



**BUREAU
VERITAS**

Certifikat o skladnosti

Naročnik: SolarEdge Technologies Ltd.
1 HaMada Street
Herzliya 4673335
Izrael

Izdelek: Fotovoltaični (PV) pretvornik

Model: SE40K SE33.3K SE30K SE27.6K
SE25K -- -- --

Pretvornik za trifazno vzporedno povezavo z javnim omrežjem. Naprava za nadzor in odklop omrežja je sestavni del zgoraj omenjenega modela.

Uporabljena pravila in standardi:

EN 50549-1:2019, SIST EN 50549-1

Zahteve za vzporedno priključitev naprav z distribucijskim omrežjem - 1. del: Povezava na distribucijsko omrežje NN - Proizvodnja naprav do vključno tipa B

- 4.4 Običajno območje delovanja
- 4.5 Odpornost na motnje
- 4.6 Aktivni odziv na frekvenčno odstopanje
- 4.7 Odziv moči na spremembe napetosti in spremembe napetosti
- 4.8 EMC in kakovost napajanja
- 4.9 Zaščita vmesnika
- 4.10 Povezava in zagon za proizvodnjo električne energije
- 4.11 Prenehanje in zmanjšanje aktivne moči na nastavljeni točki
- 4.12 Izmenjava informacij na daljavo
- 4.13 Zahteve glede odpornosti sistema za zaščito vmesnika in vmesniškega stikala na posamezne napake

EN 50438:2013, SIST EN 50438:2014

Zahteve za vzporedno vezavo mikro generatorjev z javnim nizkonapetostnim omrežjem

DIN V VDE V 0126-1-1:2006 (4.1 Funkcionalna varnost)

Avtomska izklopna naprava med generatorjem in javnim nizkonapetostnim omrežjem

Uredba Komisije (EU) 2016/631 z dne 14. aprila 2016

Vzpostavitev omrežne kode o zahtevah za omrežno povezavo generatorjev (NC RFG).

Homologacija za proizvodne enote za uporabo v obratih tipa A in tipa B.

V času izdaje tega potrdila varnostni koncept omenjenega reprezentativnega izdelka ustreza veljavnim varnostnim specifikacijam za določeno uporabo v skladu s predpisi.

Številka poročila: 19TH0534-EN50549-1_7
19TH0534-Power Quality_5
19TH0534-FRT_4

Program certificiranja: NSOP-0032-DEU-ZE-V01

Številka certifikata: U21-0652

Datum izdaje: 2021-07-13

Inštitut za certificiranje

Thomas Lammel



Organ za potrjevanje Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akreditacija po DIN EN ISO / IEC 17065

Za delno predstavitev certifikata je potrebna pisna odobritev podjetja Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH



BUREAU
VERITAS

Priloga k certifikatu o skladnosti EN 50549-1 št. U21-0652

Dodatek

Izvelek iz poročila o preskusu v skladu z EN 50549-1

Nr. 19TH0534-EN50549-1_7

Homologacija in izjava o skladnosti z zahtevami EN 50549-1 in Uredbo Komisije (EU) 2016/631 z dne 14. aprila 2016

