



GSS0813 – Einstellungen für VDE-AR-N 4105

Anleitung für **Service** und **Anwender**



- 1** Einleitung
- 2** Voraussetzungen am Installationsort
- 3** Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4** Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813
- 5** Setzen der Einstellparameter am GSS0813
- 6** Ergänzende Hinweise

Einleitung

- Voraussetzung für den Betrieb eines GSS0813-Systems ist die Einhaltung der VDE-AR-N-4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“
- Beim Anschluss bzw. für den Betrieb der Anlage gelten die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des lokalen Verteilnetzbetreibers (VNB)
 - Der VNB kann in Bezug zur VDE-AR-N-4105 z. B. Anforderungen hinsichtlich Blindleistungsbereitstellung oder Wirkleistungssteuerung an die Anlage bzw. den Betreiber stellen
 - Dazu müssen ggfs. Einstellungen am Gerät vorgenommen werden
- Die Anleitung richtet sich an das ads-tec Energy Servicepersonal sowie an den Errichter (eingetragener Elektrofachbetrieb) der Anlage

Einleitung

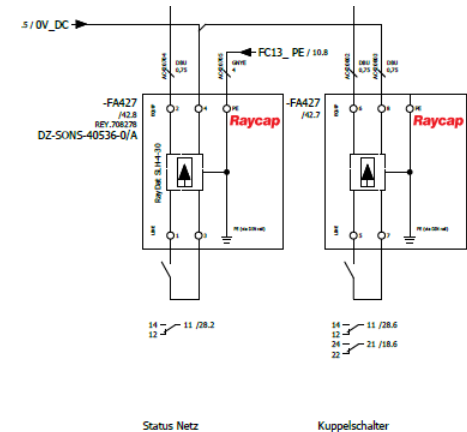
- Die Anleitung sollte vom Anwender Abschnitt für Abschnitt durchlaufen werden
 - Im ersten Part wird kurz auf die lokalen Voraussetzungen am Installationsort eingegangen sowie auf die technischen Anschlussbedingungen des lokalen Verteilnetzbetreibers hingewiesen
 - Im zweiten Part werden die daraus resultierenden Anforderungen konkretisiert und die an der Anlage einzustellenden Parameter anhand eines Beispiels abgeleitet
 - Es erfolgt dann eine detaillierte Anleitung wie die Parameter an der Anlage einzustellen sind
- Hinweis:
 - Diese Anleitung ist kein Ersatz für die beiliegende Betriebsanleitung des Systems.
 - Bevor Arbeiten am System durchgeführt werden muss zwingend die entsprechende Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden
 - Die darin enthaltenden Sicherheitshinweise sind stets zu beachten



- 1** Einleitung
- 2** Voraussetzungen am Installationsort
- 3** Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4** Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813
- 5** Setzen der Einstellparameter am GSS0813
- 6** Ergänzende Hinweise

Voraussetzungen am Aufstellort

- Nach VDE-AR-N 4105 ist für die Anlage dieser Größenordnung ein ‚zentraler NA-Schutz‘ mit entsprechendem Kuppelschalter vorgeschrieben
 - An dieser Stelle wird auf Kapitel 6 der VDE-AR-N 4105 verwiesen
 - Es sei darauf hingewiesen, dass für die Anmeldung der Anlage ggfs. die ausgefüllten Formulare E.6 „Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz“ sowie E.7 „Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz“ benötigt werden
 - Die Installation des NA-Schutzes sowie Kuppelschalters obliegt dem Errichter
 - ads-tec bietet einen Empfehlungsschaltplan sowie eine Empfehlungsstückliste zur Realisierung an dem sich der Errichter oder Betreiber orientieren kann
- Der GSS0813 bietet entsprechende Schnittstellen für den Signalaustausch





- 1 Einleitung
- 2 Voraussetzungen am Installationsort
- 3 Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4 Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813
- 5 Setzen der Einstellparameter am GSS0813
- 6 Ergänzende Hinweise

Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz

- Der Errichter und Betreiber der Anlage ist für die Prüfung der technischen Anschlussbedingungen TAB des Verteilnetzbetreibers verantwortlich. Es ist zu beachten, dass die Anforderungen der VNB's teils erheblich variieren können.
 - Sehr häufig wird letztlich ein Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung gefordert
 - Im rechten Bild ist ein beispielhafter Auszug aus den TAB des VNB „MITNETZ Strom“ gezeigt
 - In diesem konkreten Fall müsste für einen GSS0813 („Speicher“, $S_{Amax} = 75 \text{ kVA}$) das rot umrandete Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung umgesetzt werden -> Q(U)
- Weitere Anforderungen betreffen häufig eine Wirkleistungsbegrenzung oder das Verhalten der Anlage bei Netzfehlern

