| SMA

Unterstützte Typen

Aktuell werden folgende SMA Wechselrichter unterstützt:

- SMA – Netzwerk
  - Alle SMA-Wechselrichter, die SunSpec unterstützen
  - Datamanager
  - Clustercontroller
- SMA – Seriell
  - STP 8000TL-10, STP 10000TL-10, STP 12000TL-10, STP 15000TL-10, STP 17000TL-10, STP 12000TL-US-10, STP 15000TL-US-10, STP 20000TL-US-10, STP 24000TL-US-10, STP 30000TL-US-10, STP 10000TLEE-JP-10, STP 20000TLEE-JP-11, STP 10000TLEE-JP-11, STP 15000TL-30, STP 17000TL-30, STP 20000TL-30, STP 25000TL-30, STP 50-40, STP 50-US-40, STP 50-JP-40, STP 25000TL-JP-30, STP 20000TLEE-10, STP 15000TLEE-10, STP 5000TL-20, STP 6000TL-20, STP 7000TL-20, STP 8000TL-20, STP 9000TL-20, STP 10000TL-20, STP 11000TL-20, STP 12000TL-20, STP 20000TLEE-10, STP 15000TLEE-10, STP 5000TL-20, STP 6000TL-20, STP 7000TL-20, STP 8000TL-20, STP 9000TL-20, STP 10000TL-20, STP 11000TL-20, STP 12000TL-20, STP8.0-3AV-40, STP10.0-3AV-40, STP 15 X
  - SB 3000TL-21, SB 4000TL-21, SB 5000TL-21, SB 3600TL-21, SB 3500TL-JP-22, SB 4500TL-JP-22, SB 3000TL-US-22, SB 3800TL-US-22, SB 4000TL-US-22, SB 5000TL-US-22, SB 6000TL-US-22, SB 7000TL-US-22, SB 7700TL-US-22, SB 5000SE-10, SB 3600SE-10, SB 5.0-1SP-US-40, SB 6.0-1SP-US-40, SB 1.5-1VL-40, SB 2.5-1VL-40, SB 2.0-1VL-40, SB 2500TLST-21, SB 3000TLST-21, SB 3.0-1SP-US-40, SB 3.8-1SP-US-40, SB 7.0-1SP-US-40, SB 7.7-1SP-US-40
  - SB3.0-1AV-40, SB3.6-1AV-40, SB4.0-1AV-40, SB5.0-1AV-40, STP4.0-3AV-40, STP5.0-3AV-40, STP6.0-3AV-40, STP3.0-3AV-40, SBS3.7-10, SBS5.0-10, SBS6.0-10, SBS3.8-

US-10, SBS5.0-US-10, SBS6.0-US-10, SB4.0-1AV-41, SB5.0-1AV-41, SB3.0-1AV-41, SB2.0, SB3.6-1AV-41, SB6.0-1AV-41

    - SHP 100k-20, SHP 150k-20

- SMA – Netzwerk
    - Alle SMA-Wechselrichter, die SunSpec unterstützen

> Sie möchten einen anderen, hier nicht aufgeführten Typ verwenden? Wenden Sie sich bitte vorab an den Support, um die Kompatibilität und das weitere Vorgehen abzuklären.

SMA Sunny Tripower Ethernet (Modbus TCP-Sunspec) Core 1, Core 2, STP...

Auswählbar unter Bus 8 „SMA“

Besonderheiten

Terminierung	Adressierung	Schnittstelle
Nein	Ja	LAN

- Verkabelung über Netzwerkkabel (Patchkabel) und Ethernet-Router oder Switch
- Kommunikationsadresse auf 126 lassen

ACHTUNG !!! Wenn Ihr SMA Wechselrichter im Homemanager oder einem anderen Portal hinterlegt sind, kann der SMA Wechselrichter nicht abgeriegelt werden (z.B.: Reduzierung Rundfunksteuerempfänger)

Vorgehen

- IP-Adresse statisch/fest vergeben
- Wechselrichter und SmartDog stromlos schalten
- Wechselrichter an Router/switch verkabeln (RJ45)
- Weitere Wechselrichter ebenfalls an Router/Switch verkabeln (RJ45)

Hinweis!
Jeder Wechselrichter muss einzeln über das Netzwerk erreichbar sein. Hierzu, über den SMA SUNNY EXPLORER, an jedem Wechselrichter die Netzwerkschnittstelle aktivieren und die Wechselrichter über einen Switch in das Netzwerk einbinden.

Einstellungen SMA SUNNY EXPLORER

- Unter dem Menüpunkt -> Externe Kommunikation „TCP Server“ auf „EIN“ stellen; Port=502
- Standardmäßig steht dieser Eintrag auf „AUS“

- Gehen Sie auf Einstellungen Anlagenkommunikation
    - -> Speedwire
    - -> Automatische Konfiguration eingeschaltet und stellen dies auf „AUS“

IP-Adresse vergeben

- Es muss eine statische/feste IP-Adresse am Display des Wechselrichters oder am Webserver vergeben werden. Notieren Sie sich die IP für die Erkennung im SmartDog
- Bitte wählen Sie eine IP-Adresse aus dem gleichen Klasse C-Subnetz des SmartDog
- Port auf 502 lassen
- Beispiel: SmartDog hat 192.168.178.12
    - Die Wechselrichter müssen in diesem Fall eine IP-Adresse aus dem Bereich 192.168.178.xxx haben (xxx steht für eine Zahl zwischen 1 – 254)
- Mit „Speichern“ bestätigen

Nach dem Umstellen sollte man sicherheitshalber den Wechselrichter neu starten

Die Einstellungen müssen durch eine zertifizierte Fachkraft durchgeführt werden.

