



**BUREAU
VERITAS**

Intyg om överensstämmelse

Sökande: SolarEdge Technologies Ltd.
1 HaMada Street
Herzliya 4673335
Israel

Produkt: Fotovoltaisk och batteri växelriktare

Modell: SE5K-RWB48
SE7K-RWB48
SE8K-RWB48
SE10K-RWB48

Inverter för trefas parallellanslutning till det allmänna nätet. Nätverksövervaknings- och fränkopplingsanordningen är en integrerad del av ovanstående modell.

Tillämpliga dokument:

Energimarknadsinspektionens föreskrifter om fastställande av generellt tillämpliga krav för nätslutning av generatorer (EIFS 2018:2)

Gällande bestämmelser och standarder:

EN 50549-1:2019, SS-EN 50549-1:2019

Fordringar på generatoranläggningar för anslutning i paralleldrift med elnät - Del 1: Anslutning till lågspänningsnät - Generatoranläggningar upp till och med typ B

- 4.4 Normalt driftsområde
- 4.5 Immunitet mot störningar
- 4.6 Aktivt svar på frekvensavvikelse
- 4.7 Kraftsvar på spänningsvariationer och spänningsförändringar
- 4.8 EMC och effektkvalitet
- 4.9 Gränssnittsskydd
- 4.10 Anslutning och börja generera elkraft
- 4.11 Stopp och minskning av aktiv effekt på börvärdet
- 4.13 Krav på enkel feltolerans för gränssnittsskyddssystemet och gränssnittsomkopplaren

DIN VDE V 0124-100:2020 (5.5.2.1 Funktionell säkerhet för nät- och systemskydd)

Integrering av generatoranläggningar i nätet - Lågspänning - Provningskrav för generatoraggregat som ska anslutas till och drivas parallellt med lågspänningsdistributionsnätet

Kommissionens Förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016

Om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätslutning av generatorer.
Typgodkännande för produktionsenheter för användning i anläggningar av typ A.

Vid tidpunkten för utfärdandet av detta intyg uppfyller den representativa produkt som anges ovan de angivna reglerna och standarderna.

Rapportnummer: 22TH0188-EN50549-1_2 **Certifieringsprogram:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01
Certifikatnummer: U23-0391 **Datum för utfärdande:** 2023-05-11

Institutet certifiering

Georg Lortz



Institutet Certifiering för Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH ackrediterat enligt DIN EN ISO / IEC 17065

Provningslaboratorijum ackrediterat enligt DIN EN ISO/IEC 17025

En partiell representation av intyget kräver skriftligt godkännande av Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH



BUREAU
VERITAS

Bilaga till EN 50549-1 intyg om överensstämmelse nr. U23-0391

Bilaga

Utdrag ur testrapport enligt EN 50549-1

Nr. 22TH0188-EN50549-1_2

Typgodkännande och försäkran om överensstämmelse med kraven i EN 50549-1 och kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 med EIFS:2018:2 för Sverige

Tillverkare/sökande	SolarEdge Technologies Ltd. 1 HaMada Street Herzliya 4673335 Israel
---------------------	--

Typ av generator	Fotovoltaisk och batteri växelriktare (Hybridväxelriktare)			
	SE5K-RWB48	SE7K-RWB48	SE8K-RWB48	SE10K-RWB48
MPP-spänningsområde [V]	750 – 900	750 – 900	750 – 900	750 – 900
Max. inspänning [V]	900	900	900	900
Inström ingång [A]	13,3	16,0	17,3	20,0
Märkspänning AC [V]	220/230 L-N 380/400 L-L 50 / 60 Hz	220/230 L-N 380/400 L-L 50 / 60 Hz	220/230 L-N 380/400 L-L 50 / 60 Hz	220/230 L-N 380/400 L-L 50 / 60 Hz
Nominell utström [A]	8,0	11,5	13,0	16,0
Märkeffekt [W]	5000	7000	8000	10000
Max. skenbar effekt växelström [VA]	5000	5000	5000	5000
Spänningsområde DC [V]	40 - 62	40 - 62	40 - 62	40 - 62
Max. laddström [A]	130	130	130	130
Max. urladdningsström [A]	130	130	130	130

