



**BUREAU
VERITAS**

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: KATEK Memmingen GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Deutschland

Erzeugnis: Speichersystem bestehend aus Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter)

Modell: StecaGrid SolBrid 10-3-2
StecaGrid SolBrid 10-3-4

Weitere Komponenten: Optionale Transferschalter: Steca hy-switch
SOLARWATT battery flex DC 1.3

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Erzeugungseinheit mit selbsttätig wirkender Freischaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß der TOR Erzeuger Typ A in Verbindung mit der OVE-Richtlinie R25 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätig wirkende Freischaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten Wechselrichter.

Prüfgrundlagen:

TOR Erzeuger Typ A:2022-04

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs A und von Kleinstenergieanlagen

OVE-Richtlinie R25:2020-03

Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten (Generatoren) vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb an Niederspannungs-Verteilernetzen

- 5.1 Prüfung der Netzurückwirkungen
- 5.2 Prüfung des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtern
- 5.3 Prüfung des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- 5.4 Prüfung der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle
- 5.5 Prüfung der Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
- 5.6 Nachweis der Robustheit und dynamischen Netzstützung

Zum Zeitpunkt der Ausstellung dieses Zertifikats entspricht das oben aufgeführte repräsentative Produkt den angegebenen Regeln und Normen.

Bericht Nummer: 23TH0372-OVE-directive R25_0 **Zertifizierungsprogramm:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01
Zertifikat Nummer: U24-0398 **Ausstellungsdatum:** 2024-05-23

Zertifizierungsstelle



Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065

Prüflabor akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025

Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH



Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht
„elektrische Eigenschaften“

Nr. 23TH0372-OVE-directive R25_0

Beschreibung der Erzeugungseinheit

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|----|----|
| Hersteller / Antragsteller: | KATEK Memmingen GmbH Mammostrasse 1 87700 Memmingen Deutschland | | | |
| Typ Erzeugungseinheit | Hybridwechselrichter (Photovoltaik- und Batteriewechselrichter) | | | |
| Name der EZE | StecaGrid SolBrid 10-3-2 | StecaGrid SolBrid 10-3-4 | -- | -- |
| Wirkleistung [W] | 10000 | 10000 | -- | -- |
| Scheinleistung [VA] | 10000 | 10000 | -- | -- |
| Bemessungsspannung [V] | 230/ 50 Hz | 230/ 50 Hz | -- | -- |
| Bemessungsstrom (AC) I_r [A] | 14,49 | 14,49 | -- | -- |
| Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{K''}$ [A] | 16 | 16 | -- | -- |
| Firmware Version: | HMI APP V1.0.0 PU APP V2.6.0 PU PAR Default V10.0.29 ENS1 APP V3.1.0 DualHTS1 APP 3.2.0 DualHTS2 APP 3.2.0 | | | |

Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV/DC- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe in jeder Phase und Neutral abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

5.3.2 Wirk- / Scheinleistungsbereich

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

| | | | | |
|---|-----------------------------|----|----|----|
| Name der EZE | StecaGrid SolBrid 10-3-4 | -- | -- | -- |
| $P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 0$ | 10020,1 | -- | -- | -- |
| $S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 0$ | 10020,6 | -- | -- | -- |
| $P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ untererregt | 9045,0 | -- | -- | -- |
| $S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ untererregt | 10045,2 | -- | -- | -- |
| $P_{E_{max}}$ [W] bei $Q = 43,6\%$ übererregt | 9127,0 | -- | -- | -- |
| $S_{E_{max}}$ [VA] bei $Q = 43,6\%$ übererregt | 10120,9 | -- | -- | -- |

Anmerkung:

Bei $Q = 0$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.



Anhang

Auszug aus dem Prüfbericht **Nr. 23TH0372-OVE-directive R25_0**
„elektrische Eigenschaften“

5.3.7 Blindleistungsbezug
(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

| | | |
|----------------------------|--------------------------|------------|
| Name der EZE | StecaGrid SolBrid 10-3-4 | |
| Wirkleistung | 40 – 60 % P_{Emax} | S_{Emax} |
| COS φ untererregt | 0,898 | 0,897 |
| COS φ übererregt | 0,903 | 0,903 |
| COS φ Einstellwert | 0,900 | 0,900 |

5.3.8 Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Name der EZE | StecaGrid SolBrid 10-3-4 | | | | | | | | | |
| Wirkleistung P_{Emax} Sollwert [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100* |
| Wirkleistung P_{Emax} [%] | -- | 20,32 | 30,39 | 40,40 | 50,40 | 60,31 | 70,22 | 80,19 | 89,96 | 92,83 |
| COS φ Sollwert von P_{Emax} | -- | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,979 | 0,960 | 0,940 | 0,920 | 0,914 |
| COS φ Messwert | -- | 0,999 | 1,000 | 0,998 | 1,000 | 0,983 | 0,963 | 0,942 | 0,922 | 0,917 |

Nach OVE Richtlinie R25 wird eine Genauigkeit von cos φ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung P_{Emax} reduziert.

5.1.2 Schalthandlungen

| | | | | |
|---|-------|------|------|------|
| StecaGrid SolBrid 10-3-4 | | L1 | L2 | L3 |
| Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) | k_i | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen | k_i | N/A | N/A | N/A |
| Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger) | k_i | 0,69 | 0,70 | 0,70 |
| Ausschalten bei Bemessungsleistung | k_i | 0,83 | 0,84 | 0,84 |
| Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge | k_i | 0,83 | 0,84 | 0,84 |

5.1.3 Flicker für Bemessungsströme $\leq 75A$ nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)

| | |
|----------------------------------|--|
| Netzimpedanz | $R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ / |
| Netzimpedanzwinkel ψ_k | 32° |
| Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} | 3,64 |
| Kurzzeitflicker P_{st} | 0,131 |

5.1.4 Oberschwingungen

Die Eigenerzeugungseinheiten StecaGrid SolBrid 10-3-2, StecaGrid SolBrid 10-3-4 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.