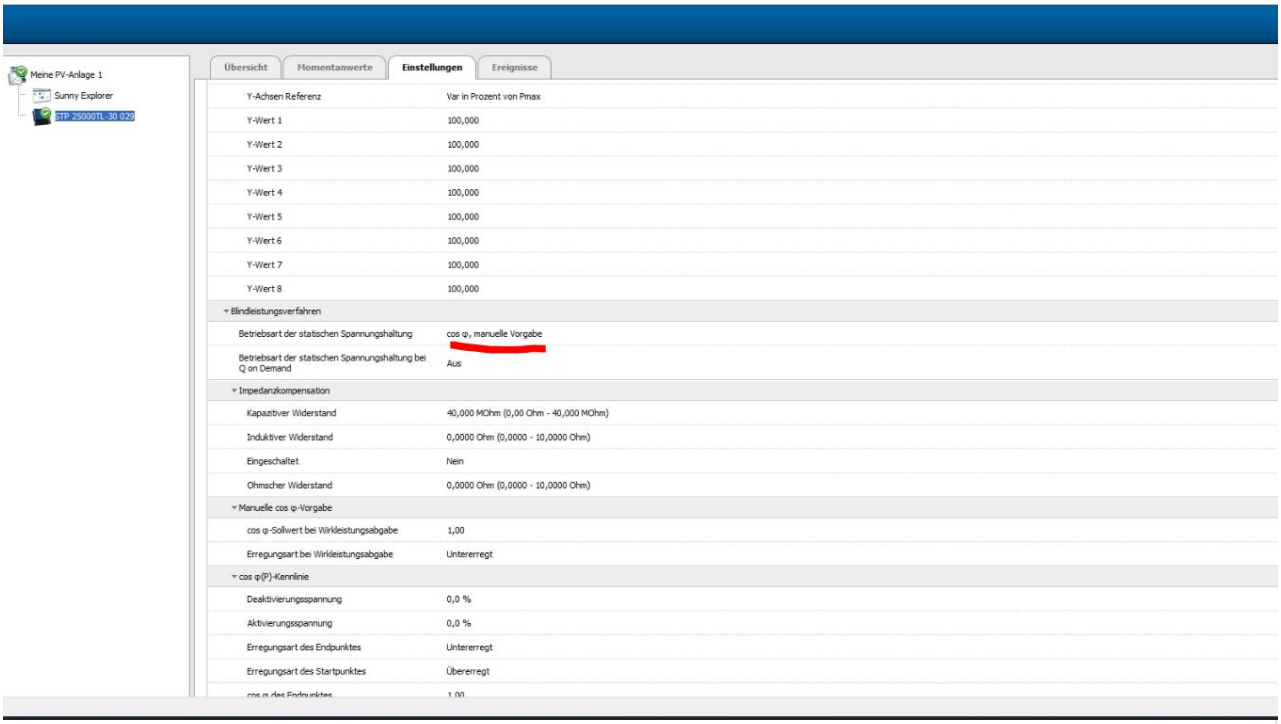
Alternativ können Core1 und Core2 sowie STP Geräte per Webbroswer über ihre IP erreicht werden

Verbindungsaufbau gemäß Anleitung des Wechselrichters

Einbindung

Wechselrichter einlesen per Netzwerk TCP/IP

Blindleistungsregelung

- Bei älteren Geräten kann es sein dass man die externe Blindleistungsregelung im Menü aktivieren muss
- 

- Hierfür benötigen Sie einen GridGuard Code, diesen können Sie bei SMA als Installateur beantragen

SMA Clustercontroller

Auswählbar unter Bus 8 „SMA Datam. , Clustercont.“

Besonderheiten

Terminierung	Adressierung	Schnittstelle
Nein	IP-Adresse	LAN

- Verkabelung über Netzwerkkabel (RJ45) und Ethernet-Router oder Switch
- Die Kommunikation zwischen SmartDog und Cluster Controller erfolgt über Modbus TCP/IP
- Für die Kommunikation muss der TCP-Port 502 erreichbar und am Cluster Controller freigegeben sein

Vorgehen

- Cluster Controller über Netzwerkkabel mit dem Netzwerk bzw. Switch verbinden
- SmartDog ebenfalls mit demselben Netzwerk verbinden
- IP-Adresse des Cluster Controllers ermitteln und notieren
- Prüfen, ob der Cluster Controller über die eingestellte IP-Adresse im Netzwerk erreichbar ist
- Port 502 (Modbus TCP) muss für die Kommunikation freigegeben sein

Einstellungen SMA Clustercontroller

- Am SMA Cluster Controller muss Modbus TCP aktiviert werden
- Prüfen Sie anschließend, ob der Port 502 für die Modbus-TCP-Kommunikation erreichbar ist
- Der Clustercontroller besitzt zwei LAN-Anschlüsse
- Sollte keine Verbindung aufgebaut werden können, prüfen Sie, ob das Netzwerkkabel am richtigen LAN-Anschluss angeschlossen ist

IP-Adresse

- Dem Cluster Controller muss eine IP-Adresse im Netzwerk zugewiesen sein
- Die IP-Adresse muss sich im gleichen Netzwerk bzw. Subnetz wie der SmartDog befinden

Beispiel:

- SmartDog: 192.168.178.12
- Cluster Controller: 192.168.178.50
- Die IP-Adresse des Cluster Controllers im SmartDog entsprechend eintragen
- Port: 502

