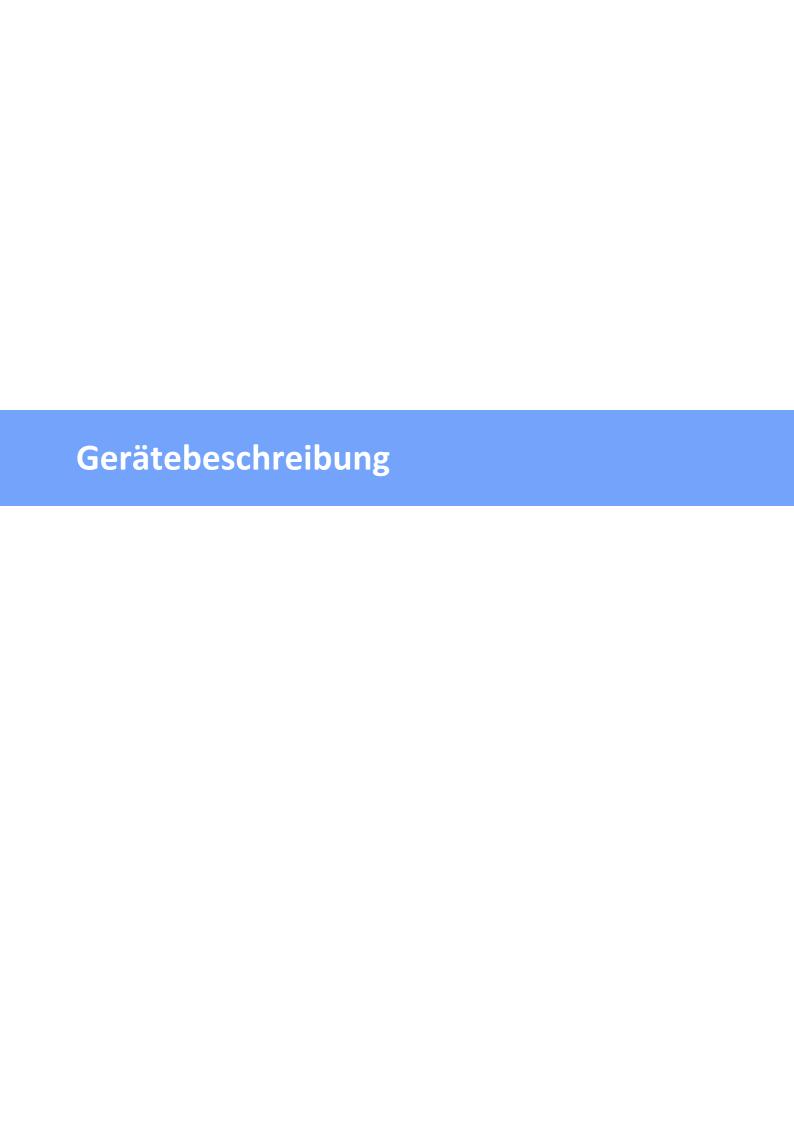


Inhaltsverzeichnis

| 1. Ger | ätebeschreibung | 5 |
|--------|------------------------------|----|
| 1.1 | Sicherheitserklärung | 6 |
| 1.2 | Lieferumfang | 6 |
| 1.3 | Beschreibung | 6 |
| 1.4 | Anschluss und Inbetriebnahme | 8 |
| 1.5 | Technische Daten | 9 |
| 1.5.1 | Elektrische Messgrößen | |
| 1.6 | Sensoren | |
| 2 Doo | l: | 12 |
| | lienung | 13 |
| 2.1 | Bedienung am Gerät | |
| 2.2 | Control Panel | |
| 2.3 | Maintenance | |
| 2.3.1 | Maintenance Seite | |
| 2.3.2 | Konfigurationsmanagement | |
| 2.3.3 | Bootloader-Aktivierung | 20 |
| 3. Kor | nfiguration | 22 |
| 3.1 | Power Ports | 23 |
| 3.1.1 | Watchdog | 24 |
| 3.2 | Ethernet | 26 |
| 3.2.1 | IP Address | 26 |
| 3.2.2 | IP ACL | 27 |
| 3.2.3 | HTTP | 28 |
| 3.3 | Protocols | 29 |
| 3.3.1 | Console | 30 |
| 3.3.2 | Syslog | 31 |
| 3.3.3 | SNMP | 31 |
| 3.3.4 | Radius | |
| 3.3.5 | Modbus TCP | |
| 3.4 | Clock | 34 |
| 3.4.1 | NTP | |
| 3.4.2 | Timer | |
| 3.4.3 | Timer Konfiguration | |
| 3.5 | Sensors | 42 |
| 3.5.1 | Port Switching | 43 |
| 3.6 | E-Mail | 45 |
| 4. Spe | zifikationen | 46 |
| 4.1 | IP ACL | 47 |
| 4.2 | IPv6 | 47 |

Inhaltsverzeichnis

| 4.3 | Radius | 48 | |
|---------|-------------------------|----|--|
| 4.4 | Automatisierte Zugriffe | 48 | |
| 4.5 | SNMP | 49 | |
| 4.5.1 | Geräte MIB 1104 | 52 | |
| 4.5.2 | Geräte MIB 1105 | 53 | |
| 4.6 | SSL | 54 | |
| 4.7 | Konsole | 56 | |
| 4.7.1 | SSH | 60 | |
| 4.7.2 | Push Messages | 61 | |
| 4.7.3 | Console Cmd 1104 | 61 | |
| 4.7.4 | Console Cmd 1105 | 67 | |
| 4.8 | Modbus TCP | 74 | |
| 4.9 | Nachrichten | 79 | |
| 5. Sup | pport | 81 | |
| 5.1 | Datensicherheit | 82 | |
| 5.2 | Kontakt | 82 | |
| 5.3 | Konformitätserklärungen | 83 | |
| 5.4 | FAQ83 | | |
| Stichwo | ortverzeichnis | 85 | |



1.1 Sicherheitserklärung

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert und verwendet werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für durch die unsachgemäße Verwendung des Geräts entstandene Schäden oder Verletzungen.
- Eine Reparatur des Geräts durch den Kunden ist nicht möglich. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller durchgeführt werden.
- Dieses Betriebsmittel enthält stromführende Teile mit gefährlichen Spannungen und darf nicht geöffnet oder zerlegt werden.
- Das Gerät darf nur an ein 230 Volt Wechselstromnetz (50Hz oder 60 Hz) angeschlossen werden.
- Die verwendeten Stromkabel, Stecker und Steckdosen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden. Für den Anschluss des Geräts an das Stromnetz darf nur eine Steckdose mit ordnungsgemäßer Erdung des Schutzkontaktes eingesetzt werden.
- Dieses Betriebsmittel ist nur für den Innenraumgebrauch konstruiert. Es darf nicht in feuchten oder übermäßig heißen Umgebungen eingesetzt werden.
- Bitte beachten Sie ebenso die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, die an das Gerät angeschlossen werden.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden. Bitte recyclen Sie das Verpackungsmaterial.
- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht durch die Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserem Support in Verbindung.
- Schließen Sie **nur** Elektrogeräte an, die keine eingeschränkte Einschaltdauer haben. D.h. alle angeschlossenen Elektrogeräte müssen im Fehlerfall eine Dauereinschaltung verkraften, ohne Schäden anzurichten.

1.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- Expert Power Control 1104 / 1105
- Schnellstart-Anleitung

1.3 Beschreibung

Der **Expert Power Control 1104 / 1105** kann einen Lastausgang schalten. Das Gerät hat folgende Features:

- Ein Power Port am Gerät, per HTTP(S), SNMP schaltbar
- Eingangsseitige Messung von Strom, Spannung, Phasenwinkel, Leistungsfaktor, Frequenz, Wirk-, Schein- und Blindleistung (EPC 1105)
- 2 Energiezähler, ein Zähler zählt dauerhaft, der andere Zähler ist rücksetzbar (EPC 1105)

- Anschluss für optionalen Sensor zur Umgebungsüberwachung (Temperatur und Luftfeuchtigkeit)
- Spezielle High-Inrush Relais verhindern Verschweißen der Relaiskontakte bei Einschaltstromspitzen
- Konsolen Kommandos über SSH und Telnet
- SSH Support mit Public Key und Passwörtern
- Einzeln parametrisierbare Einschaltverzögerung aller Ausgänge
- Programmierbare Zeitpläne und Ein-/Ausschaltsequenzen
- Für jeden Ausgang individuell einstellbarer Watchdog, der in Abhängigkeit der Erreichbarkeit (Netzwerk-Ping) schaltet
- Dual TCP/IP Stack mit IPv4 und IPv6 Unterstützung (IPv6-ready)
- Steuerung und Überwachung des Geräts über Ethernet mit einem integrierten Webserver mit SSL Verschlüsselung (TLS 1.1, 1.2, 1.3)
- Steuerung und Konfigurierung mit CGI Parametern und JSON Nachrichten über HTTP (REST API)
- SNMP (v1, v2c und v3, Traps)
- Modbus TCP Support
- Radius Support
- Erzeugung von Nachrichten (E-Mail, Syslog und SNMP Traps) und Schalten der Relais in Abhängigkeit von Sensor Grenzwerten
- Firmware-Update im laufenden Betrieb über Ethernet möglich
- Verschlüsselte E-Mails (SSL, STARTTLS)
- Zugriffsschutz durch IP-Zugriffskontrolle
- Geringer Eigenverbrauch
- · Entwickelt und produziert in Deutschland

1.4 Anschluss und Inbetriebnahme





- 1. LED Anzeige für den Zustand des Power Ports
- 2. Status LED
- 3. Anschluss für Sensor (RJ45)
- 4. Netzwerkanschluss (RJ45)
- 5. OK Taster

Bei den Modellen EPC 1104-2 oder 1105-2

- 6. Lastausgang (IEC C13, max. 10 A)
- 7. Netzanschluss (IEC C14, max. 10 A)

Inbetriebnahme

- Verbinden Sie den Netzanschluss des Geräts mit dem Stromnetz.
- Stecken Sie das Netzwerkkabel in die Ethernetbuchse (RJ45).
- Schließen Sie den optionalen externen Sensor an.

1.5 Technische Daten

| Anschlüsse | (EPC 1104-1 / 1105-1) 1 x Netzanschluss (CEE 7/4 Typ E, max. 16 A) 1 x Lastausgänge (CEE 7/3 Typ E, max. 16 A) 1 x Ethernetanschluss (RJ45) 1 x RJ45 für externen Sensor (EPC 1104-2 / 1105-2) 1 x Netzanschluss (IEC C14, max. 10 A) 1 x Lastausgänge (IEC C13, max. 10 A) 1 x Ethernetanschluss (RJ45) 1 x RJ45 für externen Sensor |
|---|--|
| Netzwerkanbindung | 10/100 MBit/s 10baseT Ethernet |
| Protokolle | TCP/IP, HTTP/HTTPS, SNMP v1/v2c/v3, SNMP traps, Syslog, E-Mail (SMTP) |
| Spannungsversorgung | internes Netzteil (90-265V AC / -15% / +10%) |
| Umgebung • Betriebstemperatur • Lagertemperatur • Luftfeuchtigkeit | 0 °C - 50 °C -20 °C - 70 °C 0% - 95% (nicht kondensierend) |
| Gehäuse | Kunststoff |
| Maße | 120mm x 65mm x 95mm (L x H x T) |
| Gewicht | ca. 300 g |

1.5.1 Elektrische Messgrößen

typische Fehlertoleranzen für Ta=25°C, I=1Arms...16Arms, Un=90Vrms...265Vrms

| Elektrische Messgrößen | | | | |
|---------------------------------------|---------------|----------|-----------|-------------------------|
| | | | | |
| Messwert | Bereich | Einheit | Auflösung | Ungenauigkeit (typisch) |
| Spannung (voltage) | 90-265 | V | 0,01 | < 1% |
| Strom (current) | 0 - 16 | Α | 0,001 | < 1,5% |
| Frequenz (frequency) | 45-65 | Hz | 0,01 | < 0,03% |
| Phasenwinkel (phase) | -180 - +180 | 0 | 0,1 | < 1% |
| Wirkleistung (active power) | 0 - 4000 | W | 1 | < 1,5% |
| Blindleistung (reactive power) | 0 - 4000 | Var | 1 | < 1,5% |
| Scheinleistung (apparent power) | 0 - 4000 | VA | 1 | < 1,5% |
| Powerfaktor (PF) | 0 - 1 | - | 0,01 | < 3% |
| | | | | |
| | Ene | ergiezäh | ler | |
| Wirkenergie (total) | 9.999.999,999 | kWh | 0,001 | < 1,5% |
| Wirkenergie (temp) | 9.999.999,999 | kWh | 0,001 | < 1,5% |

1.6 Sensoren

Am **Expert Power Control 1104 / 1105** kann ein externer Sensor der Firma Gude angeschlossen werden. Aktuell sind folgende Sensoren verfügbar



| Feuchte/Temperatursensor 7102 (End-of-Life) | | |
|---|--|--|
| Kabellänge | ≈ 2m | |
| Anschluss | RJ45 | |
| Temperaturbereich | -20°C bis +80°C, ±0,5°C (maximal) und ±0,3°C (typisch) | |
| Luftfeuchtebereich (nicht kondensierend) | 0-100%, ±3% (maximal) und ±2% (typisch) | |



7101

7104 - 7106

| Name | 7101 | 7104-1 | 7105-1 | 7106-1 |
|--|---|---|---|---|
| Kalibrierter Sen- sor | - | 7104-2 | 7104-2 | 7106-2 |
| Kabellänge | ≈ 2m | ≈ 2m | ≈ 2m | ≈ 2m |
| Anschluss | RJ45 | RJ45 | RJ45 | RJ45 |
| Temperaturbereich | -20°C bis +80°C bei ±2°C (maximal) und ±1°C (typisch) | -20°C bis +80°C bei ±2°C (maximal) und ±1°C (typisch) | -20°C bis +80°C bei ±2°C (maximal) und ±1°C (typisch) | |
| Luftfeuchtebereich (nicht kondensie- rend) | - | - | 0-100%, ±3% (maximal) und ±2% (typisch) | 0-100%, ±3% (maximal) und ±2% (typisch) |
| Luftdruckbereich (voll) | - | - | - | ± 1 hPa (typisch) bei 300 1100 hPa, 0 +40 °C |
| Luftdruckbereich (erw.) | - | - | - | ± 1.7 hPa (ty- pisch) bei 300 1100 hPa, -20 0 °C |
| Schutz | IP68 | - | - | - |

11

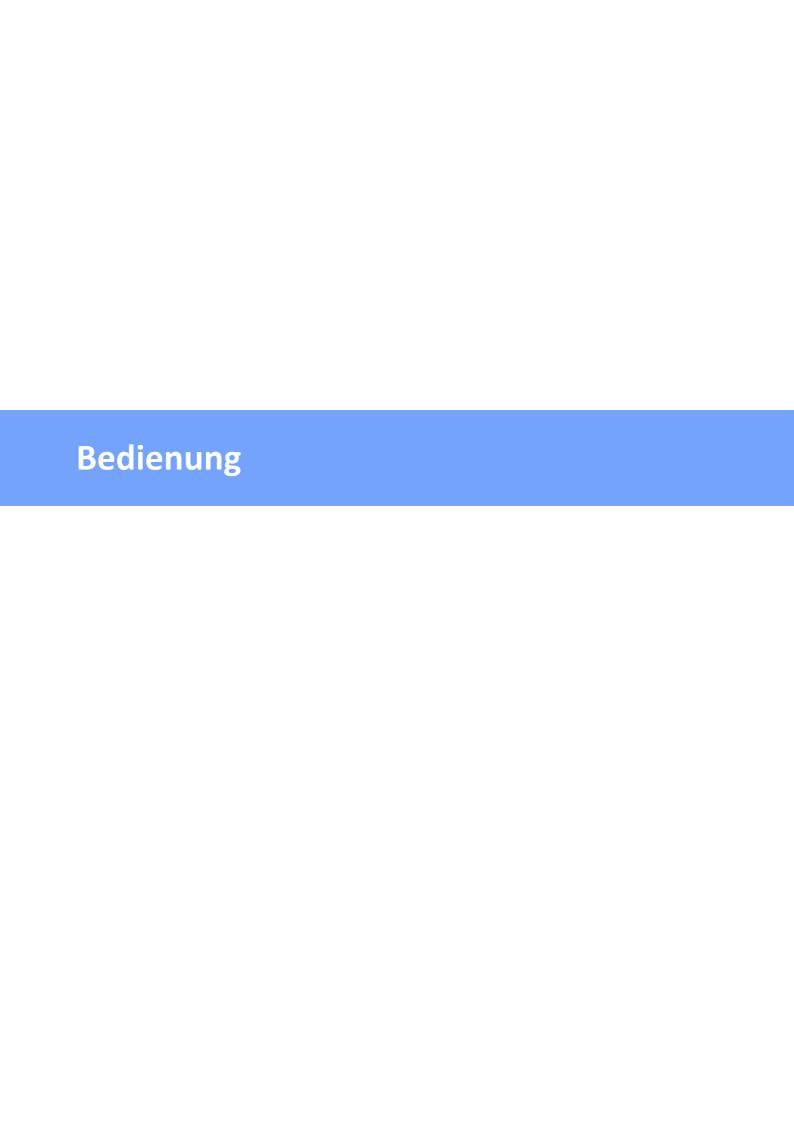


7201, 7202

| Name | 7201 | 7202 |
|---|---|---|
| Kabellänge | - | - |
| Anschluss | RJ45 | RJ45 |
| Temperaturbereich | -20°C bis +80°C bei ±2°C (maximal) und ±1°C (typisch) | -20°C bis +80°C bei ±2°C (maximal) und ±1°C (typisch) |
| Luftefeuchtebereich (nicht kondensierend) | - | 0-100%, ±3% (maximal) und ±2% (typisch) |

Der Sensor wird nach dem Anschließen automatisch erkannt. Auf der "Control Panel" Webseite werden die Sensorwerte direkt angezeigt:

| ld | Name | Temperature °C | Humidity % | Dew Point °C | Dew Diff °C | Pressure hPa | |
|---------|------|----------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|--|
| 1: 7106 | 7106 | 22.5 | 34.2 | 5.9 | 16.6 | 1013.8 | |



2.1 Bedienung am Gerät

Status-LED

Die Status-LED zeigt verschiedene Zustände direkt am Gerät an:

- rot: Das Gerät ist nicht mit dem Ethernet verbunden.
- orange: Das Gerät ist mit dem Ethernet verbunden und wartet auf die Antwort vom DHCP-Server.
- grün: Das Gerät ist mit dem Ethernet verbunden, und die TCP/IP Einstellungen wurden vorgenommen.
- regelmäßig blinkend: Das Gerät befindet sich im Bootloader-Modus.

Schalten des Relais mit dem Taster

Den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs erkennt man an der Port-LED. Leuchtet die LED grün, ist der Port eingeschaltet, leuchtet die LED rot, ist der Ausgangsport ausgeschaltet.

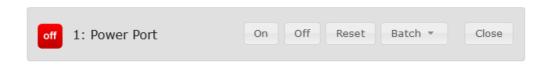
Halten Sie den Taster für insgesamt 6 Sekunden gedrückt. Nach den ersten 3 Sekunden blinkt die Status-LED in einem lang-an, kurz-aus Rhythmus. Warten Sie weitere 3 Sekunden, und die Status LED blinkt in einem zweimal kurz, und einmal lang Rhythmus. In diesem Moment noch einmal kurz den Taster drücken, um das Relais zu schalten, oder wenn man stattdessen 6 Sekunden wartet, geht das Gerät in den Ausgangszustand zurück.

2.2 **Control Panel**

Rufen Sie das Webinterface unter http://"IP-Adresse" auf und loggen Sie sich ein.



Die Webseite bietet einen Überblick über den Schaltzustand, und zeigt die Strom-Messwerte an (nur EPC 1105). Sowie den Sensor, sofern er angeschlossen ist. Klickt man auf den einzelnen Port, dann erscheinen die Schaltflächen, um den Port zu kontrollieren:



Das Portsymbol ist grün, wenn das Relais geschlossen ist, oder rot bei offenem Zustand. Ein zusätzliches kleines Uhrensymbol signalisiert, dass ein Timer aktiv ist. Timer werden durch Einschaltverzögerung, Reset oder Batchmode aktiviert.



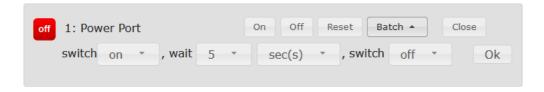
Ein aktivierter Watchdog wird durch ein Augensymbol dargestellt. Ein "X" bedeutet, das die zu überwachende Adresse nicht aufgelöst werden konnte. Zwei kreisförmige Pfeile zeigen den Zustand Booting an.



Der Ausgang kann über die Buttons "On" und "Off" manuell geschaltet werden. Ist der Ausgang eingeschaltet, kann er durch Druck auf "Reset" ausgeschaltet werden, bis er sich dann nach einer Verzögerung wieder einschaltet. Diese Verzögerungszeit wird durch den Parameter Reset Duration bestimmt, der im Kapitel "Configuration - Power Ports 23" beschrieben wird. Der Button "Close" lässt die Schaltflächen wieder verschwinden.

Batchmode

Möchte man den Zustand des Ports für eine festgelegte Zeitspanne ändern, kann man mit Hilfe der Dropdown-Werte die Schaltvorgänge ("switch on" bzw. "switch off") sowie die Wartezeit dazwischen (in Sekunden, Minuten oder Stunden) auswählen.



Optional kann das Gerät auch über ein Perl-Skript oder externe Programme wie wget geschaltet werden. Mehr Informationen dazu erhalten Sie in unserem Support-Wiki unter www.gude.info/wiki.

2.3 Maintenance

Die aktuelle Gerätegeneration mit IPv6 und SSL erlaubt es alle Wartungsfunktionen im Webinterface auf der Maintenance Seite 📆 durchzuführen.

Maintenance im Webinterface

Folgende Funktionen sind aus der Maintenance Webseite abrufbar:

- Firmware Update
- Ändern des SSL-Zertifikats
- Laden und Speichern der Konfiguration
- · Neustart des Geräts
- Wiederherstellung des Werkszustand

- Sprung in den Bootloader
- Löschen des DNS-Cache

Aktualisierung von Firmware, Zertifikat oder Konfiguration

Auf der Maintenance Webseite nit in den Sektionen "Firmware Update", "SSL Certificate Upload" oder "Config Import File Upload" mit "Browse.." die gewünschte Datei auswählen und "Upload" drücken. Die Datei wird nun auf den Updatebereich des Geräts übertragen und der Inhalt überprüft. Erst jetzt führt ein Druck auf "Apply" mit einem Geräteneustart endgültig die Aktualisierung der Daten durch, oder wird mit "Cancel" abgebrochen.

Es kann mit einem Neustart jeweils nur eine Upload-Funktion initiiert werden, man kann z.B. nicht gleichzeitig Firmware und Konfiguration übertragen.

Wenn nach einem Firmware-Update die Webseite nicht mehr korrekt dargestellt wird, kann das am Zusammenspiel von Javascript und einem veralteten Browser-Cache liegen. Sollte die Tastenkombination Strg mit F5 nicht helfen, empfiehlt es sich, in den Browser Optionen den Cache manuell zu löschen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Browser im "Privaten Modus" zu starten.

Bei einem Firmware-Update werden manchmal auch alte Datenformate zu neuen Strukturen konvertiert. Wird eine ältere Firmware neu eingespielt kann es zu Verlust der Konfigurationsdaten und der Energiezähler kommen! Sollte das Gerät dann nicht einwandfrei laufen, bitte den Werkszustand (Fab-Settings) wiederherstellen (z.B. von der Maintenance Seite)

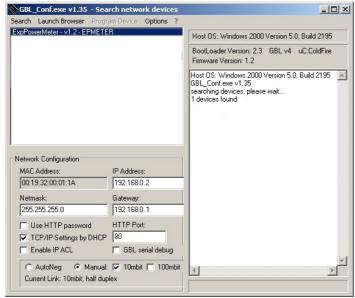
Aktionen im Bootloader-Modus

Falls das Webinterface des Geräts nicht mehr erreichbar ist, so kann das Gerät in den Bootloader-Modus gebracht werden (siehe Kapitel Bootloader-Aktivierung (20)). Dort lassen sich mit Hilfe der Applikation "GBL_Conf.exe" folgende Funktionen ausführen:

- Setzen von IPv4-Adresse, Netzmaske, Gateway
- Ein- und Ausschalten des HTTP-Passworts
- Ein- und Ausschalten der IP-ACL
- Wiederherstellung des Werkszustands
- Neustart des Geräts

Bei Geräten mit Relais, verändert ein Betreten oder Verlassen des Bootloader Modus nicht den Zustand der Relais, solange die Betriebsspannung erhalten bleibt.

Das Programm "GBL_Conf.exe" ist kostenlos auf unserer Webseite www.gude.info erhältlich und befindet sich auch auf der beiliegenden CD-ROM.



Oberfläche GBL_Conf.exe

Starten Sie das Programm und gehen Sie nun im Programm im Menü "Search" auf "All Devices". Aus der angezeigten Liste können Sie das entsprechende Gerät auswählen. Im unteren Teil der linken Hälfte des Programmfensters werden nun die aktuellen Netzwerkeinstellungen des Geräts angezeigt. Handelt es sich bei der angezeigten IP-Adresse um die Werkseinstellung (192.168.0.2), ist entweder kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden oder es konnte keine freie IP-Adresse vergeben werden.

- Aktivieren Sie den Bootloader-Modus (siehe Kapitel Bootloader Modus) und wählen Sie in "Search" den Punkt "Bootloader-Mode Devices only".
- Geben Sie im Eingabefenster die gewünschten Einstellungen ein ein und speichern Sie die Änderungen bei "Program Device" im Menüpunkt "Save Config".
- Deaktivieren Sie den Bootloader-Modus, damit die Änderungen wirksam werden. Rufen Sie nun im Programm unter "Search" die Funktion "All Devices" auf.

Die neue Netzwerkkonfiguration wird jetzt angezeigt.

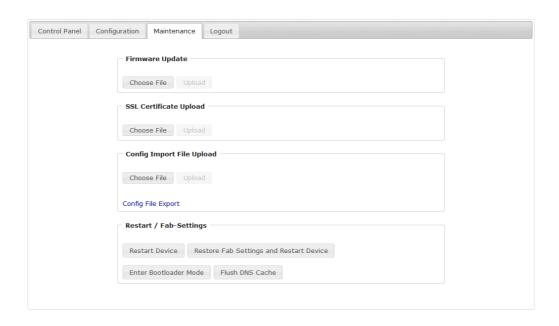
Werkszustand

Das Gerät lässt sich per Webinterface von der Maintenance Seite (17) oder aus dem Bootloader-Modus (siehe Kapitel Bootloader-Aktivierung (20)) in den Werkszustand zurückversetzen. Dabei werden sämtliche TCP/IP Einstellungen zurückgesetzt.

Ein Firmware-Update oder ein hochgeladenes Zertifikat bleiben erhalten, wenn man das Gerät in den Werkszustand versetzt.

2.3.1 Maintenance Seite

Diese Sektion ermöglicht den Zugriff auf wichtige Funktionen wie Firmware-Update oder den Neustart des Geräts. Es empfiehlt sich aus diesem Grunde ein HTTP-Passwort zu setzen.



Firmware Update: Führt ein Firmware-Update durch.

SSL Certificate Upload: Speichert ein eigenes SSL Zertifikat ab. Siehe das Kapitel "SSL still für die Generierung eines Zertifikats im richtigen Format.

<u>Config Import File Upload</u>: Lädt eine neue Konfiguration aus einer Textdatei. Für das Setzen der neuen Konfiguration muss nach dem "Upload" ein Neustart durch "Restart Device" durchgeführt werden.

Config File Export: Speichert die aktuelle Konfiguration in einer Textdatei.

Das Speichern der Konfiguration sollte nur in einer SSL Verbindung durchgeführt werden, da dort auch Passwortinformationen (wenn auch nur verschlüsselt oder als Hash) enthalten sind.

Restart Device: Startet das Gerät neu, ohne den Zustand der Relais zu verändern.

Manche Funktionen wie z.B. ein Firmware-Update oder das Ändern der IP- bzw. HTTP-Einstellungen erfordern einen Neustart des Gerätes. Ein Sprung in den Bootloader, oder ein Neustart des Geräts führen in keinem Fall zu einer Änderung der Relaiszustände.

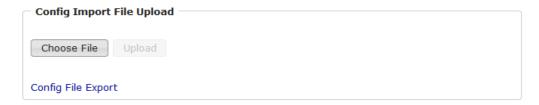
Restore Fab Settings and Restart Device: Führt einen Neustart aus und setzt das Gerät in den Werkszustand

<u>Enter Bootloader Mode</u>: Springt in den Bootloader-Modus, in welchem mit "Gbl Conf.exe" Einstellungen vorgenommen werden können.

