



VDE-AR-N 4105:2018-11 Netzgebiete der e-netze allgäu / vorarlberg netz

Stadtwerke Lindau, EG Röthenbach,
EG Schlachters

Ländereinstellung - Q(U) - Reports

Juni 2021

solar**edge**

VDE-AR-N 4105:2018-11, Netzparameter und Dokumentation

■ A) Netzparameter für VDE-AR-N 4105:2018-11 einstellen

- Bringen Sie die Wechselrichter auf den neuesten Firmwarestand und wählen nach dem Update die Ländereinstellung „Deutschland“ aus.

■ B) Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung - Q(U)

- Die e-netze allgäu, Stadtwerke Lindau, EG Röthenbach & EG Schlachters* fordern als Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung „Q(U)“. Sie finden in diesem Dokument eine Anleitung wie dies eingestellt wird.

■ C) Report 1 & 2: Bildschirmfoto-Dokumentation / Dokumentation der Netzparameter

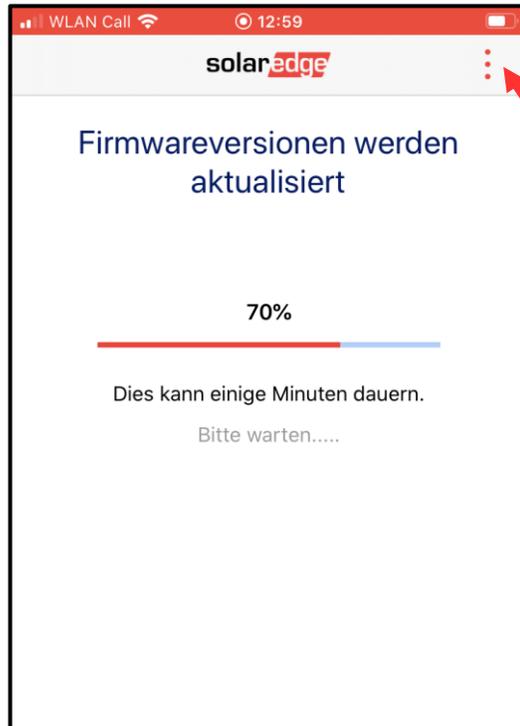
- Die Weiterverteiler* benötigen eine Dokumentation der Netzparameter (=Report 2) vom Installateur. Dieser wird durch den SolarEdge Support erstellt.
- Um Report 2 erstellen zu können, benötigt der Support eine Bildschirmfoto-Dokumentation des Installateurs (=Report 1).

* Alle „Weiterverteiler“ der e-netze allgäu (vorarlberg netz): Stadtwerke Lindau, EG Röthenbach, EG Schlachters sind [hier](#) gelistet. In diesem Dokument auf den folgenden Seiten lediglich „Weiterverteiler“ geschrieben.

A) Netzparameter nach VDE-AR-N 4105:2018-11 einstellen

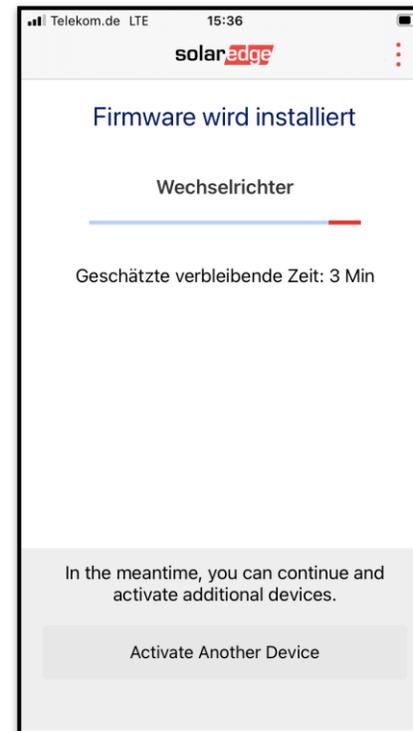
1. Vorbereitung: SetApp aktualisieren

- Starten der SetApp bei aktiver Internetverbindung (am besten im Büro oder zu Hause)
- Neueste Firmware wird geladen
- Per Click auf „Über“ das Datum kontrollieren
- Letztes Update sollte immer aktuell sein!