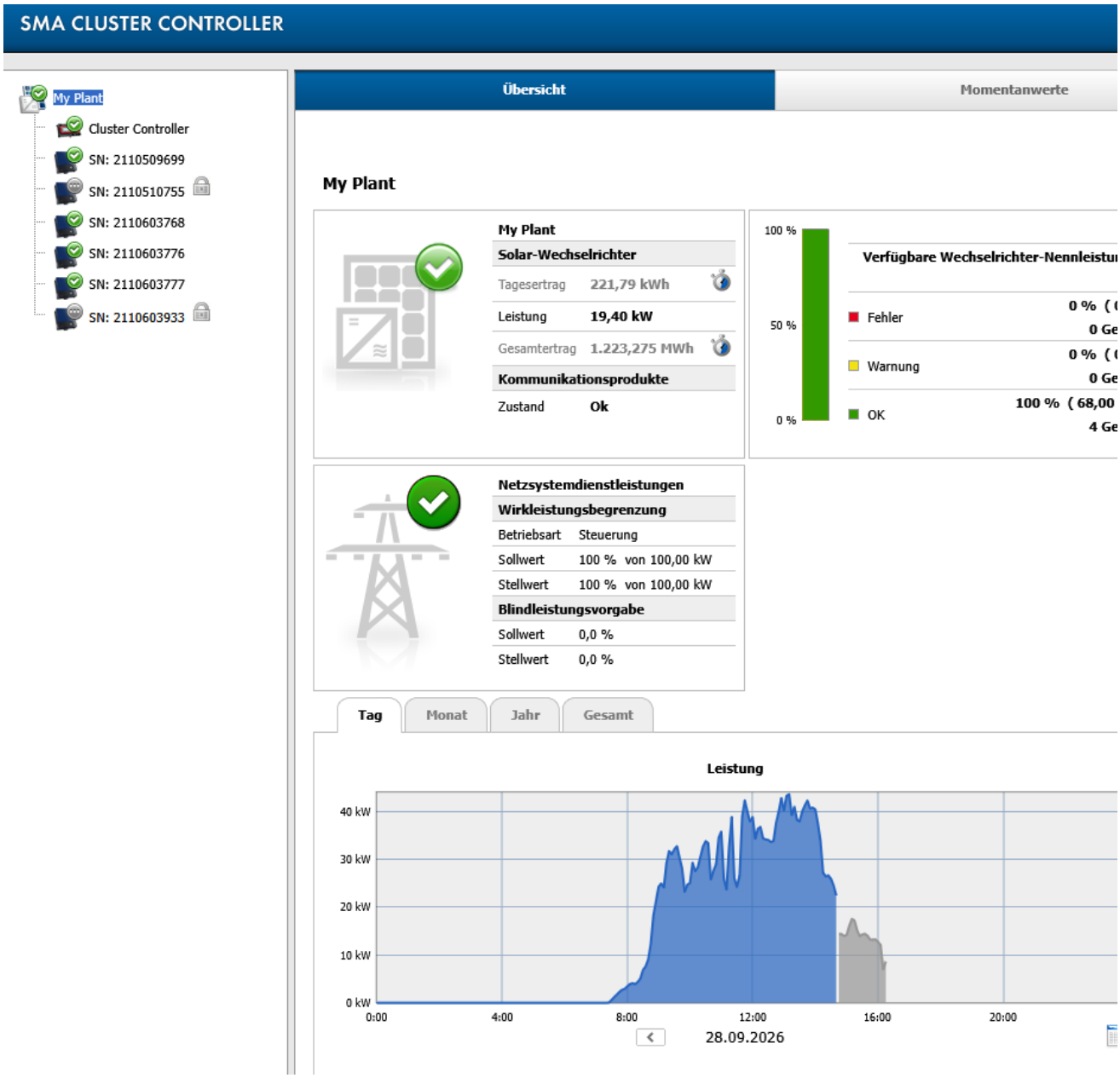
Nach Änderungen an den Netzwerkeinstellungen sollte der Clustercontroller neu gestartet werden

Einbindung

Wechselrichter einlesen per Netzwerk TCP/IP

Wirk- und Blindleistung

- Damit die Vorgabe von Wirk- und Blindleistung über den SmartDog funktioniert, muss die Signalquelle am SMA Cluster Controller entsprechend eingestellt werden:
- Für die Wirkleistung muss die Signalquelle auf „Modbus“ eingestellt werden. Eine Einstellung auf „Digitaleingänge“ ist hierfür nicht korrekt
- Für die Blindleistung muss die Signalquelle ebenfalls auf „Modbus“ eingestellt werden
- Bei der Blindleistungsvorgabe muss zusätzlich als Vorgabe „Q“ ausgewählt werden.



SMA Wechselrichter „new generation“ RS485

Auswählbar unter Bus 1,2,10 „SMA“

Besonderheiten

- RS485-Schnittstelle nicht integriert Datenmodul nachrüsten (je nach Wechelrichtertyp unterschiedlich – beachten Sie die Hinweise des Herstellers!)
- Anschlussort: im Wechselrichter innen (am Datenmodul)
- Busadresse muss nicht vergeben werden
- 3-polige Verkabelung

> Info:
> Bei Verwendung der RS485-Schnittstelle muss diese zunächst über den Sunny Explorer konfiguriert werden. Verbinden Sie sich dazu per Bluetooth oder Speedwire mit dem Wechselrichter und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
>
> - RS485-Protokoll: `smadata1`
> - Baudrate: `1200`
>
> Hinweis: Die RS485-Schnittstelle ist standardmäßig deaktiviert und muss vor der Verwendung aktiviert und entsprechend konfiguriert werden.

Wichtiger Hinweis zum Datamanager:

Damit eine reibungslose Kommunikation zwischen dem SmartDog und dem SMA Datamanager sichergestellt ist, sind folgende Schritte erforderlich:

Anmeldung am SMA Datamanager:

- Der Kunde muss sich mit Benutzername und Passwort am SMA Datamanagers anmelden

Einstellungen im Menü Konfiguration:

- nach dem Login über das Zahnrad-Symbol (Konfiguration):

  → Netzsystemdienstleistungen

Einstellungen für Wirkleistung:

- Betriebsart auf Steuerung stellen
- und Quelle auf Externe Sollwertvorgabe Modbus

Einstellungen für Blindleistung:

- Betriebsart auf Steuerung stellen
- Bei Einspeisung von Wirkleistung, Nulleinspeisung, Bezug von Wirkleistung und Blindleistung Q auf Externe Quelle stellen
- Kommunikationsschnittstelle Modbus auswählen

⚠ Wichtig:

Stellen Sie nicht auf cos φ und externe Quelle Modbus - diese Kombination funktioniert nicht zuverlässig und kann zu Fehlern in der Steuerung führen!