<u>Flush DNS Cache</u>: Alle Einträge im DNS-Cache werden verworfen und Adressauflösungen werden neu angefordert.

2.3.2 Konfigurationsmanagement

Die Gerätekonfiguration lässt sich im Maintenance Bereich 📆 speichern und wiederherstellen.



Durch die Funktion "Config File Export" kann die aktuelle Konfiguration als Textdatei gespeichert werden. Die verwendete Syntax in der Konfigurationsdatei entspricht den Befehlen der Telnet Konsole. Soll die Konfiguration eines Gerätes aus einer Textdatei wiederhergestellt werden, so muss erst die Datei mit "Upload" hochgeladen und dann das Gerät mittels "Restart Device" neu gestartet werden.

Das Speichern der Konfiguration sollte nur in einer SSL Verbindung durchgeführt werden, da dort auch Passwortinformationen (wenn auch nur verschlüsselt oder als Hash) enthalten sind. Aus den gleichen Gründen ist bei einer Archivierung zu einem sorgfältigen Umgang mit den erzeugten Konfigurationsdateien zu raten.

Anpassung der Konfigurationsdatei

Es ist möglich, eine gespeicherte Konfigurationsdatei mit einem Texteditor den eigenen Bedürfnissen anpassen. Ein Szenario wäre z.B., mit Hilfe einer Skriptsprache automatisiert viele angepasste Versionen einer Konfiguration zu erzeugen, um dann eine hohe Anzahl von Geräten mit einer individualisierten Konfiguration auszustatten. Auch lassen sich Upload und Neustart mit Hilfe von CGI Kommandos in Skriptsprachen durchführen. Mit dem Kommentarzeichen "#" lassen sich schnell einzelne Befehle ausblenden, oder persönliche Anmerkungen hinzufügen.

Modifiziert man eine Konfigurationsdatei per Hand, ist es nicht immer klar, welche Grenzen für Parameter erlaubt sind. Nach einem Upload und Neustart werden Befehle mit unzulässigen Parametern ignoriert. Daher beinhaltet die erzeugte Konfiguration Kommentare, die die Grenzen der Parameter beschreiben. Dabei bezieht sich "range:" auf eine numerische Werte, und "len:" auf Textparameter. Z.B:

```
email auth set 0 #range: 0..2
email user set "" #len: 0..100
```

Kein Ausgabe der Default-Werte

Die Konfigurationsdatei enthält (mit Ausnahmen) nur Werte die vom Default abweichen. Der Befehl "system fabsettings" (gehe zu Werkszustand) vom Anfang einer erzeugten Konfigurationsdatei darf deshalb nicht entfernt werden, ansonsten wird das Gerät unter Umständen nur unvollständig konfiguriert.

Konfiguration über Telnet

Die Konfigurationsdateien lassen sich im Prinzip auch in einer Telnet-Session übertragen, allerdings findet dann die Änderung der Einstellungen im laufenden Betrieb statt, und nicht vollständig beim Neustart, wie es beim Upload der Fall gewesen wäre. Es kann dann passieren, dass gleichzeitig Ereignisse ausgelöst werden, während das Gerät konfiguriert wird. Man sollte daher folgendes Vorgehen wählen:

- a) Funktion deaktivieren
- b) vollständig parametrisieren
- c) Funktion wieder aktivieren

Ein Beispiel:

```
email enabled set 0
email sender set "" #len: 0..100
email recipient set "" #len: 0..100
email server set "" #len: 0..100
email port set 25
email security set 0 #range: 0..2
email auth set 0 #range: 0..2
email user set "" #len: 0..100
email passwd hash set "" #len: 0..100
email enabled set 1 #range: 0..1
```

2.3.3 Bootloader-Aktivierung

Die Konfiguration des Gerätes mit der Anwendung "GBL_Conf.exe" ist nur möglich, wenn sich das Gerät im Bootloader-Modus befindet.

Aktivierung des Bootloader Modus (1-Taster)

1) per Taster:

 Halten Sie den Taster für 3 Sekunden gedrückt, bis die Status-LED langsam blinkt. Ist ein Display vorhanden, erscheint dort "Press again to jump to BOOTLOADER".
 Danach noch einmal kurz den Taster drücken, um den Bootloader zu aktivieren, oder wenn man stattdessen 3 Sekunden wartet, geht das Gerät in den Ausgangszustand zurück.

2) oder

- Entfernen Sie die Betriebsspannung
- Halten Sie den "Select" Taster gedrückt.
- Verbinden Sie die Betriebsspannung

3) per Software: (nur wenn vorher "Enable FW to BL" in der Anwendung "GBL_Conf.exe" aktiviert wurde)

- Starten Sie die Applikation "GBL_Conf.exe"
- Führen Sie mit "Search" eine Netzwerksuche aus
- Aktivieren Sie unter "Program Device" den Menüpunkt "Enter Bootloader"

4) per Webinterface:

• Drücken Sie "Enter Bootloader Mode" auf der Maintenance 17 Webseite

Ob sich das Gerät im Bootloader-Modus befindet, erkennen Sie am Blinken der Status LED, oder im Programm "GBL_Conf.exe" bei einer erneuten Gerätesuche an dem Zusatz "BOOT-LDR" hinter dem Gerätenamen. Im Bootloader-Modus lassen sich mit Hilfe von "GBL_Conf.exe" das Passwort und die IP ACL deaktivieren, ein Firmware-Update durchführen sowie der Werkszustand wieder herstellen.

Bei Geräten mit Relais, verändert ein Betreten oder Verlassen des Bootloader Modus nicht den Zustand der Relais, solange die Betriebsspannung erhalten bleibt.

Verlassen des Bootloader Modus (1-Taster)

1) per Taster:

Halten Sie den Taster für 3 Sekunden gedrückt, bis die Status-LED in einem langan, kurz-aus Rhythmus blinkt. Ist ein Display vorhanden, erscheint dort "Press again
to jump to FIRMWARE". Danach noch einmal kurz den Taster drücken, um die Firmware zu aktivieren, oder wenn man stattdessen 6 Sekunden wartet, geht das Gerät
in den Ausgangszustand zurück.

2) oder

• Entfernen und verbinden Sie die Betriebsspannung ohne einen Taster zu betätigen

3) per Software:

- Starten Sie die Applikation "GBL Conf.exe"
- Führen Sie mit "Search" eine Netzwerksuche aus
- Aktivieren Sie unter "Program Device" den Menüpunkt "Enter Firmware"

Werkszustand (1-Taster)

Wenn sich das Gerät im Bootloader-Modus befindet, lässt es sich jederzeit in den Werkszustand zurückversetzen. Dabei werden sämtliche TCP/IP Einstellungen zurückgesetzt.

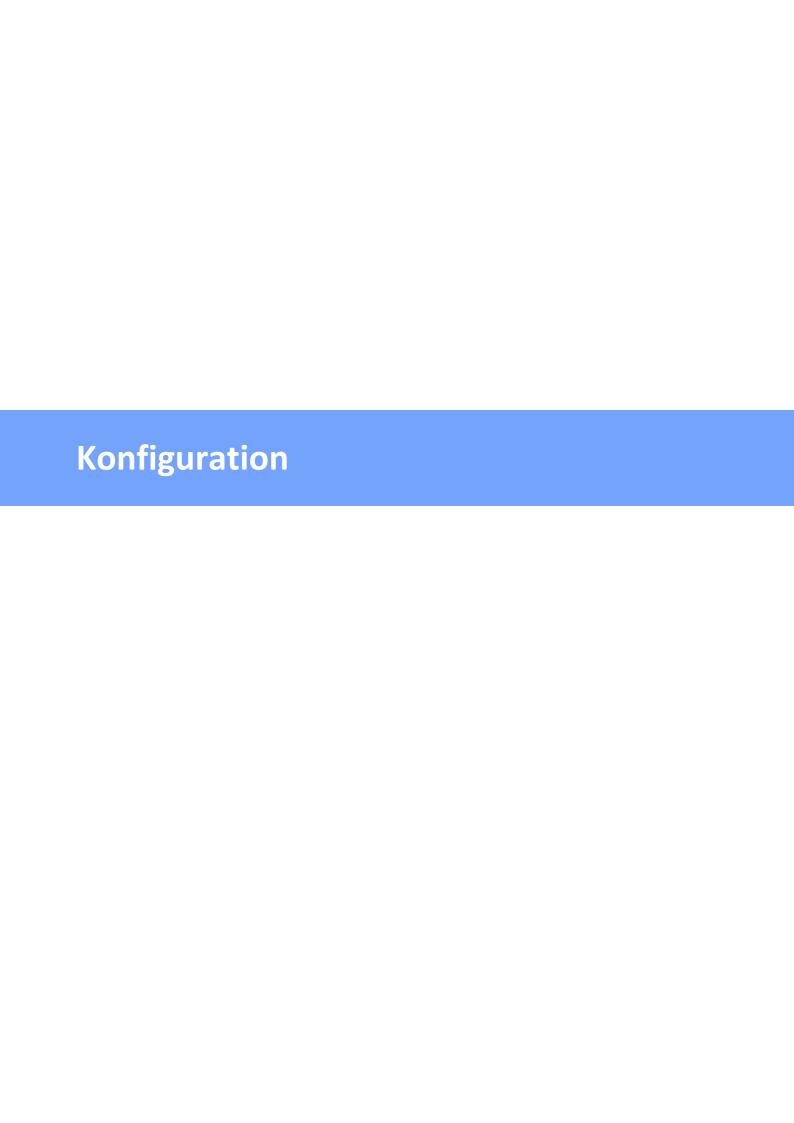
Ein Firmware-Update oder ein hochgeladenes Zertifikat bleiben erhalten, wenn man das Gerät in den Werkszustand versetzt.

1) per Taster:

- Aktivieren Sie dazu den Bootloader-Modus des Geräts
- Halten Sie den Taster für insgesamt 6 Sekunden gedrückt. Nach den ersten 3 Sekunden blinkt die Status-LED in einem lang-an, kurz-aus Rhythmus, und ist ein Display vorhanden, erscheint dort "Press again to jump to FIRMWARE". Warten Sie weitere 3 Sekunden, und die Status LED blinkt in einem zweimal kurz, und einmal lang Rhythmus. Bei Geräten mit Display steht dort "Press again to FABSETTINGS". In diesem Moment noch einmal kurz den Taster drücken, um den Werkszustand zu aktivieren, oder wenn man stattdessen 6 Sekunden wartet, geht das Gerät in den Ausgangszustand zurück.
- Während des Rücksetzens in den Werkszustand blinkt die Status-LED in schnellem Rhythmus, bitte warten Sie, bis die LED wieder langsam blinkt (ca. 5 Sekunden).

2) per Software:

- Aktivieren Sie dazu den Bootloader-Modus des Geräts
- Starten Sie das Programm "GBL_Conf.exe"
- Wählen Sie nun unter "Program Device" den Menüpunkt "Reset to Fab Settings"
- Die Status LED blinkt nun in schnellem Rhythmus, warten Sie, bis die LED wieder langsam blinkt (ca. 5 Sekunden)



Automatische Konfiguration per DHCP

Nach dem Einschalten sucht das Gerät im Ethernet einen DHCP-Server und fordert bei diesem eine freie IP-Adresse an. Prüfen Sie in den Einstellungen des DHCP-Servers, welche IP-Adresse zugewiesen wurde und stellen Sie gegebenenfalls ein, dass dieselbe IP-Adresse bei jedem Neustart verwendet wird. Zum Abschalten von DHCP verwenden Sie die Software GBL_Conf.exe oder nutzen Sie die Konfiguration über das Webinterface.

Starten Sie das Programm und gehen Sie auf "Search -> All Devices". Aus der angezeigten Liste können Sie das entsprechende Gerät auswählen. Im unteren Teil der linken Hälfte des Programmfensters werden nun die aktuellen Netzwerkeinstellungen des Geräts angezeigt. Handelt es sich bei der angezeigten IP-Adresse um die Werkseinstellung (192.168.0.2), ist entweder kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden oder es konnte keine freie IP-Adresse vergeben werden.

3.1 Power Ports

| Power Ports | | |
|---|---------------|-------------------|
| Choose Power Port to configure: Label: | 1: Power Port | <u> </u> |
| Initialization status (coldstart): | Oon Ooff ⊚rem | nember last state |
| Initialization delay: Repower delay: | 0 | S |
| Reset duration: | 10 | s |
| Enable watchdog: | Oyes ⊚no | |
| | Apply | |

<u>Choose Power Port to configure</u>: Dieses Feld dient zur Selektion des Power Ports der konfiguriert werden soll.

<u>Label</u>: Hier kann ein Name mit maximal 15 Zeichen für jeden der Power Ports vergeben werden. Mit Hilfe des Namens kann eine Identifikation des an den Port angeschlossenen Gerätes erleichtert werden.

Einschaltüberwachung

Es ist wichtig das der Zustand der Power Ports nach einem Stromausfall bei Bedarf wiederhergestellt werden kann. Daher lässt sich jeder Power Port mit Initialization status auf einen bestimmten Einschaltzustand konfigurieren. Diese Einschaltsequenz kann über den Parameter Initialization Delay verzögert durchgeführt werden. Es findet in jedem Fall eine minimale Verzögerung von einer Sekunde zwischen dem Schalten der Ports statt.

<u>Initialization status (coldstart)</u>: Dies ist der Schaltzustand, den der Power Port beim Einschalten des Gerätes annehmen soll (on, off, remember last state). Die Einstellung *remember last state* speichert im EEPROM den zuletzt manuell eingestellten Zustand des Power Ports.

<u>Initialization delay</u>: Hier kann eine Verzögerung des Power Ports festgelegt werden, wenn der Power Port durch Einschalten des Geräts geschaltet werden soll. Die Verzögerung kann bis zu 8191 Sekunden dauern. Das entspricht ungefähr einem Zeitraum von zwei Stunden und 20 Minuten. Ein Wert von Null bedeutet, das die Initialisierung ausgeschaltet ist.

Repower delay: Wenn diese Funktion aktiviert ist (Wert größer als 0), schaltet sich der Power Port nach einer vorgegebenen Zeit automatisch wieder ein, nachdem er deaktiviert wurde. Im Gegensatz zum Reset Schalter gilt diese Funktion für alle Schaltvorgänge, auch über SNMP oder die serielle Schnittstelle.

<u>Reset Duration</u>: Wenn der *Reset* Schalter im Switching Menü ausgelöst wird, wartet das Gerät die hier eingegebene Zeit (in Sekunden) zwischen Aus- und Wiedereinschalten des Power Ports.

Enable watchdog: Aktiviert die Watchdog Funktion für diesen Power Port.

3.1.1 Watchdog

| Enable watchdog: Ping type: Hostname: Ping interval: Ping retries: | ● yes ○ no ● ICMP ○ TCP 10 s 6 |
|--|---|
| Watchdog mode: | Reset port when host down: Infinite wait for booting host after reset Repeat reset on booting host after 10 ping timeouts |
| | O Switch off once when host down |
| | ○ IP Master-Slave port: ○ host comes up -> switch on, host goes down -> switch off ○ host goes down -> switch on, host comes up -> switch off □ count PING requests as unreplied when ethernet link down |

Mit der Watchdog Funktion können verschiedene Endgeräte überwacht werden. Dafür werden entweder ICMP-Pings oder TCP-Pings an das zu überwachende Gerät geschickt. Werden diese Pings innerhalb einer bestimmten Zeit (sowohl die Zeit, als auch die Anzahl der Versuche sind einstellbar) nicht beantwortet, wird der Power Port zurückgesetzt. Dadurch können z.B. nicht antwortende Server oder NAS Systeme automatisiert neu gestartet werden. Die Betriebsart IP Master-Slave port erlaubt es, einen Port in abhängig von der Erreichbarkeit eines Endgerätes zu schalten.

Im Switching-Fenster geben die Watchdogs, wenn aktiviert verschiedene Informationen aus. Die Informationen werden farblich gekennzeichnet.

- Grüner Text: Der Watchdog ist aktiv und empfängt regelmäßig Ping-Antworten.
- Oranger Text: Der Watchdog wird gerade aktiviert, und wartet auf die 1. Ping-Antwort.
- Roter Text: Der Watchdog ist aktiv und empfängt keine Ping-Antworten mehr von der eingetragenen IP Adresse.

Bei der Aktivierung des Watchdogs bleibt die Anzeige solange orange bis der Watchdog das erste Mal eine Ping-Antwort empfängt. Erst danach schaltet der Watchdog auf aktiv um. Auch nach einer Watchdog Auslösung und einem anschließenden Power Port Reset bleibt die Anzeige orange, bis das neugestartete Gerät wieder auf Ping requests antwortet.

Sie können sowohl Geräte in Ihrem eigenen Netzwerk überwachen, als auch Geräte in einem externen Netzwerk um beispielsweise die Betriebsbereitschaft Ihres Router zu prüfen.

Enable watchdog: Aktiviert die Watchdog Funktion für diesen Power Port.

Watchdog type: Hier können Sie zwischen der Überwachung per ICMP Pings oder TCP Pings auswählen.

- ICMP Pings: Die klassischen Pings (ICMP echo request). Sie k\u00f6nnen genutzt werden um die Erreichbarkeit von Netzwerkger\u00e4ten (zum Beispiel einem Server) zu pr\u00fc-fen
- TCP Pings: Mit TCP-Pings können Sie prüfen, ob ein TCP-Port auf dem Zielgerät einen TCP-Connect annehmen würde. Es sollte daher ein erreichbarer TCP-Port ausgesucht werden. Eine klassische Wahl wäre z.B. Port 80 für http, oder Port 25 für SMTP.

<u>TCP port</u>: Den zu überwachende TCP-Port eingeben. Bei ICMP-Pings muss kein TCP-Port eingegeben werden.

Hostname: Name oder IP-Adresse des zu überwachenden Netzwerkgeräts.

<u>Ping interval</u>: Bestimmen Sie die Häufigkeit (in Sekunden) mit der das Ping Paket zum jeweiligen Netzwerkgeräte geschickt wird, um dessen Einsatzbereitschaft zu prüfen.

<u>Ping retries</u>: Nach dieser Anzahl von aufeinander folgenden, nicht beantworteten Ping Requests gilt das Gerät als inaktiv.

<u>Watchdog mode</u>: Bei der Einstellung <u>Reset port when host down</u> wird der Power Port ausgeschaltet, und nach der in der <u>Reset Duration</u> eingestellten Zeit wieder eingeschaltet. Bei Switch off once when host down bleibt der Power Port deaktiviert.

Im Auslieferungszustand (<u>Infinite wait for booting host after reset</u>) überwacht der Watchdog das angeschlossene Gerät. Antwortet dieses nach einer eingestellten Zeit nicht mehr, führt der Watchdog die eingestellte Aktion durch, i.R. einen Reset des Power Ports. Jetzt wartet der Watchdog bis sich das überwachte Gerät wieder am Netz meldet. Dies kann je nach Bootdauer des überwachten Gerätes mehrere Minuten dauern. Erst wenn dieses Gerät im Netz wieder erreichbar ist wird der Watchdog neu scharf gestellt. Ist die Option <u>Repeat reset on booting host after x ping timeout</u> aktiviert, wird dieser Mechanismus überbrückt. Jetzt wird der Watchdog nach N Ping Intervallen (Eingabefeld <u>ping timeouts</u>) automatisch wieder scharf geschaltet.

Setzt man den Watchdog in den <u>IP Master-Slave</u> Betrieb, wird der Port abhängig von der Erreichbarkeit eines Endgerätes geschaltet. Abhängig von der Konfiguration der Port wird eingeschaltet, wenn das Endgerät erreichbar ist, oder umgekehrt.

Die Option Repeat reset on booting host after x ping timeout birgt folgende Gefahr: Ist an dem zu überwachenden Port z.B. ein Server angeschlossen der lange für einen Bootvorgang benötigt, weil er einen Filesystemcheck durchführt, so würde der Server vermutlich die Auslösezeit des Watchdog überschreiten. Der Server würde aus- und wieder eingeschaltet, und der Filesystemcheck erneut gestartet. Dies würde sich endlos wiederholen.

count PING requests as unreplied when ethernet link down: Wenn der Ethernet Link des Gerätes nicht aktiv ist, ist eine Watchdog Überwachung nicht möglich, und die Watchdog Funktion nicht eingeschaltet. Wird diese Option aktiviert, wird ein Watchdog auch ausgelöst, wenn die Ethernet Verbindung nicht besteht.

3.2 Ethernet

3.2.1 IP Address

IP Address · IP ACL · HTTP Server Hostname Hostname: EPC-1104 IPv4 Use IPv4 DHCP: yes
 no IPv4 Address: 192.168.3.47 IPv4 Netmask: 255.255.240.0 IPv4 Gateway address: 192.168.1.3 IPv4 DNS address: 192.168.1.5 IPv6 Use IPv6 Protocol: o yes o no Use IPv6 Router Advertisement: o yes o no Use DHCP v6: ⊚ yes • no

<u>Hostname</u>: Hier kann ein Name mit maximal 63 Zeichen vergeben werden. Mit diesem Namen erfolgt die Anmeldung beim DHCP-Server.

Sonderzeichen oder Umlaute im Hostnamen können zu Problemen im Netzwerk führen.

IP V4 Address: Die IP-Adresse des Gerätes.

<u>IPv4 Netmask</u>: Die Netzmaske im verwendeten Netz.

IPv4 Gateway address: IP-Adresse des Gateway.

IPv4 DNS address: Die IP-Adresse des DNS-Servers.

<u>Use IPv4 DHCP</u>: Wählen Sie "yes", wenn die TCP/IP-Einstellungen direkt vom DHCP-Server bezogen werden sollen. Bei aktivierter Funktion wird nach jedem Einschalten geprüft, ob ein DHCP-Server im Netz vorhanden ist. Wenn nicht, wird die zuletzt genutzte Einstellung weiterverwendet.

Use IPv6 Protocol: Aktiviert das IPv6-Protokoll.

<u>Use IPv6 Router Advertisement</u>; Das Router Advertisement kommuniziert mit dem Router, um globale IPv6-Adressen zugänglich zu machen.

<u>Use DHCP v6</u>: Fordert von einem vorhandenen DCHP-v6-Server die Adressen der konfigurierten DNS-Server an.

Use manual IPv6 address settings: Aktiviert die manuelle Eingabe von IPv6-Adressen.

<u>IPV6 status</u>: Zeigt die IPv6-Adressen, über die das Gerät erreichbar ist, sowie DNS Server und Router.



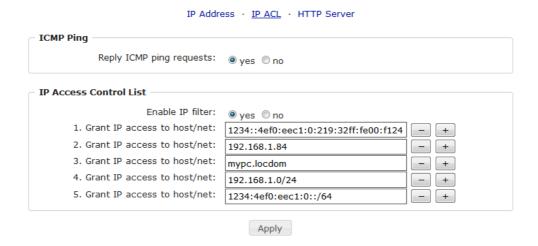
Für IP-Änderungen ist ein Neustart der Firmware notwendig. Dies kann im Maintenance Bereich vorgenommen werden. Ein Neustart des Geräts führt in keinem Fall zu einer Änderung der Relaiszustände.

Manuelle IPv6 Konfiguration

Die Eingabefelder für das manuelle Setzen von IPv6-Adressen erlauben das Konfigurieren des Prefix von vier zusätzlichen IPv6 Geräteadressen, sowie die Angabe von zwei DNS-Adressen und einem Gateway.



3.2.2 IP ACL



Reply ICMP ping requests: Wenn Sie diese Funktion aktivieren, antwortet das Gerät

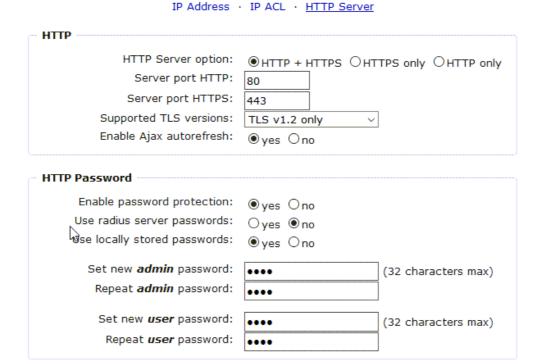
auf ICMP-Pings aus dem Netzwerk.

<u>Enable IP filter</u>: Aktivieren oder deaktivieren Sie hier den IP-Filter. Der IP-Filter stellt eine Zugriffskontrolle für eingehende IP-Pakete dar.

Bitte beachten Sie, dass bei aktivierter IP-Zugriffskontrolle HTTP und SNMP nur dann funktionieren, wenn die entsprechenden Server und Clients in der IP Access Control List eingetragen sind.

Sollten Sie sich hier aus Versehen "ausgesperrt" haben, aktivieren Sie den Bootloader-Modus und deaktivieren Sie mit Hilfe des Programms "GBL_Conf.exe" die IP ACL. Als Alternative können Sie das Gerät in den Werkszustand zurücksetzen.

3.2.3 HTTP



HTTP Server option: Selektiert ob Zugriff nur mit HTTP, HTTPS oder beidem möglich ist.

<u>Server port HTTP</u>: Hier kann die Portnummer des internen HTTP-Servers eingestellt werden. Möglich sind Werte von 1 bis 65534 (Standard: 80). Um auf das Gerät zugreifen zu können müssen Sie die Portnummer an die Adresse mit einem Doppelpunkt anhängen, wie z.B.:"http://192.168.0.2:800"

<u>Server port HTTPS</u>; Die Portnummer für die Verbindung des Webservers über das SSL (TLS) Protokoll.

Supported TLS versions: Beschränkt die unterstützten TLS Versionen.

<u>Enable Ajax autorefresh</u>: Ist dies aktiviert, so werden in der Statusseite die Informationen automatisch per HTTP-Request aktualisiert.

Für manche HTTP-Änderungen ist ein Neustart der Firmware notwendig. Dies kann im Maintenance Bereich vorgenommen werden. Ein Neustart des Geräts führt in keinem Fall zu einer Änderung der Relaiszustände.

Enable password protection: Auf Wunsch kann der Passwort-Zugangsschutz aktiviert werden. Wenn das Admin-Passwort vergeben ist, können Sie sich nur unter Eingabe dieses Passworts einloggen um Einstellungen zu ändern. User können sich unter Eingabe des User-Passworts einloggen um die Status-Informationen abzufragen und Schaltvorgänge auszulösen.

<u>Use radius server passwords</u>: Username und Passwort werden von einem Radius Sever validiert.

<u>Use locally stored passwords</u>: Username und Passwort werden lokal gespeichert. In diesem Fall müssen ein Admin-Passwort und ein User-Passwort vergeben werden. Das Passwort darf maximal 31 Zeichen besitzen. In der Passworteingabemaske des Browsers sind für den Usernamen "admin" und "user" vorgesehen. Im Werkszustand ist als Default das Passwort für den Admin auf "admin" gesetzt bzw. "user" für das User Passwort.

Wird die Passwort-Eingabemaske neu angezeigt, so gelten die vier "Kreise" nur als symbolischer Platzhalter, da aus Sicherheitsgründen auf dem Gerät nie das Passwort selber, sondern nur der SHA2-256 Hash abgespeichert wird. Möchte man das Passwort ändern, so muss immer das vollständige Passwort neu eingegeben werden.

Sollten Sie das Passwort vergessen haben, aktivieren Sie den Bootloader-Modus und deaktivieren Sie dann die Passwortabfrage mit der Software GBL Conf.exe.

3.3 Protocols

3.3.1 Console

Console · Syslog · SNMP · Radius · Modbus

| TCP/IP Console | |
|---|--|
| Enable Telnet: Telnet TCP port: Raw mode: Active negotiation: Activate echo: Push messages: Delay after 3 failed logins: | ● yes ○ no 23 ○ yes ● no |
| Enable SSH: SSH TCP port: Activate echo: Push messages: | <pre>● yes ○ no 22 ● yes ○ no ○ yes ● no</pre> |
| Require user login (Telnet/SSH): Use radius server passwords: Use locally stored passwords: Username: Set new password: Repeat password: Upload SSH public rsa key: | ● yes ○ no ○ yes ● no ● yes ○ no telnet •••• (32 characters max) □ Delete public key |

Enable Telnet: Aktiviert die Telnet Konsole.

<u>Telnet TCP port</u>: Port auf dem Telnet Sitzungen angenommen werden.

Raw mode: Die VT100 Editierfunktionen und das IAC Protokoll sind deaktiviert.

Activate echo: Die Echo-Einstellung, wenn nicht durch IAC geändert.

Active negotiation: Die IAC Aushandlung wird vom Server initiiert.

Require user login: Es werden Username und Passwort verlangt.

