



BUREAU
VERITAS

Πιστοποιητικό συμμόρφωσης

Αιτών: KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg im Breisgau
Γερμανία

Προϊόν: Φωτοβολταϊκός μετατροπέας

Μοντέλο: PLENTICORE plus 3.0 G2
PLENTICORE plus 4.2 G2
PLENTICORE plus 5.5 G2
PLENTICORE plus 7.0 G2
PLENTICORE plus 8.5 G2
PLENTICORE plus 10 G2

Μετατροπέας για τριφασική παράλληλη σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο. Η συσκευή παρακολούθησης και αποσύνδεσης δικτύου αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προαναφερθέντος μοντέλου.

Ισχύοντα έγγραφα:

ΑΠΟΦΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΡΑΕ) ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 1165/2020: Λήψη απόφασης σχετικά α. με τον καθορισμό των κατωφλίων μέγιστης ισχύος που εφαρμόζονται σε μονάδες ηλεκτροπαραγωγής βάσει του άρθρου 5.3 και β. σχετικά με τις γενικές απαιτήσεις εφαρμογής βάσει του άρθρου 7.6 του κανονισμού (ΕΕ) 2016/631 [RfG] της Επιτροπής για τη θέσπιση Κώδικα Δικτύου όσον αφορά τις απαιτήσεις για τη σύνδεση ηλεκτροπαραγωγών με το δίκτυο.

Εφαρμοσμένοι κανόνες και πρότυπα:

EN 50549-1:2019, ΕΛΟΤ EN 50549-1:2019

Απαιτήσεις για τη σύνδεση γεννητριών παράλληλα με τα συστήματα διανομής - Μέρος 1: Σύνδεση σε σύστημα διανομής χαμηλής τάσης - Σύνδεση γεννητριών μέχρι και συμπεριλαμβανομένου του τύπου B

- 4.4 Κανονικό εύρος λειτουργίας
- 4.5 Ανοσία σε διαταραχές
- 4.6 Ενεργή απόκριση στην απόκλιση συχνότητας
- 4.7 Απόκριση ισχύος σε διακυμάνσεις τάσης και αλλαγές τάσης
- 4.8 ΗΜΣ και ποιότητα ισχύος
- 4.9 Προστασία διεπαφής
- 4.10 Σύνδεση και έναρξη παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- 4.11 Διακοπή και μείωση ενεργού ισχύος στο σημείο ρύθμισης
- 4.13 Απαιτήσεις σχετικά με την ανοχή ενός μόνο σφάλματος του συστήματος προστασίας διασύνδεσης και του διακόπτη διασύνδεσης

DIN V VDE V 0126-1-1:2006 (4.1 Λειτουργική Ασφάλεια)

Συσκευή αυτόματης αποσύνδεσης μεταξύ μιας γεννήτριας και του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2016/631 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 14ης Απριλίου 2016

για τη θέσπιση κώδικα δικτύου όσον αφορά τις απαιτήσεις για τη σύνδεση ηλεκτροπαραγωγών με το δίκτυο (NC RFG).

Έγκριση τύπου για μονάδες παραγωγής που θα χρησιμοποιηθούν σε μονάδες τύπου A

Αντιπροσωπευτικό δείγμα των προϊόντων που αναφέρονται πιο πάνω ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ασφάλειας που ισχύουν τη στιγμή έκδοσης του παρόντος πιστοποιητικού για την καθορισμένη χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Αριθμός αναφοράς: 19TH0374_Hybrid-G2_EN50549-1_0 **Πρόγραμμα Πιστοποίησης:** NSOP-0032-DEU-ZE-V01
Αριθμός πιστοποιητικού: U23-0048 **Ημερομηνία έκδοσης:** 2023-01-24

Ινστιτούτο για την Πιστοποίηση



Ινστιτούτο για την Πιστοποίηση Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Έχουν διαπιστευτεί σύμφωνα με DIN EN ISO/IEC 17065