Vorgehen

- Wechselrichter und SmartDog® stromlos schalten
- SMA-Data Modul einbauen
- Wechselrichter 1 mit SmartDog® verkabeln
- Wechselrichter 2 und weitere Wechselrichter verkabeln
- Am letzten Wechselrichter Abschlusswiderstand einklemmen Bitte beachten Sie Anschlusshinweise des Herstellers genau!

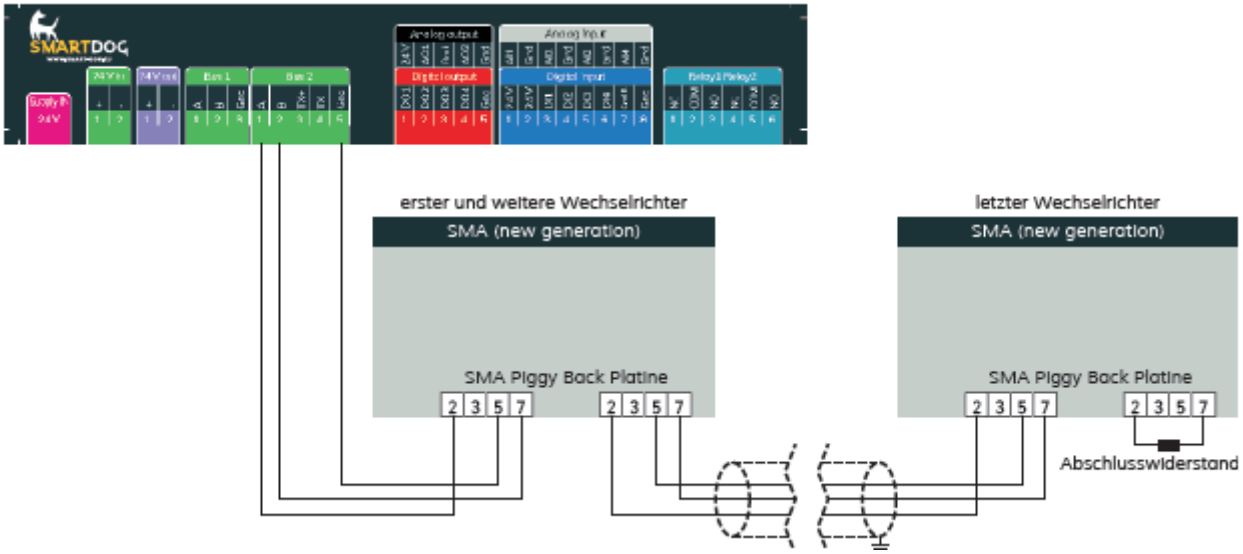
SMA Data Modul einbauen (für SMA „new generation“)

- Für die Kommunikation mit SmartDog® benötigen Sie eine Schüco SMA RS485 Schnittstellenkarte. Der Einbau dieser Karte wird in der beiliegenden Anleitung genau beschrieben.

ACHTUNG!
Schalten Sie AC- und DC-Spannung ab! Das Modul wird erst erkannt, wenn das Gerät mindestens 15 Minuten komplett stromlos war!

- Öffnen Sie die untere Kunststoffabdeckung mit einem geeigneten 6-Kant-Schlüssel. Lockern Sie die große Schlitzschraube damit Sie das Display hochklappen können. Setzen die Schnittstellenkarte zuerst mit der Oberkante unter dem hochgeklappten Display ein und befestigen diese mit der 6-Kant-Schraube links unten. Tauschen Sie den Kabeldurchführungsgummi gegen die mitgelieferte Kabelverschraubung mit 2 Durchführungen.