| | | | | |
|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Proizvajalec / Naročnik | SolarEdge Technologies Ltd. 1 HaMada Street Herzliya 4673335 Izrael | | | |
| Tip mikrogeneratorja | Fotovoltaični (PV) pretvornik | | | |
| | SE40K | SE33.3K | SE30K | SE30K |
| Razpon napetosti [V] | 680 – 1000 | 680 – 1000 | 680 – 1000 | 680 – 1000 |
| Enosmerni tok [A] | 48,25 | 48,25 | 43,5 | 43,5 |
| Napetost [V] | 277 Vac, L-N 480 Vac, L-L | 220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L | 220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L | 220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L |
| Izmenični tok [A] | 48,25 | 48,25 | 43,5 | 43,5 |
| Nazivna moč [VA] | 40000 | 33300 | 30000 | 29900 |
| | SE27.6K | SE25K | -- | -- |
| Razpon napetosti [V] | 680 – 1000 | 680 – 1000 | -- | -- |
| Enosmerni tok [A] | 40,0 | 36,25 | -- | -- |
| Napetost [V] | 220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L | 220/230 Vac, L-N 380/400 Vac, L-L | -- | -- |
| Izmenični tok [A] | 40 | 36,25 | -- | -- |
| Nazivna moč [VA] | 27600 | 25000 | -- | -- |
| Različica vdelane programske opreme | Začenši z DSP1:1.20 / DSP2: 2.20 | | | |
| Merilno obdobje | 2019-11-29 – 2020-05-29 | | | |
| Opis strukture enote za proizvodnjo električne energije: | <p>Enota za proizvodnjo električne energije je opremljena s filtrom za elektromagnetno združljivost na strani PV in na strani linije. Enota za proizvodnjo električne energije nima galvanske izolacije med vhodom enosmernega toka in izhodom izmeničnega toka. Izključitev izhoda se izvede s toleranco ene napake na podlagi dveh zaporedno povezanih relejev v vsaki liniji in nevtralni liniji. To omogoča varen izključitev enote za proizvodnjo električne energije iz omrežja v primeru napake.</p> | | | |

Dodatek

Izveček iz poročila o preskusu v skladu z EN 50549-1

Nr. 19TH0534-EN50549-1_7

Homologacija in izjava o skladnosti z zahtevami EN 50549-1 in Uredbo Komisije (EU) 2016/631 z dne 14. aprila 2016

Parameter Table according SIST EN 50549-1:

| Clause EN 50549-1 | Ref | Parameter | Typical value range | Default settings used/DSO Requirement | |
|---|------|--|--|--|------------------|
| 4.3.2 Interface switch | n.a. | Single fault tolerance for interface switch | yes no | yes | |
| 4.4.2 Operating frequency range | A,B | 47,0 – 47,5 Hz Duration | 0,06 – unlimited | 0s | |
| | A,B | 47,5 – 48,5 Hz Duration | 0,06 – unlimited | ≥30 min | |
| | A,B | 48,5 – 49,0 Hz Duration | 0,06 – unlimited | ≥30 min | |
| | A,B | 49,0 – 51,0 Hz Duration | 0,06 – unlimited | unlimited | |
| | A,B | 51,0 – 51,5 Hz Duration | 0,06 – unlimited | ≥30 min | |
| | A,B | 51,5 – 52 Hz Duration | 0,06 – unlimited | 0 s | |
| 4.4.3 Minimal requirement for active power delivery at under frequency | A,B | Reduction threshold | 44 Hz – 60 Hz | 49 Hz Electronic inverter no power reduction take place | |
| | A,B | Maximum reduction rate | 1 – 12 % PM/Hz | ≤ 2 % | |
| 4.4.4 Continuous operating voltage range | n.a. | Upper limit | 1,0 Un – 335V | N/A 110% Un | |
| | n.a. | Lower limit | 0,0 Un – 1,0 Un | N/A 85% Un | |
| 4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity | A,B | ROCOF withstand capability (defined with a sliding measurement window of 500 ms) non-synchronous generating technology: synchronous generating technology: | 0 – 100 Hz/s | +/-2 Hz/s | |
| 4.5.3.2 Generating plant with non-synchronous generating technology (FRT) | B | Maximum power resumption time | not defined | not defined | |
| | B | Voltage-Time-Diagram | see Figure 6, EN 50549-1 *The inverters have a DC to DC converter, so there are no limits. The inverters will stay connected till the NS protection setting (voltage and time are reached). | Time [s] N/A* | U [p.u.] N/A* |
| 4.5.3.3 Generating plant with synchronous generating technology (FRT) | B | Maximum power resumption time | not defined | N/A | |
| | B | Voltage-Time-Diagram | see Figure 7, EN 50549-1 | Time [s] | U [p.u.] |
| | | | | 0,15 | 0,05 |
| | | | | 0,15 | 0,70 |
| | | | | 0,70 | 0,70 |
| | | | 1,50 | 0,85 | |



