



Bureau Veritas
Consumer Products Services
Germany GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 4074041-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Zertifizierungsstelle der BV CPS GmbH
Akkreditiert nach EN 45011 -
ISO / IEC Guide 65

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **Sunways AG**
Photovoltaic Technology
Max-Stromeyer-Str. 160
78467 Konstanz
Deutschland

Erzeugnis: **Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen
Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen
Niederspannungsnetz**

Modell: **NT 10000, NT 11000, NT 12000**

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten traflosen Wechselrichter. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisse entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: **09TH0495-VDE0126**

Zertifikat Nummer: **U13-0229**

Datum: **2013-04-15**

Gültig bis:

2016-04-14

Zertifizierungsstelle

Dieter Zitzmann



G.2 Konformitätsnachweis gemäß VDE-AR-N 4105:2011-08

Die Wechselrichter erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2011-08

Hersteller	Sunways AG Photovoltaic Technology, Max-Stromeyer-Str, 160; D-78467 Konstanz
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2011-08 („Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“) Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> Voraussetzung ist ein Gerät mit u. g. Firmwareversion. Die Geräte sind auf dem Typenschild eindeutig gekennzeichnet

Typ Sunways Solar-Inverter	Max. Wirkleistung P _{Emax}	Max. Scheinleistung S _{Emax}	Erfüllung alle Anforderungen VDE-AR-N 4105 ab Firmware	
			COM	Control
NT 2500	2,50 kW	2,50 kVA	2.7	3.3
NT 3000	3,00 kW	3,00 kVA	2.7	3.3
NT 3700	3,68 kW	3,70 kVA	2.7	3.3
NT 4200	4,20 kW	4,20 kVA	2.7	3.3
NT 5000	4,60 kW	4,60 kVA*	2.7	3.3
NT 10000	10,00 kW	10,00 kVA	2.5	3.3
NT 11000	11,00 kW	11,00 kVA	2.5	3.3
NT 12000	12,00 kW	12,00 kVA	2.5	3.3
AT 2700	2,70 kW	2,70 kVA	4.1	3.2
AT 3000	3,00 kW	3,00 kVA	4.1	3.2
AT 3600	3,60 kW	3,60 kVA	4.1	3.2
AT 4500	4,50 kW	4,50 kVA	4.1	3.2
AT 5000	4,60 kW	4,6 kVA*	4.1	3.2
PT 30k (IP42, IP54, IP55/Outdoor)	30,00 kW	33,33 kVA	4.2	3.2
PT 33k (IP42, IP54, IP55/Outdoor)	33,33 kW	37,04 kVA	4.2	3.2

*) in kommunikativ gekoppelten Anlagen kann die max. Scheinleistung bis zu 5 kVA betragen, solange die Schiefast zwischen den Netzphasen aber wiederum kleiner als 4,6 kVA bleibt.

Konstanz, 18.04.13



Ort Datum Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

G.3 Konformitätsnachweis: Integrierter NA-Schutz laut VDE-AR-N 4105:2011-08

Der in den Wechselrichtern integrierte NA-Schutz (Netz- und Anlagenschutz) erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2011-08

Hersteller	Sunways AG Photovoltaic Technology, Max-Stromeyer-Str. 160; D-78467 Konstanz
Typ NA-Schutz	Integriert, Eigenentwicklung
Zentraler NA-Schutz	Nein. Bei Anlagen >30kW muss ein Zertifikat des zusätzlich extern eingebauten NA-Schutzes beigelegt werden
Integrierter NA-Schutz	Zugeordnet zu den Solar Invertern NT 10.000, NT 11.000, NT12.000
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105:2011-08 („Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“) Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung ist ein Gerät mit u. g. Firmwareversion. • Die Geräte sind auf dem Typenschild eindeutig gekennzeichnet • In alle Wechselrichter ist eine selbsttätig wirkende Freischaltstelle integriert, die die Funktion einer „Selbsttätigen Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz“ nach der DIN V VDE V 0126-1-1 erfüllt. • Inselnetzerkennung bei NT 10...12000, PT 30k...33k: dreiphasige Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1 integriert • Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung

Übersicht Schutzfunktionen (Einstellwerte und Abschaltzeiten)

Schutzfunktion	Abschaltwert		Gesamt-Abschaltzeit
Spannungsrückgangsschutz U <	-20% von U _N	184 V	≤ 200ms
Spannungssteigerungsschutz U >	+10% von U _N *)	253 V	≤ 200ms
Spannungssteigerungsschutz U >>	+15% von U _N	264,5 V	≤ 200ms
Frequenzrückgangsschutz f <	-5% von f _N	47,5 Hz	≤ 200ms
Frequenzsteigerungsschutz f >	+3% von f _N	51,5 Hz	≤ 200ms

*) gleitender 10-Min-Mittelwert gemäß EN 50160

Konformität der Wechselrichter ab folgenden Softwareversionen

Sunways Solar-Inverter	Software-version COM	Software-version Control
NT 10.000	2.5	3.3
NT 11.000	2.5	3.3
NT 12.000	2.5	3.3