<u>Delay after 3 failed logins</u>: Nach 3 Fehleingaben von Username oder Passwort, muss auf den nächsten Loginversuch gewartet werden.

<u>Use radius server passwords</u>: Username und Passwort werden von einem Radius Sever validiert.

Use locally stored passwords: Username und Passwort werden lokal gespeichert.

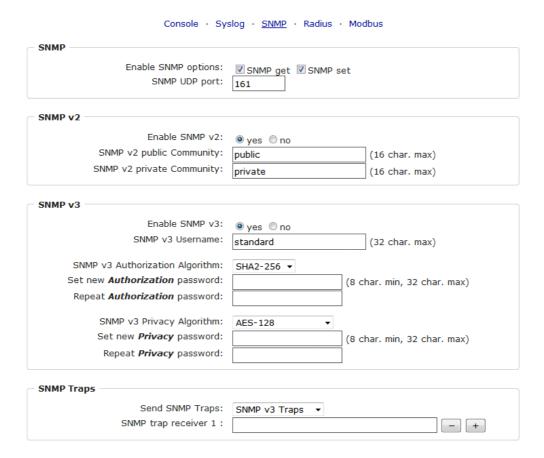
3.3.2 Syslog



<u>Enable Syslog</u>: Hier können Sie einstellen, ob die Syslog-Informationen über das Netzwerk weitergegeben werden sollen.

<u>Syslog Server</u>: Wenn Sie den Punkt <u>Enable Syslog</u> aktiviert haben, tragen Sie hier die IP-Adresse des Servers ein, an den die Syslog-Informationen übertragen werden sollen.

3.3.3 **SNMP**



SNMP-get: Aktiviert die Annahme von SNMP-get Kommandos.

SNMP-set: Erlaubt die Ausführung von SNMP-set Befehlen.

SNMP UDP Port: Setzt den UDP Port auf dem SNMP Nachrichten empfangen werden.

Enable SNMP v2: Aktiviert SNMP v2.

Aufgrund von Sicherheitsaspekten empfiehlt es sich nur SNMP v3 zu nutzen, und SNMP v2 abzuschalten, da auf SNMP v2 nur unsicher zugegriffen werden kann.

SNMP v2 public Community: Das Passwort für die SNMP-get Arbeitsgruppe.

SNMP v2 private Community: Dass Passwort für die SNMP-set Arbeitsgruppe.

Enable SNMP v3: Aktiviert SNMP v3.

<u>SNMP v3 Username</u>: Der SNMP v3 Benutzername.

SNMP v3 Authorization Algorithm: Der ausgewählte Authentifizierungs Algorithmus.

SNMP v3 Privacy Algorithm: Die SNMP v3 Verschlüsselung.

Wird die Passwort Eingabemaske neu angezeigt, so gelten die vier "Kreise" nur als symbolischer Platzhalter, da aus Sicherheitsgründen auf dem Gerät nie das Passwort selber, sondern nur der mit Hilfe des Authorization Algorithm gebildete Schlüssel gespeichert wird. Möchte man das Passwort ändern, so muss immer das vollständige Passwort neu eingegeben werden.

Die Berechnung der Passwort Hashes ändert sich mit den eingestellten Algorithmen. Werden die Authentication oder Privacy Algorithmen geändert, müssen im Konfigurationsdialog die Passwörter wieder neu eingegeben werden. "SHA-384" und "SHA-512" werden rein in Software berechnet. Wird auf der Konfigurationsseite "SHA-512" eingestellt, können einmalig bis zu ca. 45 Sekunden für die Schlüsselerzeugung vergehen.

<u>Send SNMP traps</u>: Hier können Sie festlegen ob, und in welchem Format das Gerät SNMP-traps versenden soll.

SNMP trap receiver: Man kann hier bis zu acht SNMP Trap Empfänger einfügen.

MIB table: Der Download Link zur Textdatei mit der MIB-Table für das Gerät.

Weitere Informationen zu den SNMP-Einstellungen erhalten Sie durch unseren Support oder finden Sie im Internet unter www.gude.info/wiki.

3.3.4 Radius

Radius Enable Radius Client: yes
 no Use CHAP: o ves o no Use Message Authentication: yes
 no Default Session Timeout: 1800 Primary Server: Set new shared secret: Repeat new shared secret: •••• Timeout: Retries: 3 Use backup server: yes
 no Backup Server: Set new shared secret: •••• Repeat new shared secret: ••••

Console · Syslog · SNMP · <u>Radius</u> · Modbus

Enable Radius Client: Aktiviert die Validierung über Radius.

Timeout:

Retries:

5

3

Use CHAP: Benutze CHAP Passwort Kodierung.

<u>Use Message Authentication</u>: Fügt das "Message Authentication" Attribut zum Authentication Request hinzu.

Primary Server: Name oder IP-Adresse des Primary Radius server.

<u>Shared secret</u>: Radius Shared Secret. Aus Kompatibilitätsgründen nur ASCII Zeichen verwenden.

<u>Timeout</u>: Wie lange (in Sekunden) auf eine Antwort von einem Authentication Request gewartet wird.

Retries: Wie oft ein Authentication Request nach einem Timeout wiederholt wird.

Use Backup Server: Aktiviert einen Radius Backup Server.

Backup Server: Name oder IP-Adresse des Radius Backup server.

<u>Shared secret</u>: Radius Shared Secret. Aus Kompatibilitätsgründen nur ASCII Zeichen verwenden.

<u>Timeout</u>: Wie lange (in Sekunden) auf eine Antwort von einem Authentication Request gewartet wird.

Retries: Wie oft ein Authentication Request nach einem Timeout wiederholt wird.

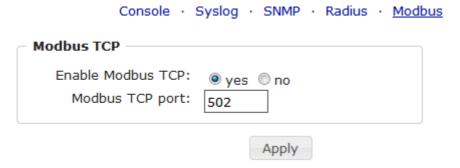
| Test Radius Server | |
|--------------------|--|
| Test Username: | |
| Test Password: | |
| Test Radius Server | |

<u>Test Username</u>: Username Eingabefeld für Radius Test.

Test Password: Passwort Eingabefeld für Radius Test.

Die "Test Radius Server" Funktion ermöglicht die Überprüfung, ob eine Kombination von Username und Passwort von den konfigurierten Radius Servern akzeptiert würde.

3.3.5 Modbus TCP

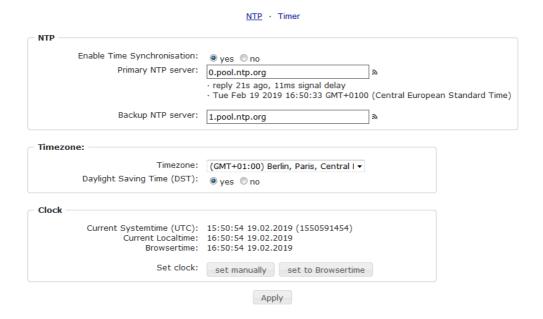


Enable Modbus TCP: Aktiviert Modbus TCP Unterstützung.

Modus TCP port: Die TCP/IP Portnummer für Modbus TCP.

3.4 Clock

3.4.1 NTP



Enable Time Synchronisation: Schaltet das NTP Protokoll ein.

Primary NTP server: IP-Adresse des ersten NTP Servers.

<u>Backup NTP server</u>: IP-Adresse des zweiten NTP Servers. Wird genutzt, wenn der erste NTP Server sich nicht meldet.

<u>Timezone</u>: Die eingestellte Zeitzone für die lokale Zeit.

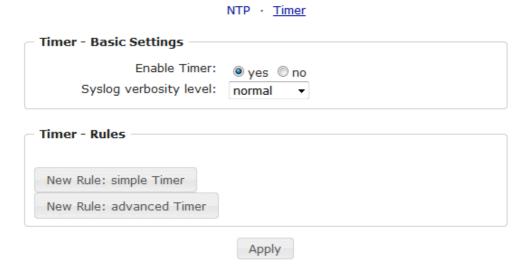
<u>Daylight Saving Time</u>: Falls aktiviert, wird die lokale Zeit in die Mitteleuropäische Sommerzeit umgerechnet.

set manually: Der Benutzer kann manuell eine Uhrzeit setzen.

set to Browsertime: Setzt die Uhrzeit des Webbrowsers.

Wenn <u>Time Synchronisation</u> eingeschaltet ist, wird eine manuelle Uhrzeit bei der nächsten NTP Synchronisation überschrieben.

3.4.2 Timer



Enable Timer: Schaltet alle Timer global ein oder aus.

Syslog verbosity level: Setzt die "verbosity" Stufe für Timer Syslog Ausgaben.

New Rule simple Timer: Zeigt ein Dialogfenster für eine einfache Timer Regel.

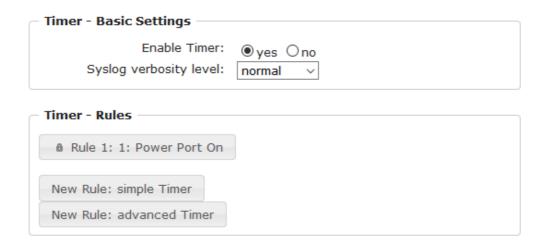
New Rule advanced Timer: Bringt den Dialog für komplexe Timer Einstellungen.

3.4.3 Timer Konfiguration

In der Timer-Konfiguration hat man drei Möglichkeiten: Einen einfachen Timer anlegen, einen komplexen Timer hinzufügen, oder eine bestehende Konfiguration ändern.

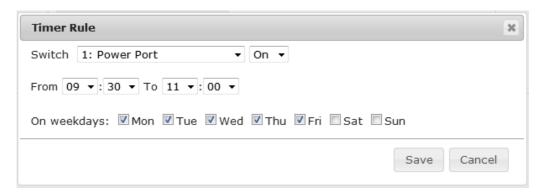
Timer Regeln werden nur dann ausgeführt, wenn das Gerät eine valide Uhrzeit hat. Siehe Konfiguration NTP 35.

Dieses Anleitungskapitel bezieht sich auf alle Gude Geräte. Bei Geräten ohne schaltbare Ports kann man nur einen komplexen Timer anlegen. Für eine Aktion ist dort nur das Register "Action CLI" verfügbar, und nicht das Register "Action PortSwitch".



Einen einfachen Timer anlegen

Aktiviert man "New Rule: simple Timer" wird folgender Dialog angezeigt:

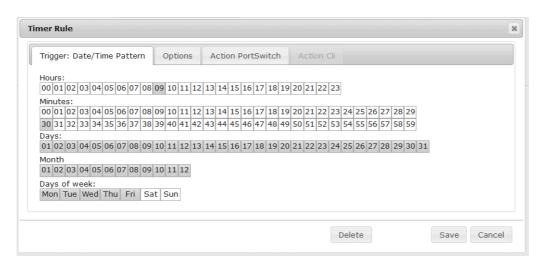


Man stellt hier ein, welcher Port für welchen Zeitraum geschaltet werden soll, und an welchen Wochentagen die Regel aktiv ist. In diesem Beispiel ist im Vergleich zur Default-Eingabemaske der Zeitraum 9:00 bis 17:00 zu 9:30 bis 11:00 geändert. Auch soll diese Regel nicht an Samstag und Sonntag angewendet werden. Die nun vorliegende Regel besagt, dass jeden Tag, außer Samstag und Sonntag, der Port 1 um 9:30 Uhr eingeschaltet und nach 1,5 Stunden ausgeschaltet wird. Ein Klick auf "Save" speichert diese Regel.

Benutzt man z.B. nur eine Timer-Regel um einen Port um 9:00 einzuschalten, und um 20:00 auszuschalten. Wird um 9:00 der Timer getriggert, und ein Batchmode angelegt, um nach 11 Stunden auszuschalten. Wenn der Batchmode läuft, ist der Port gegen manuelle Bedienung auf der Webseite gesperrt. Auch passiert an einem Tag um 20:00 nichts, wenn diese Regel erst um 10:00 eingegeben wird, da ja die Regel erst gegen 9:00 getriggert wird, und der Batchmode dann um 20:00 ausschaltet. Möchte man dieses Verhalten nicht, bitte eine zweite Regel nutzen, um explizit um 20:00 den Port abzuschalten.

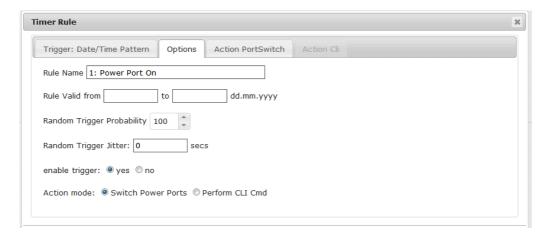
Einen komplexen Timer anlegen

Legt man einen komplexen Timer an, oder verändert man einen schon bestehenden Timer, wird immer ein erweiterter Dialog gezeigt:

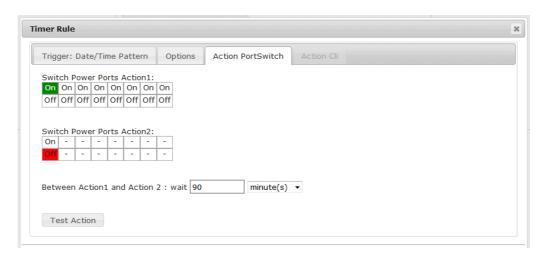


Man sieht hier die erweiterte Darstellung des einfachen Timers aus dem vorherigen Beispiel. Die Aktion wird jeden Tag jedes Monats um 9:30 gestartet. Die Wochentage Samstag und Sonntag sind ausgeschlossen. Eine bestehende Regel kann mit dem "Delete" Schalter entfernt werden.

Wenn eine Regel gelöscht wird, dann rücken die nachfolgenden Regeln nach. Auch die Nummerierung der nachfolgenden Regeln ändert sich dann um eins. Dies gilt auch für den Index in den Konsolen Kommandos.



Ein einfacher Timer wird direkt "enabled", bei einem neuen komplexen Timer muss "enable trigger" manuell eingeschaltet werden. Man kann für die Timer-Regeln eine Wahrscheinlichkeit und eine Streuung einstellen. Hier wird die Regel mit 100% Wahrscheinlichkeit ausgeführt. Ein Jitter von 0 besagt, dass die Aktion exakt am programmierten Zeitpunkt stattfindet. Als Aktionsmodus werden Ports geschaltet, alternativ kann auch ein Konsolen Kommando (CLI Cmd) ausgeführt werden.



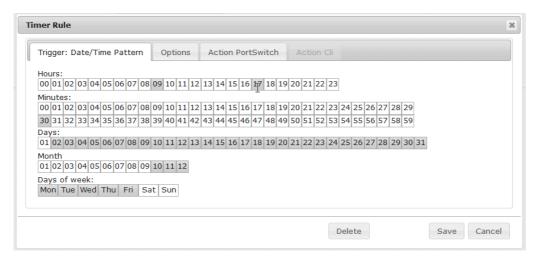
Auf dem "Action PortSwitch" Register ist die Schaltfunktion detaillierter einstellbar. Der Port 1 wird eingeschaltet und nach 1,5h wieder ausgeschaltet.

#

"Action PortSwitch" steht nur bei Geräten mit schaltbaren Ports zur Verfügung.

Eine Regel erweitern

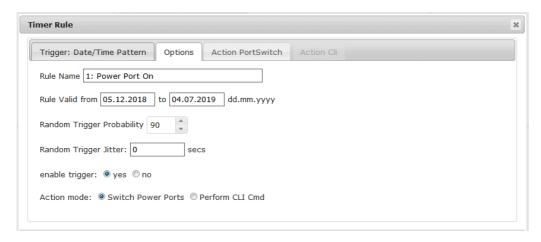
Zur Demonstration wird hier der einfache Timer aus dem vorherigen Beispiel erweitert:



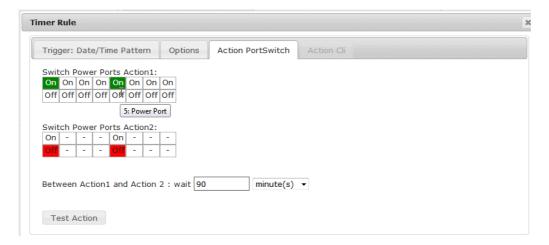
Die Aktion wird jetzt nicht nur um 9:30 gestartet, sondern zusätzlich um 17:30. Es gibt weitere Veränderungen: Der Timer ist nur zwischen Oktober und Dezember aktiv, auch findet die Aktion nicht am ersten Tag eines Monats statt.

Da immer alle Felder in der Maske berücksichtigt werden, ist es in einer einzigen Timer-Regel nicht möglich, die Zeitpunkte 9:30 und 17:10 zu definieren. Man benötigt dafür eine zweite Regel. Setzt man die Stunden 9 und 17, sowie die Minuten 10 und 30, dann wären die vier Zeitpunkte 9:10, 9:30, 17:10 und 17:30 programmiert.

Um in dieser Eingabemaske ein Feld zu wechseln ohne den Zustand der anderen Felder zu ändern, muss während des Mausklicks die Ctrl-Taste gedrückt werden.



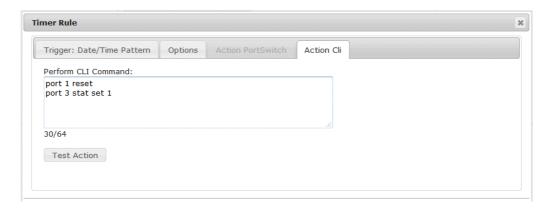
Bei dieser Regel ist auf dem "Options" Register der Zeitraum auf den Bereich zwischen dem 5.12.2018 und dem 4.7.2019 eingeschränkt. Die Timer-Regel wird in diesem Beispiel nur mit einer Wahrscheinlichkeit (Random Trigger Probability) von 90% ausgeführt.



Zusätzlich zu Port 1 ist hier Port 5 aktiviert und nach 90 Minuten wieder deaktiviert.

Ein Popup beim Mauszeiger zeigt die Portnummer des Feldes.

Konsolen Kommandos

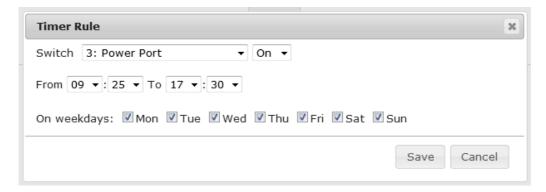


Anstatt einen Port zu schalten, kann man einen oder mehrere Konsolen Kommandos

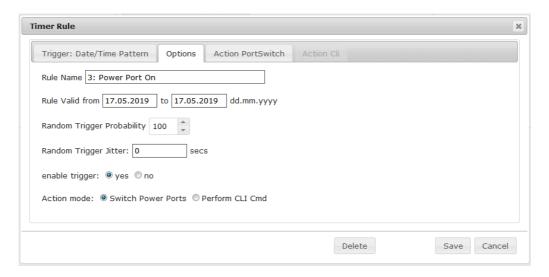
ausführen lassen. Diese Befehle werden im "Action CLI" Register eingetragen. Der "Action Cli" Register ist nur dann anwählbar, wenn bei "Options" die Option "Perform CLI Cmd" aktiviert ist.

Beispiel Port an einem Datum schalten

Wenn man einen Timer an einem bestimmten Datum zu einer Uhrzeit einschalten und zu einem späteren Zeitpunkt ausschalten möchte, kann man es nicht direkt mit einem einfachen Timer durchführen. Daher kann es sinnvoll sein, den Timer erst als einen einfachen Timer anzulegen, und dann in im erweiterten Dialog anzupassen.

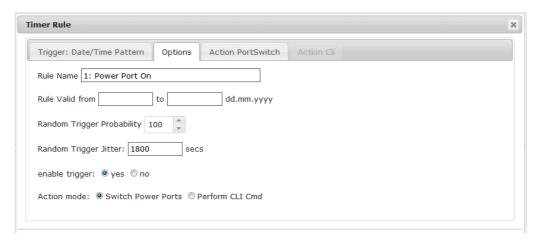


Schaltet jeden Tag Port 3 um 9:25 ein, und um 17:30 wieder aus. Man speichert den die einfache Regel.



Danach ruft man den angelegten Timer auf und trägt im "Options" Register das Datum ein, an dem der Schaltvorgang stattfinden soll.

Beispiel Jalousiesteuerung

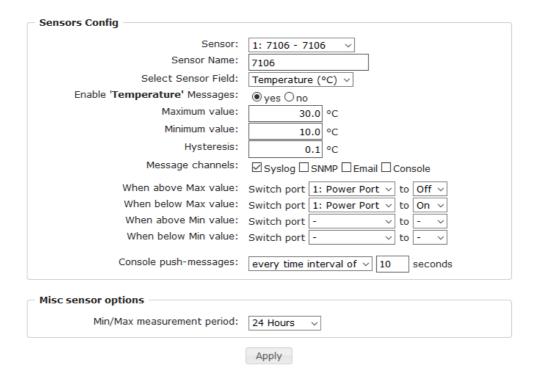


Man kann den Jitter z.B. für eine Rollladensteuerung einsetzen. Bei dem klassischen Beispiel einer Rollladensteuerung möchte man, um potentielle Einbrecher zu verwirren, die Jalousien nicht immer zu den gleichen Zeitpunkten herauf- und herunterfahren. Der Jitter von 1800 Sekunden bedeutet, dass die Aktion zufällig in einem Zeitraum von zwischen 30 Minuten vor und 30 Minuten nach dem programmierten Zeitpunkt ausgeführt wird. Die Wahrscheinlichkeit (Random Trigger Probability) der Ausführung beträgt hier 100%.

#

Weitere Beispiele findet man unter www.gude.info/wiki/timer

3.5 Sensors



<u>Sensor</u>: Wählt einen Sensortyp aus um ihn zu konfigurieren. Die erste Ziffer "1:" gibt die Nummer des Sensorports an (nur wichtig bei Geräten mit mehr als einem Sensor Anschluss). Danach folgt die Sensor Bezeichnung, und der einstellbare Sensorname.

<u>Sensor Name</u>: Änderbarer Name für diesen Sensor. Dabei kann man z.B. der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit einen anderen Namen geben, auch wenn sie dem gleichen Sensor angehören.

Select Sensor Field: Wählt einen Datenkanal aus einem Sensor aus.

Enable ... Messages: Schaltet die Überwachung von Sensor-Grenzwerten ein.

<u>Maximum/Minimum value</u>: Einstellbare Grenzwerte, bei denen Warnmeldungen per SNMP-Traps, Syslog oder E-Mail versendet werden sollen.

<u>Hysteresis</u>: Konfiguriert den Abstand, der nach einem Überschreiten eines Grenzwertes überquert werden muss, um das Unterschreiten des Grenzwertes zu signalisieren.

Message channels: Aktiviert die Erzeugung von Nachrichten auf verschiedenen Kanälen.

<u>Console push-messages</u>: Diese Option ermöglicht die Ausgabe von Sensorwerten auf der Konsole in einem konfigurierten Zeitintervall, oder wenn sich eine bestimmte Größenänderung des Wertes ergeben hat.

Min/Max measurement period: Selektiert den Zeitraum, für den Sensor Min./Max. Werte auf der "Control Panel" Webseite angezeigt werden.

Hysterese Beispiel

Ein Hysteresewert verhindert, dass zuviele Nachrichten erzeugt werden, wenn ein Sensor-Wert um eine Sensor-Grenze "jittert". Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten für einen Temperatursensor bei einem Hysteresewert von "1". Die obere Grenze ist auf 50 °C gesetzt.

Beispiel:

49,9 °C - unterhalb der Obergrenze

50,0 °C - eine Nachricht für das Erreichen der oberen Grenze wird erzeugt

50,1 °C - ist oberhalb der Obergrenze

...

49,1 °C - unterhalb der oberen Grenze, aber im Hysteresebereich

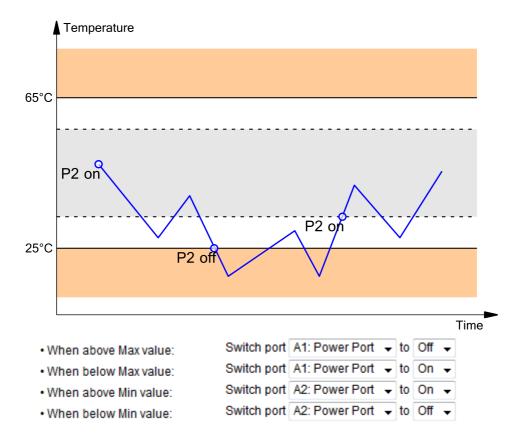
49,0 °C - unterhalb der oberen Grenze, aber im Hysteresebereich

48,9 °C - eine Meldung für das Überschreiten der oberen Grenze inklusive Hysteresebereich wird erzeugt

3.5.1 Port Switching

In Abhängigkeit der gemessenen Stromstärke und gemessener Sensorwerte können Schaltaktionen ausgelöst werden. Im laufenden Betrieb werden die Aktionen ausgeführt, die für die Durchschreitung der Grenzwerte konfiguriert wurden. Wandert z.B. ein Wert aus dem Bereich "above max value" in den Bereich "below max value", so wird die Funktion durchgeführt, die bei "below max value" gesetzt ist. Bei Gerätestart, der Konfiguration oder Einstecken des Sensors werden die Aktionen geschaltet, die dem Bereich entsprechen, in dem sich die aktuelle Temperatur befindet.

Beispiel mit "Maximum value" von 65 °C, "Minimum value" von 25 °C und Hysterese von 3 °C. Die gestrichelte Linie zeigt die Hysterese.



Aktionen bei der Konfiguration, Gerätestart oder Einstecken des Sensors (für Beispiel):

| aktuelle Temperatur bei Konfi- | Aktionen |
|--------------------------------|--|
| gurationseingabe | |
| 70 °C | Port 1 Off (above max) + Port 2 On (above min) |
| 45 °C | Port 1 On (below max) + Port 2 On (above min) |
| 20 °C | Port 1 On (below max) + Port 2 Off (below min) |

Aktionenmatrix im laufenden Betrieb bei Überschreiten von Grenzwerten (für Beispiel):

| | zu "above max" | zu "below max" | zu "above min" | zu "below min" |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| von "above max" | - | P1 On | P1 On | P1 On + P2 Off |
| von "below max" | P1 Off | - | - | P2 Off |
| von "above min" | P1 Off | - | - | P2 Off |
| von "below min" | P1 Off + P2 On | P2 On | P2 On | - |

Es werden nur die Schaltvorgänge ausgelöst, für die Aktionen definiert wurden. Ist für einen Port kein "On" oder "Off" definiert, so kann der Port diesen Zustand niemals durch Überschreiten von Sensorwerten erreichen. Es sei denn, es ist der Anfangszustand.

3.6 E-Mail

| E-Mail — | |
|---------------------------------|---------------------|
| Enable E-Mail: | ⊚ yes ○ no |
| Sender address: | sender@provider.net |
| Recipient address: | info@gude.info |
| | |
| SMTP server: | smtp.provider.de |
| SMTP server port: | 25 (Default: 587) |
| SMTP Connection Security: | STARTTLS - |
| Authentication | |
| Addiction | |
| SMTP Authentication (password): | LOGIN ▼ |
| Username: | |
| Set new password: | •••• |
| Repeat password: | •••• |
| | |

Enable E-Mail: Hier können Sie einstellen ob E-Mails versendet werden sollen.

<u>Sender address</u>: Tragen Sie hier ein, unter welcher E-Mailadresse die E-mails versendet werden sollen.

Recipient address: Geben Sie hier die E-Mailadresse des Empfängers ein. Es können weitere E-Mail Adressen, durch Komma getrennt, angegeben werden. Die Eingabegrenze liegt bei 100 Zeichen.

<u>SMTP Server</u>: Tragen Sie hier die SMTP Adresse des E-Mailservers ein. Entweder als FQDN, z.B: "mail.gmx.net", oder als IP-Adresse, z.B: "213.165.64.20".

<u>SMTP server port</u>: Die Port-Adresse des E-Mailservers. Dies sollte im Normalfall die gleiche wie der Default sein, der durch die "SMTP Connection Security" vorgegeben wird.

SMTP Connection Security: Übertragung per SSL oder ohne Verschlüsselung.

SMTP Authentification (password): Authentifizierungsmethode des E-Mailservers.

Username: Der Benutzernamen, mit dem sich beim E-Mailserver angemeldet wird.

<u>Set new password</u>: Tragen Sie hier das Passwort, für die Anmeldung beim E-Mailserver. ein.

Repeat password: Wiederholen Sie das Passwort, um es zu bestätigen.

Wird die Passwort Eingabemaske neu angezeigt, so gelten die vier "Kreise" nur als symbolischer Platzhalter, da aus Sicherheitsgründen auf dem Gerät nie das Passwort selber angezeigt wird. Möchte man das Passwort ändern, so muss immer das vollständige Passwort neu eingegeben werden.

E-Mail Logs: Ausgabe von E-Mail Diagnose Nachrichten.