BUREAU
VERITAS

Priloga k certifikatu o skladnosti EN 50549-1 št. U21-0652

Dodatek

Izvelek iz poročila o preskusu v skladu z EN 50549-1

Nr. 19TH0534-EN50549-1_7

| | | | | | |
|---|------|---------------------------------------|--|---|----------|
| 4.5.4 Over-voltage ride through (OVRT) | n.a. | Voltage-Time-Diagram | *The inverters have a DC to DC converter, so there are no limits. The inverters will stay connected till the NS protection setting (voltage and time are reached). | Time [s] | U [p.u.] |
| | | | | N/A* | N/A* |
| 4.6.1 Power response to over frequency (LFSM-O) | A,B | Threshold frequency f_1 | 50,0 – 66 Hz | 50,2 Hz | |
| | A,B | Droop | 1 % – 12 % | 5 % | |
| | A,B | Power reference | PM Pmax | $P_{max} = P_{ref}$ | |
| | n.a. | Intentional delay | 0 – 20 min | 0 s | |
| | n.a. | Deactivation threshold f_{stop} | 0 – 20 min | Not defined | |
| | n.a. | Deactivation time t_{stop} | 0 – 2 s | Not defined | |
| | A | Acceptance of staged disconnection | yes no | Not defined | |
| 4.6.2 Power response to under frequency | n.a. | Threshold frequency f_1 | 44 Hz – 60 Hz | Not defined | |
| | n.a. | Droop | 1 – 12 % | Not defined | |
| | n.a. | Power reference | PM Pmax | Not defined | |
| | n.a. | Intentional delay | 0 – 2 s | Not defined | |
| 4.7.2.2 Capabilities | B | Active factor range overexcited | 0,1 – 1 | 0,89 | |
| | B | Active factor range underexcited | 0,1 – 1 | 0,89 | |
| 4.7.2.3 Control modes | n.a. | Enabled control mode | Q setp. Q(U) cos φ setp. cos φ (P) | disabled enabled disabled cos φ setp. disabled | |
| 4.7.2.3.2 Set point control modes | n.a. | Q setpoint and excitation | 0 – 90 % Pnom | 0 | |
| | n.a. | cos φ setpoint and excitation | 0,1 – 1 | 1 | |
| 4.7.2.3.3 Voltage related control modes | n.a. | Characteristic curve | Q(U) P(U) | Yes | |
| | n.a. | Time constant | 3 s – 60 s | 5 s, 15 s | |
| | n.a. | Min cos φ | 0,0 – 1 | 0,9 | |
| | n.a. | Lock in power | 0 % – 20 % | 10% | |
| | n.a. | Lock out power | 0 % – 20 % | 10% | |
| 4.7.2.3.4 Power related control mode | n.a. | Characteristic curve | cos φ (P) | yes | |
| 4.7.4.2.2 Zero current mode for converter connected generating technology | n.a. | Enabling | enable disable | disabled | |
| | n.a. | Static voltage range overvoltage | 1,0 Un – 335V | Not defined | |
| | n.a. | Static voltage range undervoltage | 0,2 Un – 1,0 Un | Not defined | |