Konstanz, 18.04.13



Ort Datum Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

Verpflichtender Vordruck F3 gemäß VDE-AR-N 4105:2011-08

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"		Nr.2011 - 0003									
Anlagentyp: Anlagenhersteller: <u>Sunways AG</u> <u>Max-Stromeyer-Strasse, 160</u> <u>78467 Konstanz</u>		Herstellerangaben: Anlagenart: PV Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen): 12 kW Bemessungsspannung: 3-NPE 230V / 400V Solar Inverter: NT 10...12k									
Messzeitraum: vom: 14.11.2011 bis 29.11.2011											
Wirkleistung: P _{max} : 12kW											
Blindleistungsbezug											
Wirkleistung P/P _n (%):	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
max. mögl. Cos Phi untererregt:	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
max. mögl. Cos Phi übererregt:	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Einschaltung eines festen Verschiebungsfaktors cos Phi											
Vorgabe in der Anlagensteuerung: 0,9 _{üb}	0,92 _{üb}	0,94 _{üb}	0,96 _{üb}	0,98 _{üb}	1	0,98 _{un}	0,96 _{un}	0,94 _{un}	0,92 _{un}	0,9 _{un}	
Messwert an den Klemmen der EZE:	0,91	0,927	0,946	0,964	0,981	1,000	0,979	0,958	0,937	0,917	0,896
Blindleistungsübergangsfunktion - Standard cos Phi (P) Kennlinie											
Wirkleistung P/P _n (%):	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
cos Phi:	1	1	1	1	1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	
Die Standard cos Phi (P) Kennlinie wird eingehalten.											
Schalthandlungen											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger):	ki:	0,04									
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen:	ki:	nicht relevant bei PV									
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers):	ki:	0,04									
Ausschalten bei Nennleistung:	ki:	0,97									
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge:	ki _{max} :	0,97									
Flicker:											
Netzimpedanzwinkel:	30°	50°	70°	85°							
Anlagenflickerbeiwert:	1,26	1,37	1,36	1,28							

Zwischenharmonische											
Wirkleistung P/P _n (%):	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz (Hz):	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)
75	0,01	0,12	0,09	0,11	0,12	0,13	0,17	0,13	0,17	0,17	0,18
125	0,01	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
175	0,01	0,07	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
225	0,01	0,06	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06
275	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
325	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
375	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
425	0,01	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
475	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
525	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
575	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
625	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
675	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
725	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
775	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
825	0,01	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
875	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
925	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
975	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1025	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1075	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1125	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1175	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1225	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1275	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1325	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1375	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1425	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1475	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1525	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1575	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1625	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1675	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1725	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02

Oberschwingungen:											
Wirkleistung P/P _n (%):	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl:	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)
1	0,1	9,56	19,42	29,72	39,87	50,38	61,02	71,95	82,84	93,12	104,18
2	0,1	0,1	0,14	0,13	0,13	0,16	0,2	0,23	0,26	0,3	0,33
3	0,1	0,18	0,13	0,14	0,19	0,28	0,35	0,4	0,45	0,49	0,54
4	0,1	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
5	0,1	0,17	0,13	0,19	0,18	0,2	0,25	0,31	0,36	0,41	0,47
6	0,1	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7	0,1	0,13	0,1	0,13	0,13	0,18	0,23	0,27	0,32	0,35	0,4
8	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
9	0,1	0,1	0,08	0,1	0,12	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,38
10	0,1	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
11	0,1	0,08	0,1	0,1	0,15	0,19	0,2	0,23	0,27	0,31	0,36
12	0,1	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
13	0,1	0,07	0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,22	0,25	0,29	0,34
14	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	0,1	0,12	0,08	0,09	0,12	0,15	0,2	0,23	0,25	0,27	0,3
16	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
17	0,1	0,07	0,06	0,07	0,11	0,12	0,15	0,19	0,22	0,24	0,27
18	0,1	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
19	0,1	0,05	0,07	0,1	0,11	0,14	0,15	0,19	0,23	0,26	0,28
20	0,1	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
21	0,1	0,05	0,04	0,06	0,08	0,12	0,13	0,14	0,18	0,21	0,24
22	0,1	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
23	0,1	0,08	0,05	0,09	0,1	0,11	0,15	0,15	0,18	0,21	0,25
24	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
25	0,1	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15	0,17	0,2
26	0,1	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
27	0,1	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,14	0,15	0,16	0,19
28	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
29	0,1	0,05	0,04	0,06	0,07	0,09	0,09	0,12	0,13	0,14	0,16
30	0,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
31	0,1	0,05	0,04	0,05	0,07	0,08	0,1	0,11	0,13	0,14	0,16
32	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
33	0,1	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14
34	0,1	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
35	0,1	0,04	0,03	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,13
36	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
37	0,1	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,13
38	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
39	0,1	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11
40	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
41	0,1	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11
42	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
43	0,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
44	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
45	0,1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
46	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
47	0,1	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
48	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
49	0,1	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,1
50	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Höhere Frequenzen											
Wirkleistung P/P _n (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz (kHz)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)	I (%)
2,1	0,02	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16
2,3	0,02	0,07	0,06	0,05	0,06	0,07	0,09	0,1	0,11	0,12	0,15
2,5	0,02	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14
2,7	0,02	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	0,14
2,9	0,02	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,15
3,1	0,02	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,15
3,3	0,02	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,1	0,12	0,14	0,16
3,5	0,02	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2
3,7	0,02	0,06	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,19	0,21	0,26
3,9	0,02	0,05	0,07	0,08	0,1	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,31
4,1	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16	0,2	0,23	0,28
4,3	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,14	0,17
4,5	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11
4,7	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
4,9	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
5,1	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
5,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
5,5	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
5,7	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
5,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
6,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
6,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
6,5	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
6,7	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
6,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
8,1	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Konstanz, 18.04.13