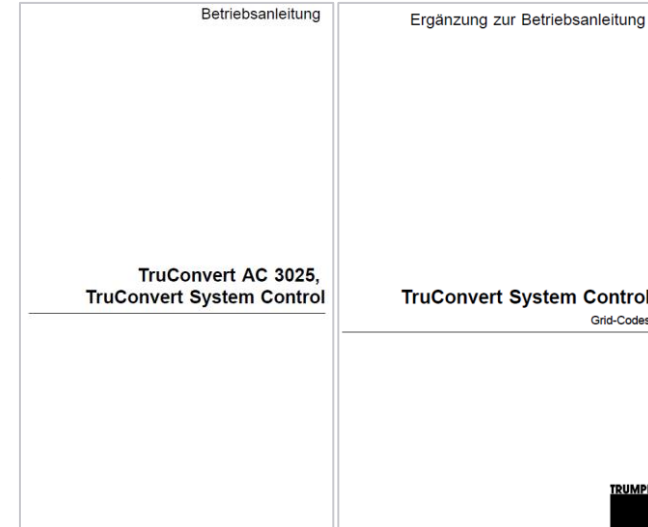
Blindleistungs-vorgaben	PV-Wechselrichter, rotierende Maschinen mit Umrichter	direkt mit dem Netz gekoppelte Synchrongeneratoren, Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen	direkt mit dem Netz gekoppelte Asynchrongeneratoren	Speicher
$S_{Amax} \leq 4,6 \text{ kVA}$		keine Vorgabe durch MITNETZ STROM, der cos phi liegt aber im Bereich zwischen 0,95 untererregt und 0,95 übererregt		fester Verschiebungsfaktor cos phi 0,95 untererregt
$4,6 \text{ kVA} < S_{Amax} < 13,8 \text{ kVA}$				fester Verschiebungsfaktor cos phi 0,90 untererregt
$13,8 \text{ kVA} \leq S_{Amax} \leq 150 \text{ kVA}$			fester Verschiebungsfaktor cos phi 0,95 untererregt	
$S_{Amax} > 150 \text{ kVA}$				fester Verschiebungsfaktor cos phi 0,95 untererregt



- 1 Einleitung
- 2 Voraussetzungen am Installationsort
- 3 Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4 **Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813**
- 5 Setzen der Einstellparameter am GSS0813
- 6 Ergänzende Hinweise

Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813

- Das Verhalten der Erzeugungseinheit bzw. des GSS0813 kann durch entsprechende Parametrierung der im System verbauten Trumpf Hüttinger TruConvert AC3025-Wechselrichter beeinflusst bzw. festgelegt werden.
- Trumpf Hüttinger bietet dazu eine Schnittstelle an, die über das Webinterface des Wechselrichters bedient werden kann
 - An dieser Stelle wird auf die Dokumente *TRUMPF_Betriebsanleitung_TruConvert_AC3025.pdf* „TruConvert AC3025, TruConvert System Control – Betriebsanleitung (Kapitel 6.8)“ sowie *TRUMPF_Grid-Codes_TruConvert_AC_3025.pdf* „TruConvert System Control – Grid-Codes“ (Kapitel 1 & 3) verwiesen
 - Die Einstellungen und Parameter müssen in Abhängigkeit der gewünschten Funktionalität ggfs. angepasst werden
- **Wichtiger Hinweis:**
 - Die Einstellungen sind passwortgeschützt. Für den Erhalt des Passworts wenden Sie sich daher bitte an den ads-tec Service.



Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813 – Bsp. Q(U)

- Für das Beispiel aus Abschnitt 3 dieses Dokuments müsste als Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung Q(U) ausgewählt werden
 - Die konkreten Schritte zur Einstellungen sind in Abschnitt 3.6 des Dokuments *TRUMPF_Grid-Codes_TrucConvert_AC_3025.pdf* „TruConvert System Control – Grid-Codes“ beschrieben
 - Letztlich kann mit den Einstellungen die Funktion grundlegend aktiviert werden. Die hinterlegte Kennlinie kann ebenfalls parametrierbar werden.