4.1 IP ACL

Die IP Access Control List (IP-ACL) ist ein Filter für eingehende IP-Verbindungen. Ist der Filter aktiv, können nur die Hosts und Subnetze, deren IP-Adressen in der Liste eingetragen sind, Kontakt über HTTP oder SNMP aufnehmen, und Einstellungen ändern. Für eingehende Verbindungen von nicht autorisierten PCs verhält sich das Gerät nicht komplett transparent. Aufgrund technischer Eigenschaften wird eine TCP/IP-Verbindung zwar zuerst angenommen, aber dann direkt abgelehnt.

Beispiele:

| Eintrag in der IP ACL | Bedeutung |
|-----------------------|--|
| 192.168.0.123 | der PC mit der IP Adresse "192.168.0.123" kann auf das Gerät zu- greifen |
| 192.168.0.1/24 | alle Geräte des Subnetzes "192.168.0.1/24" können auf das Gerät zugreifen |
| 1234:4ef0:eec1:0::/64 | alle Geräte des Subnetzes "234:4ef0:eec1:0::/64" können auf das Gerät zugreifen |

Sollten Sie sich hier aus Versehen "ausgesperrt" haben, aktivieren Sie den Bootloader-Modus und deaktivieren Sie mit Hilfe der GBL_Conf.exe die IP ACL. Alternativ können Sie das Gerät in den Werkszustand zurücksetzen.

4.2 IPv6

IPv6 Adressen

IPv6-Adressen sind 128 Bit lang und damit viermal so lang wie IPv4 Adressen. Die ersten 64 Bit bilden den sogenannten Präfix, die letzten 64 Bit bezeichnen den eindeutigen Interface-Identifier. Der Präfix setzt sich aus Routing-Präfix und der Subnetz-ID zusammen. Ein IPv6 Netzwerk Interface kann unter mehreren IP-Adressen erreichbar sein. Normalerweise ist sie dies durch eine globale Adresse und der link local Adresse.

Adressnotation

IPv6 Adressen werden hexadezimal in 8 Blöcken zu 16-Bit notiert, wo hingegen IPv4 normalerweise dezimal angegeben wird. Das Trennzeichen ist ein Doppelpunkt und nicht der Punkt.

```
Z.B: 1234:4ef0:0:0:0019:32ff:fe00:0124
```

Innerhalb eines Blockes dürfen führende Nullen weggelassen werden. Das vorhergehende Beispiel kann auch so geschrieben werden:

```
1234:4ef0:0:0:19:32ff:fe00:124
```

Man darf einen oder mehrere aufeinanderfolgende Blöcke auslassen, wenn Sie aus Nullen bestehen. Dies darf in einer IPv6-Adresse aber nur einmal durchgeführt werden!

```
1234:4ef0::19:32ff:fe00:124
```

Man darf für die letzten 4 Bytes die von IPv4 gewohnte Dezimalnotation verwenden:

```
1234:4ef0::19:32ff:254.0.1.36
```

4.3 Radius

Die Passwörter für HTTP, telnet und serielle Konsole (abhängig vom Modell) können lokal gespeichert werden, und / oder über RADIUS authentifiziert werden. Die RADIUS Konfiguration unterstützt einen Primary Server und einen Backup Server. Sollte der Primary Server sich nicht melden, wird die RADIUS Anfrage an den Backup Server gestellt. Sind das lokale Passwort und RADIUS gleichzeitig aktiviert, wird erst lokal geprüft, und dann bei Misserfolg die RADIUS Server kontaktiert.

RADIUS Attribute

Folgende RADIUS Attribute werden vom Client ausgewertet:

- Session-Timeout: Dieses Attribute gibt an (in Sekunden), wie lange eine akzeptierte RADIUS Anfrage gültig ist. Nach Ablauf dieser Zeitspanne muss der RADIUS Server erneut gefragt werden. Wird dieses Attribut nicht zurückgegeben, wird stattdessen der Default-Timeout Eintrag aus der Konfiguration genutzt.
- **Filter-Id**: Ist für dieses Attribut der Wert "admin" gesetzt, dann werden bei einem HTTP Login Admin Rechte vergeben, sonst nur User Zugang.
- **Service-Type**: Dies ist eine Alternative zu Filter-Id. Ein Service-Type von "6" oder "7" bedeuten bei einem HTTP Login Admin Rechte, andernfalls nur beschränkter User Zugriff.

HTTP Login

Der HTTP Login findet über Basic Authentication statt. Dies bedeutet, das es in der Verantwortung des Webservers liegt, wie lange die Login-Credentials dort zwischengespeichert werden. Der RADIUS Parameter "Session Timeout" bestimmt also nicht, wann der Nutzer sich über einen Login erneut anmelden muss, sondern in welchen Abständen die RADIUS Server erneut gefragt werden.

4.4 Automatisierte Zugriffe

Das Gerät kann automatisiert über vier verschiedene Schnittstellen angesprochen werden, die unterschiedliche Möglichkeiten bieten auf die Konfigurationsdaten und Statusinformationen zuzugreifen. Nur http und die Konsole (telnet und serielle) bieten den kompletten Zugriff auf das Gerät.

Liste der unterschiedlichen Zugriffsmöglichkeiten (falls vom Modell unterstützt):

| Schnittstelle | Umfang des Zugriffs |
|---------------|---|
| HTTP | Lesen/Schreiben aller Konfigurationsdaten |
| | Lesen/Schreiben aller Statusinformationen |
| Konsole 56 | Lesen/Schreiben aller Konfigurationsdaten |
| | Lesen/Schreiben aller Statusinformationen |

| SNMP 49 | Lesen/Schreiben Zustand der Powerports (Relais oder |
|---------------|---|
| | eFuses) |
| | Lesen/Schreiben Namen der Powerports (Relais oder |
| | eFuses) |
| | Lesen/Schreiben Zustand der Port Startkonfiguration |
| | Lesen/Schreiben Zustand Buzzer |
| | Lesen/Schreiben Konfiguration der Stromquellen |
| | Lesen/Schreiben Konfiguration des Lüfters |
| | Lesen Messwerte externer Sensoren |
| | Lesen Messwerte aller Energiesensoren |
| | Lesen NTP Zeit und Status |
| | Rücksetzen der Energiezähler |
| | Lesen Zustand Overvoltage Protection |
| Modbus TCP 74 | Lesen/Schreiben Zustand der Powerports (Relais oder |
| | eFuses) |
| | Lesen Zustand der Eingänge |
| | Lesen/Schreiben Konfiguration der Stromquellen |
| | Lesen/Schreiben Konfiguration des Lüfters |
| | Lesen Messwerte externer Sensoren |
| | Lesen Messwerte aller Energiesensoren |
| | Lesen Zustand Overvoltage Protection |

Über die http Schnittstelle kann das Gerät mit CGI Befehlen gesteuert werden, und gibt die interne Konfiguration und Status im JSON Format zurück. Der Aufbau der CGI Kommandos und der JSON Daten ist in unserem Wiki-Artikel näher erklärt: http://wiki.gude.info/EPC_HTTP_Interface

4.5 SNMP

SNMP kann dazu verwendet werden, Statusinformationen per UDP (Port 161) zu erhalten. Unterstützte SNMP Befehle:

- GET
- GETNEXT
- GETBULK
- SET

Um per SNMP abzufragen benötigen Sie ein Network Management System, wie z.B. HP-OpenView, OpenNMS, Nagios, etc., oder die einfachen Kommandozeilen-Tools der NET-SNMP Software. Das Gerät unterstützt die SNMP Protokolle v1, v2c und v3. Sind in der Konfiguration Traps aktiviert, werden die auf dem Gerät erzeugten Messages als Notifications (Traps) versendet. SNMP Informs werden nicht unterstützt. SNMP Requests werden mit der gleichen Version beantwortet, mit der sie verschickt wurden. Die Version der versendeten Traps lässt sich in der Konfiguration einstellen.

MIB Tabellen

Die Werte, die vom Gerät ausgelesen bzw. verändert werden können, die so genannten "Managed Objects", werden in Management Information Bases (kurz MIBs) beschrieben. Diesen Teilstrukturen sind sogenannte OIDs (Object Identifiers) untergeordnet. Eine OID-Stelle steht für den Ort eines Wertes innerhalb der MIB-Struktur. Jeder OID kann alternativ mit seinem Symbolnamen (subtree name) bezeichnet werden. Die MIB Tabelle dieses Gerätes kann aus der SNMP Konfigurationsseite mit einem Klick auf den Link "MIB table" im Browser als Textdatei angezeigt werden.

SNMP v1 und v2c

SNMP v1 und v2c authentifiziert die Netzwerkanfragen anhand sogenannter "Communities". Der SNMP-Request muss bei Abfragen (Lesezugriff) die sogenannte "public Community", und bei Zustandsänderungen (Schreibzugriff) die "private Community" mitsenden. Die SNMP-Communities sind Lese- bzw. Schreibpasswörter. Bei den SNMP Versionen v1 und v2c werden die Communities unverschlüsselt im Netzwerk übertragen und können innerhalb dieser Kollisionsdomäne also leicht mit IP-Sniffern abgehört werden. Zur Begrenzung des Zugriffs empfehlen wir den Einsatz innerhalb einer DMZ bzw. die Verwendung der IP-ACL.

SNMP v3

Da das Gerät keine Mehrbenutzerverwaltung kennt, wird auch in SNMP v3 nur ein Benutzer (default name "standard") erkannt. Aus den User-based Security Model (USM) MIB Variablen gibt es eine Unterstützung der "usmStats..." Zähler. Die "usmUser..." Variablen werden mit der Erweiterung für weitere Nutzer in späteren Firmwareversionen hinzugefügt. Das System kennt nur einen Kontext. Das System akzeptiert den Kontext "normal" oder einen leeren Kontext.

Authentifizierung

Zur Authentifizierung werden die Algorithmen "HMAC-MD5-96" und "HMAC-SHA-96" angeboten. Zusätzlich sind die "HMAC-SHA-2" Varianten (RFC7630) "SHA-256", "SHA-384" und "SHA-512" implementiert.

"SHA-384" und "SHA-512" werden rein in Software berechnet. Werden auf der Konfigurationsseite "SHA-384" oder "SHA-512" eingestellt, können einmalig bis zu ca. 45 Sekunden für die Schlüsselerzeugung vergehen.

Verschlüsselung

Die Verfahren "DES", "3DES", "AES-128", "AES-192" und "AES-256" werden in Kombination mit "HMAC-MD5-96" und "HMAC-SHA-96" unterstützt. Für die "HMAC-SHA-2" Protokolle gibt es zur Zeit weder ein RFC noch ein Draft, das eine Zusammenarbeit mit einer Verschlüsselung ermöglicht.

Während bei der Einstellung "AES-192" und "AES-256" die Schlüssel nach "draftblumenthal-aes-usm-04" berechnet werden, benutzen die Verfahren "AES-192-3DESKey" und "AES-256-3DESKey" eine Art der Schlüsselerzeugung, die auch beim "3DES" ("draft-reeder-snmpv3-usm-3desede-00") eingesetzt wird. Ist man kein SNMP Experte, empfiehlt es sich, jeweils die Einstellungen mit und ohne "...-3DESKey" auszuprobieren.

Passwörter

Die Passwörter für Authentifizierung und Verschlüsselung sind aus Sicherheitsgründen nur als berechnete Hashes abgespeichert. So kann, wenn überhaupt, nur sehr schwer auf das Ausgangspasswort geschlossen werden. Die Berechnung des Hashes ändert sich aber mit den eingestellten Algorithmen. Werden die Authentication oder Privacy Algorithmen geändert, müssen im Konfigurationsdialog die Passwörter wieder neu eingegeben werden.

Sicherheit

Folgende Aspekte gibt es zu beachten:

- Sollen Verschlüsselung oder Authentifizierung zum Einsatz kommen, dann SNMP v1 und v2c ausschalten, da sonst darüber auf das Gerät zugegriffen werden kann.
- Wird nur authentifiziert, dann sind die neuen "HMAC-SHA-2" Verfahren den MD5 oder SHA-1 Hashing Algorithmen überlegen. Da nur SHA-256 in Hardware beschleunigt wird, und SHA-384 sowie SHA-512 rein in Software berechnet werden, sollte man im Normalfall SHA-256 auswählen. Vom kryptographischen Standpunkt reicht die Sicherheit eines SHA-256 zur Zeit vollkommen aus.
- Für SHA-1 gibt es derzeit etwas weniger Angriffsszenarien als für MD5. Im Zweifelsfall ist SHA-1 vorzuziehen.
- Die Verschlüsselung "DES" gilt als sehr unsicher, nur im Notfall aus Kompatibilitätsgründen einsetzen!
- Es gilt bei Kryptologen als umstritten, ob "HMAC-MD5-96" und "HMAC-SHA-96" genügend Entropie für die Schlüssellängen von "AES-192" oder "AES-256" aufbringen können.
- Ausgehend von den vorhergehenden Betrachtungen empfehlen wir zur Zeit "HMAC-SHA-96" mit "AES-128" als Authentifizierung und Verschlüsselung.

Änderung im Trap-Design

In älteren MIB-Tabellen wurde für jede Kombination aus einem Event und einer Portnummer ein eigener Trap definiert. Dies führt bei den Geräten zu längeren Listen von Trap-Definitionen. Z.B. von epc8221SwitchEvtPort1 bis epc8221SwitchEvtPort12. Da neue Firmwareversionen viel mehr verschiedene Events generieren können, produziert dieses Verhalten schnell mehrere hundert Trap-Definitionen. Um diese Überfülle an Trap-Definitionen einzuschränken, wurde das Trap-Design so verändert, das für jeden Event-Typ nur ein bestimmter Trap erzeugt wird. Die Port- oder Sensornummer wird jetzt im Trap als Index OID innerhalb der "variable bindings" zur Verfügung gestellt.

Damit diese Änderung direkt erkannt wird, wurde der "Notification" Bereich in der MIB Tabelle von sysObjectID.0 nach sysObjectID.3 verschoben. So werden erstmal nicht identifizierte events generiert, bis die neue MIB Tabelle eingespielt wird. Aus Kompatibilitätsgründen werden SNMP v1 Traps genauso erzeugt wie früher.

NET-SNMP

NET-SNMP bietet eine sehr weit verbreitete Sammlung von SNMP Kommandozeilen Tools (snmpget, snmpset, snmpwalk, etc.) NET-SNMP ist u.a. für Linux und Windows verfügbar. Nach der Installation von NET-SNMP sollten Sie die Gerätespezifische MIB des Geräts in das "share" Verzeichnis von NET-SNMP legen, z.B. nach

```
c:\usr\share\snmp\mibs
```

bzw.

/usr/share/snmp/mibs

So können Sie später anstatt der OIDs die 'subtree names' verwenden :

```
Name: snmpwalk -v2c -mALL -c public 192.168.1.232 gudeads
OID: snmpwalk -v2c -mALL -c public 192.168.1.232 1.3.6.1.4.1.28507
```

NET-SNMP Beispiele

Power Port 1 Schaltzustand abfragen:

```
snmpget -v2c -mALL -c public 192.168.1.232 epc822XPortState.1
```

Power Port 1 einschalten:

snmpset -v2c -mALL -c private 192.168.1.232 epc822XPortState.1 integer 1

4.5.1 Geräte MIB 1104

Es folgt eine Tabelle aller gerätespezifischen OID's die über SNMP angesprochen werden können. Bei der numerischen OID Darstellung wurde der Präfix "1.3.6.1.4.1.28507" zur Gude Enterprise OID aus Platzgründen bei jedem Eintrag in der Tabelle weggelassen. Die komplette OID würde daher z.B. "1.3.6.1.4.1.28507.68.1.1.1.1" lauten. Man unterscheidet in SNMP bei OID's zwischen Tabellen und Skalaren. OID Skalare haben die Endung ".0" und spezifizieren nur einen Wert. Bei SNMP Tabellen wird das "x" durch einen Index (1 oder größer) ersetzt, um einen Wert aus der Tabelle zu adressieren.

| Name | | OID | Type | Acc. |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|-----------|
| | Description | | | |
| epc1104TrapCtrl | 0 -#4 \/- 40 \/- 0 | .68.1.1.1.1.0 | Integer32 | RW |
| epc1104TrapIPIndex | 0 = off 1 = Ver. 1 2 = Ver. 2 | c 3 = Ver. 3 .68.1.1.1.2.1.1.x | Integer32 | RO |
| ерсттон парігінцех | A unique value, greater than | | | 110 |
| epc1104TrapAddr | | .68.1.1.1.2.1.2.x | OCTETS | RW |
| | DNS name or IP address sp | | | |
| one1104nortNumber | optionally be specified: 'nan | ne:port' An empty strin .68.1.3.1.1.0 | g disables this Integer32 | RO RO |
| epc1104portNumber | The number of Relay Ports | .00.1.3.1.1.0 | megersz | KO |
| epc1104PortIndex | • | .68.1.3.1.2.1.1.x | Integer32 | RO |
| | A unique value, greater than | | | |
| epc1104PortName | A taxtual atring containing m | .68.1.3.1.2.1.2.x | OCTETS | RW |
| epc1104PortState | A textual string containing n | .68.1.3.1.2.1.3.x | INTEGER | RW |
| cpc 11041 offoliate | current state a Relay Port | .00.1.0.1.2.1.0.x | INTEGER | 1 |
| epc1104PortSwitchCount | , | .68.1.3.1.2.1.4.x | Integer32 | RO |
| | The total number of switch | | , | |
| | count switch commands wh | | ralay state, so | just real |
| epc1104PortStartupMode | relay switches are displayed | nere. .68.1.3.1.2.1.5.x | INTEGER | RW |
| epc 11041 Offotaltupinode | set Mode of startup sequen | | | 1744 |
| epc1104PortStartupDelay | | .68.1.3.1.2.1.6.x | Integer32 | RW |
| | Delay in sec for startup action | | | |
| epc1104PortRepowerTime | Delay in any few ways was no | .68.1.3.1.2.1.7.x | Integer32 | RW |
| epc1104PortResetDuration | Delay in sec for repower po | .68.1.3.1.2.1.8.x | Integer32 | RW |
| epc 11041 OfficesetDuration | Delay in sec for turning Port | | | IXVV |
| epc1104NTPTimeValid | Zeia, iii eee iei taiiiiig i eii | .68.1.5.15.1.0 | INTEGER | RO |
| | Show if valid Time is receive | | | |
| epc1104NTPUnixTime | -h | | Unsigned32 | RO |
| epc1104NTPLastValidTimestamp | show received NTP time as | | Unsigned32 | RO |
| epc 1104N11 Lastvalid Illinestamp | show seconds since last va | | • | NO |
| epc1104SensorIndex | | .68.1.6.1.1.1.x | Integer32 | RO |
| <u> </u> | None | | | |
| epc1104TempSensor | a atrial tamen anatrina | .68.1.6.1.1.2.x | Integer32 | RO |
| epc1104HygroSensor | actual temperature | .68.1.6.1.1.3.x | Integer32 | RO |
| epc i ro4r rygroserisor | actual humidity | .00.1.0.1.1.3.x | megeroz | NO |
| epc1104InputSensor | | .68.1.6.1.1.4.x | INTEGER | RO |
| | logical state of input sensor | | | |
| epc1104AirPressure | | .68.1.6.1.1.5.x | Integer32 | RO |
| epc1104DewPoint | actual air pressure | .68.1.6.1.1.6.x | Integer32 | RO |
| SPOT TOTOOM ONK | dew point for actual tempera | | megeroz | 110 |
| epc1104DewPointDiff | , | .68.1.6.1.1.7.x | Integer32 | RO |
| | difference between dew poi | nt and actual temperat | ture (Temp - D | e- |
| one1104FytCons = thlese | wPoint) | 60 1 6 1 1 20 | OCTETO | D\A' |
| epc1104ExtSensorName | A textual string containing n | .68.1.6.1.1.32.x | OCTETS | RW |
| | A toxtual string containing in | iamo di a calemai den | 1001 | |

4.5.2 Geräte MIB 1105

Es folgt eine Tabelle aller gerätespezifischen OID's die über SNMP angesprochen werden können. Bei der numerischen OID Darstellung wurde der Präfix "1.3.6.1.4.1.28507" zur Gude Enterprise OID aus Platzgründen bei jedem Eintrag in der Tabelle weggelassen. Die komplette OID würde daher z.B. "1.3.6.1.4.1.28507.69.1.1.1.1" lauten. Man unterscheidet in SNMP bei OID's zwischen Tabellen und Skalaren. OID Skalare haben die Endung ".0" und spezifizieren nur einen Wert. Bei SNMP Tabellen wird das "x" durch einen Index (1 oder größer) ersetzt, um einen Wert aus der Tabelle zu adressieren.

| Name | Description | OID | Туре | Acc. |
|--------------------------------|--|---|----------------------------|---------------|
| epc1105TrapCtrl | 0 = off 1 = Ver. 1 2 = Ver. 20 | .69.1.1.1.1.0 c.3 = Ver. 3 | Integer32 | RW |
| epc1105TraplPIndex | A unique value, greater thar | .69.1.1.1.2.1.1.x | Integer32 er slot. | RO |
| epc1105TrapAddr | DNS name or IP address sp optionally be specified: 'nam | .69.1.1.1.2.1.2.x pecifying one Trap rec | OCTETS eiver slot. A po | |
| epc1105portNumber | The number of Relay Ports | .69.1.3.1.1.0 | Integer32 | RO |
| epc1105PortIndex | A unique value, greater than | .69.1.3.1.2.1.1.x r zero, for each Relay | Integer32 Port. | RO |
| epc1105PortName | A textual string containing n | .69.1.3.1.2.1.2.x | OCTETS | RW |
| epc1105PortState | current state a Relay Port | .69.1.3.1.2.1.3.x | INTEGER | RW |
| epc1105PortSwitchCount | The total number of switch a count switch commands wh relay switches are displayed | ich will not switch the | | |
| epc1105PortStartupMode | set Mode of startup sequence | .69.1.3.1.2.1.5.x | INTEGER | RW |
| epc1105PortStartupDelay | Delay in sec for startup action | .69.1.3.1.2.1.6.x | Integer32 | RW |
| epc1105PortRepowerTime | Delay in sec for repower por | .69.1.3.1.2.1.7.x | Integer32 | RW |
| epc1105PortResetDuration | Delay in sec for turning Port | .69.1.3.1.2.1.8.x | Integer32 | RW |
| epc1105ActivePowerChan | Number of supported Power | .69.1.5.1.1.0 | Unsigned32 | RO |
| epc1105PowerIndex | Index of Power Channel ent | .69.1.5.1.2.1.1.x | Integer32 | RO |
| epc1105ChanStatus | 0 = data not active, 1 = data | .69.1.5.1.2.1.2.x | Integer32 | RO |
| epc1105AbsEnergyActive | Absolute Active Energy cou | .69.1.5.1.2.1.3.x | Unsigned32 | RO |
| epc1105PowerActive | Active Power | .69.1.5.1.2.1.4.x | Integer32 | RO |
| epc1105Current | Actual Curent on Power Cha | .69.1.5.1.2.1.5.x | Unsigned32 | RO |
| epc1105Voltage | Actual Voltage on Power Ch | .69.1.5.1.2.1.6.x | Unsigned32 | RO |
| epc1105Frequency | Frequency of Power Channe | .69.1.5.1.2.1.7.x | Unsigned32 | RO |
| epc1105PowerFactor | Power Factor of Channel be | .69.1.5.1.2.1.8.x | Integer32 | RO |
| epc1105Pangle | Phase Angle between Volta 180.0 | .69.1.5.1.2.1.9.x | Integer32 between -180 | RO 0.0 and |
| epc1105PowerApparent | L Line Mean Apparent Powe | .69.1.5.1.2.1.10.x | Integer32 | RO |
| epc1105PowerReactive | L Line Mean Reactive Powe | .69.1.5.1.2.1.11.x | Integer32 | RO |
| epc1105AbsEnergyReactive | Absolute Reactive Energy c | .69.1.5.1.2.1.12.x | Unsigned32 | RO |
| epc1105AbsEnergyActiveResetta- | | .69.1.5.1.2.1.13.x | Unsigned32 | RW |

| L.I. | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------|---------------------|---------|
| ble | Resettable Absolute Active Energy cour ble counter.r. | nter. Writin | ig '0' resets all r | esetta- |
| epc1105AbsEnergyReactiveReset table | .69.1.5.1.2 | .1.14.x l | Unsigned32 | RO |
| | Resettable Absolute Reactive Energy co | | | |
| epc1105ResetTime | .69.1.5.1.2. Time in seconds since last Energy Cour | | Unsigned32 | RO |
| epc1105ForwEnergyActive | .69.1.5.1.2. Forward Active Energy counter. | .1.16.x l | Unsigned32 | RO |
| epc1105ForwEnergyReactive | .69.1.5.1.2. Forward Reactive Energy counter. | .1.17.x l | Unsigned32 | RO |
| epc1105ForwEnergyActiveReset-table | .69.1.5.1.2 | .1.18.x l | Unsigned32 | RO |
| | Resettable Forward Active Energy coun | ter. | | |
| epc1105ForwEnergyReactiveResettable | .69.1.5.1.2. | | Unsigned32 | RO |
| 1405D E A 6 | Resettable Forward Reactive Energy co | | | D0 |
| epc1105RevEnergyActive | .69.1.5.1.2. Reverse Active Energy counter. | .1.20.x (| Unsigned32 | RO |
| epc1105RevEnergyReactive | .69.1.5.1.2. Reverse Reactive Energy counter. | .1.21.x l | Unsigned32 | RO |
| epc1105RevEnergyActiveResetta- ble | .69.1.5.1.2 | .1.22.x l | Unsigned32 | RO |
| | Resettable Reverse Active Energy coun | iter. | | |
| epc1105RevEnergyReactiveReset table | .09.1.5.1.2. | | Unsigned32 | RO |
| analioni ina CanaarNama | Resettable Reverse Reactive Energy co .69.1.5.1.2 | | OCTETS | RW |
| epc1105LineSensorName | A textual string containing name of a Lir | | OCIEIS | ΓVV |
| epc1105NTPTimeValid | .69.1.5.15. Show if valid Time is received | | INTEGER | RO |
| epc1105NTPUnixTime | .69.1.5.15.2 | 2 0 I | Unsigned32 | RO |
| Spe : 1001111 | show received NTP time as unixtime (se | | | |
| epc1105NTPLastValidTimestamp | .69.1.5.15. | | Unsigned32 | RO |
| 140-0 | show seconds since last valid NTP time | | | |
| epc1105SensorIndex | .69.1.6.1.1. None | .1.X | Integer32 | RO |
| epc1105TempSensor | .69.1.6.1.1. actual temperature | .2.x | Integer32 | RO |
| epc1105HygroSensor | .69.1.6.1.1. actual humidity | .3.x | Integer32 | RO |
| epc1105InputSensor | .69.1.6.1.1. logical state of input sensor | .4.x | INTEGER | RO |
| epc1105AirPressure | .69.1.6.1.1. actual air pressure | .5.x | Integer32 | RO |
| epc1105DewPoint | .69.1.6.1.1. dew point for actual temperature and hu | | Integer32 | RO |
| epc1105DewPointDiff | .69.1.6.1.1 | | Integer32 | RO |
| • | difference between dew point and actual wPoint) | l temperat | • | - |
| epc1105ExtSensorName | .69.1.6.1.1. A textual string containing name of a ex | | | RW |
| | | | | |

4.6 SSL

TLS Standard

Das Gerät ist kompatibel zu den Standards TLS v1.1 bis TLS v1.3. Wegen fehlender Sicherheit sind SSL v3.0, TLS 1.0, sowie die Verschlüsselungen RC4, MD5, SHA1 und DES deaktiviert. Alle Ciphers nutzen einen Diffie-Hellman Schlüsselaustausch (Perfect Forward Secrecy).

TLS 1.3 Performance

Beim Zusammenspiel von TLS 1.3 und unsicheren Zertifikaten und einem Webbrowser mit Chromium Engine (Google Chrome oder MS Edge) kann es zu Performance-

Einbußen, und damit längeren Ladezeiten kommen. In dieser Konstellation unterstützt die Chromium Engine nicht korrekt den SSL Session Cache (Session Tickets) und die Mathematikeinheit der Embedded CPU kann mit andauernden RSA Operationen überfordert sein. Mögliche Abhilfen:

- Einsatz von sicheren Zertifikaten (offizielle Zertifizierungsstelle oder im OS als sicher markiert)
- · oder Nutzung vom Firefox Browser
- oder Verwendung von ECC 256 (kein RSA) Zertifikaten
- oder auf "TLS v1.2 only" konfigurieren

Erstellen eigener Zertifikate

Der SSL Stack wird mit einem eigens neu generierten self-signed Zertifikat ausgeliefert. Es gibt keine Funktion, um das lokale Zertifikat auf Knopfdruck neu zu erzeugen, da die benötigten Zufallszahlen in einem Embedded Device meist nicht unabhängig genug sind. Man kann jedoch selbst neue Zertifikate erzeugen und auf das Gerät importieren. Der Server akzeptiert RSA (2048/4096) und ECC (Elliptic Curve Cryptography) Zertifikate.