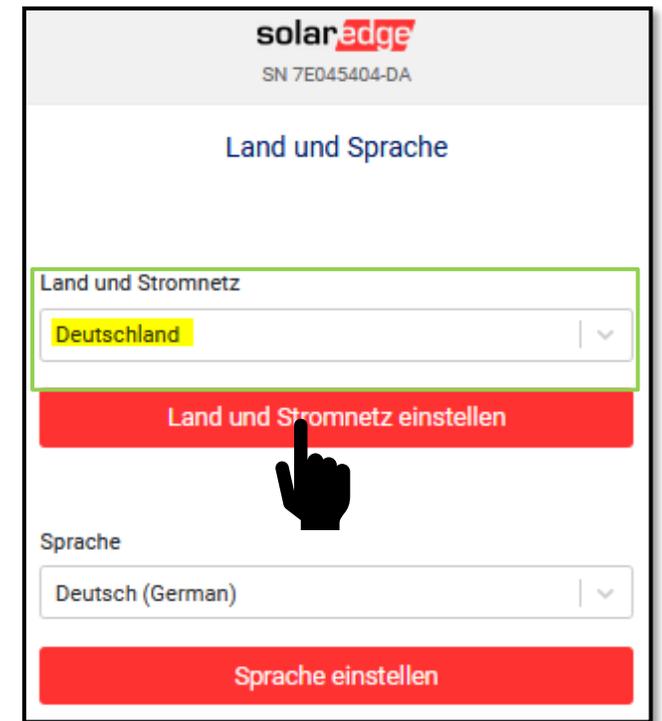
2. Vor Ort:

- Automatisches Installieren der Firmware



3. Ländereinstellung „Deutschland“

- Inbetriebnahme → Land und Sprache
- Land „Deutschland“ (erneut!) auswählen
- Netzparameter sind korrekt nach VDE-AR-N 4105:2018-11 eingestellt

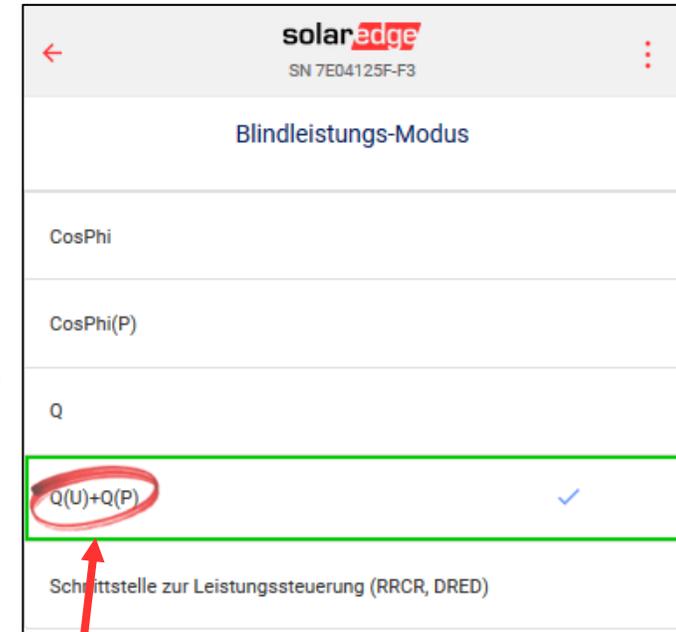
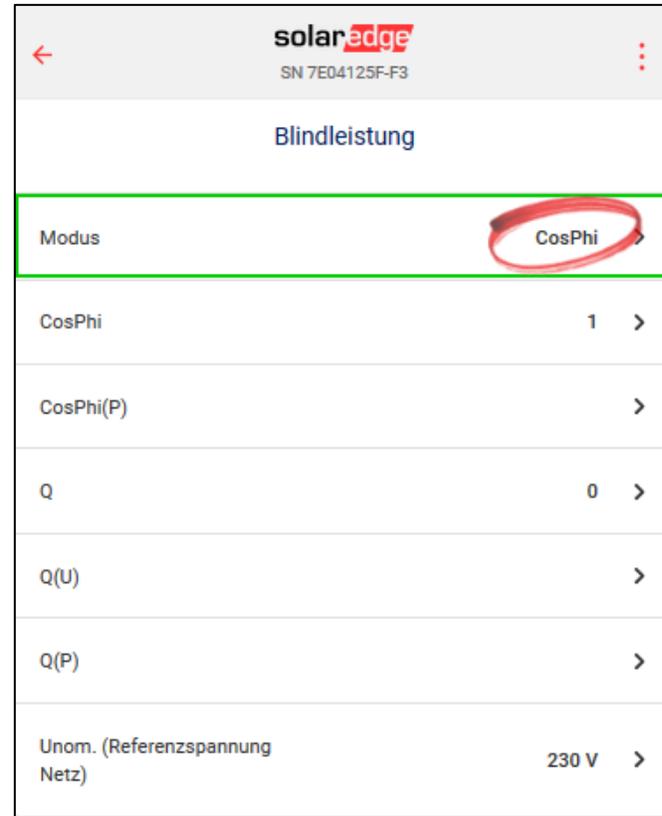
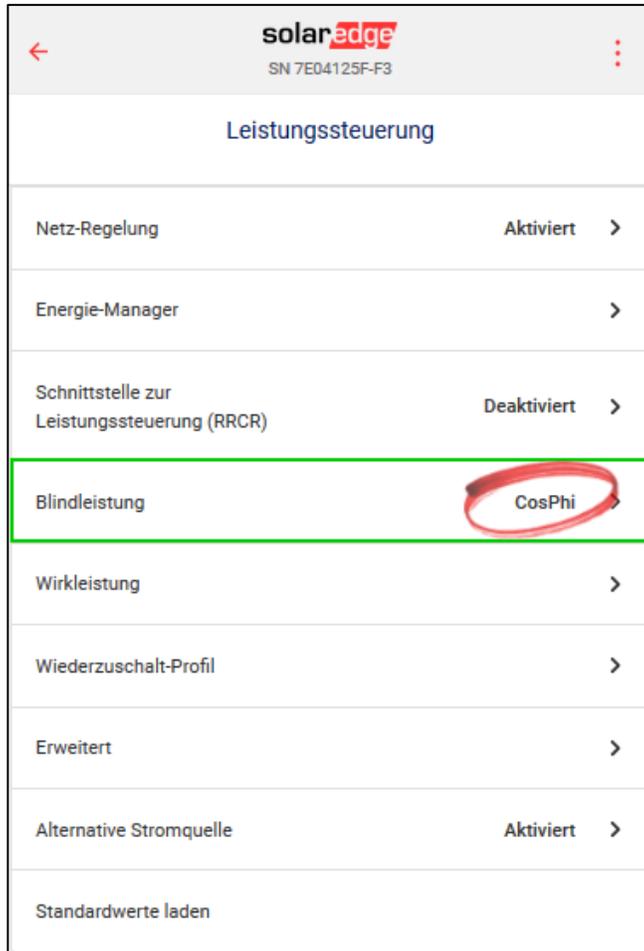


B) Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung – Q(U)

- Netzbetreiber können laut VDE-AR-N 4105:2018-11 eines der folgenden Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung fordern:
 - Blindleistungs-/Spannungskennlinie $Q(U)$
 - Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie $\cos \phi (P)$
 - Fester Verschiebungsfaktor $\cos \phi \text{ fix}$
- Die Weiterverteiler benötigen das Verfahren $Q(U)$ mit den in der VDE-AR-N 4105:2018-11 definierten Standardwerten
 - Dies wird durch Umschalten des Blindleistungsmodus in der SetApp aktiviert

B) Verfahren Q(U) in der SetApp aktivieren

▮ Inbetriebnahme → Leistungssteuerung → Blindleistung → Modus → Q(U)+Q(P)



Hinweis: Für das Verfahren „Q(U)“ muss in der SetApp als Modus „Q(U)+Q(P)“ gewählt werden.

Hinweis: Land + Netzparameter einstellen

- A) Netzparameter für VDE-AR-N 4105:2018-11 einstellen
- B) Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung - Q(U)

WICHTIG: Diese **Einstellungen müssen vom Installateur vorgenommen werden** und werden nicht mehr vom SolarEdge Support übernommen.

C) Report 1 & 2 – Beschreibung & Ablauf

... nachdem alle Einstellungen korrekt vorgenommen wurden...

Report 1: Bildschirmfoto-Dokumentation

- Wird erstellt durch Installateur
- Installateur lädt Report 1 im SolarEdge Service Portal hoch



...nachdem der Support den Report 1 erhalten hat...

Report 2: Dokumentation der Netzparameter

- Wird erstellt durch SolarEdge Support
- SolarEdge schickt Report 2 an den Installateur
- Installateur schickt Report 2 an seinen Netzbetreiber (Weiterverteiler)



C) Erstellung – Report 1

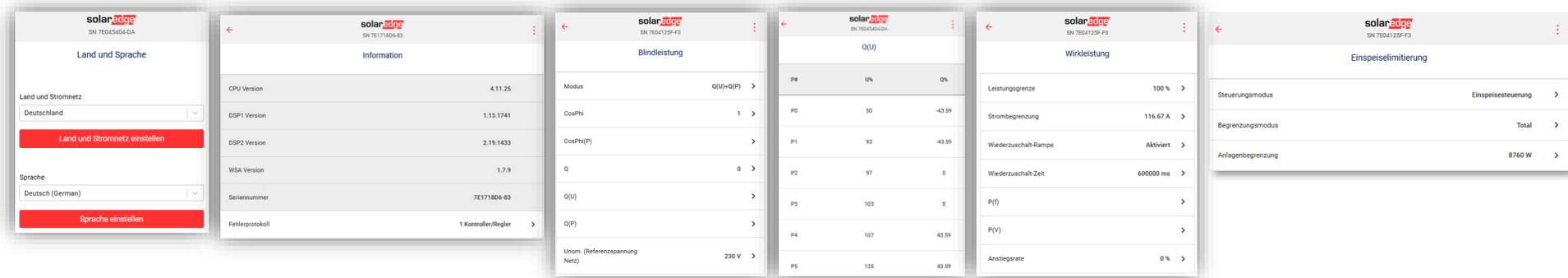
1. Der Installateur erstellt Bildschirmfotos der SetApp – (Report 1)