Εργαστήριο δοκιμών διαπιστευμένο σύμφωνα με το DIN EN ISO/IEC 17025

Για τη μερική εκπροσώπηση του πιστοποιητικού απαιτείται η γραπτή έγκριση της Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH

Appendix

Extract from test report according to EN 50549-1

Nr. 19TH0374_Hybrid-G2_EN50549-1_0

Type Approval and declaration of compliance with the requirements of EN 50549-1 and Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016

Manufacturer / applicant	KOSTAL Industrie Elektrik GmbH Lange Eck 11 58099 Hagen Germany
---------------------------------	--

Micro-generator Type	Photovoltaic inverter			
	PLENTICORE plus 3.0 G2	PLENTICORE plus 4.2 G2	PLENTICORE plus 5.5 G2	PLENTICORE plus 7.0 G2
MPP DC voltage range [V]	180 - 720	180 - 720	225 - 720	290 - 720
Input DC voltage range [V]	120 - 1000	120 - 1000	120 - 1000	120 - 1000
Input DC current [A]	3x 13,0	3x 13,0	3x 13,0	3x 13,0
Output AC voltage [V]	3N~, 400V, 50Hz	3N~, 400V, 50Hz	3N~, 400V, 50Hz	3N~, 400V, 50Hz
Rated AC current [A]	4,33	6,06	7,94	10,10
Max AC current [A]	4,81	6,74	8,82	11,23
Active Power [W]	3000	4200	5500	7000
Apparent power [VA]	3000	4200	5500	7000

	PLENTICORE plus 8.5 G2	PLENTICORE plus 10 G2	--	--
MPP DC voltage range [V]	345 - 720	405 - 720	--	--
Input DC voltage range [V]	120 - 1000	120 - 1000	--	--
Input DC current [A]	3x 13,0	3x 13,0	--	--
Output AC voltage [V]	3N~, 400V, 50Hz	3N~, 400V, 50Hz	--	--
Rated AC current [A]	12,27	14,43	--	--
Max AC current [A]	13,63	16,04	--	--
Active Power [W]	8500	10000	--	--
Apparent power [VA]	8500	10000	--	--

Firmware version 02.04

Description of the structure of the power generation unit:

The power generation unit is equipped with a PV and line-side EMC filter. The power generation unit has no galvanic isolation between DC input and AC output. Output switch-off is performed with single-fault tolerance based on the inverter bridge and two series-connected relays in each line and neutral. This enables a safe disconnection of the power generation unit from the network in case of error.

Note:

The settings of the interface protection are password protected adjustable.

In case the above stated generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer's declaration.

The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1:2019 Commission Regulation (EU) 2016/631 of 14 April 2016. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements.

Appendix

Extract from test report according to EN 50549-1

Nr. 19TH0374_Hybrid-G2_EN50549-1_0

Setting of the interface protection: Mainland

Parameter	Min. disconnection time	Max. disconnection time	Min. operate value	Max. operate value	Standard set value
Over voltage (stage 1) ^a	0,1 s	100 s	1,0 V _n	1,2 V _n	0,5 s / 1,1 V _n
Over voltage (stage 2) ^a	0,1 s	5 s	1,0 V _n	1,3 V _n	0,5 s / 1,15 V _n
Under voltage (stage 1)	0,1 s	100 s	0,2 V _n	1,0 V _n	0,5 s / 0,8 V _n
Over frequency	0,1 s	5 s	1,0 f _n	1,04 f _n	0,5 s / 1,01 f _n
Under frequency	0,1 s	100 s	0,94 f _n	1,04 f _n	0,5 s / 0,99 f _n
Reconnection settings for voltage (normal operational start up)	Adjustment range: min: 0 - 1 V _n , max: 1 - 2 V _n				0,90 V _n (207,0 V) ≤ V ≤ 1,10 V _n (253,0 V)
Reconnection settings for frequency (normal operational start up)	Adjustment range: min: 44 - 60 Hz, max: 50 - 66 Hz				49,9 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Reconnection time (normal operational start up)	Adjustment range: 0 - 6000 s				≥ 180 s
Reconnection settings for voltage (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 0 - 1 V _n , max: 1 - 2 V _n				0,90 V _n (207,0 V) ≤ V ≤ 1,10 V _n (253,0 V)
Reconnection settings for frequency (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 44 - 60 Hz, max: 50 - 66 Hz				49,9 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Reconnection time (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: 0 - 6000 s				≥ 180 s
Active power gradient after reconnection	Adjustment range: 1 - 10000%				10% P _{Emax} / per minute
Active power delivery at under frequency	electronic inverter, no active power reduction				
Power response to over frequency (frequency / droop s)	Adjustment range: 44 - 60 Hz / 1 - 10000%				--
Permanent DC-injection	≤ 0,5% of rated inverter output current or ≤ 20 mA				
Rate of change of frequency (ROCOF)	Adjustment range: 0,01 - 100 Hz/s				5 Hz/s
Loss of mains according EN 62116 (LoM)	Adjustment range: 0 - 6000 s				2,0 s