Zum Erstellen eines SSL-Zertifikats wird meist OpenSSL verwendet. Für Windows gibt es z.B. die Light-Version von Shining Light Productions. Dort eine Eingabeaufforderung öffnen, in das Verzeichnis "C:\OpenSSL-Win32\bin" wechseln und diese Environment Variablen setzen:

```
set openssl_conf=C:\OpenSSL-Win32\bin\openssl.cfg
set RANDFILE=C:\OpenSSL-Win32\bin\.rnd
```

Hier einige Beispiele zur Generierung mit OpenSSL:

Erstellung eines RSA 2048-Bit self-signed Zertifikats

```
openssl genrsa -out server.key 2048 openssl reg -new -x509 -days 365 -key server.key -out server.crt
```

RSA 2048-Bit Zertifikat mit Sign Request:

```
openssl genrsa -out server.key 2048
openssl req -new -key server.key -out server.csr
openssl req -x509 -days 365 -key server.key -in server.csr -out server.crt
```

Die Server Keys sollten mit "openssl genrsa" erzeugt werden. Das Gude Gerät verarbeitet Keys im traditionellen PKCS#1 Format. Dies erkennt man, in dem in der erzeugten Schlüsseldatei am Anfang "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----" steht. Beginnt die Datei mit "-----BEGIN PRIVATE KEY-----", ist die Datei im PKCS#8 Format, und der Schlüssel wird nicht erkannt. Hat man nur einen Schlüssel im PKCS#8 Format, kann dieser z.B. mit openssl nach PKCS#1 konvertiert werden: "openssl rsa -in pkcs8.key -out pkcs1.key".

ECC Zertifikat mit Sign Request:

```
openssl ecparam -genkey -name prime256v1 -out server.key openssl req -new -key server.key -out server.csr openssl req -x509 -days 365 -key server.key -in server.csr -out server.crt
```

Hat man Schlüssel und Zertifikat erstellt, werden beide Dateien zu einer Datei aneinandergehängt:

Linux:

cat server.crt server.key > server.pem

Windows:

copy server.crt + server.key server.pem

Die erstellte "server.pem" kann nun im Maintenance Bereich im Gerät hochgeladen werden.

Sollen mehrere Zertifikate (Intermediate CRT's) zusätzlich auf das Gerät geladen werden, so sollte man darauf achten, in der Reihenfolge als erstes das Server-Zertifikat, und dann die Intermediates zusammenzufügen. Z.B:

cat server.crt IM1.crt IM2.crt server.key > server.pem



Nach einem Zurücksetzen in den Werkszustand 2 bleibt ein hochgeladenes Zertifikat erhalten.

4.7 Konsole

Für die Konfiguration und Steuerung des Gerätes existiert ein Befehlssatz von Kommandos mit Parametern, die über eine Konsole eingegeben werden können. Die Konsole steht über Telnet, oder bei Geräten mit RS232 Anschluss über ein serielles Terminal zur Verfügung. Es muss nicht unbedingt Telnet genutzt werden, im **Raw Mode** reicht eine einfache TCP/IP Verbindung, um Befehle schicken zu können. Die Kommunikation lässt sich auch automatisiert durchführen (z.B. über Skriptsprachen). Die Konsoleneigenschaften werden über das Webinterface

Befehlssatz

Es existieren mehrere Kommando-Ebenen. Folgende Kommandos sind von jeder Ebene benutzbar:

| back | Eine Befehlsebene zurückgehen |
|----------|---|
| help | Die Befehle der aktuellen Ebene |
| help all | Alle Befehle anzeigen |
| logout | ausloggen (nur wenn Login erforderlich) |
| quit | Konsole beenden |

Der Befehl "help" gibt alle Kommandos der aktuellen Ebene zurück. Wird "help" von der obersten Ebene aufgerufen, wird z.B. auch die Zeile "http [subtopics]" angezeigt. Dies bedeutet, dass es für "http" eine weitere Ebene gibt. Mit dem Kommando "http help" lassen sich nun alle Befehle unterhalb von "http" anzeigen. Alternativ kann man mit dem Aufruf "http" diese Ebene auswählen, und "help" zeigt alle Befehle der gewählten Ebene. Das Kommando "back" selektiert wieder die oberste Ebene. Es ist möglich "help" an einer beliebigen Position zu benutzen: "http passwd help" stellt z.B. alle Kommandos dar, die den Präfix "http passwd" besitzen.

Eine komplette Liste aller möglichen Geräte-Befehle finden Sie im Kapitel "Console Cmd".

Parameter

Werden für die Kommandos Parameter erwartet, lässt sich der Parameter numerisch oder als Konstante übergeben. Bekommt man als Hilfe z.B. die folgende Zeile:

```
http server set {http_both=0|https_only=1|http_only=2}
```

so sind die folgenden Anweisungspaare jeweils äquivalent:

```
http server set https_only
http server set 1

bzw.

http server set https_both
http server set 0
```

Numerische Parameter können mit verschiedenen Basen eingegeben werden. Hier ein Beispiel für den dezimalen Wert 11:

| Basis | Eingabe |
|------------------|---------|
| dezimal (10) | 11 |
| hexadezimal (16) | 0xb |
| oktal (8) | 013 |
| binär (2) | 0b1011 |

Bitfeld-Parameter

Manche Parameter können mehrere Werte gleichzeitig annehmen. Im folgenden Beispiel können alle Werte zwischen 0 und 5 gesetzt werden. In der Hilfe ist dies daran erkennbar, dass die Werte nicht durch das "|" Zeichen, sondern durch Kommata getrennt sind.

```
"{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER=5}"
```

Um in einem Befehl EVT_SYSLOG und EVT_EMAIL zu setzen, kann man z.B. folgende Syntax benutzen:

```
>extsensor 1 2 0 events type set "EVT_SYSLOG,EVT_EMAIL"
OK.
```

oder numerisch

```
>extsensor 1 2 0 events type set "0,2"
```

Zusätzlich kann man mit "ALLSET" alle Werte setzen, oder mit der Syntax "#7f1a" eine beliebiges Bitmuster als Hexzahl kodieren.

Rückgabewerte

Ist ein Befehl unbekannt oder ein Parameter fehlerhaft, so erfolgt am Anfang der Zeile die Ausgabe "ERR." mit einer nachfolgenden Fehlerbeschreibung. Erfolgreiche Anweisungen ohne speziellen Rückgabewert werden mit "OK." quittiert. Alle anderen Rückgabewerte werden innerhalb einer einzelnen Zeile ausgegeben. Es gibt davon zwei Ausnahmen:

 Manche Konfigurationsänderungen, die TCP/IP und UDP betreffen, werden erst nach einem Neustart übernommen. Diese Parameter werden zweizeilig ausgegeben. In der ersten Zeile ist der aktuelle Wert, in der zweiten Zeile der Wert nach dem Neustart. In der "Cmd Overview" Tabelle ist dies mit "Note 2" gekennzeichnet.

2. Einige Konfigurationen (wie z.B. die vergebenen IPv6-Adressen) haben mehrere Werte, die sich dynamisch ändern können. Dies ist mit "Note 3" in der "Cmd Overview" Tabelle markiert.

Numerische Rückgaben

Bei Parametern, die Konstanten unterstützen, werden diese Konstanten auch als Rückgabewerte ausgegeben. Um besser mit Skriptsprachen arbeiten zu können, kann es einfacher sein, nur mit numerischen Rückgaben zu arbeiten. Mit dem Befehl "vt100 numeric set ON" werden nur noch numerische Werte angezeigt.

Kommentare

Möchten Sie mit einem Tool eine ganze Datei von Kommandos über Telnet schicken, so ist es hilfreich, dort Kommentare verfassen zu können. Ab dem Kommentarzeichen "#" wird deshalb der restliche Inhalt einer Zeile ignoriert.

Telnet

Ist die Konfiguration nicht im "Raw Mode", so wird mit Hilfe der IAC Befehle versucht, die Telnet Konfiguration zwischen Client und Server auszutauschen. Gelingt dies nicht, so sind die Editierfunktionen nicht aktiv, und die "Activate echo" Option bestimmt, ob die zum Telnet Server gesendeten Zeichen zurückgeschickt werden. Normalerweise beginnt der Client die IAC Negotiation. Ist dies beim Client nicht der Fall, sollte in der Gerätekonfiguration "Active negotiation" eingeschaltet werden.

Raw Mode

Möchte man die Konsole nur automatisiert nutzen, so kann es von Vorteil sein, die Konfiguration "Raw mode" auf "yes" und "Activate echo" auf "no" zu stellen. Es gibt dann keine störende Interaktion mit den Editor-Funktionen und es müssen die gesendeten Zeichen nicht gefiltert werden, um die Rückgabewerte zu verarbeiten.

Ist in der Konsole "Raw mode" aktiviert aber nicht im benutzten Telnet Client, dann können die am Anfang übermittelten IAC Befehle als störende Zeichen in Kommandozeile auftauchen (teilweise unsichtbar).

Editierfunktionen

Die folgenden Editierfunktionen sind verfügbar, wenn das Terminal VT100 unterstützt, und der RAW-Modus nicht eingeschaltet ist. Eingegebene Zeichen werden an der Cursorposition eingefügt.

| Tasten | Funktion |
|---------------|---|
| link, rechts | bewegt Cursor nach links oder rechts |
| Pos1, Ende | setzt den Cursor auf Anfang oder Ende der Zeile |
| Entf | löscht Zeichen unter dem Cursor |
| Rück | löscht Zeichen links vom Cursor |
| rauf, runter | Zeigt ältere Eingabezeilen (History) |
| Tab, Strg-Tab | vervollständigt das Wort am Cursor |
| Strg-C | löscht die Zeile |

Sensor Beispiele

a) externe Sensoren

```
>extsensor all show E=1,L="7106",0="21.3°C",1="35.1%",3="1013hPa",4="5.2°C",5="16.0°C" E=2,L="7102",0="21.2°C",1="35.4%",4="5.3°C",5="15.9°C"
```

Der Befehl listet jeweils einen angeschlossenen externen Sensor pro Zeile, und nach dem Labelnamen kommen die einzelnen Messwerte durch Kommata getrennt. Die Ziffer vor dem Gleichheitszeichen entspricht dem Feld Index aus der Externer Sensor Tabelle.

>extsensor 1 0 value show

Zeigt Temperatur des Sensors an Port 1

b) Line-Sensoren

```
>linesensor all "0,1,2,3,12" show
L=1,L="Power Port",0="13000Wh",1="0W",2="225V",3="0A",12="998218s"
L=2,L="Power Port",0="13000Wh",1="0W",2="223V",3="0A",12="996199s"
```

Dieses Kommando gibt alle Line-Sensorwerte in jeweils einer Zeile aus. Als Parameter wird eine Liste aller Felder (entsprechend der Energie Sensor Tabelle) übergeben. In diesem Beispiel sind dies die Felder Absolute Active Energy (0), Power Active (1), Voltage (2), Current (3) und Reset Time (12).

```
>linesensor 1 "0, 1, 2, 3, 12" show
>linesensor 1 1 show
```

Diese Varianten geben die Sensorwerte der Feldliste oder eines Sensors an Line 1.

Bei Geräten mit Overvoltage Protection wird bei dem "linesensor all" Kommando der Zustand der Protection mit ausgegeben ("OVP=x"). Eine "1" bedeutet Ok, eine "0" ein Ausfall der Protection.

c) Port-Sensoren

```
>portsensor all "0,1,2,3,12" show
P=1,L="Power Port",0="13000Wh",1="0W",2="225V",3="0A",12="998218s"
P=2,L="Power Port",0="13000Wh",1="0W",2="225V",3="0A",12="996199s"
...
P=12,L="Power Port",0="13000Wh",1="0W",2="225V",3="0A",12="998218s"
```

Dieses Kommando gibt alle Port-Sensorwerte in jeweils einer Zeile aus. Als Parameter wird eine Liste aller Felder (entsprechend der Energie Sensor Tabelle) übergeben. In diesem Beispiel sind dies die Felder Absolute Active Energy (0), Power Active (1), Voltage (2), Current (3) und Reset Time (12).

```
>portsensor 2 "0,1,2,3,12" show
>portsensor 2 1 show
```

Diese Varianten geben die Sensorwerte der Feldliste oder eines Sensors an Outlet Port 2.

d) Port-Relais anzeigen

```
>port all state 1 show P1=ON, P2=OFF, P3=ON, P4=OFF, P5=OFF, P6=OFF, P7=OFF, P8=ON
```

Der Befehl "port all state {MODE0=0|MODE1=1|MODE2=2} show" gibt den Schaltzustand aller Relais in 3 möglichen Formaten zurück.

e) Port-Relais schalten

```
>port all state set "1,2,12" 1 OK.
```

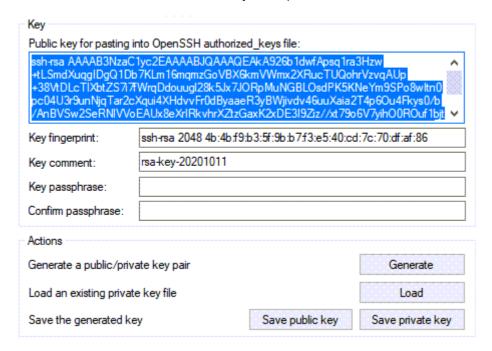
Die Befehlssyntax "port all state set "{port_list}" {OFF=0|ON=1}" setzt eine Liste von Ports auf den Zustand ON=1 oder OFF=0.

4.7.1 SSH

Das Gerät unterstützt SSH-2 Verbindungen mit Public Key oder Benutzernamen und Passwort Authentifizierung. Benutzer und Passwörter können lokal gespeichert sein, oder über einen Radius Server abgefragt werden. Möchte man SSH in einem Terminal verwenden, sollte Activate echo eingeschaltet sein.

Public Keys

Es werden RSA und ECDSA Public Keys akzeptiert.



Generierte Schlüssel können z.B. direkt aus putty gen kopiert,

Upload SSH public rsa key:

SSh-rsa

AAAAB3NzaC1yc2EAAA

ABJQAAAQEAkA926b1d

Delete public key

und direkt in das Configuation - Console Eingabefeld eingefügt werden. Public Keys werden im SSH2 oder OpenSSH Format angenommen.

4.7.2 Push Messages

Auf den Konsolen-Kanälen (Telnet, SSH oder serielle Konsole) können Push Messages aktiviert werden, die Sensorwerte in zeitlichen Abständen (alle n Sekunden) oder ab einer einstellbaren Größenänderung des Sensorwertes auf diesem Kanal ausgeben. Die erzeugte Nachricht beginnt immer mit einem "#" und endet mit einem CR/LF. Dies gilt auch für Sensor-Grenzwert Nachrichten, wenn in Sensors - Configuration "Console" als Nachrichtenkanal ausgewählt wird.

Öffnet man eine Telnet oder SSH Verbindung, schaltet man mit "console telnet pushmsgs set 1" oder "console ssh pushmsgs set 1" die Push Messages temporär ein. Auf diesem Kanal werden fortan asynchron Push Messages gesendet. Die Asynchronität der Nachrichten kann auf einer Verbindung Probleme bereiten, wenn man selber Kommandos schickt. Es gibt dann die Möglichkeiten:

- Man filtert alle eingehenden Zeichen zwischen "#" und CR/LF
- oder öffnet einen zweiten Kanal (Telnet, SSH, seriell) und schaltet dort Push Messages ein

4.7.3 Console Cmd 1104

| Command | Description | Note |
|--|--|------|
| logout | go to login prompt when enabled | 2 |
| quit | guits telnet session - nothing in serial console | 2 |
| back | back one cmd level | 2 |
| help | show all cmds from this level | 2 |
| help all | show all cmds | 2 |
| | | |
| clock | enters cmd group "clock" | |
| clock ntp enabled set {OFF=0 ON=1} | enables ntp | |
| clock ntp enabled show | shows if ntp enabled | |
| clock timezone set {minutes} | sets timezone | |
| clock timezone show | shows timezone | |
| clock dst enabled set {OFF=0 ON=1} | enables dst | |
| clock dst enabled show | shows if dst is enabled | |
| clock manual set "{hh:mm:ss yyyy-mm-dd}" | sets time and date manually | |
| clock show | shows actual time and date | |
| clock ntp server {PRIMARY=0 BACKUP=1} set | | |
| "{dns name}" | sets ntp server name | |
| clock ntp server {PRIMARY=0 BACKUP=1} show | shows ntp server name | |
| | | |
| console | enters cmd group "console" | |
| console version | shows unique console version number | |
| console telnet enabled set {OFF=0 ON=1} | enables telnet on/off | |
| console telnet enabled show | shows if telnet enabled | |
| console telnet port set {ip_port} | sets telnet port | |
| console telnet port show | shows telnet port | |
| console telnet raw set {OFF=0 ON=1} | sets raw mode (disables editing) on/off | |
| console telnet raw show | shows if raw mode enabled | |
| console telnet echo set {OFF=0 ON=1} | enables echo on/off | |
| console telnet echo show | shows if echo enabled | |
| console telnet activeneg set {OFF=0 ON=1} | enables telnet active negotiation (IAC) on/off | |
| console telnet activeneg show | shows if active negotiation enabled | |
| console telnet login set {OFF=0 ON=1} | enables login on/off | |
| console telnet login show | shows if login enabled | |
| console telnet login local set {OFF=0 ON=1} | enables local login on/off | |
| console telnet login local show | shows if local login enabled | |
| console telnet login radius set {OFF=0 ON=1} | enables login for RADIUS on/off | |
| console telnet login radius show | shows if RADIUS login enabled | |
| console telnet login delay set {OFF=0 ON=1} | enables delay (after 3 login fails) on/off | |
| console telnet login delay show | shows if login delay enabled | |
| console telnet pushmsgs config set {OFF=0 | anables persistent pueb mage | |
| ON=1} | enables persistent push msgs | |
| console telnet pushmsgs config show | shows if persistent push msgs are enabled | |
| console telnet pushmsgs set {OFF=0 ON=1} | enables temporary push msgs | |
| console telnet pushmsgs show | shows if temporary push msgs are enabled | |
| console telnet user set "{username}" | sets login user name | |
| | | |

| console telnet user show | shows login user name | |
|--|---|--------------------------------------|
| console telnet passwd set "{passwd}" | sets login password | |
| console telnet passwd hash set "{passwd}" console ssh enabled set {OFF=0 ON=1} | sets login hashed password enables SSH | |
| console ssh enabled show | shows if SSH enabled | |
| console ssh port set {ip_port} | sets SSH port | |
| console ssh port show | shows SSH port | |
| console ssh echo set {OFF=0 ON=1} | enables echo on/off | |
| console ssh echo show | shows if echo enabled | |
| console ssh pushmsgs config set {OFF=0 ON=1} console ssh pushmsgs config show | enables persistent push msgs shows if persistent push msgs are enabled | |
| console ssh pushmsgs set {OFF=0 ON=1} | enables temporary push msgs | |
| console ssh pushmsgs show | shows if temporary push msgs are enabled | |
| console ssh public hash set "{passwd}" | sets hash of SSH public key | |
| console ssh public hash show | shows hash of SSH public key | |
| email | enters cmd group "email" | |
| email enabled set {OFF=0 ON=1} | enables email on/off | |
| email enabled show | shows if email is enabled | |
| email sender set "{email_addr}" | sets email sender address | |
| email sender show | shows email sender address | |
| email recipient set "{email_addr}" | sets email recipient address | |
| email recipient show email server set "{dns name}" | shows email recipient address sets email SMTP server address | |
| email server show | shows email SMTP server address | |
| email port set {ip port} | sets email SMTP port | |
| email port show | shows email SMTP port | |
| email security set {NONE=0 STARTTLS=1 | sets SMTP connection security | |
| SSL=2} | · | |
| email security show email auth set {NONE=0 PLAIN=1 LOGIN=2} | shows SMTP connection security sets email authentication | |
| email auth show | show email authentication | |
| email user set "{username}" | sets SMTP username | |
| email user show | shows SMTP username | |
| email passwd set "{passwd}" | sets SMTP password | |
| email passwd hash set "{passwd}" | sets crypted SMTP password | |
| email testmail | send test email | |
| | | |
| ethernet | enters cmd group "ethernet" | |
| ethernet mac show | shows MAC address | |
| ethernet mac show ethernet link show | | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 | shows MAC address | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} | shows MAC address shows ethernet link state | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields | 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value | 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields | 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor | |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label | 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor | 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off | 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor | 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off | 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=1 | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=1,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=1,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF=5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=1,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=1,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF=5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types 3 shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor | 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types 3 shows what event types are enabled sets maximum value for sensor | 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- extsensor {port_num} {sen_type} { | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types 3 shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor | 6 6 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor sets minimum value for sensor | 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor sets minimum value for sensor | 6 6 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min-val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min-val show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types 3 shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor sets minimum value for sensor shows minimum value for sensor sets hysterese value for sensor | 6 6 6 6 6 6 6 6 |
| ethernet mac show ethernet link show ethernet link show ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=: ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val set {num} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- val show | shows MAC address shows ethernet link state sets preferred speed for PHY Auto Negotiation shows preferred speed for PHY Auto Negotiation enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled 2 enables different event types shows what event types are enabled sets maximum value for sensor shows maximum value for sensor sets minimum value for sensor shows minimum value for sensor | 6 6 6 6 6 6 6 |

62

| blish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 | | |
|--|---|---|
| DIFFERENCE=2} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} pu- | shows publish mode | |
| blish mode show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} pu- | | |
| blish trigger set {float} extsensor {port num} {sen type} {sen field} pu- | sets trigger value for publish | |
| blish trigger show | shows trigger value for publish | |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port set {port_num} | sets Port for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port show | shows Port for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state set {OFF=0 ON=1 DISABLED=2} | sets Port state for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state show | shows Port state for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor period set {24H=0 12H=1 2H=2 1H=3 30MIN=4} | sets sensor Min/Max measurement period | |
| extsensor period show | shows sensor Min/Max measurement period | |
| http | enters cmd group "http" | |
| http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 | | |
| HTTP_ONLY=2} http server show | shows webserver accepting connection types | |
| http port set {ip_port} | sets http port | |
| http port show | shows http port | |
| http portssl set {ip_port} http portssl show | sets https port shows https port | |
| http tils mode set {TLS12=0 TLS13_12=1 TLS13=2 TLS13 12 11=3} | restricts TLS mode | |
| http tls mode show | shows TLS mode restriction | |
| http ajax enabled set {OFF=0 ON=1} | enables ajax autorefresh on/off | |
| http ajax enabled show | shows if ajax autorefresh enabled | |
| http passwd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled show | enables http password on/off shows if http password enabled | |
| http passwd local set {OFF=0 ON=1} | enables local login on/off | |
| http passwd local show | shows if local login enabled | |
| http passwd radius set {OFF=0 ON=1} | enables login for RADIUS on/off | |
| http passwd radius show http passwd user set "{passwd}" | shows if RADIUS login enabled sets http user password | |
| http passwd admin set "{passwd}" | sets http admin password | |
| http passwd hash user set "{passwd}" | sets hashed http user password | |
| http passwd hash admin set "{passwd}" | sets hashed http admin password | |
| ip4 | enters cmd group "ip4" | |
| ip4 hostname set "{name}" | sets device hostname | 2 |
| ip4 hostname show ip4 address set "{ip address}" | shows device hostname sets IPv4 address | 3 |
| ip4 address show | shows IPv4 address | 3 |
| ip4 netmask set "{ip_address}" | sets IPv4 netmask | |
| ip4 netmask show | shows IPv4 netmask | 3 |
| ip4 gateway set "{ip_address}" ip4 gateway show | sets IPv4 gateway address shows IPv4 gateway address | 3 |
| ip4 dns set "{ip_address}" | sets IPv4 DNS server address | |
| ip4 dns show | shows IPv4 DNS server address | 3 |
| ip4 dhcp enabled set {OFF=0 ON=1} ip4 dhcp enabled show | enables IPv4 DHCP on/off shows IPv4 DHCP state | 3 |
| | | J |
| ip6 enabled set {OFF=0 ON=1} | enters cmd group "ip6" enables IPv6 on/off | |
| ip6 enabled show | shows if IPv6 is enabled | 3 |
| ip6 routady enabled set {OFF=0 ON=1} | enables IPv6 router advertisement | |
| ip6 routady enabled show | shows IPv6 router advertisement state | 3 |
| ip6 dhcp enabled set {OFF=0 ON=1} | enables IPv6 DHCP on/off | 3 |
| ip6 dhcp enabled show ip6 address show | shows if IPv6 DHCP is enabled show all IPv6 addresses | 4 |
| ip6 gateway show | show all IPv6 gateways | 4 |
| ip6 dns show | show all IPv6 DNS server | 4 |
| ip6 manual enabled set {OFF=0 ON=1} | enables manual IPv6 addresses | 2 |
| ip6 manual enabled show ip6 manual address {14} set "{ip_address}" | shows if manual IPv6 addresses are enabled sets manual IPv6 address | 3 |
| ip6 manual address {14} show | shows manual IPv6 address | 3 |
| | | |

| p6 manual gateway set "{ip_address}" p6 manual gateway show | sets manual IPv6 gateway address shows manual IPv6 gateway address | 3 |
|--|---|---|
| p6 manual dns {12} set "{ip_address}" | sets manual IPv6 DNS server address | |
| p6 manual dns {12} show | shows manual IPv6 DNS server address | 3 |
| pacl | enters cmd group "ipacl" | |
| pacl ping enabled set {OFF=0 ON=1} | enables ICMP ping on/off | |
| pacl ping enabled show | shows if ICMP ping enabled | |
| pact enabled set {OFF=0 ON=1} | enable IP filter on/off | |
| pacl enabled show pacl filter {ipacl num} set "{dns name}" | shows if IP filter enabled sets IP filter {ipacl_num} | |
| pact litter {ipact_num} set {uns_name} pact filter {ipact_num} show | shows IP filter {ipacl_num} | |
| nodbus | enters cmd group "modbus" | |
| nodbus enabled set <off=0 on="1"></off=0> | enables Modbus TCP support | |
| nodbus enabled show | shows if Modbus is enabled | |
| modbus port set <ip_port></ip_port> | sets Modbus TCP port | |
| nodbus port show | shows Modbus TCP port | |
| port | enters cmd group "port" | |
| oort {port_num} state set {OFF=0 ON=1} | sets port to new state | |
| port {port_num} state show | shows port state | |
| oort all state set "{port_list}" {OFF=0 ON=1} | sets several ports in one cmd - e.g. port all state set "1,3,5" 1 | |
| port all state {MODE0=0 MODE1=1 MODE2=2} | | 4 |
| how | shows all port states in 3 different view modes | 4 |
| port {port_num} reset port {port_num} toggle | start reset sequence for port toggles port | |
| oort {port_num} toggie oort {port_num} batch set {OFF=0 ON=1} wait | | |
| num_secs} {OFF=0 ON=1} | starts batch mode for port | |
| port {port_num} batch cancel | cancels batch mode | |
| oort {port_num} label set "{name}" oort {port_num} label show | sets port label name shows port label name | |
| oort {port_num} label show fort {port_num} initstate coldstart set {OFF=0 | | |
| DN=1 REMEMBER=2} | sets port coldstart initialization | |
| port {port_num} initstate coldstart show | shows port coldstart initialization | |
| port {port_num} initstate delay set {num} | sets port init delay | |
| port {port_num} initstate delay show port {port_num} repowerdelay set {num} | shows port init delay sets port repower delay | |
| port {port_num} repowerdelay set {num} | shows port repower delay | |
| port {port_num} resettime set {num} | sets port reset duration | |
| port {port_num} resettime show | shows port reset duration | |
| oort {port_num} watchdog enabled set {OFF=0 DN=1} | sets port watchdog to on/off | |
| oort {port_num} watchdog enabled show | shows port watchdog state | |
| oort {port_num} watchdog mode set {OFF=0 | sets port watchdog mode | |
| PORT_RESET=1 IP_MS=2 IP_MS_INV=3} port {port_num} watchdog mode show | shows port watchdog mode | |
| oort {port_num} watchdog type set {WD_ICMP=0 | sets port watchdog type | |
| WD_TCP=1} port {port_num} watchdog type show | shows port watchdog type | |
| oort {port_num} watchdog type show oort {port_num} watchdog link down set {OFF=0 | | |
| DN=1} | sets if watchdog active when eth link down | |
| port {port_num} watchdog link down show | shows if watchdog active when eth link down sets port watchdog host target | |
| oort {port_num} watchdog host set "{dns_name}" oort {port_num} watchdog host show | sets port watchdog nost target shows port watchdog host target | |
| port {port_num} watchdog nost show port {port_num} watchdog port set {ip_port} | sets port watchdog TCP port | |
| oort {port_num} watchdog port show | shows port watchdog TCP port | |
| oort {port_num} watchdog pinginterval set {num} | sets port watchdog ping interval | |
| oort {port_num} watchdog pinginterval show oort {port_num} watchdog pingretries set {num} | shows port watchdog ping interval sets port watchdog ping retries | |
| oort {port_num} watchdog pingretries set {num} oort {port_num} watchdog pingretries show | shows port watchdog ping retries | |
| port {port_num} watchdog retrybooting set | sets port watchdog retry booting to on/off | |
| OFF=0 ON=1} | . , , , | |
| port {port_num} watchdog retrybooting show port {port_num} watchdog bootretries set {num} | shows port watchdog retry booting state sets port watchdog retry boot timeout | |
| oort {port_num} watchdog bootretries set {num} oort {port_num} watchdog bootretries show | hows port watchdog retry boot timeout | |
| , _ , | | |
| adius adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} enabled | enters cmd group "radius" | |
| eet <off=0 on="1"></off=0> | enables radius client | |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} enabled | show if radius client enabled | |
| show radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} server set | ante undiversament adduces | |
| ' <dns_name>"</dns_name> | sets radius server address | |
| radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} server show | shows radius server address | |
| TIOW | | |