Version av fast programvara	Main DSP 1.20 AUX DSP 2.20
-----------------------------	-------------------------------

Beskrivning av kraftproduktionsenhetens struktur:

Kraftgenereringsenheten är utrustad med ett EMC-filter för PV/DC och för linjen. Kraftgenereringsenheten har ingen galvanisk isolering mellan likströmsingång och växelströmsutgång. Avstängningen av utgången sker med tolerans för enstaka fel baserat på inverterbryggan och två seriekopplade reläer i varje linje och neutral. Detta möjliggör en säker frånkoppling av kraftgeneratoren från nätet vid fel.



BUREAU
VERITAS

Bilaga till EN 50549-1 intyg om överensstämmelse nr. U23-0391

Bilaga
Utdrag ur testrapport enligt EN 50549-1 Nr. 22TH0188-EN50549-1_2

Typgodkännande och försäkran om överensstämmelse med kraven i EN 50549-1 och kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 med EIFS:2018:2 för Sverige

Parametertabell:					
Klausul EN 50549-1	Ref	Parameter	Inställningsområde för mikrogenerator	Standardinställningar används	
4.3.2 Gränssnittsbrytare	n.a.	Enkel feltolerans för gränssnittsväxlaren	ja nej	ja	
4.4.2 Driftsfrekvensområde (EIFS 2018:2 1§)	A,B	47,0 – 47,5 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	0 s	
	A,B	47,5 – 48,5 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	≥30 min	
	A,B	48,5 – 49,0 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	≥30 min	
	A,B	49,0 – 51,0 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	obegränsad	
	A,B	51,0 – 51,5 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	≥30 min	
	A,B	51,5 – 52 Hz varaktighet	0,06 – obegränsad	0 s	
4.4.3 Minimalt krav på aktiv kraftförsörjning vid underfrekvens. (EIFS 2018:2 7§)	A,B	Tröskelvärde för minskning	44 Hz – 60 Hz	Elektronisk växelriktare ingen effektminskning sker	
	A,B	Maximal minskningstakt	1 – 12 % P _M /Hz	≤ 2 %	
4.4.4 Kontinuerligt driftsspänningsområde	n.a.	Övre gräns	1,0 U _n – 1,3 U _n	N/A	
	n.a.	Nedre gräns	0,0 U _n – 1,0 U _n	N/A	
4.5.2 Immunitet för frekvensförändring (ROCOF) (EIFS 2018:2 2§)	A,B	ROCOF-kapacitet (definierad med ett glidande mätfönster på 500 ms). Icke-synkron generatorteknik: synkron genereringsteknik:	0 – 100 Hz/s	≥2 Hz/s	
4.5.3.2 Kraftverk med icke-synkron kraftverksteknik (FRT) (EIFS 2018:2 10§)	B	Maximal tid för återupptagande av strömmen	inte definierat	≤1 s	
	B	Spännings- och tidsdiagram	se figur 6, EN 50549-1 *Växlarna har en likströmsomvandlare, så det finns inga begränsningar. Omriktarna förblir anslutna tills NS skyddsinställning (spänning och tid uppnås).	Tid [s] N/A*	U [p.u.] N/A*