Klemmenbelegung

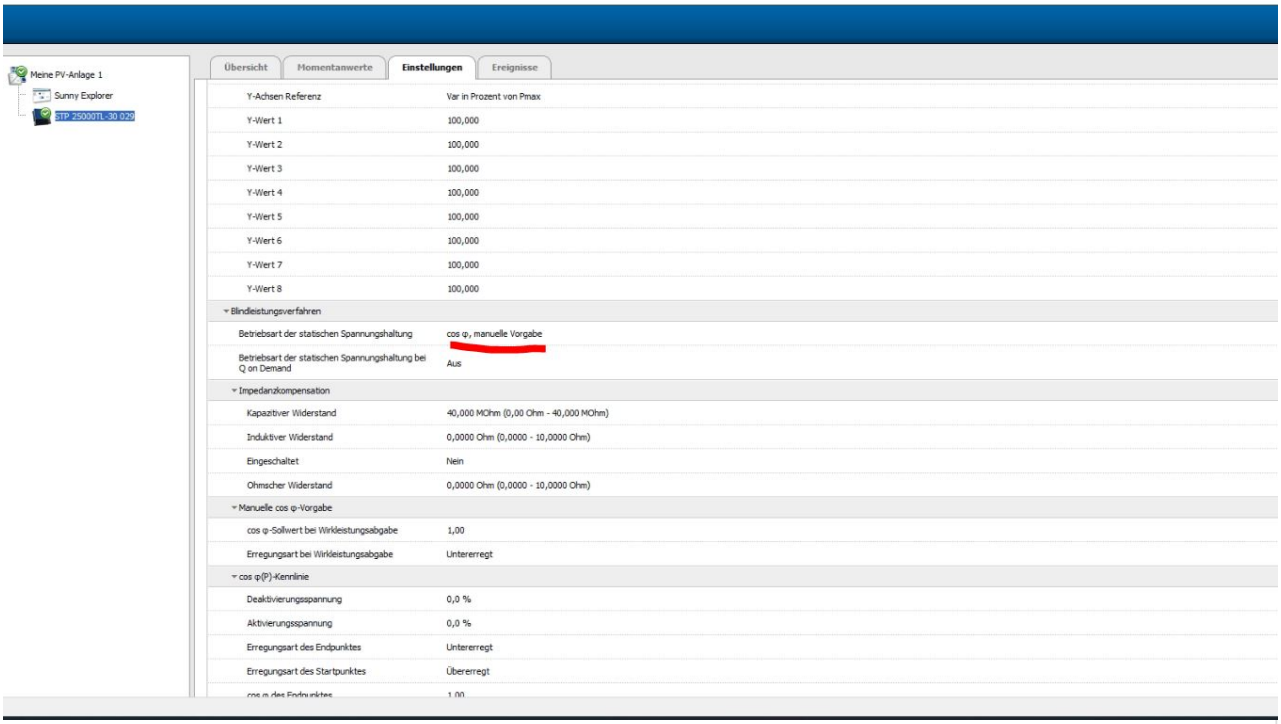


- Die Verkabelung erfolgt über ein selbst konfektioniertes Datenkabel
- Führen Sie die Buskabel durch die Kabelverschraubung und umwickeln den Schirm mit den beigefügten Kupfermanteln
- Stecken Sie das Kabel mit dem Kupfermantel so in die Kabelaufnahme, dass der Schirm und das Kupferblech guten Kontakt haben
- Alle Wechselrichter verbinden mit geschirmtem 3-poligem Kabel
- Klemmen Sie die Buskabel nach obigem Schaltplan an
- Verwenden Sie am letzten Wechselrichter den Abschlusswiderstand, der standardmäßig bei jedem Wechselrichter gesetzt ist

Einbindung

Wechselrichter einlesen per BUS RS485

Blindleistungsregelung

- Bei älteren Geräten kann es sein dass man die externe Blindleistungsregelung im Menü aktivieren muss
- 

- Hierfür benötigen Sie einen GridGuard Code, diesen können Sie bei SMA als Installateur beantragen

SMA Wechselrichter „older generation“ RS485

Auswählbar unter Bus 1,2,10 „SMA“

Besonderheiten

- RS485-Schnittstelle nicht integriert Piggy Back nachrüsten (je nach Wechelrichtertyp unterschiedlich – beachten Sie die Hinweise des Herstellers!)
- Anschlussort: im Wechselrichter innen (am Piggy Back)
- Busadresse muss nicht vergeben werden
- 3-polige Verkabelung

Vorgehen

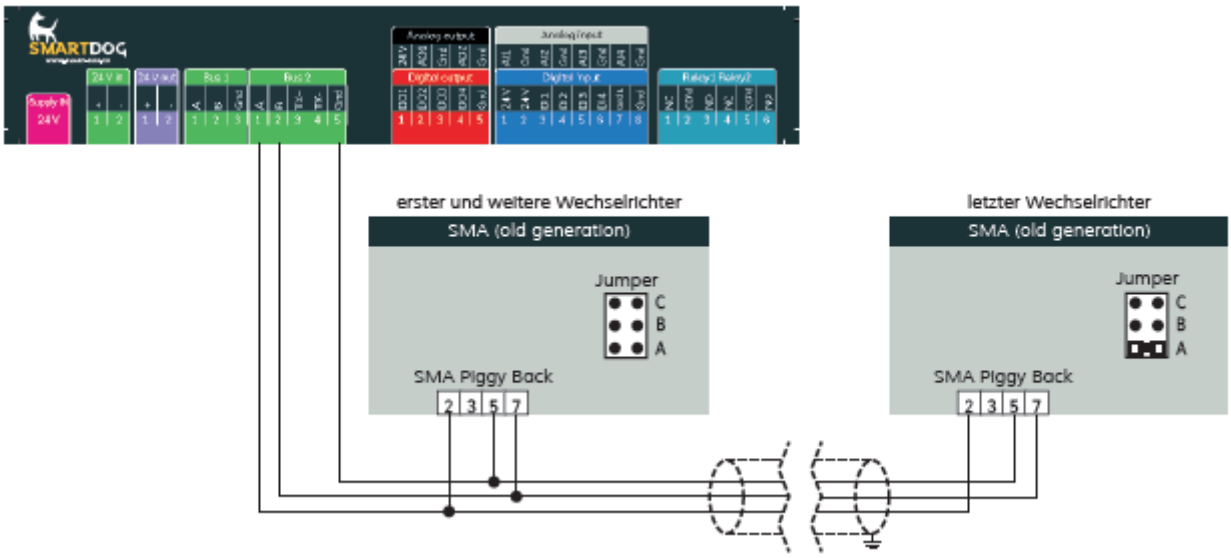
- Wechselrichter und SmartDog® stromlos schalten
- PiggyBack einbauen
- Wechselrichter 1 mit SmartDog® verkabeln
- Wechselrichter 2 und weitere Wechselrichter verkabeln
- Am letzten Wechselrichter Jumper auf Stellung A setzen

Bitte beachten Sie Anschlusshinweise des Herstellers genau!

SMA Piggy Back Platine einbauen (für SMA „older generation“)

- Bauen Sie die Original Piggy Back Platine wie in der Anleitung des Herstellers beschrieben in den Wechselrichter ein

Klemmenbelegung



- Die Verkabelung erfolgt über ein selbst konfektioniertes Datenkabel
- Führen Sie das Buskabel unbedingt durch den mitgelieferten Isolierschlauch
- Verbinden Sie die Klemme 5 (Gnd) des Wechselrichters über das beiliegende Kabel und dem Flachstecker mit dem Gehäuse wie in der Anleitung von SMA beschrieben!
- Alle Wechselrichter mit geschirmtem 3-poligem Kabel verbinden
- Klemmen Sie die Buskabel nach obigen Schaltplan an

- Stecken Sie am letzten Wechselrichter den Jumper auf Position A (alle anderen Wechselrichter ohne Jumper)