64

| radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} password | sets radius server shared secret |
|--|--|
| set "{passwd}" radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} password hash set "{passwd}" | sets radius server crypted shared secret |
| radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} auth ti- | sets server request timeout |
| meout set {num_secs} radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} auth ti- | shows server request timeout |
| meout show radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} retries set | sets server number of retries |
| {num} radius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} retries | |
| show radius chap enabled set <off=0 on="1"></off=0> | shows server number of retries enables CHAP |
| radius chap enabled set von=0/on=12 | shows if CHAP is enabled |
| radius message auth set <off=0 on="1"></off=0> | enables request message authentication |
| radius message auth show | shows if request message authentication is enab- led |
| radius default timeout set {num_secs} | sets default session timeout (when not returned as Session-Timout Attribute) |
| radius default timeout show | shows default session timeout |
| snmp | enters cmd group "snmp" |
| snmp port set {ip_port} | sets SNMP UDP port |
| snmp port show snmp snmpget enabled set {OFF=0 ON=1} | shows SNMP UDP port enables SNMP GET cmds on/off |
| snmp snmpget enabled show | show if SNMP GET cmds are enabled |
| snmp snmpset enabled set {OFF=0 ON=1} | enables SNMP SET cmds on/off |
| snmp snmpset enabled show | show if SNMP SET cmds are enabled enables SNMP v2 on/off |
| snmp snmpv2 enabled set {OFF=0 ON=1} snmp snmpv2 enabled show | show if SNMP v2 is enabled |
| snmp snmpv2 public set "{text}" | enables SNMP v3 on/off |
| snmp snmpv2 public show | show if SNMP v3 isenabled |
| snmp snmpv2 private set "{text}" | sets SNMP v2 public cummnity shows SNMP v2 public community |
| snmp snmpv2 private show snmp snmpv3 enabled set {OFF=0 ON=1} | sets SNMP v2 private community |
| snmp snmpv3 enabled show | shows SNMP v2 private community |
| snmp snmpv3 username set "{text}" | sets SNMP v3 username |
| snmp snmpv3 username show | shows SNMP v3 username |
| snmp snmpv3 authalg set {NONE=0 MD5=1 SHA1=2 SHA256=3 SHA384=4 SHA512=5} snmp snmpv3 authalg show | sets SNMP v3 authentication show SNMP v3 authentication algorithm |
| snmp snmpv3 privalg set {NONE=0 DES=1 | Show Olvini vo additentication algorithm |
| 3DES=2 AES128=3 AES192=4 AES256=5 AES192*=6 AES256*=7} | sets SNMP v3 privacy algorithm |
| snmp snmpv3 privalg show | show SNMP v3 privacy algorithm |
| snmp snmpv3 authpasswd set "{passwd}" | sets SNMP v3 authentication password |
| snmp snmpv3 privpasswd set "{passwd}" snmp snmpv3 authpasswd hash set "{passwd}" | sets SNMP v3 privacy password sets SNMP v3 authentication hashed password |
| snmp snmpv3 privpasswd hash set "{passwd}" | sets SNMP v3 privacy hashed password |
| snmp trap type set {NONE=0 V1=1 V2=2 V3=3} | sets type of SNMP traps |
| snmp trap type show | show SNMP trap type |
| snmp trap receiver {trap_num} set "{dns_name}" | sets address and port of SNMP trap receiver {trap_num} |
| snmp trap receiver {trap_num} show | show address and port of SNMP trap receiver {trap_num} |
| syslog | enters cmd group "syslog" |
| syslog enabled set {OFF=0 ON=1} | enables syslog msgs on/off |
| syslog enabled show | show if syslog enabled |
| syslog server set "{dns_name}" syslog server show | sets address of syslog server shows address of syslog server |
| , , | , , |
| system system restart | enters cmd group "system" restarts device |
| system fabsettings | restore fab settings and restart device |
| system bootloader | enters bootloader mode |
| system flushdns | flush DNS cache |
| system uptime | number of seconds the device is running |
| system name show system version show | shows device name shows actual firmware version |
| timer | enters cmd group "timer" |
| timer enabled set {OFF=0 ON=1} | enables timer functions |
| timer enabled show | shows if timer a enabled |
| timer syslog facility set {023} | sets facility level for timer syslog |
| timer syslog facility show | shows facility level for timer syslog |
| timer syslog verbose set {07} | sets verbose level for timer syslog |

Expert Power Control 1104 / 1105

65

| time an accel an comb and a bacce | ah ayya yamba a a layyal fam tima an ayyala m |
|--|---|
| timer syslog verbose show | shows verbose level for timer syslog |
| timer {rule_num} enabled set {OFF=0 ON=1} | enables rule |
| timer {rule_num} enabled show | shows if rule is enabled |
| timer {rule_num} name set "{name}" | sets name of rule |
| timer {rule_num} name show | shows name of rule |
| timer {rule_num} {FROM=0 UNTIL=1} set "{yyyy- | sets date range of rule |
| mm-dd}" | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| timer {rule_num} {FROM=0 UNTIL=1} show | shows date range of rule |
| timer {rule_num} trigger jitter set {065535} | sets jitter for rule |
| timer {rule_num} trigger jitter show | show jitter of rule |
| timer {rule_num} trigger random set {0100} | sets probability for rule |
| timer {rule_num} trigger random show | shows rule probability |
| timer {rule_num} trigger {HOUR=0 MIN=1 SEC=2 DAY=3 MON=4 DOW=5} set "{time_date_list}" | sets time date list |
| timer {rule_num} trigger {HOUR=0 MIN=1 SEC=2 | shows time date list |
| DAY=3 MON=4 DOW=5} show | |
| timer {rule_num} action mode set {SWITCH=1 CLI=2} | sets switch or cli cmd |
| timer {rule_num} action mode show | shows if switch or cli cmd |
| timer {rule_num} action {SWITCH1=0 | sets port list for switch cmd |
| SWITCH2=1} {OFF=0 ON=1} set "{port_list}" | sets port list for switch child |
| timer {rule_num} action {SWITCH1=0 | shows port list for switch cmd |
| SWITCH2=1} {OFF=0 ON=1} show | shows port list for switch chiu |
| timer {rule_num} action delay set {065535} | delay between cmds |
| timer {rule_num} action delay show | shows delay between cmds |
| timer {rule_num} action console set "{cmd}" | sets cmd string |
| timer {rule num} action console show | shows cmd string |
| timer {rule num} action hash set "{data}" | sets action binary form |
| timer {rule num} action hash show | shows action binary form |
| timer {rule num} delete | delete one timer |
| timer delete all | delete all timer |
| | |
| vt100 | enters cmd group "vt100" |
| vt100 echo set {OFF=0 ON=1} | sets console echo state |
| vt100 echo show | shows console echo state |
| vt100 numeric set {OFF=0 ON=1} | sets numeric mode |
| vt100 numeric show | shows numeric mode state |
| vt100 reset | resets terminal |
| | |

Hinweise

- 1. Legacy Der Befehl ist von einer neueren Version abgelöst worden
- 2. Befehl kann auf allen Ebenen ausgeführt werden
- 3. Die Ausgabe kann 2 Zeilen umfassen die erste Zeile zeigt den aktuellen Zustand, die zweite Zeile den Status nach einem Neustart
- 4. Die Ausgabe kann mehrere Zeilen umfassen
- 5. Bitte die **Energie Sensor Tabelle** konsultieren, um den richtigen Index zu finden
- 6. Bitte die **Tabellen Externer Sensor Feld und Externer Sensor Typ** konsultieren, um den richtigen Index zu finden

Energie Sensor Tabelle "{energy_sensor}"

| Index | Beschreibung | Einheit |
|-------|---|------------|
| 0 | Absolute Active Energy | Wh |
| 1 | Power Active | W |
| 2 | Voltage | V |
| 3 | Current | Α |
| 4 | Frequency | 0.01 hz |
| 5 | Power Factor | 0.001 |
| 6 | Power Angle | 0.1 degree |
| 7 | Power Apparent | VA |
| 8 | Power Reactive | VAR |
| 9 | Absolute Active Energy Resettable | Wh |
| 10 | Absolute Reactive Energy | VARh |
| 11 | Absolute Reactive Energy Resettable | VARh |
| 12 | Reset Time - sec. since last Energy Counter Reset | S |

| 13 | Forward Active Energy | Wh |
|----|------------------------------------|------|
| 14 | Forward Reactive Energy | VARh |
| 15 | Forward Active Energy Resettable | Wh |
| 16 | Forward Reactive Energy Resettable | VARh |
| 17 | Reverse Active Energy | Wh |
| 18 | Reverse Reactive Energy | VARh |
| 19 | Reverse Active Energy Resettable | Wh |
| 20 | Reverse Reactive Energy Resettable | VARh |

Externer Sensor Typ Tabelle "{sen_type}"

Konstanten "{7x01=0|7x04=0|7x02=1|7x05=1|7x06=2}"

| Index | Beschreibung | Produkte |
|-------|---|------------------|
| 0 | Temperatur | 7001, 7101, 7201 |
| 0 | Temperatur | 7004, 7104, 7204 |
| 1 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit | 7002, 7102, 7202 |
| 1 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit | 7005, 7105, 7205 |
| 2 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck | 7006, 7106, 7206 |

Externer Sensor Feld Tabelle "{sen_field}"

| Index | Beschreibung | Einheit |
|-------|-------------------------------|---------|
| 0 | Temperatur | °C |
| 1 | Luftfeuchtigkeit | % |
| 2 | Digitaler Input | bool |
| 3 | Luftdruck | hPa |
| 4 | Taupunkt | °C |
| 5 | Taupunkt Temperatur Differenz | °C |

4.7.4 Console Cmd 1105

| Command | Description | Note |
|---|--|------|
| logout | go to login prompt when enabled | 2 |
| quit | quits telnet session - nothing in serial console | 2 |
| back | back one cmd level | 2 |
| help | show all cmds from this level | 2 |
| help all | show all cmds | 2 |
| | | |
| clock | enters cmd group "clock" | |
| clock ntp enabled set {OFF=0 ON=1} | enables ntp | |
| clock ntp enabled show | shows if ntp enabled | |
| clock timezone set {minutes} | sets timezone | |
| clock timezone show | shows timezone | |
| clock dst enabled set {OFF=0 ON=1} | enables dst | |
| clock dst enabled show | shows if dst is enabled | |
| clock manual set "{hh:mm:ss yyyy-mm-dd}" | sets time and date manually | |
| clock show | shows actual time and date | |
| clock ntp server {PRIMARY=0 BACKUP=1} set "{dns_name}" | sets ntp server name | |
| clock ntp server {PRIMARY=0 BACKUP=1} show | shows ntp server name | |
| | | |
| console | enters cmd group "console" | |
| console version | shows unique console version number | |
| console telnet enabled set {OFF=0 ON=1} | enables telnet on/off | |
| console telnet enabled show | shows if telnet enabled | |
| console telnet port set {ip_port} | sets telnet port | |
| console telnet port show | shows telnet port | |
| console telnet raw set {OFF=0 ON=1} | sets raw mode (disables editing) on/off | |
| console telnet raw show | shows if raw mode enabled | |
| console telnet echo set {OFF=0 ON=1} | enables echo on/off | |

| console telnet echo show | shows if echo enabled | |
|--|--|-------|
| console telnet activeneg set {OFF=0 ON=1} | enables telnet active negotiation (IAC) on/off | |
| console telnet activened show | shows if active negotiation enabled | |
| console telnet login set {OFF=0 ON=1} console telnet login show | enables login on/off shows if login enabled | |
| console telnet login local set {OFF=0 ON=1} | enables local login on/off | |
| console telnet login local show | shows if local login enabled | |
| console telnet login radius set {OFF=0 ON=1} | enables login for RADIUS on/off | |
| console telnet login radius show | shows if RADIUS login enabled | |
| console telnet login delay set {OFF=0 ON=1} console telnet login delay show | enables delay (after 3 login fails) on/off shows if login delay enabled | |
| console telnet pushmsgs config set {OFF=0 | | |
| ON=1} | enables persistent push msgs | |
| console telnet pushmsgs config show | shows if persistent push msgs are enabled | |
| console telnet pushmsgs set {OFF=0 ON=1} | enables temporary push msgs | |
| console telnet pushmsgs show console telnet user set "{username}" | shows if temporary push msgs are enabled sets login user name | |
| console telnet user show | shows login user name | |
| console telnet passwd set "{passwd}" | sets login password | |
| console telnet passwd hash set "{passwd}" | sets login hashed password | |
| console ssh enabled set {OFF=0 ON=1} | enables SSH | |
| console ssh enabled show | shows if SSH enabled sets SSH port | |
| console ssh port set {ip_port} console ssh port show | sets SSH port | |
| console ssh echo set {OFF=0 ON=1} | enables echo on/off | |
| console ssh echo show | shows if echo enabled | |
| console ssh pushmsgs config set {OFF=0 ON=1} | enables persistent push msgs | |
| console ssh pushmsgs config show | shows if persistent push msgs are enabled | |
| console ssh pushmsgs set {OFF=0 ON=1} console ssh pushmsgs show | enables temporary push msgs shows if temporary push msgs are enabled | |
| console ssh public hash set "{passwd}" | sets hash of SSH public key | |
| console ssh public hash show | shows hash of SSH public key | |
| | | |
| email | enters cmd group "email" | |
| email enabled set {OFF=0 ON=1} | enables email on/off | |
| email enabled show email sender set "{email_addr}" | shows if email is enabled sets email sender address | |
| email sender show | shows email sender address | |
| email recipient set "{email_addr}" | sets email recipient address | |
| email recipient show | shows email recipient address | |
| email server set "{dns_name}" | sets email SMTP server address | |
| email server show email port set {ip_port} | shows email SMTP server address sets email SMTP port | |
| email port show | shows email SMTP port | |
| email security set {NONE=0 STARTTLS=1 | sets SMTP connection security | |
| SSL=2} | <u> </u> | |
| email security show | shows SMTP connection security | |
| email auth set {NONE=0 PLAIN=1 LOGIN=2} email auth show | sets email authentication show email authentication | |
| email user set "{username}" | sets SMTP username | |
| email user show | shows SMTP username | |
| email passwd set "{passwd}" | sets SMTP password | |
| email passwd hash set "{passwd}" | sets crypted SMTP password | |
| email testmail | send test email | |
| ethernet | enters cmd group "ethernet" | |
| ethernet mac show | shows MAC address | |
| ethernet link show | shows ethernet link state | |
| ethernet phyprefer set {10MBIT_HD=0 | sets preferred speed for PHY Auto Negotiation | |
| | ooto preferred speed for i i i Adio Negotiation | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} | | |
| | shows preferred speed for PHY Auto Negotiation | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show | | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor | enters cmd group "extsensor" | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show | | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor fport_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{name}" | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{name}" extsensor {port_num} {sen_type} label show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor | |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{name}" extsensor {port_num} {sen_type} label show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor fport_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off | 6 6 |
| extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor | 6 |
| 10MBIT_FD=1 100MBIT_HD=2 100MBIT_FD=3} ethernet phyprefer show extsensor extsensor all show extsensor {port_num} {sen_field} value show extsensor {port_num} {sen_type} label set "{na- me}" extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} {sen_type} label show extsensor {port_num} type show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled | 6 6 6 |
| extsensor extsensor all show extsensor all show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label set "{na-me}" extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} label show extsensor fport_num} {sen_type} {sen_field} events set {off=0 on=1} extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} events show | enters cmd group "extsensor" shows all values from connected external sensors shows all plugged sensors and fields shows sensor value sets sensor name to label shows label of sensor shows type of sensor enables sensor events on/off shows if sensor events are enabled enables different event types | 6 6 |

68

| ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPEF | R | |
|--|--|-----|
| =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" extsensor {port num} {sen type} {sen field} | | _ |
| events type show | shows what event types are enabled | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} maxval set {num} | sets maximum value for sensor | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | shows maximum value for sensor | 6 |
| maxval show extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} min- | sets minimum value for sensor | 6 |
| <pre>val set {num} extsensor {port num} {sen type} {sen field} min-</pre> | Sets Hillimum value for Sensor | O |
| val show | shows minimum value for sensor | 6 |
| <pre>extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} hyst set {num}</pre> | sets hysterese value for sensor | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} hyst | shows hysterese value for sensor | 6 |
| show extsensor {port num} {sen type} {sen field} pu- | | |
| blish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 | sets publish mode | |
| DIFFERENCE=2} extsensor {port num} {sen type} {sen field} pu- | | |
| blish mode show | shows publish mode | |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} publish trigger set {float} | sets trigger value for publish | |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} publish trigger show | shows trigger value for publish | |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} | | _ |
| {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port set {port num} | sets Port for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor {port num} {sen type} {sen field} | | _ |
| {BELOWMÎN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port show | shows Port for Power Port Switching actions | 6 |
| extsensor {port_num} {sen_type} {sen_field} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 | | |
| BELOWMAX=3} state set {OFF=0 ON=1 | sets Port state for Power Port Switching actions | 6 |
| DISABLED=2} extsensor {port num} {sen type} {sen field} | | |
| {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 | shows Port state for Power Port Switching actions | 6 |
| BELOWMAX=3} state show | | |
| ENDERSON DELICIO SEL CAMPONIZA EN IZABEZA HEST | | |
| extsensor period set {24H=0 12H=1 2H=2 1H=3 30MIN=4} | sets sensor Min/Max measurement period | |
| | sets sensor Min/Max measurement period shows sensor Min/Max measurement period | |
| 30MIN=4} extsensor period show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http port show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http port show http portssl set {ip_port} http portssl set {ip_port} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http port show http portssl set {ip_port} http portssl set {ip_port} http portssl show http tls mode set {TLS12=0 TLS13_12=1 | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port | |
| 30MIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http port show http portssl set {ip_port} http portssl set {ip_port} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port | |
| and and a server set and a server show a server show and a server show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off | |
| aoMIN=4} extsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http port set {ip_port} http portssl set {ip_port} http portssl show http portssl show http tls mode set {TLS12=0 TLS13_12=1 TLS13=2 TLS13_12_11=3} http tls mode show http ajax enabled set {OFF=0 ON=1} http ajax enabled show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled | |
| acts and the server set acts and the server set acts and the server set acts and the server show acts acts acts and the server show acts acts acts acts acts acts acts acts | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off | |
| acts and the server set acts and the server show and the server show acts and the set acts and the server show acts and the | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled | |
| acts and the server set acts and the server set acts and the server set acts and the server show acts acts acts and the server show acts acts acts acts acts acts acts acts | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off | |
| actsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1} http server show http port set {ip_port} http port set {ip_port} http portssl set {ip_port} http portssl show http portssl show http tls mode set {TLS12=0 TLS13_12=1 TLS13=2 TLS13_12_11=3} http tls mode show http ajax enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled show http passwd enabled show http passwd local set {OFF=0 ON=1} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled enables local login on/off | |
| asswd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd local set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled | |
| asswd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled show asswd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set "{passwd}" | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password | |
| asswd enabled show http passwd enabled show http passwd local set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set *(Fasswd)** http passwd user set *(Fasswd)** http passwd admin set *(Fasswd)** http passwd and show http passwd user set *(Fasswd)** http passwd user set *(Fasswd)** http passwd admin set *(Fasswd)** | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets http admin password | |
| asswd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled show http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd local show http passwd local show http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd local show http passwd radius set {OFF=0 ON=1} | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password | |
| action of the passwd enabled show http passwd enabled show http passwd enabled show http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius show http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set "{passwd}" http passwd admin set "{passwd}" http passwd hash user set "{passwd}" | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets hashed http user password | |
| asswd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd local set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled show http passwd enabled show http passwd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd hash user set "{passwd}" http passwd hash user set "{passwd}" http passwd hash user set "{passwd}" | enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets hashed http admin password sets hashed http admin password sets hashed http admin password | |
| actsensor period show http http server set {HTTP_BOTH=0 HTTPS_ONLY=1 HTTP_ONLY=2} http server show http port set {ip_port} http ports slet {ip_port} http portssl set {ip_port} http portssl set {ip_port} http portssl show http is mode set {TLS12=0 TLS13_12=1 TLS13=2 TLS13_12_11=3} http tis mode show http ajax enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd enabled set {OFF=0 ON=1} http passwd local set {OFF=0 ON=1} http passwd local set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set {OFF=0 ON=1} http passwd radius set "{passwd}" http passwd admin set "{passwd}" http passwd hash user set "{passwd}" http passwd hash admin set "{passwd}" ip4 ip4 hostname set "{name}" ip4 hostname show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled enables local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets http admin password sets hashed http user password sets hashed http admin password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname | 3 |
| asymmetric server set server server show server show server show server show set set server show set set server show set set server se | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets hashed http user password sets hashed http admin password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname sets IPv4 address | |
| asymmetric server set server server server server show server show server show server show set server show show show show show show show show | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password on/off shows if http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets hashed http user password sets hashed http admin password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname sets IPv4 address shows IPv4 address | 3 3 |
| asymmetric server set server server show server show server show server show set set server show set set server show set set server se | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets hashed http user password sets hashed http admin password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname sets IPv4 address | |
| asymmetric server set set set server set server set server set | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if http password enabled enables local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets http user password sets http user password sets hashed http user password sets hashed http user password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname sets IPv4 address sets IPv4 address sets IPv4 netmask shows IPv4 pateway address | 3 |
| asymmetric server set server server server server server show http port set set server show http ports set set server show http ports set set set server server show http ports set set set server ser | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if local login enabled enables local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets http user password sets hashed http user password sets hashed http user password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname shows device hostname sets IPv4 address shows IPv4 address sets IPv4 netmask shows IPv4 gateway address shows IPv4 gateway address shows IPv4 gateway address | 3 |
| asymmetric server set set set server set server set server set | shows sensor Min/Max measurement period enters cmd group "http" sets connection types the webserver accepts shows webserver accepting connection types sets http port shows http port sets https port shows https port restricts TLS mode shows TLS mode restriction enables ajax autorefresh on/off shows if ajax autorefresh enabled enables http password enabled enables local login on/off shows if http password enabled enables local login enabled enables login for RADIUS on/off shows if RADIUS login enabled sets http user password sets http user password sets http user password sets hashed http user password sets hashed http user password enters cmd group "ip4" sets device hostname shows device hostname sets IPv4 address sets IPv4 address sets IPv4 netmask shows IPv4 pateway address | 3 |

