bezeichnete Warnung
b	FS LOW	Dateisystem beinahe voll
c	TIME NOT SET	Uhrzeit konnte nicht synchronisiert werden
d	WIFI SSID UNAVAILABLE	WLAN Router ausser Reichweite
e	TELEMETRY DISCONNECTED	Telemetrie Server nicht erreichbar
f	TELEMETRY EXPORT	CSV Datenexport hatte Fehler
g	TELEMETRY BUFFER	Telemetrie Puffer beinahe voll
h	TELEMETRY LICENSE	Telemetrie Lizenz läuft bald ab

10.5. Datenschutzhinweise

Ist die Übertragung der Messdaten an pro.emonio.de aktiviert, werden die in [\[>10.3\]](#) beschriebenen Messwerte TLS-verschlüsselt übertragen.

Das Messgerät selbst kennt keine personenbezogenen Daten, bzw. Daten die direkt einer Person zugeordnet werden können. Die Identifikation bzw. Zuordnung der Daten geschieht ausschließlich über den eingestellten Token am Server. Dieser wird erst bei der Anzeige einem Kunden zugeordnet. Am Messgerät selbst sind ausser diesem Token keine Personendaten, Account-Informationen oder ähnliche, einem Kunden eindeutig zuzuordnende Daten gespeichert.

Alle Messdaten sind nur dem Besitzer des Gerätes zugänglich und können von anderen Benutzern nicht eingesehen werden. Prinzipiell werden die Energiedaten nicht gelöscht und stehen für unbegrenzte Zeit zur Verfügung. Der Kunde selbst kann über das Administrationsinterface sämtliche Daten löschen.

Die kompletten Datenschutzhinweise finden Sie auf <https://www.emonio.de/de/content/15-datenschutz>.

11. Kommandozeile

11.1. Verbindung mit Telnet

Stellen Sie sicher, daß der Telnet-Client im Setup (Advanced) aktiviert ist und notieren Sie den konfigurierten Port.

Wenn der Port auf 23 (standard) eingestellt ist, verbinden Sie sich durch die Eingabe von:

```
telnet <device_id>.local
```

oder

```
telnet <IP-Adresse>
```

z.B.:

```
telnet emonio-0ab278.local
```

Wenn Sie den Port auf einen anderen Wert geändert haben, geben Sie diesen als zusätzliche Option zum Telnet-Kommando an:

```
telnet <device_id>.local <port>
```

11.2. Auto-Vervollständigen von Eingaben

Die Kommandozeile bietet automatische Vervollständigung sowohl für Befehle, wie auch für Dateinamen und config-Variablen. Verwenden Sie die Tabulator-Taste, um Vorschläge zu erhalten. Mehrmaliges Drücken der Tabulatortaste iteriert die verschiedenen Möglichkeiten durch. Die Vervollständigung kann durch Eingabe der Anfangsbuchstaben eingeschränkt werden.

Beispiele:

```
'up' + [Tabulator] ergibt 'uptime'
```

Nochmaliges drücken des Tabulators springt zum nächsten Befehl, der mit 'up' beginnt: update.

Weiteres Beispiel:

```
'conf wi' + [Tabulator] ergibt: conf wifi_enabled.
```

11.3. Liste der verfügbaren Kommandos (Admin)

Auf der Kommandozeile bzw. mittels MQTT/RPC steht Ihnen die folgende Liste an Kommandos zur Verfügung.