Parametrierung "Q(U)"

Alle einstellbaren Parameter sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Parameter	Beschreibung	Einheit	Einstellbereich		Werks-einstellung	Schrittweite
			Minimum	Maximum		
Q(U): voltage 1* U1	1. Spannungsstützpunkt	p.u. of V_{nom}	0,88	0,95	0,93	0,01
Q(U): voltage 2* U2	2. Spannungsstützpunkt	p.u. of V_{nom}	0,95	0,99	0,97	0,01
Q(U): voltage 3* U3	3. Spannungsstützpunkt	p.u. of V_{nom}	1,01	1,05	1,03	0,01
Q(U): voltage 4* U4	4. Spannungsstützpunkt	p.u. of V_{nom}	1,05	1,10	1,07	0,01
Q(U): Q1 and Q4	Blindleistung beim 1. und 4. Spannungsstützpunkt	p.u. of S_{max}	0,0	1,0	0,436	0,001

*) $U_{1-4} = x \% U_{nom}$, $U_{nom} = 231 V$

Abkürzungen: p.u. = per unit

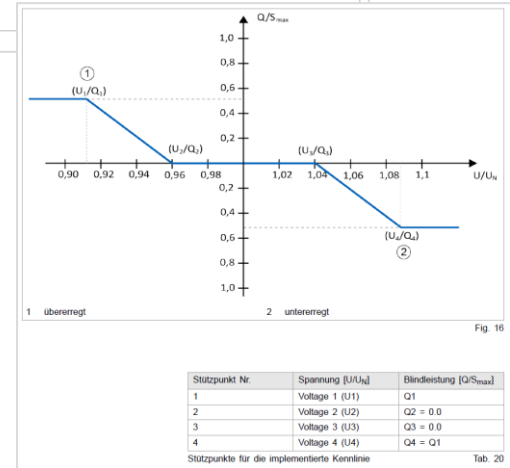
Einstellbare Parameter für Funktion Q(U)

"Q(U)" einschalten

- Um die Funktion einzuschalten:
 - Im Hauptmenü auf >GRID CODE klicken.
 - In der Auswahlliste Grid-Code wählen: "ARN4105".
- Im Bereich "Grid code mode" bei "Activate Q mode" wählen: "Q(U)".
Die Funktion ist eingeschaltet.

Parameter für Q(U) eingeben

- >GRID CODE >ARN4105 wählen.
- Im Bereich "Q mode settings" bei "Q(U): ..." die gewünschten Werte eintragen.



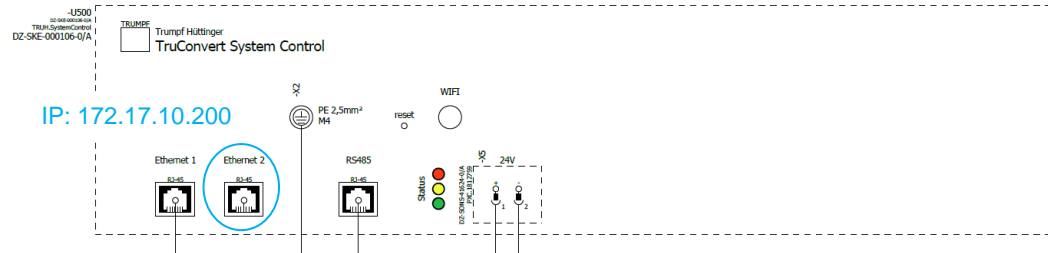


- 1 Einleitung
- 2 Voraussetzungen am Installationsort
- 3 Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4 Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813
- 5 [Setzen der Einstellparameter am GSS0813](#)
- 6 Ergänzende Hinweise

Setzen der Einstellparameter am GSS0813

Beschreibung der konkreten Vorgehensweise

- Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise des GSS0813 beachten
- Netzwerkverbindung mittels LAN-Kabel zwischen Inbetriebnahme-PC und TruConvert SysControl „Ethernet 2“ (-U500) herstellen
 - Aufbau Webinterface mittels Browser (IP: 172.17.10.200)
 - Parametrierung anhand der Dokumente *TRUMPF_Betriebsanleitung_TruConvert_AC3025.pdf* „TruConvert AC3025, TruConvert System Control – Betriebsanleitung (Kapitel 6.8) sowie *TRUMPF_Grid-Codes_TruConvert_AC_3025.pdf* „TruConvert System Control – Grid-Codes“ (Kapitel 1 & 3)
- LAN-Kabel entfernen
- Einstellungen der GridCodes abgeschlossen