Bilaga					
Utdrag ur testrapport enligt EN 50549-1				Nr. 22TH0188-EN50549-1_2	
4.5.3.3 Kraftverk med synkrongeneratorer med teknik (FRT) (EIFS 2018:2 10§)	B	Maximal tid för återupptagande av strömmen	inte definierat	N/A	
	B	Spännings- och tidsdiagram	se figur 7., EN 50549-1	Tid [s]	U [p.u.]
				N/A	N/A
				N/A	N/A
				N/A	N/A
				N/A	N/A
4.5.4 Överspänning genomgående (OVRT) (EIFS 2018:2 18§)	n.a.	Spännings- och tidsdiagram	* Växelriktarna har en likströmsomvandlare, så det finns inga begränsningar. Omriktarna förblir anslutna tills NS-skyddsinställningen (spänning och tid uppnås).	Tid [s]	U [p.u.]
				N/A*	N/A*
4.6.1 Effektorespons för överfrekvens (LFSM-O) (EIFS 2018:2 3§, 4§, 5§, 6§)	A,B	Tröskelfrekvens f1	50,0 – 66 Hz	50,5 Hz	
	A,B	Droop	1 % – 12 %	8 %	
	A,B	Effektreferens	$P_M P_{max}$	P_M	
	n.a.	Avsiktlig försening	0 – 20 min	0 s	
	n.a.	Tröskelvärde för avaktivering fstop	0 – 20 min	inaktiverad	
	n.a.	Inaktiveringstid tstop	0 – 2 s	-	
	A	Acceptans av stegvis fränkoppling	50,0 – 66 Hz	No	
4.6.2 Effektorespons för underfrekvens	n.a.	Tröskelfrekvens f1	44 Hz – 60 Hz	N/A	
	n.a.	Droop	1 – 12 %	N/A	
	n.a.	Effektreferens	$P_M P_{max}$	N/A	
	n.a.	Avsiktlig försening	0 – 2 s	N/A	
4.7.2.2 Kapacitet	B	Aktivt faktorområde överexciterat	0,1 – 1	1	
	B	Aktivt faktorområde underexciterat	0,1 – 1	1	
4.7.2.3 Kontrollslagen	n.a.	Aktiverat styrläge	Q setp. Q(U) cos φ setp. cos φ (P)	inaktiverad aktiverad inaktiverad cos φ setp. inaktiverad	
4.7.2.3.2 Styrningslägen för inställningsvärden	n.a.	Q börvärde och excitation	0 – 90 % P_{nom}	0	
	n.a.	cos φ börvärde och excitation	0,1 – 1	1	
4.7.2.3.3 Spänningsrelaterade styrningslägen	n.a.	Karakteristisk kurva	Q(U) P(U)	inaktiverad Q(U) inaktiverad P(U)	
	n.a.	Tidskonstant	3 s – 60 s	10 s	
	n.a.	Min cos φ	0,0 – 1	0,9	
	n.a.	Lås in kraften	0 % – 20 %	inaktiverad	