Note:

Default interface setting according to EN 50438:2013 and PPC Guide (Main Land) are used.

The settings of the interface protection are password protected adjustable.

In case the above stated generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer's declaration.

The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1:2019. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements of the EN 50549-1:2019.

Appendix

Extract from test report according to EN 50549-1

Nr. 19TH0374_Hybrid-G2_EN50549-1_0

Setting of the interface protection: Island

Parameter	Min. disconnection time	Max. disconnection time	Min. operate value	Max. operate value	Standard set value
Over voltage (stage 1) ^a	0,1 s	100 s	1,0 V _n	1,2 V _n	0,5 s / 1,1 V _n
Over voltage (stage 2) ^a	0,1 s	5 s	1,0 V _n	1,3 V _n	0,5 s / 1,15 V _n
Under voltage (stage 1)	0,1 s	100 s	0,2 V _n	1,0 V _n	0,5 s / 0,8 V _n
Over frequency	0,1 s	5 s	1,0 f _n	1,04 f _n	0,5 s / 1,02 f _n
Under frequency	0,1 s	100 s	0,94 f _n	1,04 f _n	0,5 s / 0,95 f _n
Reconnection settings for voltage (normal operational start up)	Adjustment range: min: 0 - 1 V _n , max: 1 - 2 V _n				0,90 V _n (207,0 V) ≤ V ≤ 1,10 V _n (253,0 V)
Reconnection settings for frequency (normal operational start up)	Adjustment range: min: 44 - 60 Hz, max: 50 - 66 Hz				49,9 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Reconnection time (normal operational start up)	Adjustment range: 0 - 6000 s				≥ 180 s
Reconnection settings for voltage (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 0 - 1 V _n , max: 1 - 2 V _n				0,90 V _n (207,0 V) ≤ V ≤ 1,10 V _n (253,0 V)
Reconnection settings for frequency (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: min: 44 - 60 Hz, max: 50 - 66 Hz				49,9 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Reconnection time (automatic reconnection after tripping)	Adjustment range: 0 - 6000 s				≥ 180 s
Active power gradient after reconnection	Adjustment range: 1 - 10000%				10% P _E max / per minute
Active power delivery at under frequency	electronic inverter, no active power reduction				
Power response to over frequency (frequency / droop s)	Adjustment range: 44 - 60 Hz / 1-10000%				50,2 Hz / 5%
Permanent DC-injection	≤ 0,5% of rated inverter output current or ≤ 20 mA				
Rate of change of frequency (ROCOF)	Adjustment range: 0,01 - 100 Hz/s				5 Hz/s
Loss of mains according EN 62116 (LoM)	Adjustment range: 0 - 6000 s				2,0 s

Note:

Default interface setting according to EN 50438:2013 and PPC Guide (Island) are used.

In case the above stated generators are used with an external protection device, the protection settings of the inverters are to be adjusted according to the manufacturer's declaration.

The above stated generators are tested according to the requirements in the EN 50549-1:2019. Any modification that affects the stated tests must be named by the manufacturer/supplier of the product to ensure that the product meets all requirements of the EN 50549-1:2019.