Ort Datum Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

F.4 Prüfbericht für den integrierten NA-Schutz gemäß VDE-AR-N 4105

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“	Nr. 2012-0009
---	---------------

Typ NA-Schutz:	sunways	Weitere Herstellerangaben			
Firmware-Version:	ab COM 2.5 und ab Control 3.3	zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	NT 10000, NT 11000, NT 12000		
Hersteller:	Sunways AG Max-Stromeyer-Strasse 160 78467 Konstanz	Integrierte Kuppelschalter			
		Typ Schalteinrichtung 1:	Leistungsrelais		
		Typ Schalteinrichtung 2:	Leistungsrelais		

Messzeitraum: 13.12.2011 bis 13.12.2011

Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert		Abschaltzeit	
Spannungsrückgangsschutz $U <$	0,8 * U_n	NT 10000	0,8 * U_n	NT 10000	≤ 198 ms
		NT 11000	0,8 * U_n	NT 11000	≤ 198 ms
		NT 12000	0,8 * U_n	NT 12000	≤ 198 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	1,1 * U_n	NT 10000	1,1 * U_n	NT 10000	≤ 196 ms
		NT 11000	1,1 * U_n	NT 11000	≤ 196 ms
		NT 12000	1,1 * U_n	NT 12000	≤ 196 ms
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	1,15 * U_n	NT 10000	1,15 * U_n	NT 10000	≤ 192 ms
		NT 11000	1,15 * U_n	NT 11000	≤ 192 ms
		NT 12000	1,15 * U_n	NT 12000	≤ 192 ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$	47,5 Hz	NT 10000	47,5 Hz	NT 10000	≤ 189 ms
		NT 11000	47,5 Hz	NT 11000	≤ 189 ms
		NT 12000	47,5 Hz	NT 12000	≤ 189 ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$	51,5 Hz	NT 10000	51,5 Hz	NT 10000	≤ 194 ms
		NT 11000	51,5 Hz	NT 11000	≤ 194 ms
		NT 12000	51,5 Hz	NT 12000	≤ 194 ms

Davon Eigenzeit des Kuppelschalters:	≤ 8 ms
--------------------------------------	-------------

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.

CE-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Produkte den Bestimmungen der

EMV-Richtlinie 2004/108/EG und der
EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG



sowie den übrigen aufgeführten Normen entsprechen.

Norm	Beschreibung der Norm	NT 2500, NT 2600, NT 3000, NT 3700, NT 4000, NT 4200, NT 5000, NT 6000, NT 8000, NT 10000 (850 V), NT 10000 (900 V), NT 11000, NT 12000	AT 2700, AT 3000, AT 3600, AT 4500, AT 5000	PT 30k PT 33k (IP42, IP54, IP54/Outdoor)
EN 50178:1997 IEC 62103:2003	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	X	X	X
EN 61000-3-2:2008	Grenzwerte für Oberschwingungsströme < 16 A pro Außenleiter	X	X	
EN 61000-3-3:2006	Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker < 16 A pro Außenleiter	X	X	
EN 61000-3-11:2000	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Geräte > 16 A und < 75 A je Leiter	X	X	X
EN 61000-3-12:2005	Grenzwerte für Oberschwingungsströme für Geräte > 16 A und < 75 A je Leiter	X	X	X
EN 61000-6-2 :2006	Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebereiche	X	X	X
EN 61000-6-3:2005	Fachgrundnorm – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe	X	X	
EN 61000-6-4:2007	Fachgrundnorm – Störaussendung für Industriebereich	X	X	X
IEC 62109-1:2010	Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen	X	X	X
EN 62109-1:2011	Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen	X	X	X

Konstanz, 23.11.2012

Ort Datum Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.

Seite 1/1

SD151011A version 11/12 DE

Sunways AG Max-Stromeyer-Str. 160 D-78467 Konstanz
Telefon +49 (0)7531 996 77-0 Telefax +49 (0)7531 996 77-10
info@sunways.de www.sunways.de