■ 4 bzw. 6 Bildschirmfotos der folgenden SetApp-Menüpunkte:

■ **1/2:** Land und Sprache // Inbetriebnahme → Information

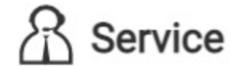
■ **3/4:** Leistungssteuerung → Blindleistung // Leistungssteuerung → Blindleistung: Q(U)

■ **5/6:** Leistungssteuerung → Energiemanager → Einspeiselimittierung // Leistungssteuerung → Wirkleistung



C) Übermittlung – Report 1

2. Übermittlung der Bildschirmfotos an den SolarEdge Support
 - Neuen Support-Case im Service-Portal eröffnen



→ **WICHTIG: Die Übermittlung per E-Mail funktioniert nicht mehr, es muss ein Case im Service Portal erstellt werden!**



C) Übermittlung – Report 1

Betreff:

„Report Netzparameter – ANLAGENNAME (lt. Monitoring)/Seriennummer(Leader)“

Anhang: Alle 6 Screenshots als PDF kombiniert

(Z.B. per App: [Photos PDF](#) (i-phone), [Foxit PDF](#) (Android))

Neuen Support-Case eröffnen

Bitte wählen Sie eines der folgenden Themen für Ihre Anfrage aus.
Um Ihre Anfrage zu beschleunigen, geben Sie bitte die Seriennummer des Geräts und/oder den Standortnamen an, wie er in der Monitoring-Plattform erscheint.

Betreff *

Beschreibung *

Bitte Netzreport für die genannte Anlage für Stadtwerke Lindau erstellen!
Alle Einstellungen (Q(U), Leistungslimit, etc. wurden bereits vorgenommen.

Anfragentyp: *

Kategorie *

Unterkategorie *

Schweregrad *

Name der überwachten Anlage:

Fehlercodennummer:

Seriennummer Wechselrichter (Tech. issues mandatory):

Seriennummern (durch Komma getrennt):

Anhang hinzufügen

DOK.-6 SetApp-Fotos als PDF.pdf

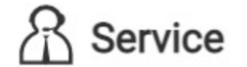
Please confirm your shipping address in case of RMA *

[+ Add a New Address](#)



C) Übermittlung - Report 2

3. Nach Prüfung übermittelt Ihnen der Support den Report 2 per Service Portal
4. Der Installateur leitet Report 2 an den Netzbetreiber/Weiterverteiler weiter
 - Betreff: „Report Netzparameter <ANLAGENADRESSE>“



Nun erfolgt die Erteilung der Betriebserlaubnis



Anhang 1: Bildschirmfoto-Dokumentation (Report 1)

- 6 Screenshots der SetApp



Anhang 1: Bildschirmfoto-Dokumentation (Report 1)

1

The screenshot shows the 'Land und Sprache' (Country and Language) settings page. At the top, the SolarEdge logo and serial number 'SN 7E045404-DA' are visible. The page title is 'Land und Sprache'. Under the heading 'Land und Stromnetz', there is a dropdown menu currently set to 'Deutschland'. Below this is a red button labeled 'Land und Stromnetz einstellen'. Under the heading 'Sprache', there is a dropdown menu currently set to 'Deutsch (German)'. Below this is another red button labeled 'Sprache einstellen'.

Land und Sprache

2

The screenshot shows the 'Information' screen. At the top, the SolarEdge logo and serial number 'SN 7E1718D6-83' are visible. The page title is 'Information'. The screen displays a list of system information:

CPU Version	4.11.25
DSP1 Version	1.13.1741
DSP2 Version	2.19.1433
WSA Version	1.7.9
Seriennummer	7E1718D6-83
Fehlerprotokoll	1 Controller/Regler >

Inbetriebnahme → Information

Anhang 1: Bildschirmfoto-Dokumentation (Report 1)

3

solar _{edge}	
SN 7E04125F-F3	
Blindleistung	
Modus	Q(U)+Q(P) >
CosPhi	1 >
CosPhi(P)	>
Q	0 >
Q(U)	>
Q(P)	>
Unom. (Referenzspannung Netz)	230 V >