Dodatek

Izveček iz poročila o preskusu v skladu z EN 50549-1

Nr. 19TH0534-EN50549-1_7

| | | | | |
|--|--|--|-------------------|-------------|
| 4.9.2 Requirements on voltage and frequency protection | n.a | Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA] | All activated | 30 kW |
| | B | Undervoltage threshold stage 1 | 0,0 Un – 1 Un | 0,85 Un |
| | B | Undervoltage operate time stage 1 | 0,04 s – 20 min | 2,0 s |
| | B | Undervoltage threshold stage 2 | 0,0 Un – 1 Un | 0,70 Un |
| | B | Undervoltage operate time stage 2 | 0,04 s – 20 min | 0,2 s |
| | B | Overvoltage threshold stage 1 | 1,0 Un – 335V | 1,11 Un |
| | B | Overvoltage operate time stage 1 | 0,04 s – 20 min | 2,0 s |
| | B | Overvoltage threshold stage 2 | 1,0 Un – 335V | 1,15 Un |
| | B | Overvoltage operate time stage 2 | 0,04 s – 20 min | 0,2 Un |
| | B | Overvoltage threshold 10 min mean protection ^a | 1,0 Un – 315V | Not defined |
| | B | Underfrequency threshold stage 1 | 0,06 s – 20 min | 47,0 Hz |
| | B | Underfrequency operate time stage 1 | 44,0 Hz – 60,0 Hz | 0,2 s |
| | B | Underfrequency threshold stage 2 | 0,06 s – 20 min | Not defined |
| | B | Underfrequency operate time stage 2 | 50,0 Hz – 66,0 Hz | Not defined |
| | B | Overfrequency threshold stage 1 | 0,06 s – 20 min | 52,0 Hz |
| | B | Overfrequency operate time stage 1 | 50,0 Hz – 66,0 Hz | 0,2 s |
| | B | Overfrequency threshold stage 2 | 0,06 s – 20 min | Not defined |
| | B | Overfrequency operate time stage 2 | 44,0 Hz – 60,0 Hz | Not defined |
| B | Loss of mains according EN 62116 (LoM) | 0-6000s | 2 s | |
| 4.10.2 Automatic reconnection after tripping | B | Lower frequency | 44,0 Hz – 60,0 Hz | 49,9 Hz |
| | B | Upper frequency | 50,0 Hz – 66,0 Hz | 50,1 Hz |
| | B | Lower voltage | 0,0 Un – 1,0 Un | 90 % Un |
| | B | Upper voltage | 1,0 Un – 335 V | 110 % Un |
| | B | Observation time | 1 s – 20min | 60 s |
| | B | Active power increase gradient | 1 % – 10000 %/min | 10 % /min |
| 4.10.3 Starting to generate electrical power | A,B | Lower frequency | 44,0 Hz – 60,0 Hz | 49,9 Hz |
| | A,B | Upper frequency | 50,0 Hz – 66,0 Hz | 50,1 Hz |
| | A,B | Lower voltage | 0,0 Un – 1,0 Un | 90 % Un |
| | A,B | Upper voltage | 1,0 Un – 335 V | 110 % Un |
| | A,B | Observation time | 0s – 20min | 60 s |
| | A,B | Active power increase gradient | 1% – 10000 %/min | 10 % /min |
| 4.11.1 Ceasing active power | A,B | Remote operation of the logic interface | yes no | Yes |
| 4.11.2 Reduction of active power on set point | B | Remote operation NOTE: If yes further definition is provided by the DSO | yes no | Yes |
| 4.12 Remote information exchange | B | Remote information exchange required NOTE: If yes further definition is provided by the DSO | yes no | Yes |



BUREAU
VERITAS

Priloga k certifikatu o skladnosti EN 50549-1 št. U21-0652

Dodatek

Izvleček iz poročila o preskusu v skladu z EN 50549-1

Nr. 19TH0534-EN50549-1_7

Opomba:

^a Prenapetost - stopnja 1: 10 min srednja vrednost, ki ustreza standardu EN 50160.

Nastavitve zaščite vmesnika so zaščitene z geslom in jih je mogoče prilagoditi v zgoraj navedenem območju.

Če se zgoraj navedeni generatorji uporabljajo z zunanjo zaščitno napravo, je treba nastavitve zaščite pretvornikov prilagoditi v skladu z izjavo proizvajalca.

Zgoraj navedeni generatorji so preizkušeni v skladu z zahtevami iz standarda EN 50549-1:2019 Uredbe Komisije (EU) 2016/631 z dne 14. aprila 2016. Vsako spremembo, ki vpliva na navedene preskuse, mora poimenovati proizvajalec/dobavitelj izdelka, da se zagotovi, da izdelek izpolnjuje vse zahteve.