| pic de cabled set (OFF=0 ON=1) pic enabled set (OFF=0 ON=1) pic enabled show pic troutand venabled set (OFF=0 ON=1) pic froutand venabled set (OFF=0 ON=1) pic drouped set (OFF=0 ON=1) pic manual and set (OFF=0 ON=1) pic pin genabled set | | | |
|--|--|---|---|
| pipe anabled set (OFF=0 ON=1) per anabled set (OFF=0 ON=1) per anabled set (OFF=0 ON=1) per orticate vanabled set (OFF=0 ON=1) per orticate vanabled set (OFF=0 ON=1) per orticate vanabled show pip directly show shows in Pt-9 to the variety of the | ip4 dhcp enabled set {OFF=0 ON=1} | enables IPv4 DHCP on/off | |
| pice enabled set (OFF=0(DN=1) pole enabled show plor foundard venabled set (OFF=0(DN=1) pole foundard venabled set (OFF=0(DN=1) pole dictored show plot dictored show | ip4 dhcp enabled show | shows IPv4 DHCP state | 3 |
| pice enabled set (OFF=0(DN=1) pole enabled show plor foundard venabled set (OFF=0(DN=1) pole foundard venabled set (OFF=0(DN=1) pole dictored show plot dictored show | in6 | enters cmd group "ip6" | |
| por routad venabled set (OFF=O ON=1) per forutad venabled set (OFF=O ON=1) per forutad venabled show plot dute per shows IPV6 Druch per | ip6 enabled set {OFF=0 ON=1} | | |
| shows IPV6 router advertisement state of pick dripe pashed set (OFF=0 ON=1) pick of the penabled set (OFF=0 ON=1) pick of dinces show (Displayed and the set show in the pick of the set of the pick of the p | ip6 enabled show | shows if IPv6 is enabled | 3 |
| pig ditcp enabled set (OFF=0 ON=1) pod dricp enabled show plog dateway show show all Pv6 addresses 4 plog dateway show plog manual enabled set (OFF=0 ON=1) pod manual enabled set (OFF=0 ON=1) pod manual enabled set (OFF=0 ON=1) pod manual enabled show plog manual address (1.4) show plog manual pressor sare enabled show in manual pressor sare enabled show plog manual darkers (1.4) show plog manual darkers (1.4) show plog manual darkers (1.4) show plog manual dark (1.2) set "(ip_address)" shows if manual IPv6 addresses as shows manual IPv6 addresses as sets manual IPv6 addresses as sets manual IPv6 addresses as shows manual IPv6 addresses as sets manual IPv6 addresses as shows manual IPv6 addresses as sets manual IPv6 ad | ip6 routadv enabled set {OFF=0 ON=1} | | |
| pic dictore anabled show pic daddress show pic manual enabled show pic manual enabled show pic manual andress (1.4) set "(ip address)" pic manual andress (1.5) show pad filter (pad andress) pad filter (pad andress) pad filter (pad num) set "(dne_name)" pad filter | | | 3 |
| pic address show pic dateway show pic manual enabled set (OFF=0 ON=1) pic manual address (1.4) show pic manual address (1.2) set (ip, address)" shows manual IPv6 addresses shows manual address (1.2) set (ip, address)" shows manual IPv6 addresses (3 sets manual IPv6 addresses (4 sets in manual IPv6 addresses (4 sets | | | 3 |
| show all IPv6 addressys 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | | | |
| jpe dans show jpe manual enabled set {OFF=0 ON=1} ppe manual enabled show jpe manual enabled show jpe manual enabled show jpe manual address {14} set "[ip_address]" shows if manual IPv6 addresses are enabled 3 sets manual IPv6 addresses are enabled 3 sets manual IPv6 addresses are enabled 3 sets manual address {14} sets "[ip_address]" shows manual IPv6 address 3 sets manual IPv6 address 4 sets manual IPv6 address 5 sets manual Pv6 address 5 sets manual IPv6 address 5 sets | • | | - |
| shows if manual IPv6 addresses are enabled 3 per manual address (1.4) show shows an annual IPv6 address (1.4) show shows an annual IPv6 address (1.4) show shows an annual IPv6 address (1.4) show shows an annual IPv6 address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) show shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) shows in annual IPv6 DNS server address (1.2) shows shows an annual IPv6 DNS server address (1.2) shows in IPv6 IPv6 IPv6 IPv6 IPv6 IPv6 IPv6 IPv6 | ip6 dns show | | 4 |
| jpe manual address (1.4) set "(ip_address)" sets manual IPv6 address shows manual (areas) show per manual gateway set "(ip_address)" sets manual (areas) shows manual (areas) shows manual (areas) shows manual (areas) sets manual (areas) shows manual (areas) shows manual (areas) sets manual (areas) shows manual (areas) sets manual (areas) shows manual (areas) sets manual (areas) sets manual (areas) shows manual (areas) sets (areas) s | ip6 manual enabled set {OFF=0 ON=1} | <u> </u> | |
| jips manual address {1,4} show jips manual gateway sty (ip address) get manual gateway sty ow jips manual gateway sty ow jips manual gateway show show shows manual IPv6 DNS server address show shows manual IPv6 DNS server address show shows manual IPv6 DNS server address shows manual IPv6 DNS server address show shows manual IPv6 DNS server address shows in IPv6 D | | | 3 |
| job manual gateway sets "(ip_ address)" sets manual IPv6 gateway address show manual fw6 (1.2) set "(ip_ address)" sets manual Gateway address show manual IPv6 gateway address show manual IPv6 DNS server address shows manual IPv6 gateway address shows manual IPv6 DNS server address shows manual IPv6 gateway address shows manual IPv6 DNS server address shows in IP filter gacine group "ipac" enables ICMP ping on/off shows if IP filter enabled sets IP filter (pacinum) shows if IP filter enabled sets IP filter (pacinum) shows if IP filter enabled sets IP filter (pacinum) shows if IP filter enabled sets IP filter (pacinum) shows in IP filter enabled sets IP filter (pacinum) shows energy sensors according field list of all line sensor (line_num) filted_list) show shows energy sensors according field list of one linesensor (line_num) (energy_sensor) value showshows energy sensors according field list of one linesensor (line_num) (energy_sensor) value showshows energy sensors according field list of one linesensor (line_num) (energy_sensor) value showshows energy sensor of given line sensor (line_num) (energy_sensor) events sets linesensor (line_num) (energy_sensor) events sets linesensor (line_num) (energy_sensor) events sets linesensor (line_num) (energy_sensor) events sylinesensor (line_num) (energy_sensor) events type set (lone_num) (energy_sensor) events type show linesensor (line_num) (energy_sensor) maxval sets inseminate type show linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst set linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst set shows maximum value for line meter sets hysterese value for line meter shows mode show linesensor (line_num) (energy_sensor) publish mode show linesensor (line_num) (energy_sensor) publish linesensor (line_num) (energy_sensor) publish linesenso | | | 2 |
| jp6 manual gateway show jp6 manual ms (1.2) set "(ip jp6 manual ms (1.2) set "(ip jp6 manual ms (1.2) show set "(ip jp6 manual ms (1.2) show shows manual lPv6 DNS server address show shows manual lPv6 DNS server address show shows manual lPv6 DNS server address show shows if ICMP ping enabled enabled show shows if ICMP ping enabled enable if Ifter onloff shows if ICMP ping enabled enabled show shows if IP filter enabled sets [OFF=0]ON=1) sets IP filter (pacI num) set "(dns name)" show if IP filter enabled sets IP filter (pacI num) show if Imesensor all (field_list) show shows energy sensors according field list of all line sensor it line num) (energy_sensor) shows sensor yensors according field list of one linesensor (line num) counter reset linesensor (line num) counter reset linesensor (line num) abel set "(name)" show state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets line meter to label show shows label of line meter shows if events are enabled shows if events are enabled sets in meter to label sets in meter to label show shows if events are enabled sets in meter to label sets in meter to label in meter shows in events are enabled sets maximum value for line meter shows in events are enabled in meter shows in events are enabled sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum value for line meter shows publish mode show linesensor (line num) (energy_sensor) publish ingeer show linesensor (line num) (energy_sensor) publish inge | | | 3 |
| pipe manual dns {12} show shows annual IPv6 DNS server address shows manual IPv6 DNS server address shows shows if ICMP ping on/off shows if IP filter on/off shows into sets I | | | 3 |
| enters cmd group "ipacl" enabled set (OFF=0 ON=1) gack ping enabled show gabled ping enabled enable IP filter onoif shows if ICMP ping enabled enabled IP filter onoif shows if IP filter (pacl_num) shows senergy sensors according field list of all line sensor (line num) file legry sensor) events sensors energy sensor according field list of one line sensor gine num) filted_list) show shows energy sensor according field list of one line sensor gine num) filted_list) show sensor sensor gine num) filted_list) show senergy sensor according field list of one line sensor gine num) filted_list) show sensor gine merer sensor gine num) filted_list) show sensor gine meter sensor gine num, genergy_sensor) events set gensor generor gine num genergy_sensor) publish mode show gard filter (pacl_num) filted_list) shows sensor gine paul ging enabled gensor gine num genergy_sensor) publish ginesensor (line num) fenergy_sensor) publish ginesensor (line num) fenergy_s | ip6 manual dns {12} set "{ip_address}" | | |
| pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled show shows if ICMP ping enabled ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl enabled set (OFF=0 ON=1) shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enable IPMP ping enabled enabled insees or Iline num} show shows energy sensor according field list of all line sensor (line num) about show shows energy sensor according field list of all line sensor (line num) about show shows energy sensor of given line is sensor gine num about sets (IPMP ping enabled enabled sets IPMP ping enable in the enter sets energy sensor according field list of all line enter to label show shows senergy sensor according field list of all line enter to label shows in enter to label shows intered to label shows sets energy metering counter sets line ente | ip6 manual dns {12} show | shows manual IPv6 DNS server address | 3 |
| pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled show shows if ICMP ping enabled ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl ping enabled set (OFF=0 ON=1) pipacl enabled set (OFF=0 ON=1) shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enabled show if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enabled shows if IPMP ping enabled enable IPMP ping enabled enabled insees or Iline num} show shows energy sensor according field list of all line sensor (line num) about show shows energy sensor according field list of all line sensor (line num) about show shows energy sensor of given line is sensor gine num about sets (IPMP ping enabled enabled sets IPMP ping enable in the enter sets energy sensor according field list of all line enter to label show shows senergy sensor according field list of all line enter to label shows in enter to label shows intered to label shows sets energy metering counter sets line ente | | | |
| shows if ICMP ping enabled in ping enabled in ping enabled in ping enabled show pact filter (pact num) set "(dns_name)" shows IP filter (pact num) sensors according field list of all line sensor (line num) sensors according field list of one line sensor (line num) counter reset inseensor (line num) counter reset inseensor (line num) about show shows state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets linesensor (line num) shows shows shows also of line meter sets linesensor (line num) sensor shows shows also of line meter sets linesensor (line num) sensor shows shows if events are enabled shows if events are enabled shows if events are enabled shows in essensor (line num) sensor shows if events are enabled shows in essensor (line num) sensor shows if events are enabled shows in essensor (line num) sensor shows if events are enabled shows in essensor shows if events are enabled shows if events are enabled shows in essensor shows in essensor shows in essensor shows if events are enabled shows in essensor shows if events are enabled shows in essensor shows if events are enabl | | | |
| enable IP filter on/off pacel enabled show spaced filter (ipace num) set "(dns_name)" spaced enabled show spaced filter (ipace num) set "(dns_name)" shows if IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter enabled sets IP filter (ipace num) shows energy sensors according field list of all line sensor filter (ipace num) sensor) sensors ovents sets in emeter to label shows linesensor (iline num) sensors ovents set shows if events are enabled shows if events are enabled shows if events are enabled set sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum value for line meter shows mergy sensor shows hows mergy sensor shows hows hows publish mode sets hybiter (ipace num) sets maximum value for line meter shows mergy sensor shows publish mode shows publish mode shows linesensor (line num) senergy sensor) | | | |
| shows if P filter enabled sets P filter space num set "(dns_name)" sets P filter space num show shows P filter space num show shows P filter space num show shows P filter space num shows num shows shows space num shows shows space space | | | |
| shows IP filter {ipacl_num} show shows IP filter {ipacl_num} enters cmd group "linesensor" shows energy sensors according field list of all line sensor {line_num} {field_list} show linesensor {line_num} {field_list} show linesensor {line_num} {field_list} show ne sensor shows energy sensors according field list of one line sensor {line_num} {field_list of one line sensor {line_num} {field_list} show show state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets line meter to label shows label of line meter linesensor {line_num} {field_list} show show state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets line meter to label shows label of line meter shows label of line meter shows if events are enabled linesensor {line_num} {field_list of one line enables evertory sensor of given line sets linesensor {line_num} {field_list of one line enables events or of given line enables events or fille enable show linesensor {line_num} {field_list of one line enables events or fille enable shows in events at enabled linesensor {line_num} {field_list of one line enables events or fille enable shows late event types shows atte of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets line enable shows in events are enabled linesensor {line_num} {field_list of one line enables events or fille enable shows if events are enabled linesensor {line_num} {field_list of one line enables events or/off shows if events are enabled linesensor {line_num} {fiele_num} {fiele_num | ipacl enabled show | · | |
| linesensor all {field_list} show shows energy sensors according field list of all line sensor all {field_list} show shows energy sensors according field list of all line sensor {line_num} {field_list} show shows energy sensors according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor show shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor show shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows shows energy sensor according field list of one linesensor {line_num} over the sensor shows shows that ever doveroutage Protection resets energy metering counter sets line meter to label shows label of line meter shows label of line meter shows label of line meter shows if events are enabled show linesensor {line_num} {energy_sensor} events types show linesensor {line_num} {energy_sensor} events types show linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum value for line meter shows publish mode show linesensor {line_num} {ener | ipacl filter {ipacl_num} set "{dns_name}" | sets IP filter {ipacl_num} | |
| shows energy sensors according field list of all line sensor (line_num) {field_list} show linesensor {line_num} {field_list} show linesensor {line_num} {num} {n | ipacl filter {ipacl_num} show | shows IP filter {ipacl_num} | |
| shows energy sensors according field list of all line sensor (line_num) {field_list} show linesensor {line_num} {field_list} show linesensor {line_num} {num} {n | lineconner | antara amd graup "linagangar" | |
| linesensor (line_num) (field_list) show senergy sensors according field list of one linesensor (line_num) (party sensor) value showshows energy sensor of given line 5 shows linesensor (line_num) (party sensor) value showshows energy sensor of given line 5 shows linesensor (line_num) label set "(name)" show state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets linesensor (line_num) label show shows label of line meter shows linesensor (line_num) label show shows label of line meter shows linesensor (line_num) (party_sensor) events show linesensor (line_num) (energy_sensor) events show linesensor (line_num) (energy_sensor) events types et "(EVT_SNS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5)" shows linesensor (line_num) (energy_sensor) events types how linesensor (line_num) (energy_sensor) maxval set sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum value for line meter shows hysterese value for publish mode show linesensor (line_num) (energy_sensor) publish mode show linesensor (line_num) (energy_sensor) publish shows trigger value for publish shows trigger value f | | | |
| shows energy sensors according field list of one line sensor {line num} {energy_sensor} value showshows energy sensor of given line 5 linesensor {line num} over show shows energy sensor of given line 5 show state of Overvoltage Protection resets energy metering counter sets linesensor {line_num} label set "{name}" sets line meter to label shows label of line meter linesensor {line_num} label show linesensor {line_num} energy_sensor} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2} enables different event types are enabled show sets maximum value for line meter linesensor {line_num} energy_sensor} maxval set shows maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minesensor {line_num} energy_sensor} minval show linesensor {line_num} energy_sensor} minval show linesensor {line_num} energy_sensor} minval show linesensor {line_num} energy_sensor} hyst set {float} linesensor {line_num} energy_sensor} hyst set float} linesensor {line_num} energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2 linesensor {line_num} energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2 linesensor {line_num} energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2 linesensor {line_num} energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2 linesensor {line_num} energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2 linesensor {line_num} energy_sensor} publish shows trigger value for publish shows trigger value for publish linesensor {line_num} energy_sensor} energy energy sensor} energy sen | linesensor all {field_list} show | • | 5 |
| ilinesensor {line_num} {lenergy_sensor} value showshows energy sensor of given line 5 ilinesensor {line_num} ovp show show shows senergy sensor of given line 5 ilinesensor {line_num} ovp show show state of Overvoltage Protection reset shows state of Overvoltage Protection reset shows tate of Overvoltage Protection reset senergy metering counter sets linesensor {line_num} label show sets line meter to label shows label of line meter sets linesensor {line_num} label show shows label of line meter sets shows label of line meter shows linesensor {line_num} {energy_sensor} events sty-pe set "EVT_SYLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2 enables different event types EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5," linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty-pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty-pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval set sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum value for line me | lines are a fline array (field liet) above | | _ |
| linesensor (line_num) ovp show linesensor (line_num) counter reset linesensor (line_num) label set "(name)" linesensor (line_num) label set "(name)" linesensor (line_num) label show linesensor (line_num) (energy_sensor) events show linesensor (line_num) (energy_sensor) events show linesensor (line_num) (energy_sensor) events ty- pe set "[EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2 enables different event types [EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5]" linesensor (line_num) (energy_sensor) events ty- pe show linesensor (line_num) (energy_sensor) maxval set linesensor (line_num) (energy_sensor) maxval set show linesensor (line_num) (energy_sensor) minval set f(loat) linesensor (line_num) (energy_sensor) minval set linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst set f(loat) linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst set f(loat) linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst set linesensor (line_num) (energy_sensor) hyst show linesensor (line_num) (energy_sensor) publish mode set (NORE=0)(NTERVAL=1 DIFFERENCE=2) linesensor (line_num) (energy_sensor) publish mode set (NORE=0)(NTERVAL=1) DIFFERENCE=2) linesensor (line_num) (energy_sensor) publish mode set (NORE=0)(NTERVAL=1) DIFFERENCE=2) linesensor (line_num) (energy_sensor) publish trigger set (float) linesensor (line_num) (energy_sensor) publish trigger set (float) linesensor (line_num) (energy_sensor) (BELOWMIN=0)(ABOVEMIN=1)(ABOVEMAX=2) BELOWMIN=0)(ABOVEMIN=1)(ABOVEMIN=2) shows Port for Power Port Switching actions sets maximum value for line meter sets meter to label shows label of line meter enables events on/off shows if events are enabled shows what event types are enabled sets maximum value for line meter sets minimum value for line meter shows hysterese value for line meter shows publish mode sets trigger value for publish s | linesensor {line_num} {field_list} snow | • | 5 |
| linesensor (line_num) counter reset linesensor (line_num) label set "(name)" linesensor (line_num) label show linesensor label densory label sevents onloff shows if events are enabled label setwent types labels events onloff shows if events are enabled labels events onloff shows if events are enabled labels events onloff shows if events are enabled labels event | | | 5 |
| linesensor (line_num) label set "(name)" sets line meter to labe shows shows label of line meter shows if events are enabled shows what event types are enabled shows what event types are enabled sets maximum value for line meter shows maximum value for line meter shows minimum v | 1 – : ' | . - | |
| linesensor (line_num) label show shows label of line meter linesensor (line_num) {energy_sensor} events set enables events on/off shows if events are enabled shows what event types are enabled sets maximum value for line meter shows minimum value | | | |
| enables events on/off (OFF=0 ON=1) linesensor {line_num} {energy_sensor} events show linesensor {line_num} {energy_sensor} events show linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty- pe set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2 EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5}" linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty- pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty- pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set linesensor {line_num} {energy_sensor} minval show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode set trigger value for line meter sets mysterese value for line meter sets hysterese value for line meter sets publish mode sets trigger value for publish shows trigger value for Power Port Switching actions sets Port for Power Port Switching actions shows Port for Power Port Switching actions | | | |
| show show show shows if events are enabled show show show shows if events are enabled show show show show show show show show | linesensor {line_num} {energy_sensor} events set | | |
| pe set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2 enables different event types _EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5}" linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty- pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval show linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set float} linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set float} linesensor {line_num} {energy_sensor} minval show linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst set float} linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst set float} linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst set float} linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst show linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode set (NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} gensor {line_num} {energy_sensor} sets Port for Power Port Switching actions shows Port for Power Port Switching actions | linesensor {line_num} {energy_sensor} events show | shows if events are enabled | |
| EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER -5 " | linesensor {line_num} {energy_sensor} events type set | | |
| linesensor {line_num} {energy_sensor} events ty- pe show linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval set t{float} linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval show linesensor {line_num} {energy_sensor} maxval show linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set t{loat} linesensor {line_num} {energy_sensor} minval show linesensor {line_num} {energy_sensor} minval shows minimum value for line meter shows minimum value for line meter shows minimum value for line meter shows mysterese value for line meter shows hysterese value for line meter shows publish mode sets publish mode se | | | |
| Sets Maximum value for line meter | linesensor {line_num} {energy_sensor} events type show | shows what event types are enabled | |
| show linesensor {line_num} {energy_sensor} minval set {float} sets minimum value for line meter shows hysterese value for line meter shows publish mode sets trigger value for publish shows pu | {float} | sets maximum value for line meter | |
| Sets Hillimum value for line meter | show | shows maximum value for line meter | |
| show linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst show linesensor {line_num} {energy_sensor} hyst show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 DIFFERENCE=2} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions sets hysterese value for line meter sets hysterese value for line meter sets hysterese value for line meter sets publish mode sets trigger value for publish shows trigger value for publis | {float} | sets minimum value for line meter | |
| Sets Hysterese value for line meter | show | shows minimum value for line meter | |
| linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 sets publish mode set {NONE=0 INTERVAL=1 sets publish mode sets publish mode sets publish mode show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} sets trigger value for publish shows trigger value for publish value | {float} | | |
| mode set {NONE=0 INTERVAL=1 sets publish mode DIFFERENCE=2} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions | linesensor (line_num) (energy_sensor) nyst snow | shows hysterese value for line meter | |
| linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode show linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} linesensor {line_num} {energy_sensor} publish shows trigger value for publish shows trigger value for publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 sets Port for Power Port Switching actions BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions | mode set {NONE=0 INTERVAL=1 | sets publish mode | |
| linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} sets trigger value for publish trigger show shows trigger value for publish trigger show shows trigger value for publish trigger value for publish shows trigger value for publish trigger v | linesensor {line_num} {energy_sensor} publish mode show | shows publish mode | |
| linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 sets Port for Power Port Switching actions BELOWMAX=3} port set {port_num} linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions | linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger set {float} | sets trigger value for publish | |
| {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 sets Port for Power Port Switching actions BELOWMAX=3} port set {port_num} linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions | linesensor {line_num} {energy_sensor} publish trigger show | shows trigger value for publish | |
| {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 shows Port for Power Port Switching actions | linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port set {port_num} | sets Port for Power Port Switching actions | |
| | linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port show | shows Port for Power Port Switching actions | |

| linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state set {OFF=0 ON=1 DISABLED=2} | sets Port state for Power Port Switching actions | |
|--|--|-----------------------|
| linesensor {line_num} {energy_sensor} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state show | shows Port state for Power Port Switching actions | |
| linesensor {line_num} events set {OFF=0 ON=1} linesensor {line_num} events show | LEGACY - enables events on/off LEGACY - shows if events are enabled | L |
| linesensor {line_num} events type set "{EVT_SYSLOG=0,EVT_SNMP=1,EVT_EMAIL=2 ,EVT_SMS=3,EVT_GSMEMAIL=4,EVT_BEEPER =5,EVT_DISPLAY=6,EVT_CONSOLE=7}" | LECACY analysis different event types | L |
| linesensor {line_num} events type show linesensor {line_num} maxval set {float} linesensor {line_num} maxval show linesensor {line_num} minval set {float} linesensor {line_num} minval show linesensor {line_num} hyst set {float} linesensor {line_num} hyst show | LEGACY - shows what event types are enabled LEGACY - sets maximum value for line meter LEGACY - shows maximum value for line meter LEGACY - sets minimum value for line meter LEGACY - shows minimum value for line meter LEGACY - sets hysterese value for line meter LEGACY - shows hysterese value for line meter | L L L L L |
| linesensor {line_num} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port set {port_num} | LEGACY - sets Port for Power Port Switching actions | L |
| linesensor {line_num} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} port show | LEGACY - shows Port for Power Port Switching actions | L |
| linesensor {line_num} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state set {OFF=0 ON=1 DISABLED=2} | LEGACY - sets Port state for Power Port Switching actions | L |
| linesensor {line_num} {BELOWMIN=0 ABOVEMIN=1 ABOVEMAX=2 BELOWMAX=3} state show | LEGACY - shows Port state for Power Port Switching actions | L |
| modbus modbus enabled set <off=0 on="1"> modbus enabled show modbus port set <ip_port> modbus port show</ip_port></off=0> | enters cmd group "modbus" enables Modbus TCP support shows if Modbus is enabled sets Modbus TCP port shows Modbus TCP port | |
| port port {port_num} state set {OFF=0 ON=1} port {port_num} state show port all state set "{port_list}" {OFF=0 ON=1} | enters cmd group "port" sets port to new state shows port state sets several ports in one cmd - e.g. port all state | |
| port all state {MODE0=0 MODE1=1 MODE2=2} show | set "1,3,5" 1 shows all port states in 3 different view modes | 4 |
| port {port_num} reset port {port_num} toggle | start reset sequence for port toggles port | |
| port {port_num} batch set {OFF=0 ON=1} wait {num_secs} {OFF=0 ON=1} | starts batch mode for port | |
| port (port_num) batch cancel port (port_num) label set "{name}" port (port_num) label show | cancels batch mode sets port label name shows port label name | |
| port {port_num} initstate coldstart set {OFF=0 ON=1 REMEMBER=2} | sets port coldstart initialization | |
| port {port_num} initstate coldstart show port {port_num} initstate delay set {num} port {port_num} initstate delay show port {port_num} repowerdelay set {num} port {port_num} repowerdelay show port {port_num} resettime set {num} port {port_num} resettime set {num} | shows port coldstart initialization sets port init delay shows port init delay sets port repower delay shows port repower delay sets port reset duration shows port reset duration | |
| port (port_num) resettime show port (port_num) watchdog enabled set (OFF=0 ON=1) | sets port watchdog to on/off | |
| port (port_num) watchdog enabled show port (port_num) watchdog mode set {OFF=0 PORT_RESET=1 IP_MS=2 IP_MS_INV=3} | shows port watchdog state sets port watchdog mode | |
| port {port_num} watchdog mode show port {port_num} watchdog type set {WD_ICMP=0 WD_TCP=1} | shows port watchdog mode sets port watchdog type | |
| port {port_num} watchdog type show port {port_num} watchdog link down set {OFF=0 ON=1} | shows port watchdog type sets if watchdog active when eth link down | |
| port {port_num} watchdog link down show port {port_num} watchdog host set "{dns_name}" port {port_num} watchdog host show | shows if watchdog active when eth link down sets port watchdog host target shows port watchdog host target | |
| port {port_num} watchdog port set {ip_port} | sets port watchdog TCP port | |

| oort {port_num} watchdog port show | shows port watchdog TCP port |
|--|--|
| | sets port watchdog ping interval |
| oort {port_num} watchdog pinginterval show oort {port_num} watchdog pingretries set {num} | shows port watchdog ping interval sets port watchdog ping retries |
| ort {port_num} watchdog pingretries set {num} | shows port watchdog ping retries |
| ort {port_num} watchdog retrybooting set | sets port watchdog retry booting to on/off |
| OFF=0 ON=1} ort {port_num} watchdog retrybooting show | shows port watchdog retry booting state |
| oort {port_num} watchdog bootretries set {num} | sets port watchdog retry boot timeout |
| ort {port_num} watchdog bootretries show | hows port watchdog retry boot timeout |
| adius | enters cmd group "radius" |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} enabled set <off=0 on="1"></off=0> | enables radius client |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} enabled | show if radius client enabled |
| show adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} server set | sets radius server address |
| <pre><dns_name>" adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} server</dns_name></pre> | |
| show | shows radius server address |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} password set "{passwd}" | sets radius server shared secret |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} password nash set "{passwd}" | sets radius server crypted shared secret |
| adius {PRÌMARY=0 SECONDARY=1} auth ti- neout set {num_secs} | sets server request timeout |
| adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} auth ti- | shows server request timeout |
| neout show adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} retries set | sets server number of retries |
| num} adius {PRIMARY=0 SECONDARY=1} retries | |
| show adius chap enabled set <off=0 on="1"></off=0> | shows server number of retries enables CHAP |
| adius chap enabled set <oii-0 <br="" oii-1="">adius chap enabled show</oii-0> | shows if CHAP is enabled |
| adius chap enabled show adius message auth set <off=0 on="1"></off=0> | enables request message authentication |
| adius message auth show | shows if request message authentication is enab- |
| adius default timeout set {num_secs} | sets default session timeout (when not returned as |
| adius default timeout show | Session-Timout Attribute) shows default session timeout |
| | |
| snmp | enters cmd group "snmp" |
| snmp port set {ip_port} | sets SNMP UDP port |
| nmp port show nmp snmpget enabled set {OFF=0 ON=1} | shows SNMP UDP port enables SNMP GET cmds on/off |
| snmp snmpget enabled set {Of f =0 Off=1} | show if SNMP GET cmds are enabled |
| snmp snmpset enabled set {OFF=0 ON=1} | enables SNMP SET cmds on/off |
| snmp snmpset enabled show | show if SNMP SET cmds are enabled |
| snmp snmpv2 enabled set {OFF=0 ON=1} | enables SNMP v2 on/off |
| snmp snmpv2 enabled show | show if SNMP v2 is enabled |
| nmp snmpv2 public set "{text}" | enables SNMP v3 on/off |
| snmp snmpv2 public show | show if SNMP v3 isenabled |
| nmp snmpv2 private set "{text}" | sets SNMP v2 public cummnity |
| nmp snmpv2 private show | shows SNMP v2 public community |
| nmp snmpv3 enabled set {OFF=0 ON=1} | sets SNMP v2 private community |
| nmp snmpv3 enabled show | shows SNMP v2 private community |
| nmp snmpv3 username set "{text}" | sets SNMP v3 username |
| snmp snmpv3 username show | shows SNMP v3 username |
| nmp snmpv3 authalg set {NONE=0 MD5=1 SHA1=2 SHA256=3 SHA384=4 SHA512=5} | sets SNMP v3 authentication |
| nmp snmpv3 authalg show | show SNMP v3 authentication algorithm |
| nmp snmpv3 privalg set {NONE=0 DES=1 BDES=2 AES128=3 AES192=4 AES256=5 AES192*=6 AES256*=7} | sets SNMP v3 privacy algorithm |
| nmp snmpv3 privalg show | show SNMP v3 privacy algorithm |
| snmp snmpv3 authpasswd set "{passwd}" | sets SNMP v3 authentication password |
| nmp snmpv3 privpasswd set "{passwd}" | sets SNMP v3 privacy password sets SNMP v3 authentication hashed password |
| nmn cnmny2 authrosowyd hach act "[nasaw-1]" | sets SNMP v3 authentication hashed password sets SNMP v3 privacy hashed password |
| snmp snmpv3 authpasswd hash set "{passwd}" | |
| nmp snmpv3 privpasswd hash set "{passwd}" | |
| nmp snmpv3 privpasswd hash set "{passwd}" rnmp trap type set {NONE=0 V1=1 V2=2 V3=3} | sets type of SNMP traps |
| nmp snmpv3 privpasswd hash set "{passwd}" nmp trap type set {NONE=0 V1=1 V2=2 V3=3} nmp trap type show | sets type of SNMP traps show SNMP trap type |
| nmp snmpv3 privpasswd hash set "{passwd}" rnmp trap type set {NONE=0 V1=1 V2=2 V3=3} | sets type of SNMP traps |

| syslog enabled set {OFF=0 ON=1} | enables syslog msgs on/off |
|--|---|
| syslog enabled show | show if syslog enabled |
| syslog server set "{dns_name}" | sets address of syslog server |
| syslog server show | shows address of syslog server |
| system | enters cmd group "system" |
| system restart | restarts device |
| system fabsettings | restore fab settings and restart device |
| system bootloader | enters bootloader mode |
| system flushdns | flush DNS cache |
| system uptime | number of seconds the device is running |
| system name show | shows device name |
| system version show | shows actual firmware version |
| | |
| timer | enters cmd group "timer" |
| timer enabled set {OFF=0 ON=1} | enables timer functions |
| timer enabled show | shows if timer a enabled |
| timer syslog facility set {023} | sets facility level for timer syslog |
| timer syslog facility show | shows facility level for timer syslog |
| timer syslog verbose set {07} | sets verbose level for timer syslog |
| timer syslog verbose show | shows verbose level for timer syslog |
| timer {rule_num} enabled set {OFF=0 ON=1} | enables rule |
| timer {rule_num} enabled show | shows if rule is enabled |
| timer {rule_num} name set "{name}" | sets name of rule |
| timer {rule_num} name show | shows name of rule |
| timer {rule_num} {FROM=0 UNTIL=1} set "{yyyy- | sets date range of rule |
| mm-dd}" | • |
| timer {rule_num} {FROM=0 UNTIL=1} show | shows date range of rule |
| timer {rule_num} trigger jitter set {065535} | sets jitter for rule |
| timer {rule_num} trigger jitter show | show jitter of rule |
| timer {rule_num} trigger random set {0100} | sets probability for rule |
| timer {rule_num} trigger random show | shows rule probability |
| timer {rule_num} trigger {HOUR=0 MIN=1 SEC=2 | sets time date list |
| DAY=3 MON=4 DOW=5} set "{time_date_list}" | |
| timer {rule_num} trigger {HOUR=0 MIN=1 SEC=2 DAY=3 MON=4 DOW=5} show | shows time date list |
| timer {rule num} action mode set {SWITCH=1 | |
| CLI=2} | sets switch or cli cmd |
| timer (rule_num) action mode show | shows if switch or cli cmd |
| timer {rule_num} action {SWITCH1=0 | sets port list for switch cmd |
| SWITCH2=1} {OFF=0 ON=1} set "{port_list}" | out part not for owner and |
| timer {rule_num} action {SWITCH1=0 | shows port list for switch cmd |
| SWITCH2=1} {OFF=0 ON=1} show | |
| timer {rule_num} action delay set {065535} | delay between cmds |
| timer {rule_num} action delay show | shows delay between cmds |
| timer {rule_num} action console set "{cmd}" | sets cmd string |
| timer {rule_num} action console show | shows cmd string |
| timer {rule_num} action hash set "{data}" | sets action binary form |
| timer {rule_num} action hash show | shows action binary form |
| timer {rule_num} delete | delete one timer |
| timer delete all | delete all timer |
| vt100 | enters cmd group "vt100" |
| vt100 echo set {OFF=0 ON=1} | sets console echo state |
| vt100 echo show | shows console echo state |
| vt100 numeric set {OFF=0 ON=1} | sets numeric mode |
| vt100 numeric show | shows numeric mode state |
| vt100 reset | resets terminal |
| | |