Leistungssteuerung → Blindleistung

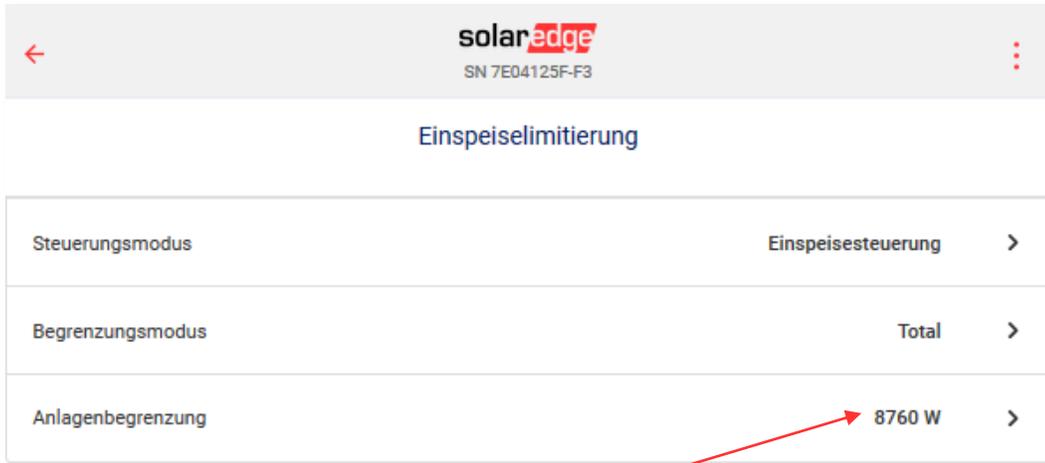
4

solar _{edge}		
SN 7E1		
Q(U)		
P#	U%	Q%
P0	50	-43.6
P1	93	-43.6
P2	97	0
P3	103	0
P4	107	43.6
P5	120	43.6

Leistungssteuerung → Blindleistung: Q(U)

Anhang 1: Bildschirmfoto-Dokumentation (Report 1)

5



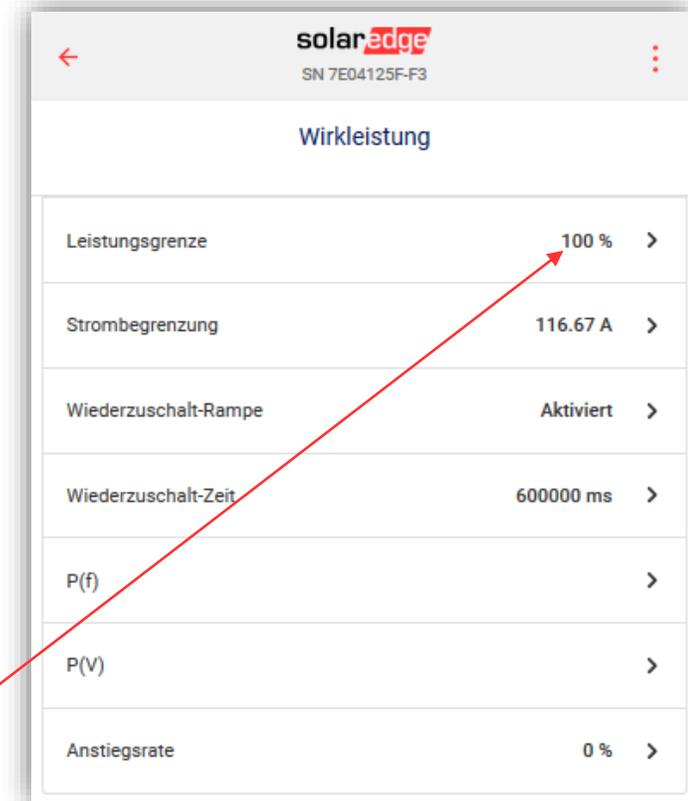
Beispiel 1: (70%-Regel mit Zähler, dynamisch)
9kWp, SE7K-Wechselrichter (7kVA_{AC})
Berechnung: $70\% \times 9 \text{ kWp} = 6,3 \text{ kW} = \mathbf{6300 \text{ W}}$

Beispiel 2: (70%-Regel, ohne Zähler, fix):
9kWp, SE7K-Wechselrichter (7kVA_{AC})
Berechnung: $70\% \times 9 \text{ kWp} = 6,3 \text{ kW} \rightarrow 6,3 \text{ kW} / 7\text{kVA} = \mathbf{90\%}$

Leistungssteuerung → Energiemanager → Einspeiselimittierung

Entsprechend
der Vorgaben
des Netzbetreibers
einstellen!

6



Leistungssteuerung → Wirkleistung

Anhang 2: Musterreport Netzparameter (Report 2)

Inverter Grid Parameter Report for site: Musterreport DE- Vorarlberg Netz-Weiterverteiler (Beispiel)

Generated on: 24.03.2021 17:30 Regulation: VDE-AR-N 4105:2018-11
 Generated by: SE Grid Parameter Report (V1.3)



S/N	Model	CPU Version	# Optimizers paired
7E01:1700	SE10K-RWS48BNN4	4.11.30	30

Inverter Unit	Digital S/N	DSP1 Version	DSP2 Version	Country Settings ID	DSP1 at SetCountry event
Primary Unit	7E81:1700	1.13.1741	2.19.1433	3 Germany	1.13.1741
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

Inverter Unit	U nom	P max	min. CosPhi
Primary Unit	230 V	10000 W	0,09
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV

Grid Protection

Inverter Unit	VgMax 1	VgMax 2	VgMax 3	VgMax 4	VgMax 5*
Primary Unit	287,5 V, 100 ms	400 V, 580000 ms	400 V, 580000 ms	400 V, 580000 ms	253 V, 600000 ms
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