Solar-Log Piggy Back Platine einbauen

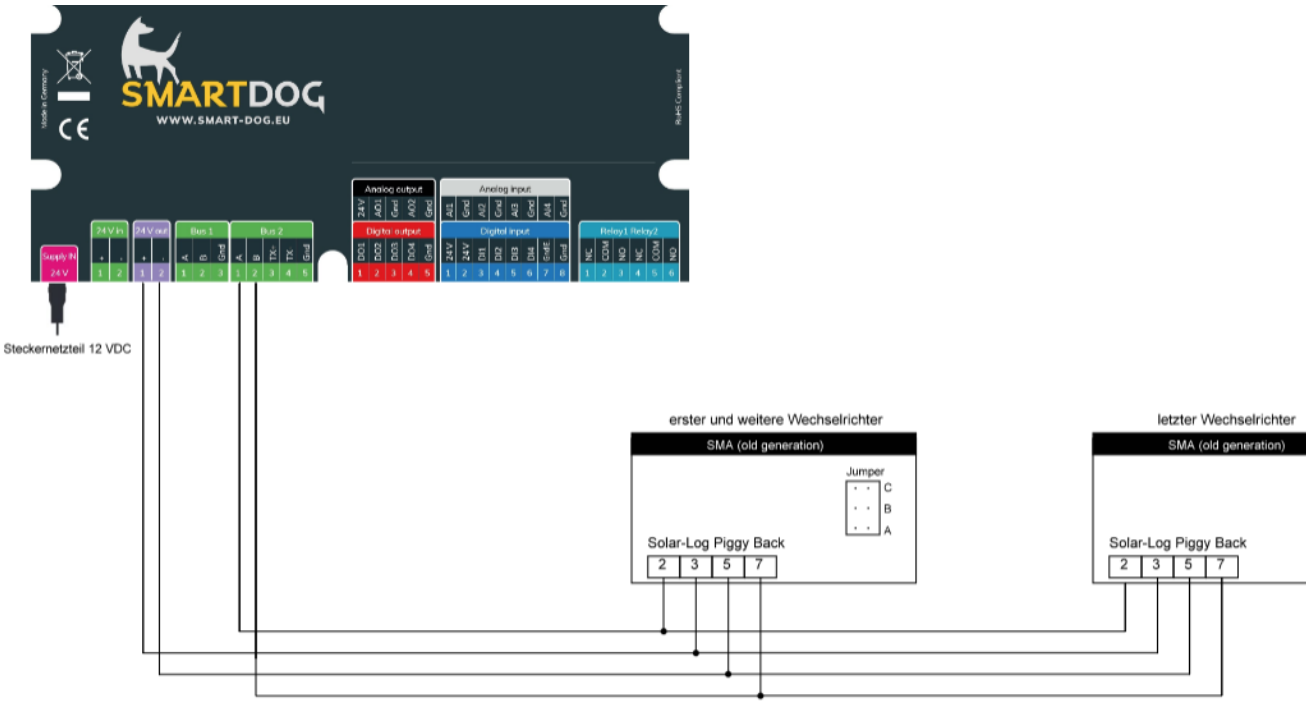
- Bauen Sie die Original Solar-Log Piggy Back Platine wie in der Anleitung des Herstellers beschrieben in den Wechselrichter ein

Achtung wenn auf den kleinen Platinen **Solare Systeme** steht, handelt es sich um eine SolarLog Platine

Option 1: mit 12V Netzteil

Sobald Sie am 24V-Eingang ein 12V-Netzteil anschließen, liegt an allen Spannungsausgängen am SmartDog nur noch 12V an

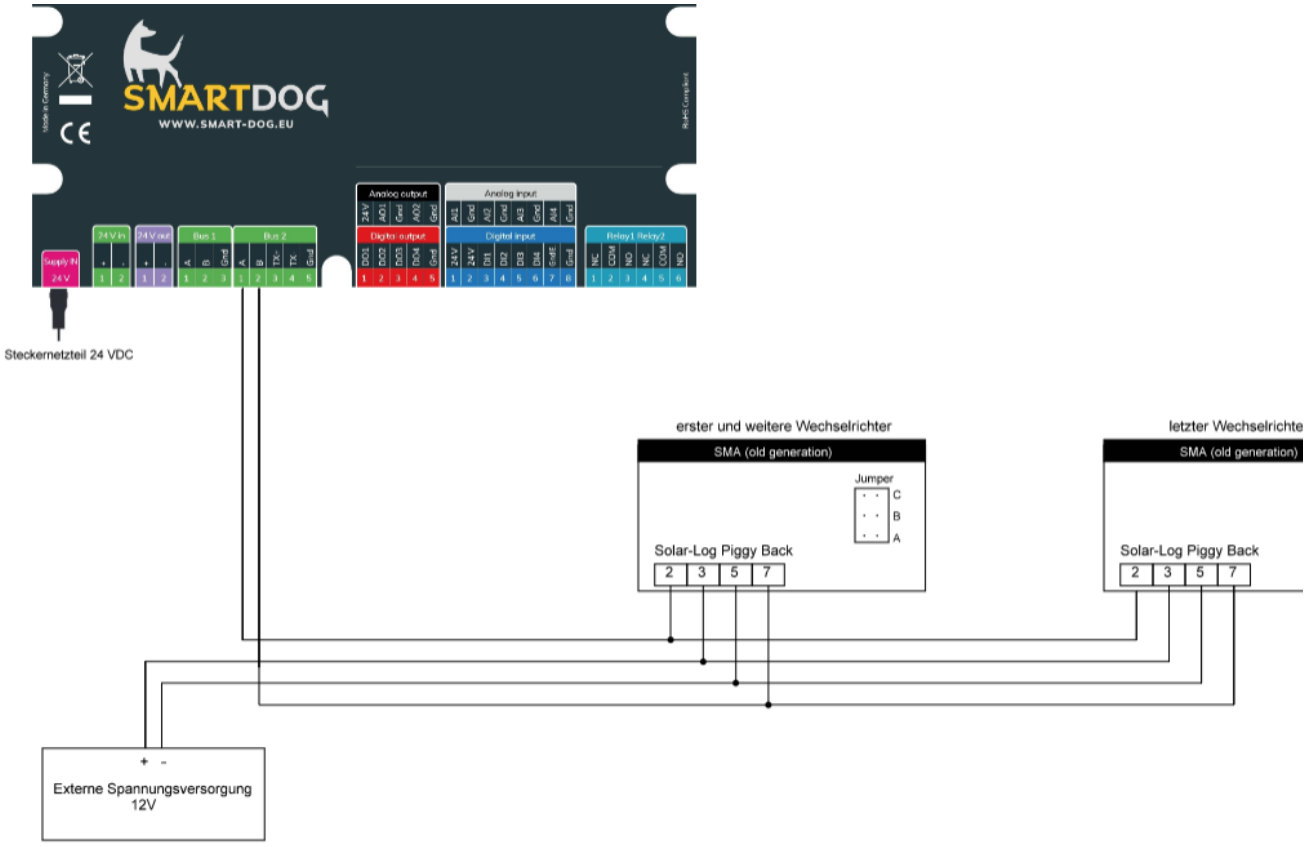
Achtung!! Schließen Sie 24V auf die Solar-Log Platine, ist die Platine defekt