cat <f>	... print content of file <f>
clear	... clear screen
clock	... [-s ntp rtc[Y/M/D H:M:S]] [-u] [-w] get/set system time and/or RTC
conf [<k>[=<v>]]	... get/set value of config key <k> to [v]
counter	... display current pulse counters
cp <f> <n>	... copy file <f> to new file <n>
cron	... manipulate CRON entries
df	... report file system space usage
dmesg	... [--lines=<n>] [--filter=<mod>] [-c] display the last [n] log messages

```

echo [text]      ... echo [text] to console
edit [<f>]       ... edit file <f> in text editor
erase <m>        ... erase memory <m> (m=config|crash|eeprom|nvs)
event <e> [i]    ... list or create event log entry <e> with argument [i]
exec <f>         ... execute a CLI batch file
export <m> [<f>] ... export (m=config|calib) to file [f]
help            ... print this info
import <m> [<f>] ... import (m=config|calib) from file [f]
info <i>         ... show system information <i>
locate <s>       ... activate led chaser for <s> seconds
log [text]      ... log [text] to logfile
logout         ... exit shell
ls             ... list filesystem content
meter         ... display meter readings
mkfs          ... initialize (wipe) filesystem
mv <f> <n>      ... move (rename) file <f> to <n>
peek <m> <t> <a> ... peek into memory <m> (m=eeprom|calib|meter|counter)
poke <m> <t> <a> ... poke into memory <m> (m=eeprom|calib|meter|counter)
reboot        ... reboot device
reset <m>       ... reset module <m> (m=sensor|config|meter|counter)
rm <f>         ... remove (delete) file <f>
run <s>        ... load and run BASIC script <s>
save          ... save and apply config changes
scan          ... scan for available accesspoints or sensors
top           ... display system usage summary
update <c>     ... install new firmware binary
upload <f>    ... upload file <f> via SMTP, HTTP or FTP
uptime        ... show system uptime

```

11.4. Liste der verfügbaren Kommandos (User)

Der eingeschränkte Benutzerzugang hat nur eine sehr begrenzte Zahl an Kommandos zur Verfügung. Die folgenden Befehle stehen bereit:

```

clear          ... clear screen
counter        ... display current pulse counters
echo          ... echo [text] to console
help          ... print this info
log           ... log [text] to logfile
logout        ... exit shell
meter         ... display current meter readings
reboot        ... reboot device
top           ... show system usage statistics and log
uptime        ... get system uptime

```

11.5. Konfigurationswerte

Die folgenden Werte können mittels 'conf' Befehl gesetzt oder ausgelesen werden:

conf <item>	Gibt den aktuell konfigurierten Wert aus
conf <item>=<value>	Setzt den Konfigurationsschlüssel auf den Wert <value>.

<u>Device:</u>	<u>Telemetry:</u>	<u>Upload:</u>	<u>Log:</u>
device_name	telemetry_enabled	upload_enabled	logger_enabled
	telemetry_protocol	upload_interval	logger_channels
<u>Admin:</u>	telemetry_url	upload_protocol	logger_host
admin_name	telemetry_user	upload_tls	logger_port
admin_pass	telemetry_pass	upload_url	
	telemetry_topic	upload_user	<u>TZ:</u>
<u>User:</u>	telemetry_key	upload_pass	tz_enabled
user_name	telemetry_interval	upload_target	tz_id
user_pass	telemetry_buffer		tz_offset
	telemetry_rpc	<u>Counter:</u>	tz_dst
<u>WiFi:</u>	telemetry_tls	counter_enabled	
wifi_enabled	telemetry_egyint	counter_factor	<u>Modbus:</u>
wifi_auth	telemetry_envint	counter_value	modbus_enabled
wifi_anon	telemetry_cntint	counter_name	modbus_master
wifi_user	telemetry_dbgint	counter_unit	
wifi_ssid	telemetry_summary		<u>Current sensors:</u>
wifi_pass	telemetry_values	<u>DS18:</u>	ct_type
wifi_power		ds18_enabled	ct_voltage
wifi_watchdog	<u>Update:</u>	ds18_unit	ct_range
	update_enabled	ds18_name1	ct_didit
<u>IP:</u>	update_auto	ds18_addr1	ct_invert
ip_static	update_url	ds18_name2	
ip_addr	update_pass	ds18_addr2	<u>Software components/misc:</u>
ip_netmask	update_interval	ds18_name3	ade_enabled
ip_gateway		ds18_addr3	<u>ble_enabled</u>
ip_dns1	<u>Storage:</u>	ds18_name4	cpu_speed
ip_dns2	storage_enabled	ds18_addr4	cron_enabled
	storage_format		event_enabled
<u>AP:</u>	storage_header	<u>Telnet Server:</u>	mdns_enabled
ap_enabled	storage_date	telnet_enabled	rtc_enabled
ap_mode	storage_separator	telnet_port	webserver_enabled
ap_addr	storage_interval		websocket_enabled
	storage_filesize	<u>RAT:</u>	
<u>NTP:</u>	storage_values	rat_enabled	
ntp_enabled		rat_host	
ntp_server		rat_port	