* 10 min running mean value response time is 100ms

Inverter Unit	VgMin 1	VgMin 2	VgMin 3	VgMin 4	VgMin 5
Primary Unit	184 V, 3000 ms	103,5 V, 300 ms	0 V, 580000 ms	0 V, 580000 ms	0 V, 580000 ms
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

Inverter Unit	FgMax 1	FgMax 2	FgMax 3	FgMax 4	FgMax 5
Primary Unit	51,5 Hz, 100 ms	100 Hz, 580000 ms			
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

Inverter Unit	FgMin 1	FgMin 2	FgMin 3	FgMin 4	FgMin 5
Primary Unit	47,5 Hz, 100 ms	20 Hz, 580000 ms			
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

Grid Protection & Wakeup Profile

Inverter Unit	GRM time	Fgmin for operation	Fgmax for operation	Vgmin for operation	Vgmax for operation
Primary Unit	60 s	47,5 Hz	50,1 Hz	195,5 V	253 V
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV

Anhang 2: Musterreport Netzparameter (Report 2)

FRT						
Inverter Unit	FRT mode*	LVRT threshold	HVRT threshold	FRT K-Factor	*Description of FRT mode:	
Primary Unit	Mode 2	0,8	1,15	2	Mode 2: No current during voltage fault	
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	K-Factor not active	
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV		
Active Power						
Inverter Unit	Power Limit*	Wakeup Gradient	Gradient Time	* limits maximum output power of inverter (fixed power limit)		
Primary Unit	100 %	1 Enabled	600 s			
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV			
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV			
P(f) Setpoints						
Inverter Unit	P <Under-freq., Grad.>*	P <Over-freq., Grad.>*	P0 <f, P/Pnom>**	P1 <f, P/Pnom>**	*Valid if Germany is set as country. Values not active for Austria	
Primary Unit	49,8 Hz, 40 [%/Hz]	50,2 Hz, 40 [%/Hz]	50,2 Hz, 100 %	51,2 Hz, 60 %	** Valid if Austria is set as country. Values not active for Germany	
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV		
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV		
P(U) Setpoints						
Inverter Unit	P0 <U, P>	P1 <U, P>	P2 <U, P>	P3 <U, P>	P4 <U, P>	P5 <U, P>
Primary Unit	23 V, 10000 W	246,1 V, 10000 W	246,1 V, 10000 W	253 V, 10000 W	253 V, 10000 W	273,7 V, 10000 W
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Reactive Power						
Inverter Unit	Reactive Power Config	CosPhi (mode 0)	Q Phase1 (mode 1)	Q Phase2 (mode 1)	Q Phase3 (mode 1)	
Primary Unit	3 Q(U) + Q(P) mode	1	0 Var	0 Var	0 Var	
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	
CosPhi(P) (mode 2)						
Inverter Unit	P0 <P, CosPhi>	P1 <P, CosPhi>	P2 <P, CosPhi>	P3 <P, CosPhi>	P4 <P, CosPhi>	P5 <P, CosPhi>
Primary Unit	0 W, 0	0 W, 0	5000 W, 0	10000 W, -0,91	10000 W, -0,91	10000 W, -0,91
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Q(U) (mode 3)						
Inverter Unit	P0 <U, Q*>	P1 <U, Q*>	P2 <U, Q*>	P3 <U, Q*>	P4 <U, Q*>	P5 <U, Q*>
Primary Unit	115 V, -1453 Var	213,9 V, -1453 Var	223,1 V, 0 Var	236,9 V, 0 Var	246,1 V, 1453 Var	276 V, 1453 Var
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
* "Q"[Var] is per phase; thus for 3-ph Invertes only 1/3 of total Q is shown here.						

Anhang 2: Musterreport Netzparameter (Report 2)