- Die Verkabelung erfolgt über ein selbst konfektioniertes Datenkabel
- Führen Sie das Buskabel unbedingt durch den mitgelieferten Isolierschlauch
- Verbinden Sie die Klemme 5 (Gnd) und Klemme 3 (12V) des Wechselrichters über das beiliegende Kabel und dem Flachstecker mit dem Gehäuse wie in der Anleitung von Solar-Log Piggy Back beschrieben!
- Alle Wechselrichter mit geschirmtem 4-poligem Kabel verbinden
- Klemmen Sie die Buskabel nach obigen Schaltplan an
- Stecken Sie am letzten Wechselrichter den Jumper auf Position A (alle anderen Wechselrichter ohne Jumper)

Option 2: mit 12V externer Spannungsversorgung

Durch die externe Spannungsversorgung von 12V bleibt an allen 24V Spannungsausgängen des SmartDog weiterhin eine Spannung von 24V



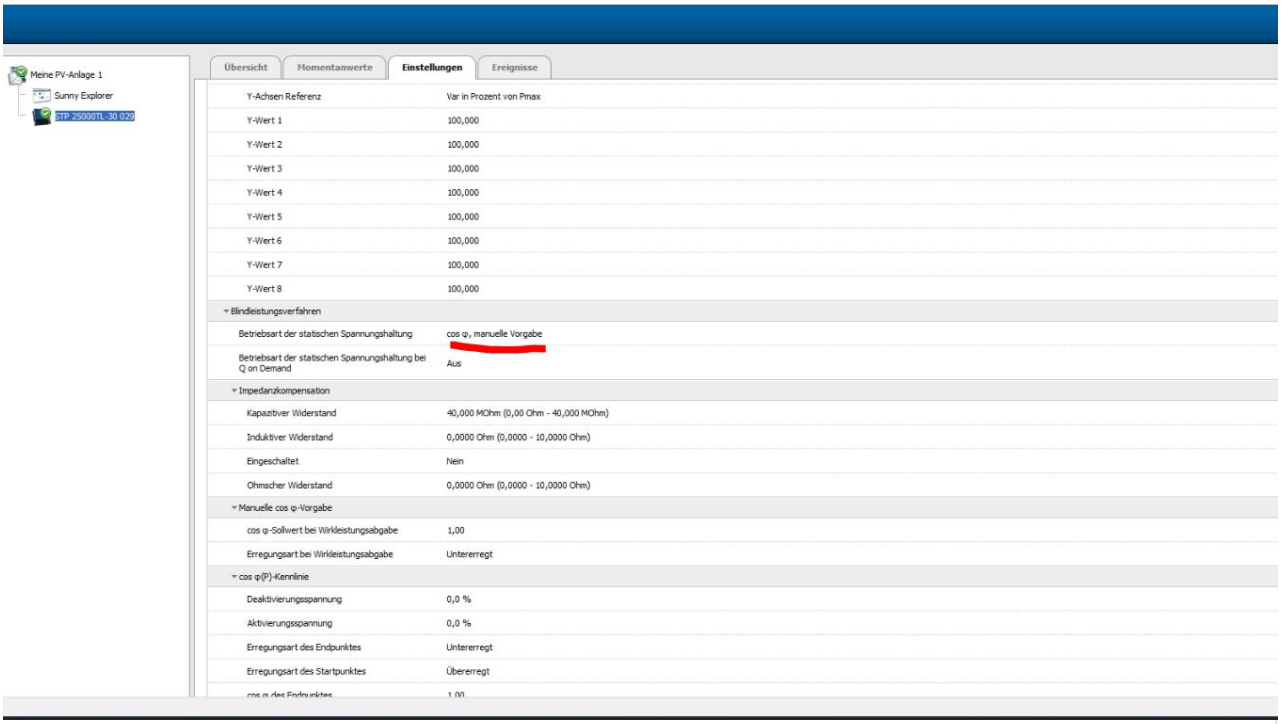
- Die Verkabelung erfolgt über ein selbst konfektioniertes Datenkabel
- Führen Sie das Buskabel unbedingt durch den mitgelieferten Isolierschlauch
- Verbinden Sie die Klemme 5 (Gnd) und Klemme 3 (12V) des Wechselrichters über das beiliegende Kabel und dem Flachstecker mit dem Gehäuse wie in der Anleitung von Solar-Log Piggy Back beschrieben an das externe Netzteil!
- Alle Wechselrichter mit geschirmtem 4-poligem Kabel verbinden
- Klemmen Sie die Buskabel nach obigen Schaltplan an