Achtung: werden Konfigurationswerte über die Kommandozeile geändert, muss die Änderung immer mit 'save' gespeichert werden. Die Änderungen werden nach dem Speichern sofort aktiv !

11.6. Speziell kodierte Konfigurationswerte:

Für die meisten Konfigurationswerte gilt:

0=aus / inaktiv
1=an / aktiv

Manche Konfigurationswerte haben mehr oder weniger komplizierte Bitmuster hinterlegt, welche sich aus z.B. ausgewählten Spalten oder Checkboxen der Setup Seite ergeben. (Beispiel: `telemetry_values` oder `storage_values`). Diese sind zu komplex, um hier dargestellt zu werden. Sollte es sich ergeben, dass ein solcher Wert über die Kommandozeile geändert werden muss, wird empfohlen auf einem zweiten Gerät die Konfiguration über die Web-Oberfläche vorzunehmen und den resultierenden Wert via Kommandozeile abzufragen und auf dem zu konfigurierenden Gerät einzutragen.

Manche der häufiger benützten Konfigurationswerte sind hier erklärt:

storage_interval:

Intervalle in Minuten können direkt eingegeben werden. D.h. 1 = eine Minute, 15 = 15 Minuten

Intervalle in Sekunden: Zu den möglichen Intervallen 1, 5, 15, 30 Sekunden muss jeweils noch die Zahl 128 addiert werden, um dem Emonio mitzuteilen, dass es sich um Sekundenwerte handelt. D.h. der konfigurierte Wert für einen Intervall von einer Sekunde beträgt 129, für 15 Sekunden ist er 143.

Konfiguration der Stromsensoren:

ade_enabled

ct_type: Wenn `ct_didt = 0`, dann ist `ct_type = 1` der 80A Klappstromwandler.

Wenn `ct_didt = 1`, dann:

0 = 50mV/kA 2 = 17.2mV/kA 4 = 144mV/kA

1 = 105mv/kA 3 = 76.5mV/kA 5 = 333mV/kA

ct_range: 1 / 2 / 3 (kleiner / mittlerer / grosser Messbereich)

ct_invert:

`ct_a`: `ct_invert = 1`

`ct_a` und `ct_b` invertiert: `ct_invert = 3`

`ct_b`: `ct_invert = 2`

Alle drei CTs invertiert: `ct_invert = 7`

`ct_c`: `ct_invert = 4`

logger_channels:

1 = serielle Schnittstelle (nicht mehr aktiv)

2 = Netzerk (log-Server)

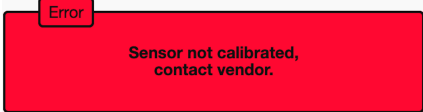
4 = Datei (lokale Log-Datei wird geschrieben)

8 = Telemetrie (Logzeilen werden mittels MQTT übermittelt)

12.Behebung von Störungen

12.1.Rote LED blinkt (Allgemeiner Fehler)

Blinkt die rote LED in schnellem Takt (3x pro Sekunde), so liegt ein Fehler vor.