Bilaga

Utdrag ur testrapport enligt EN 50549-1 Nr. 22TH0188-EN50549-1_2

	n.a.	Lås av strömmen	0 % – 20 %	inaktiverad
4.7.2.3.4 Effektrelaterat styrningsläge	n.a.	Karakteristisk kurva	$\cos \varphi (P)$	-
4.7.4.2.2 Nuläge för nollströmsläge för konverterkopplad generatorteknik	n.a.	Aktivera	Aktivera inaktivera	inaktiverad
	n.a.	Statisk spänning överspänning	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	N/A
	n.a.	Statiskt spänningsområde underspänning	$0,2 U_n - 1,0 U_n$	N/A
4.9.2 Krav på spännings- och frekvensskydd	n.a.	Tröskelvärde för skydd som särskild anordning [in A or kW, kVA]	Alla aktiverade	N/A
	B	Tröskelsteg för underspänning 1	$0,0 U_n - 1 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Underspänningstid för driftsteg 1	0,04 s – 20 min	0,18 s
	B	Tröskelsteg för underspänning 2	$0,0 U_n - 1 U_n$	N/A
	B	Underspänningstid för driftsteg 2	0,04 s – 20 min	N/A
	B	Tröskelsteg för överspänning 1	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,15 U_n$
	B	Överspänningstid för driftsteg 1	0,04 s – 20 min	0,18 s
	B	Tröskelsteg för överspänning 2	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	N/A
	B	Överspänningstid för driftsteg 2	0,04 s – 20 min	N/A
	B	Tröskelvärde för överspänning 10 min medelskydda	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,10 U_n$
	B	Drifttid för överspänning 10 min medelskydda	3 s	60 s medelvärde (uppdateras varje gång 3 s)
	B	Tröskelsteg för underfrekvens 1	44,0 Hz – 60,0 Hz	47,0 Hz
	B	Underfrekventa drifttidssteg 1	0,06 s – 20 min	0,4 s
	B	Tröskelsteg för underfrekvens 2	44,0 Hz – 60,0 Hz	N/A
	B	Underfrekventa drifttidssteg 2	0,06 s – 20 min	N/A
	B	Tröskelsteg för överfrekvens 1	50,0 Hz – 66,0 Hz	52,0 Hz
	B	Överfrekvent drifttidssteg 1	0,06 s – 20 min	0,4 s
	B	Tröskelsteg för överfrekvens 2	50,0 Hz – 66,0 Hz	N/A
	B	Överfrekvent drifttidssteg 2	0,06 s – 20 min	N/A
	B	Förlust av nätet enligt EN 62116 (LoM)	0-100 s	2,5 Hz/s (0,5s)
4.10.2 Automatisk återkoppling efter utlösning (EIFS 2018:2 8§, 9§)	B	Lägre frekvens	44,0 Hz – 60,0 Hz	47,5 Hz
	B	Övre frekvens	50,0 Hz – 66,0 Hz	50,1 Hz
	B	Lägre spänning	$0,0 U_n - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$
	B	Övre spänning	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,10 U_n$
	B	Observationstid	1 s – 20min	180 s
	B	Gradient för ökning av den aktiva effekten	1 % – 10000 %/min	10 %/min
4.10.3 Börjar generera elkraft	A,B	Lägre frekvens	44,0 Hz – 60,0 Hz	47,5 Hz
	A,B	Övre frekvens	50,0 Hz – 66,0 Hz	50,1 Hz
	A,B	Lägre spänning	$0,0 U_n - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$
	A,B	Övre spänning	$1,0 U_n - 1,3 U_n$	$1,10 U_n$
	A,B	Observationstid	0s – 20min	180 s



BUREAU
VERITAS

Bilaga till EN 50549-1 intyg om överensstämmelse nr. U23-0391

Bilaga

Utdrag ur testrapport enligt EN 50549-1

Nr. 22TH0188-EN50549-1_2

	A,B	Gradient för ökning av den aktiva effekten	1% – 10000 %/min	10 %/min
4.11.1 Avslutad aktiv effekt	A,B	Fjärrstyrning av det logiska gränssnittet	ja nej	ja (RS485, DI)
4.11.2 Minskning av den aktiva effekten på börvärdet	B	Fjärrstyrning OBS: Om ja, ytterligare definition tillhandahålls av DSO.	ja nej	ja (RS485, DI)
4.12 Utbyte av information på distans	B	Fjärranpassat informationsutbyte krävs OBS: Om ja, ytterligare definition tillhandahålls av DSO.	ja nej	nej

Note:

^a Överspänning - steg 1: 10 min-medelvärde enligt EN 50160.

Inställningarna för gränssnittsskyddet är lösenordsskyddade och kan justeras inom det angivna intervallet ovan.

Om ovanstående generatorer används med en extern skyddsanordning ska omriktarens skyddsinställningar justeras i enlighet med tillverkarens deklARATION.

Ovanstående generatorer har testats enligt kraven i EN 50549-1:2019 och kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 med EIFS:2018:2 för Sverige. Varje ändring som påverkar de angivna testerna måste namnges av tillverkaren/leverantören av produkten för att säkerställa att produkten uppfyller alla krav.