Q(P) (mode 3)						
Inverter Unit	P0 <P, Q>	P1 <P, Q>	P2 <P, Q>	P3 <P, Q>	P4 <P, Q>	P5 <P, Q>
Primary Unit	0 W, 0 Var	5000 W, 0 Var	5999,99951 W, 0 Var	7999,999 W, 0 Var	9000 W, 0 Var	10000 W, 0 Var
Secondary Unit 1	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Secondary Unit 2	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV	#NV
Time constant						
Inverter Unit	PT1 P(U)*	PT1 Q(U)*	* related to 1T (Tau)			
Primary Unit	3,333 s	3,333 s				
Secondary Unit 1	#NV	#NV				
Secondary Unit 2	#NV	#NV				
Grid Control & Energy Manager						
Limit Control	Limit Mode*	Site Limit**	*Description of Limit modes see here: Export Limitation Application Note			
1 Export Control	0 total	6930 W	**limits the output power of the site/inverter dependant on installed SolarEdge meter - dynamic power limit)			
RRCR						
RRCR interface*	GPIO*	* "General Purpose I/O" / "power reduction interface" -> See here: connection of external devices, e.g. RRCR				
0 Disabled	RRCR					
0000 <Pout, CosPhi>	0001 <Pout, CosPhi>	0010 <Pout, CosPhi>	0011 <Pout, CosPhi>	0100 <Pout, CosPhi>	0101 <Pout, CosPhi>	
Disabled	0 %, 1	30 %, 1	Disabled	60 %, 1	Disabled	
0110 <Pout, CosPhi>	0111 <Pout, CosPhi>	1000 <Pout, CosPhi>	1001 <Pout, CosPhi>	1010 <Pout, CosPhi>	1011 <Pout, CosPhi>	
Disabled	Disabled	100 %, 1	Disabled	Disabled	Disabled	
1100 <Pout, CosPhi>	1101 <Pout, CosPhi>	1110 <Pout, CosPhi>	1111 <Pout, CosPhi>			
Disabled	Disabled	Disabled	Disabled			
Storage						
Storage Mode	1 MSC					
Notes						
CosPhi Value notations:						
- Positive CosPhi denotes inductive / current lagging voltage / sinking behaviour.						
- Negative CosPhi denotes capacitive / current leading voltage / sourcing behaviour.						
Q Value notations:						
- Positive Q denotes capacitive / current leading voltage / sourcing behaviour						
- Negative Q denotes inductive / current lagging voltage / sinking behaviour.						

Übersicht Anhänge + Weitere Dokumente

- Anhang 1: Bildschirmfoto-Dokumentation (Report 1)
- Anhang 2: Musterreport zur Dokumentation der Netzparameter (Report 2)
- Zertifikate (NA-Schutz+ Einheitenzertifikat) nach VDE-AR-N 4105:2018-11
 - Zu finden im SolarEdge [Downloadbereich](#)
 - Markieren sie links:
 - Produktkategorie→ "PV-Wechselrichter",
 - Dokumententyp→ "Zertifikate",
 - Land→ "Germany"

Vielen Dank!

Wichtiger Hinweis zu Marktdaten & Branchenprognosen

Diese PowerPoint-Präsentation enthält Marktdaten und Branchenprognosen aus bestimmten externen Quellen. Diese Angaben basieren auf Branchenumfragen und dem Branchenwissen des Erstellers. Dabei kann nicht garantiert werden, dass die Marktdaten korrekt sind oder dass Branchenprognosen tatsächlich erreicht werden. Auch wenn wir die Korrektheit der Marktdaten und Branchenprognosen nicht eigenständig überprüft haben, sind wir der Überzeugung, dass die Marktdaten zuverlässig und die Branchenprognosen realistisch sind.

Version Nr.: V.1.0
Revision Nr.: 12/2018/DE

solar**edge**

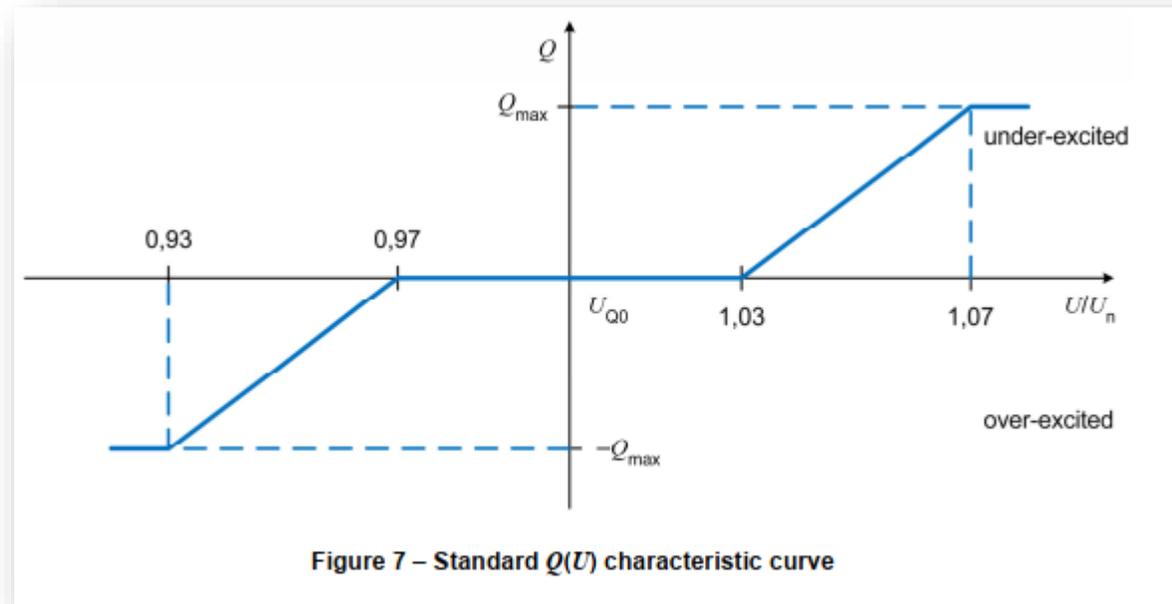
Fragerunde



Fragen und Antworten

Was passiert genau bei Q(U)?