Dieser Fehler wird nach dem Einloggen auf der Web-Oberfläche des Emonios in einer roten Box angezeigt:	
--	--

Die einzelnen Fehler werden hier genauer beschrieben:

12.1.1. Filesystem is full

Der interne Speicher des Emonio ist voll und es können keine weiteren Daten geschrieben werden. Löschen Sie eine oder mehrere Dateien, um wieder Platz im Dateisystem zu machen. Anschliessend verschwindet die Fehlermeldung und die Aufzeichnung wird fortgesetzt.

12.1.2. Filesystem is damaged

Der interne Speicher des Emonio ist fehlerhaft und kann nicht beschrieben werden. Starten Sie das Messgerät erst neu. - Bleibt der Fehler bestehen, muss das Dateisystem formatiert werden. Klicken Sie hierzu den Knopf 'Format' auf der Seite 'Files' [=>[6.11](#)].

12.1.3. Empty Battery or RTC defect

Nach dem Start des Emonio konnte die Uhrzeit nicht korrekt eingestellt werden. Hierfür gibt es verschiedene mögliche Ursachen:

Wenn der Emonio mit dem Internet verbunden ist, wird die eingebaute Uhr automatisch synchronisiert. Anderenfalls können Sie die Uhrzeit auf der Seite "Setup" mit Ihrem Webbrowser synchronisieren. Trennen Sie den Emonio kurz von der Spannung, um zu sehen, ob die Fehlermeldung nach einem erneuten Start verschwindet.

Sollte die Fehlermeldung dauerhaft bleiben, muss die interne Pufferbatterie vom Typ: CR2032 gewechselt werden. Hierfür ist das Messgerät komplett von der Versorgungsspannung zu trennen ! - Entfernen Sie anschliessend die vier Gehäuseschrauben und öffnen Sie den Deckel, die Batterie ist dann zugänglich und kann getauscht werden.

12.1.4. EEPROM chip defect

Der im Emonio verbaute, nicht flüchtige Speicher ist defekt. Das Gerät muss zur Reparatur eingeschickt werden.

12.1.5. Sensor not calibrated

Der im Emonio verbaute Energiemesschip hat seine Kalibrationsdaten verloren. Zukünftige Messungen könnten fehlerhaft sein ! Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

12.1.6. Unknown error or HW defect

Bitte setzen Sie sich mit der Emonio GmbH in Verbindung, um diesen Fehler zu klären.

12.2. Negative Wirkleistungswerte

- Überprüfen Sie die korrekte Installation der Stromwandler (Pfeil bzw. Beschriftung in Stromflußrichtung !)
- Drehen Sie gegebenenfalls die betroffenen Stromwandler bzw. Rogowskispulen um 180°
- Invertieren Sie den Anschluss via Setup => Advanced => Current Sensor [=> 8.7]

12.3. Unrealistische Leistungswerte

- Sollten die Messwerte für Leistung und Scheinleistung stark von den erwarteten abweichen, haben Sie möglicherweise Spannungsproben und Stromwandler nicht an der selben Phase angeschlossen. Hieraus ergibt sich normalerweise eine große Abweichung von Schein- zu Wirkleistung und ein Leistungsfaktor < 0.6. In diesem Fall überprüfen Sie bitte die korrekte Wahl der Phasen.

12.4. Unrealistische Spannungswerte

- Überprüfen Sie die Spannungsproben (Magnetspitzen) auf guten Kontakt.

12.5. Kein Zugriff via WLAN

- Das von Ihnen gewählte WLAN war nur kurzzeitig (während der Konfiguration) erreichbar, kann aber nun nicht mehr empfangen werden.
Verifizieren Sie das gewählte WLAN mit einem zweiten, unabhängigen Gerät (Smartphone).
- Sie haben ein falsches WLAN Kennwort angegeben
- Befindet sich Ihr Laptop/Tablet/Smartphone im gleichen WLAN wie der Emonio ?
- Haben Sie den korrekten Namen (URL) im Browser angegeben ? Beispiele: <http://emonio-d92b3.local> oder http://lueftung_kueche_2.local
Manche Router (z.B. **Fritz!Box**) benötigen statt der angabe des Domain-Suffix ".local" den Domainnamen ".fritz.box". Falls Sie eine Fritz!Box als Router benutzen, probieren Sie die URL im Format: "<http://emonio-xxxxxx.fritz.box>"
- Wenn Sie ein sog. "**Gäste-WLAN**" nützen sollten Sie beachten, dass hierbei meist der **Zugriff** der verschiedenen Geräte in diesem WLAN aufeinander **nicht möglich** ist. Probieren Sie in diesem Fall das interne, offizielle - also nicht das Gäste-WLAN zu nutzen.