- 1** Einleitung
- 2** Voraussetzungen am Installationsort
- 3** Festlegung des Verhaltens des Speichers/Erzeugungsanlage am Netz
- 4** Konkrete Festlegung der Einstellparameter für den GSS0813
- 5** Setzen der Einstellparameter am GSS0813
- 6** [Ergänzende Hinweise](#)

Ergänzende Hinweise – Angaben in „Datenblatt für Speicher“

E.3 Datenblatt für Speicher

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt für Speicher (vom Errichter (eingetragener Elektrofachbetrieb) auszufüllen)	
Anlagenanschrift	Vorname, Name
	Straße, Hausnummer
	PLZ, Ort
Errichter (eingetragener Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort
	Straße, Hausnummer
	Telefon, E-Mail
Speichersystem	Hersteller/Typ: <u>ads-tec Energy GmbH</u> Anzahl: <u>1</u>
Anschluss des Speichersystems	<input checked="" type="checkbox"/> AC-gekoppelt <input type="checkbox"/> DC-gekoppelt
	<input type="checkbox"/> Inselnetz bildendes System nach VDE-AR-E 2510-2
	<input type="checkbox"/> Wechselstrom <input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3 <input checked="" type="checkbox"/> Drehstrom
	Nutzbare Speicherkapazität: <u> </u> # <u> </u> kWh
	Allpolige Trennung vom öffentlichen Netz bei Netzersatzbetrieb <input type="checkbox"/> ja
Umrichter des Speichersystems	NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> ja
	Hersteller/Typ: <u> </u> # <u> </u> Anzahl: <u> </u> # <u> </u>
	Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ (Bezug): <u> </u> <small>anlagenspezifisch einzustellen</small>
	Scheinleistung Umrichter Stromspeicher S_{Smax} : <u> </u> # <u> </u> kVA
	Wirkleistung Umrichter Stromspeicher P_{Smax} : <u> </u> # <u> </u> kW
Anschlusskonzept <small>einatzspezifisch auszufüllen</small>	Bemessungsstrom (AC) I_r : <u> </u> # <u> </u> A
	Nummer der Abbildung nach FNN-Hinweis Abschnitt 5 zum „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“
	Übersichtsschaltplan ist beigelegt: <input type="checkbox"/> ja
	Verwendete Primärenergieträger (z. B. Sonne, Wind, Gas):
	Unterschiedliche Primärenergieträger werden getrennt erfasst: <input type="checkbox"/> ja
Nachweise	Unterschiedliche Einspeisevergütungen werden korrekt erfasst: <input type="checkbox"/> ja
	Energie des Speichersystems wird nicht vom Netz bezogen und als geförderte Energie eingespeist: <input type="checkbox"/> ja
	Einheitenzertifikate nach VDE-AR-N 4105 bzw. nach VDE-AR-N 4110 liegen vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja
Einspeise-management	Umsetzung der Wirkleistungsbegrenzung am NAP (z. B. nach EEG): <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	ferngesteuert: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein dauerhaft auf <u> </u> % begrenzt <input type="checkbox"/> Ja
Nachweis Errichter	Ausweis-Nr. <u> </u> bei Netzbetreiber <u> </u>
Bemerkungen	<u> </u>
Der Errichter bestätigt mit seiner Unterschrift die Richtigkeit der Angaben.	
Ort, Datum	Errichter

GSS0813	
Zusatzinfo	Unterstützt ebenfalls den Betriebsmodus Inselbetrieb. Bei Nutzung der Inselnetz Funktionalität müssen zusätzlich die beiden Zeilen „Inselnetz bildendes System nach VDE-AR-E 2510-2“ sowie „Allpolige Trennung vom öffentlichen Netz bei Netzersatzbetrieb“ mit ‚ja‘ bestätigt werden.
Nutzbare Speicherkapazität [kWh]	129
Umrichter des Speichersystems	
Hersteller/Typ	Trumpf Hüttinger. TruConvert AC3025
Anzahl	3
Scheinleistung Umrichter Stromspeicher S_{Smax} [kVA]	75
Wirkleistung Umrichter Stromspeicher P_{Smax} [kW]	75
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	111



Energy Storage