- Stecken Sie am letzten Wechselrichter den Jumper auf Position A (alle anderen Wechselrichter ohne Jumper)

Einbindung

Wechselrichter einlesen per BUS RS485

Blindleistungsregelung

- Bei älteren Geräten kann es sein dass man die externe Blindleistungsregelung im Menü aktivieren muss
- 

- Hierfür benötigen Sie einen GridGuard Code, diesen können Sie bei SMA als Installateur beantragen

Einstellparameter Wechselrichter VDE4110 und NELEV

Core 2 (110kW):

Funktion

- Um die Regelung nach VD4110 oder nach NELEV PAVE korrekt umzusetzen müssen Parameter in den Wechselrichtern angepasst werden

Einstellungen

- Login mit Passwort pw8888

- Die Wechselrichter benötigen mind. FW 1.01.01.R - ggf. update machen - Firmeware herunterladen unter https://www.sma.de/service/downloads

- Unter "Device Monitoring" -> "Parameters" -> "Extended Model 2-1 RW"
  1. ActPowSpeedEna -> On
  2. ActPowDel -> 6000
  3. ActPowRis -> 6000

- Unter "Device Monitoring" -> "Parameters" -> "Extended Model 2-2 RW"
  1. ReActiceResponsTime auf 0.1

Core 1 (50kW):

Verwendung von Datamanager nur zur Kuppelschaltersteuerung

SMA Datamanager:

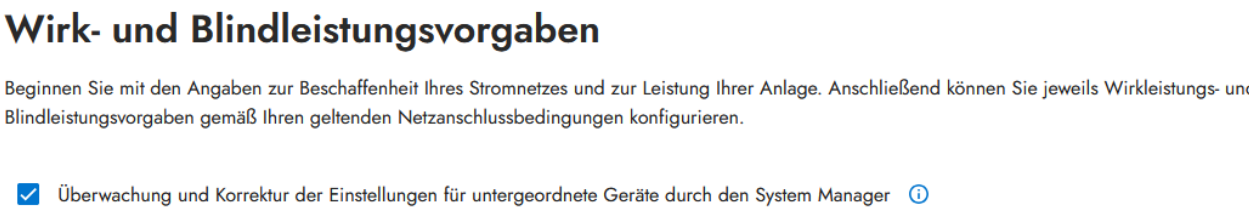
Ausgangssituation

- Kunde möchte die einzelnen Wechselrichter mit dem SmartDog aufzeichnen
- Der SMA Data Manager wird in diesem Fall weiterhin benötigt, wenn der NA-Schutz über einen Digitaleingang des Data Managers die internen Kuppelschalter der Wechselrichter ansteuern soll
- Die Ansteuerung erfolgt dabei über das Speedwire-Protokoll (Netzwerk)

Einstellungen am SMA Datamanager

Folgende Einstellungen sind am SMA Data Manager vorzunehmen:

- Unter Konfiguration → Netzsystemdienstleistungen muss die Wirk- und Blindleistungssteuerung aktiviert werden



Vorgaben Netzbetreiber

Der Sollwert für die Wirkleistungsvorgabe kann manuell festgelegt oder extern durch ein Kommunikationsgerät vorgegeben werden. Wenn mehrere Optionen gleichzeiti aktiv sind, wird aus allen Vorgaben der aktuell kleinste Sollwert als Vorgabe verwendet.

Beachten Sie, dass fremde Erzeuger in der Anlage keine Stellwerte vom System Manager erhalten und damit nicht in ihrer Wirkleistung reduziert werden.

Manuelle Sollwertvorgabe zur Wirkleistungsbegrenzung

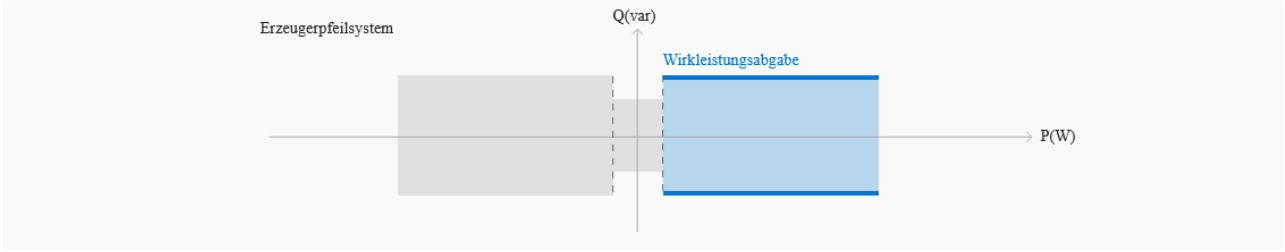
Bei der manuellen Sollwertvorgabe müssen Sie die vom Netzbetreiber vorgegebene Wirkleistungsbegrezung in Prozent einstellen.

Quelle für Externe Sollwertvorgabe

Bei der externen Sollwertvorgabe müssen Sie die Quellen für die Berechnung von Wirkleistungsvorgaben konfigurieren.

Blindleistungsverfahren bei Wirkleistungsabgabe

Legen Sie das Blindleistungsverfahren bei Wirkleistungsabgabe (Einspeisung) fest. Im Anschluss können Sie bestimmen, ob die Festlegung je nach Verfügbarkeit auch auf andere Verfahren angewendet werden soll.



Welches Blindleistungsverfahren soll bei Wirkleistungsabgabe **(Einspeisung)** angewendet werden?

Berechnung über
Keine Blindleistung

Im Normalfall erfolgt die komplette Steuerung über den SMA Data Manager. Manchmal wird der NA-Schutz jedoch direkt auf einen Leistungsschalter geführt. In diesem Fall wird der SMA Data Manager für die Ansteuerung der Kuppelschalter auch nicht benötigt!

Die Regelung der Wirk- und Blindleistung erfolgt über den SmartDog mittels Modbus TCP!