12.6. Keine Daten im Webinterface

- Nach einem Firmware-Update kann es passieren, dass sich Teile der alten Website noch im Browser-cache befinden. Abhilfe schafft das leeren des Caches (meist zu finden in den Einstellungen)

- Eine weitere Methode, sicherzustellen dass der gesamte Code der Website neu geladen wird ist, ein erzwungenes neu Laden der gesamten Seite mittels der folgenden Tastenkombinationen:
- Firefox/Safari:[Shift] + Schaltfläche 'Aktualisierung'
- Google Chrome/IE/Edge/Opera: [Strg] + [F5]

12.7. Keine Funktion (alle LEDs aus)

- Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des Messgerätes. Entscheidend sind nur die Spannungseingänge für Neutralleiter (8) und Phase 1 (9).
- Ist die Spannungsversorgung gegeben und in einem korrekten Bereich, kann evtl. die interne Sicherung ausgelöst haben. Diese schützt das Gerät vor gefährlicher Überspannung und wird z.B. ausgelöst, wenn statt des Neutralleiters versehentlich eine Phase angeschlossen wurde und so das Gerät an 400V statt der erwarteten 230V betrieben wurde.
Die Sicherung ist eine spezielle, superflinke Multimetersicherung mit stark erhöhtem Abschaltvermögen von mindestens 50kA. Sie finden Ersatzsicherungen bei uns im Webshop auf <https://shop.emonio.de>

12.8. Keine Zugriff auf die Energieplattform (pro.emonio.de)

- Sollten Sie noch kein Konto auf unserer Energie-Plattform auf <https://pro.emonio.de> haben, können Sie eine Lizenz einfach via WebShop auf <https://shop.emonio.de> erwerben.

13. Technische Daten

Datenerfassung:	32.000 Messungen/sec.
Betriebsspannung (zwischen Neutralleiter und Phase 1):	~100-230V 50/60Hz (+/- 10%)
Eingangspegel für Stromwandler:	max. $\pm 0.5V$
Leistungsaufnahme (maximal/typisch):	50mA / 15mA
Eingangsspannung für Spannungsproben:	230V gegen Neutralleiter 400V Phase-Phase
Arbeitsbedingungen:	-5°C bis 40°C; 80% RH, max. Seehöhe 2000m, staubfrei und trocken.
Masse (ohne Messleitungen und Magnetadapter):	237g
Abmessungen Gehäuse (BxHxT):	116 x 84,5 x 35,4mm
Messkategorie nach EN 61010-2-030:	CAT III 300V
Überspannungskategorie nach EN 61010-1:	OVC III
Schutzart:	IP20

13.1. Messunsicherheit

Die angegebene Genauigkeit bezieht sich auf Lasten, zwischen 2% und 100% der maximalen Messgröße. Alle Geräte werden ab Werk kalibriert und mindestens 24 Stunden lang getestet. Nur Geräte, welche die unten genannten Toleranzen einhalten werden ausgeliefert.

Spannung:	+/- 1%
Strom:	+/- 1%
Wirkleistung:	+/- 1%
Scheinleistung:	+/- 1%
Blindleistung	+/- 1%

13.2. Hersteller

Emonio GmbH
Chodowieckistr. 21
10405 Berlin, Deutschland

www.emonio.de
shop@emonio.de
+49 30 9210 148 0

Diese Seite wurde mit Absicht leer gelassen. :-)

Diese Seite auch !