Hinweise

- 1. Legacy Der Befehl ist von einer neueren Version abgelöst worden
- 2. Befehl kann auf allen Ebenen ausgeführt werden
- 3. Die Ausgabe kann 2 Zeilen umfassen die erste Zeile zeigt den aktuellen Zustand, die zweite Zeile den Status nach einem Neustart
- 4. Die Ausgabe kann mehrere Zeilen umfassen
- 5. Bitte die **Energie Sensor Tabelle** konsultieren, um den richtigen Index zu finden
- 6. Bitte die **Tabellen Externer Sensor Feld und Externer Sensor Typ** konsultieren, um den richtigen Index zu finden

Energie Sensor Tabelle "{energy_sensor}"

| Index | Beschreibung | Einheit |
|-------|---|------------|
| 0 | Absolute Active Energy | Wh |
| 1 | Power Active | W |
| 2 | Voltage | V |
| 3 | Current | Α |
| 4 | Frequency | 0.01 hz |
| 5 | Power Factor | 0.001 |
| 6 | Power Angle | 0.1 degree |
| 7 | Power Apparent | VA |
| 8 | Power Reactive | VAR |
| 9 | Absolute Active Energy Resettable | Wh |
| 10 | Absolute Reactive Energy | VARh |
| 11 | Absolute Reactive Energy Resettable | VARh |
| 12 | Reset Time - sec. since last Energy Counter Reset | S |
| 13 | Forward Active Energy | Wh |
| 14 | Forward Reactive Energy | VARh |
| 15 | Forward Active Energy Resettable | Wh |
| 16 | Forward Reactive Energy Resettable | VARh |
| 17 | Reverse Active Energy | Wh |
| 18 | Reverse Reactive Energy | VARh |
| 19 | Reverse Active Energy Resettable | Wh |
| 20 | Reverse Reactive Energy Resettable | VARh |

Externer Sensor Typ Tabelle "{sen_type}"

Konstanten "{7x01=0|7x04=0|7x02=1|7x05=1|7x06=2}"

| Index | Beschreibung | Produkte |
|-------|---|------------------|
| 0 | Temperatur | 7001, 7101, 7201 |
| 0 | Temperatur | 7004, 7104, 7204 |
| 1 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit | 7002, 7102, 7202 |
| 1 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit | 7005, 7105, 7205 |
| 2 | Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck | 7006, 7106, 7206 |

Externer Sensor Feld Tabelle "{sen_field}"

| Index | Beschreibung | Einheit |
|-------|-------------------------------|---------|
| 0 | Temperatur | °C |
| 1 | Luftfeuchtigkeit | % |
| 2 | Digitaler Input | bool |
| 3 | Luftdruck | hPa |
| 4 | Taupunkt | °C |
| 5 | Taupunkt Temperatur Differenz | °C |

4.8 Modbus TCP

Wird Modbus TCP in der Konfiguration aktiviert, sind die Ports (Relais, Outputs, eFuses) schaltbar und folgende Informationen abrufbar:

Adressbereich Überblick:

| Geräte Resource | Start | Ende | Modbus Data Typ |
|---------------------------|--------|--------|-------------------|
| Power/Output/eFuse Ports | 0x000 | 0x3ff | Coils |
| DC Eingänge | 0x400 | 0x7ff | Discrete Inputs |
| Stop Condition aktiv | 0x800 | 0x800 | Discrete Inputs |
| POE aktiv | 0x801 | 0x801 | Discrete Inputs |
| Status Power Sources | 0x1000 | 0x100f | Discrete Inputs |
| OVP aktiv (Line-Ins) | 0x1010 | 0x101f | Discrete Inputs |
| eFuse Fehler | 0x1100 | 0x11ff | Discrete Inputs |
| Info Bereich | 0x000 | 0x005 | Input Registers |
| CPU Messwerte | 0x080 | 0x083 | Input Registers |
| Externe Sensoren | 0x100 | 0x1ff | Input Registers |
| Lüfter-Stufe | 0x200 | 0x20f | Input Registers |
| Line Energie Sensoren | 0x400 | 0x39ff | Input Registers |
| Port Energy Sensors | 0x3a00 | 0x81ff | Input Registers |
| Bank Energy Sensors | 0x8200 | 0x823f | Input Registers |
| Power Source Sensors | 0x8240 | 0x827f | Input Registers |
| Bank Power Source Auswahl | 0x000 | 0x00f | Holding Registers |
| Lüfter Modus | 0x010 | 0x01f | Holding Registers |

Dieses Kapitel ist allgemein für alle Gude Geräte gehalten. Je nach Gerätetyp sind Ports oder bestimmte Sensoren nicht verfügbar.

Alle Berechnungen in diesem Kapitel gehen von Adressen aus die bei "0" beginnen. Bei manchen Modbus TCP Utilities beginnen die Adressen aber bei 1. In diesem Fall muss zu den Adressen in diesem Kapitel eine 1 addiert werden. Bei Tests bitte beide Möglichkeiten probieren!

Die Unit-ID wird ignoriert, da das Gerät eindeutig über die IP-Adresse gekennzeichnet wird.

Unterstützte Modbus TCP Funktionen

| Function | Request Code |
|----------------------------------|--------------|
| Read Coils | 0x01 |
| Read Discrete Inputs | 0x02 |
| Write Single Coil | 0x05 |
| Write Multiple Coils | 0x0f |
| Read Input Registers | 0x04 |
| Read Holding Registers | 0x03 |
| Write Holding Register | 0x06 |
| Write Multiple Holding Registers | 0x10 |
| Read Device Identification | 0x2B / 0x0E |

Coils

| Geräte Resource | Start | Ende | Geräte Funktion |
|--------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Power/Output/eFuse | 0x000 | 0x3ff | Coil entspricht dem Port State |

Discrete Inputs

| Geräte Resource | Start | Ende | Funktion wenn gesetzt |
|----------------------|--------|--------|-----------------------|
| DC Eingänge | 0x400 | 0x7ff | Eingang logisch 1 |
| Stop Condition aktiv | 0x800 | 0x800 | Stop Eingang aktiv |
| POE aktiv | 0x801 | 0x801 | POE aktiv |
| Status Power Sources | 0x1000 | 0x100f | Power Source aktiv |
| OVP aktiv (Line-Ins) | 0x1010 | 0x101f | OVP aktiv |
| eFuse Fehler | 0x1100 | 0x11ff | eFuse Fehler |

| Status Power Sources | Offset |
|----------------------|-------------------------------|
| EPC 8221 / 8226 | 0 = Bank A, 1 = Bank B |
| ENC 2111 / 2191 | 0 = Pwr1, 1 = Pwr2 |
| ESB 7213 / 7214 | 0 = Pwr1, 1 = Pwr2 (nur 7214) |

Input Registers

| Geräte Resource | Start | Ende | Funktion |
|-----------------------|--------|--------|-------------------------|
| Info Bereich | 0x000 | 0x005 | siehe Tabelle |
| CPU Messwerte | 0x080 | 0x083 | siehe Tabelle |
| Externe Sensoren | 0x100 | 0x1ff | siehe Tabelle |
| Lüfter-Stufe | 0x200 | 0x20f | 0 (aus) bis 3 (maximal) |
| Line Energie Sensoren | 0x400 | 0x39ff | siehe Tabelle |
| Port Energie Sensoren | 0x3a00 | 0x81ff | siehe Tabelle |
| Bank Energie Sensoren | 0x8200 | 0x823f | siehe Tabelle |
| Spannungsquellen Sen. | 0x8240 | 0x827f | siehe Tabelle |

Info Bereich

| Address | Width | Information |
|---------|--------|--------------------------------|
| 0 | 16-bit | Number of Ports (Relay) |
| 1 | 16-bit | Number of Ports (Outlets) with |
| | | Energy Measurement |
| 2 | 16-bit | Number of Banks |
| 3 | 16-bit | Number of Line-In |
| 4 | 16-bit | Phases per line |
| 5 | 16-bit | Number of Inputs |

Sensor Typ Beschreibung

| Address | Width | Information |
|------------------|-----------------|---------------------------|
| 0x080 to 0x083 | 16-bit (signed | CPU Messwerte |
| 0x100 to 0x1ff | 16-bit (signed) | Externe Sensoren |
| 0x400 to 0x39ff | 32-bit (signed) | Line Energie Sensoren |
| 0x3a00 to 0x81ff | 32-bit (signed) | Port Energie Sensoren |
| 0x8200 to 0x823f | 16-bit (signed) | Bank Energie Sensoren |
| 0x8240 to 0x827f | 16-bit (signed) | Spannungsquellen Sensoren |

CPU Messwerte

| Offset | Sensor Field | Unit |
|--------|--------------|--------|
| 0 | Vsystem | 0.01 V |
| 1 | Vaux | 0.01 V |

| 2 | Vmain | 0.01 V |
|---|-----------------|--------|
| 3 | CPU Temperature | 0.1 °C |

Externe Sensoren:

Die Messwerte der externen Sensoren sind als Fixpunktarithmetik kodiert. Bei einem Faktor von z.B. 0,1 in der Einheit muss durch 10 geteilt werden, um zum realen Messwert zu gelangen. Ein Wert von 0x8000 bedeutet, das in dem entsprechenden Port kein Sensor eingesteckt ist, oder das entsprechende Feld im Sensor nicht verfügbar ist. Die Formel für die Adresse lautet (die Portnummern beginnen bei Null):

0x100 + Port * 8 + Offset

Bei der Expert Sensor Box 7213 / 7214 entspricht der interne Sensor dem Wert Port = 0. Dort ist bei Sensor 2 der Port = 1, und Port = 2 für Sensor 3.

| Offset | Sensor Field | Unit |
|--------|----------------------|-----------------|
| 0 | Temperature | 0.1 °C |
| 1 | Humidity | 0.1 % |
| 2 | Digital Input | bool |
| 3 | Air Pressure | 1 hPa (milibar) |
| 4 | Dew Point | 0.1 °C |
| 5 | Dew Point Difference | 0.1 °C |

Zum Beispiel hat die Luftfeuchtigkeit des zweiten Ports die Adresse: 0x100 + 1 * 8 + 1 = 0x109

Line und Port Energie Sensoren:

Wir unterscheiden bei den Energie-Sensoren zwischen den Line-Sensoren, die den Eingangsstromkreisen entsprechen, und den Port-Sensoren, die die Energie messen, die über den geschalteten Port geleitet wird. Die Messwerte der Energie-Sensoren werden als vorzeichenbehaftete 32-Bit Integer zurückgegeben. Auf der geraden Adresse sind erst die höherwertigen 16-Bit, dann folgen auf der ungeraden Adresse die niederwertigen 16-Bit. Für die Adresse gibt es folgende Formeln (die Werte für Line, Port und Phase beginnen bei Null):

Line: 0x0400 + Line * 0x120 + Phase * 0x60 + Offset * 2

Port: 0x3a00 + Port * 0x120 + Phase * 0x60 + Offset * 2

🧚 Bei Geräten mit nur einer Phase, wird in der Formel die Phase auf Null gesetzt.

Beispiele:

"Power Active" bei 1. Line-Sensor und 3. Phase: 0x400 + 0 * 0x120 + 2 * 0x60 + 1 * 2 = 0x4C2

"Voltage" bei 2. Line-Sensor und einphasigem Gerät: 0x400 + 1 * 0x120 + 2 * 2 = 0x524

"Power Angle" bei 4. Port-Sensor und einphasigem Gerät: 0x3a00 + 3 * 0x120 + 6 * 2 = 0x3d6c

| Offset | Sensor Field | Unit |
|--------|------------------------|------|
| 0 | Absolute Active Energy | Wh |

| 1 | Power Active | W |
|----|---|------------|
| 2 | Voltage | V |
| 3 | Current | mA |
| 4 | Frequency | 0.01 hz |
| 5 | Power Factor | 0.001 |
| 6 | Power Angle | 0.1 degree |
| 7 | Power Apparent | VA |
| 8 | Power Reactive | VAR |
| 9 | Absolute Active Energy Resettable | Wh |
| 10 | Absolute Reactive Energy | VARh |
| 11 | Absolute Reactive Energy Resettable | VARh |
| 12 | Reset Time - sec. since last Energy Counter Reset | S |
| 13 | Forward Active Energy | Wh |
| 14 | Forward Reactive Energy | VARh |
| 15 | Forward Active Energy Resettable | Wh |
| 16 | Forward Reactive Energy Resettable | VARh |
| 17 | Reverse Active Energy | Wh |
| 18 | Reverse Reactive Energy | VARh |
| 19 | Reverse Active Energy Resettable | Wh |
| 20 | Reverse Reactive Energy Resettable | VARh |
| 21 | Residual Current Type A | mA |
| 22 | Neutral Current | mA |
| 23 | Residual Current Type B RMS | 0.1 mA |
| 24 | Residual Current Type B DC | 0.1 mA |

Ob die Messwerte "Residual Current" und "Neutral Current" unterstützt werden, hängt von dem jeweiligen Gerätemodell ab. Bei Messwerten wie "Neutral Current", die unabhängig von der Phase sind, werden für alle Phasen der gleiche Wert zurückgeliefert

DC Energie Sensoren:

Bei den Geräten vom Typ EPC 8291 / 8290 Können Spannung und Strom der einzelnen Banks und der Spannungsquellen ausgelesen werden. Die Messwerte der Energie-Sensoren werden als vorzeichenbehaftete 16-Bit Integer zurückgegeben. Für die Adresse gibt es folgende Formeln (die Werte für Bank und PowerSrc beginnen bei Null):

Bank: 0x8200 + Bank * 2 + Offset

Power Source: 0x8240 + PowerSrc * 2 + Offset

Beispiele:

"Voltage" bei dritter Bank: 0x8200 + 2 * 2 + 0 = 0x8204

"Current" bei erster PowerSrc: 0x8240 + 0 * 2 + 1 = 0x8241

| Offset | Sensor Field | Unit |
|--------|--------------|--------|
| 0 | Voltage | 0.01 V |
| 1 | Current | mA |

Holding Registers

| Geräte Resource | Start | Ende | Funktion |
|-------------------|-------|-------|-----------------------------|
| Bank Power Source | 0x000 | 0x00f | Setzt Power Source für Bank |
| Lüfter Modus | 0x010 | 0x01f | 0 = Automatik / 1 = Maximal |

Device Identification

Gibt Herstellernamen und Geräte Identifikation zurück:

| Request Code | 1 Byte | 0x2b |
|------------------|--------|------|
| MEI Type | 1 Byte | 0x0e |
| Read Dev ID code | 1 Byte | 0x01 |
| Object Id | 1 Byte | 0x00 |

| Response Code | 1 Byte | 0x2b |
|-------------------|----------|-------------------|
| MEI Type | 1 Byte | 0x0e |
| Read Dev ID code | 1 Byte | 0x01 |
| Conformity Level | 1 Byte | 0x01 |
| More Follows | 1 Byte | 0x00 |
| NextObjectID | 1 Byte | 0x00 |
| Number of Objects | 1 Byte | 0x03 |
| Object ID | 1 Byte | 0x00 |
| Object Length | 1 Byte | n1 |
| Object Value | n1 Bytes | "Company Id" |
| Object ID | 1 Byte | 0x00 |
| Object Length | 1 Byte | n2 |
| Object Value | n2 Bytes | "Product Id" |
| Object ID | 1 Byte | 0x00 |
| Object Length | 1 Byte | n3 |
| Object Value | n3 Bytes | "Product Version" |

4.9 Nachrichten

In Abhängig von einstellbaren Ereignissen können vom Gerät verschiedene Nachrichtenarten verschickt werden. Folgende Nachrichtentypen werden unterstützt:

- Versendung von E-Mails
- SNMP Traps
- Syslog Nachrichten

E-Mail Benachrichtigungen

Bei folgenden Ereignissen werden E-Mail Benachrichtigungen ausgelöst:

- Einschalten des Geräts
- Schalten des Power Ports
- Überschreiten von Max/Min Werten der Sensoren
- Änderung des Sensor Digitaleingangs
- Überschreiten von Max/Min Werten der gemessenen Stromaufnahme
- Statusänderung des Überspannungsschutzes

SNMP-Traps

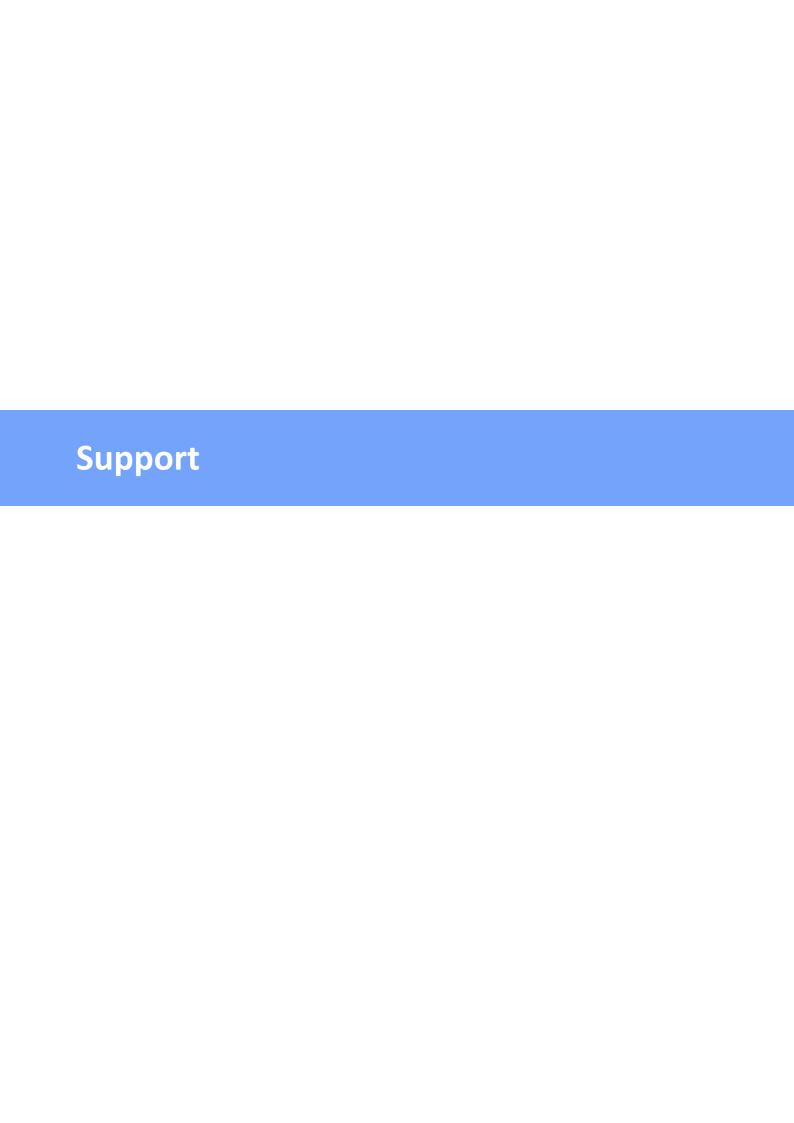
SNMP-Traps können über das SNMP Protokoll an verschiedene Empfänger gesendet werden. Bei folgenden Ereignissen werden SNMP-Traps ausgelöst:

- Schalten des Power Ports
- Überschreiten von Max/Min Werten der Sensoren
- Änderung des Sensor Digitaleingangs
- Überschreiten von Max/Min Werten der gemessenen Stromaufnahme
- Statusänderung des Überspannungsschutzes

Syslog-Nachrichten

Syslog-Nachrichten sind einfache Textnachrichten die per UDP an einen Syslog-Server verschickt werden. Unter Linux läuft normalerweise bereits ein Syslog-Daemon (z.B. syslog-ng), für Windows-Systeme (z.B. Windows 2000, XP, Vista, etc.) gibt es einige Freeware-Programme auf dem Markt. Die Syslog-Nachrichten werden bei folgenden Ereignissen gesendet:

- Einschalten des Geräts
- Ein- bzw. Ausschalten von Syslog in der Konfiguration
- Schalten des Power Ports
- Überschreiten von Max/Min Werten der Sensoren
- Änderung des Sensor Digitaleingangs
- Überschreiten von Max/Min Werten der gemessenen Stromaufnahme
- Statusänderung des Überspannungsschutzes



5 Support

Auf unseren Internetseiten unter www.gude.info steht Ihnen die aktuelle Software zu unseren Produkten kostenlos zum Download zur Verfügung. Bei weiteren Fragen zu Installation oder Betrieb des Geräts wenden Sie sich bitte an unser Support-Team. Weiterhin stellen wir in unserem Support-Wiki unter www.gude.info/wiki FAQs und Konfigurations-Beispiele zur Verfügung.

5.1 Datensicherheit

Um das Gerät mit hoher Datensicherheit auszustatten, empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- HTTP Passwort einschalten.
- Ein eigenes HTTP Passwort einrichten.
- Den Zugriff auf HTTP nur über SSL (TLS) erlauben.
- Falls möglich TLS 1.3 nutzen, und TLS 1.1 vermeiden.
- In SNMPv3 Authentifizierung und Verschlüsselung einschalten.
- SNMP v2 abschalten.
- In der E-Mail Konfiguration STARTTLS bzw. SSL einschalten.
- Konfigurationsdateien sicher archivieren.
- In der IP ACL nur die Geräte eintragen, die Zugriff auf das Gerät benötigen.
- Wenn möglich SSH nutzen, da Telnet unverschlüsselt ist.
- Login für Telnet oder serielle Konsole setzen.
- Modbus TCP ist unverschlüsselt, nur in einer sicheren Umgebung aktivieren.
- In RADIUS "Message Authentication" einschalten.

Bei Zugriff aus dem Internet

- Ein randomisiertes Passwort mit mindestens 32 Buchstaben benutzen
- Das Gerät möglichst hinter einer Firewall betreiben

5.2 Kontakt

GUDE Systems GmbH Von-der-Wettern-Straße 23 51149 Köln

Telefon: 0221-912 90 97
Fax: 0221-912 90 98
E-Mail: mail@gude.info
Internet: www.gude.info
shop.gude.info

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Michael Gude

Registergericht: Köln

Registernummer: HRB-Nr. 17784 WEEE-Nummer: DE 58173350

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz:

DE 122778228

5.3 Konformitätserklärungen

Dieses Produkt aus der **Expert Power Control 1104 / 1105-Serie** ist zu den auf dieses Produkt anzuwendenden europäischen Richtlinien für die CE-Kennzeichnung konform. Die vollständige CE-Konformitätserklärung für dieses Produkt finden Sie auf der Webseite www.gude.info in der Download-Rubrik des Produktes.

5.4 FAQ

1. Was kann man machen, wenn das Gerät nicht mehr erreichbar ist?

- Ist die Status-LED rot, dann hat das Gerät keine Verbindung zum Switch. Stecken Sie das Ethernetkabel aus und ein. Wenn die Status-LED dann immer noch rot ist, versuchen Sie bitte andere Switches anzuschließen. Benutzen Sie keinen Switch, sondern verbinden z.B. ein Laptop direkt mit dem Gerät, ist darauf zu achten, dass ein gedrehtes Ethernetkabel angeschlossen ist.
- Bleibt die Status-LED nach dem Aus- und Einstecken des Ethernetkabels für eine längere Zeit orange, dann ist DHCP konfiguriert, aber es wurde kein DHCP-Server im Netz gefunden. Nach einem Timeout wird die letzte IP-Adresse manuell konfiguriert.
- Besteht eine physikalische Verbindung (Status-LED leuchtet grün) zum Gerät, aber der Webserver ist nicht zu erreichen, versuchen Sie das Gerät mit GBL_Conf.exe 15 zu finden. Sehen Sie ihr Gerät in der Liste, überprüfen Sie die dort eingestellten TCP/IP-Parameter und korrigieren Sie die Werte gegebenenfalls.
- Wird das Gerät im Bootloader-Modus nicht von GBL_Conf.exe gefunden, haben Sie noch die Möglichkeit, die Einstellungen in den Werkszustand

2. Warum dauert es auf der Webseite manchmal so lange, neue SNMPv3 Passwörter zu konfigurieren?

Die Authentifizierungsmethoden "SHA-384" und "SHA-512" werden rein in Software berechnet und können nicht die Crypto-Hardware nutzen. Wird auf der Konfigurationsseite z.B. "SHA-512" eingestellt, können einmalig bis zu ca. 45 Sekunden für die Schlüsselerzeugung vergehen.

3. Kann man mehrere E-Mail Empfänger eintragen?

Ja. In der E-Mail Konfiguration im Feld <u>Recipient Address</u> ist es möglich, mehrere E-Mail-Adressen, durch Kommata getrennt, einzugeben. Die Eingabegrenze liegt bei 100 Zeichen.

4. Warum haben sich nach dem Firmware-Update die MIB-Tabellen geändert?

 Da die Anzahl der möglichen Event-Typen erhöht wurde, führte das bisherige Trap-Design zu einem Übermaß an Trap-Definitionen: Siehe Änderung im Trap-Design 51.

5. Einspielen einer älteren Firmware

Support

• Bei einem Firmware-Update werden manchmal auch alte Datenformate zu neuen Strukturen konvertiert. Wird eine ältere Firmware neu eingespielt kann es zu Verlust der Konfigurationsdaten und der Energiezähler kommen! Sollte das Gerät dann nicht einwandfrei laufen, bitte den Werkszustand (Fab-Settings) wiederherstellen (z.B. von der Maintenance Seite)

6. Deaktivieren der Schalt-Events

• Man kann das Senden von Syslog, emails etc. beim Schalten von Ports (betrifft nur Gude Geräte mit Relais) unter "System" in der Sensor-Konfiguration 42 einstellen.

Stichwortverzeichnis

| - A - | - K - |
|--|---|
| Antennenanschluss 8 automatisierte Zugriffe 48 | Konfigurationsmanagement 18 Konformitätserklärungen 83 |
| - B - | - L - |
| _ | |
| Bedienung am Gerät 14 Beschreibung 6 | Lastausgänge 8 Lieferumfang 6 |
| Bootloader-Modus 20 | 3 |
| • | - M - |
| - C - | Maintenance 17 |
| Certificate Upload 17 | Modbus TCP 74 |
| Control Panel 14 | |
| - D - | - N - |
| - 0 - | Nachrichten 79 |
| Datensicherheit 82 | Netzanschluss 8 |
| _ | Netzwerkanschluss 8 NTP 35 |
| - E - | 33 |
| Elektrische Messgrößen 9 | - P - |
| E-Mail 45 | D D J DD |
| _ | Power Ports 23 Push Messages 61 |
| - F - | |
| FAQ 83 | - R - |
| Firmware Upload 17 | - " |
| | Radius 48 Restart 17 |
| - G - | RS232 Anschluss 8 |
| Geräte MIB 52 | |
| | - S - |
| - H - | Sensoranschlüsse 8 |
| HTTP 28 | Sensoren 10, 42 |
| HTTPS 28 | Sicherheitserklärung 6 |
| | Signalstärke 8 SIM-Karte 8 |
| - 1 - | SNMP 31, 49 |
| - | SSH 60 |
| Inbetriebnahme 8 | SSL 54 |
| IP-ACL 27, 47 IP-Adresse 26 | Status LED 8 Status-LED 14 |
| IPv6 47 | Status-LED 14 Syslog 31 |
| | , 5 |

Stichwortverzeichnis

- T -

Technische Daten 9
Timer 36
Timer Konfiguration 36
TLS 54

- W -

Watchdog 24

- Z -

Zertifikats Erzeugung 54

86