- Durch das Blindleistungsverfahren Q(U) wird eine spannungssenkende Wirkung bei Überspannung (untererregter Betrieb), so wie eine spannungshebende Wirkung bei Unterspannung (übererregter Betrieb) ermöglicht. Das Q(U)-Verfahren wird angewendet um mehr Photovoltaikanlagen im Verteilnetz anschließen zu können (Anstatt das Netz ausbauen/verstärken zu müssen). Näheres dazu in der VDE-AR-N 4105:2018-11, 5.7.2.4



Fragen und Antworten

■ **Muss der Wechselrichter im Portal angemeldet sein? Wie geht es, wenn kein Internetzugang vorhanden ist?**

- Für die Erstellung des Reports 2 von Seiten SolarEdge Support muss folgendes gegeben sein:
 - Der Wechselrichter muss aktiv mit dem Internet verbunden sein.
 - Sollten nur die Möglichkeit einer temporären Internetverbindung haben (z.B. per LTE-Router), informieren Sie mind. 3 Tage vor dem Baustellenbesuch hierüber den SolarEdge-Sales Mitarbeiter (Eskalation) & den Support (Case-Erstellung) über das Zeitfenster in dem eine Internetverbindung verfügbar sein wird.
 - Alle Netzparameter-Einstellungen müssen korrekt sein
 - Report 1 muss dem Support vorliegen.

Fragen und Antworten

■ **Muss ich für jeden Wechselrichter einen eigenen Report 1 erstellen?**

- JA – für jeden Wechselrichter müssen die korrekten Einstellungen nachgewiesen sein.

■ **Muss ich für jeden Wechselrichter innerhalb einer Anlage eine eigene E-Mail schreiben/einen eigenen Case eröffnen?**

- Nein – Bitte nur eine Case-Nummer pro Anlage.
- Für den Fall dass alle Daten zu groß sind für eine E-Mail, bitte eine der folgenden Möglichkeiten wählen:
 - Screenshots als PDF-Zusammenfügen (=1 Dokument)
 - Beispiel Apps: [Photos PDF](#) (i-phone), Foxit PDF (Android)
 - Laden Sie die Anhänge jeweils einzeln im Support Portal unter dem jeweiligen Case hoch
 - Stellen Sie die Fotos auf einer Cloud zur Verfügung + schicken den Link im Case mit

Fragen und Antworten

- **Aber man kann doch gar nicht nur Q(U) auswählen, oder? Nur Q(U)+Q(P), wenn ich richtig weiß....**
 - Korrekt - Für das Verfahren „Q(U)“ muss in der SetApp als Modus „Q(U)+Q(P)“ gewählt werden. Die Stützpunkte von Q(P) stehen (bei aktueller Firmware) auf Null und haben somit keinen Einfluss auf die Q(U)-Regelung.
 - Vergleichen Sie hierzu den Musterreport 2 unter Q(P) und die Screenshots auf Seite 5 - Q(U) Einstellung.

Fragen und Antworten

- **Warum kann man nicht einfach die Screenshots direkt an Vorarlbergnetz/Weiterverteiler schicken? Wäre doch noch einfacher.**
 - Da nicht alle Parameter, welche vorarlberg netz/bzw. der Weiterverteiler für die Dokumentation benötigt in der SetApp (Report 1) ersichtlich sind.
- **Muss man bei bestehenden Anlagen auch die Änderungen nachreichen?**
 - Nach Auskunft von vorarlberg netz muss bei bestehenden Anlagen, bei denen bereits ein Report übermittelt wurde (Und somit die Erteilung zur Betriebserlaubnis stattfand) kein neuer Report erstellt werden.

Fragen und Antworten

■ **Welchen Vorteil habe ich als Installateur mit diesem neuen Prozess?**

- Die Hauptgründe für den neuen Prozess (und die daraus resultierende Zeitverzögerung bei der Reporterstellung) sind:
 - Land, Firmware und/oder Q(U) (in DE: Limit) falsch oder nicht eingestellt. (>60% d. Anlagen)
 - Lange Reaktionskette verkleinern
- Durch die Erstellung des Reports 1 können Sie und der Support sofort sehen, ob alle von der vorarlberg netz vorgegebenen Einstellungen (VDE-AR-N 4105:2018-11 Konformität + Q(U)+ggf. Limit) vorgenommen wurden. Report 2 wird künftig nur bei korrekten Einstellungen erstellt und somit ein E-Mail- und Case-ping-pong vermieden.
- Durch den neuen Prozess wird die Reporterstellung schneller und transparenter ablaufen

■ **Was muss beim Designer eingestellt werden um die Planung korrekt zu erstellen?**

- Im Designer muss nichts besonderes beachtet werden