



**Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH**

Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: Sunways AG
Photovoltaic Technology
Macairestraße 3 – 5
78467 Konstanz
Deutschland

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

Modell: AT2700, AT3000, AT3600, AT4500, AT5000

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger (oder einphasiger) Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer einphasigen 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 des oben genannten Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: 06KFS180-VDE0126
Zertifikat Nummer: U10-168
Datum: 2010-04-22 **Gültig bis:** 2013-04-22

Andreas Aufmuth

Konformitätsnachweis NA-Schutz gemäß 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, Macairestr. 3-5; 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 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 2500...5000, AT 2700...5000: der Nachweis gemäß DIN V VDE V 0126-1-1 ist im Schwingkreistest erfolgt Inselnetzerkennung bei NT 10...12000, PT 30k...33k: dreiphasige Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1 integriert

Übersicht Schutzfunktionen


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

*) gleitender 10-Min-Mittelwert gemäß EN 50160

Konformität der Wechselrichter ab folgenden Softwareversionen

Sunways Solar-Inverter	Software-version COM	Software-version Control	Sunways Solar-Inverter	Software-version COM	Software-version Control
NT 2500	2.6	3.1	AT 2700	4.0	3.1
NT 3000	2.6	3.1	AT 3000	4.0	3.1
NT 3700	2.6	3.1	AT 3600	4.0	3.1
NT 4200	2.6	3.1	AT 4500	4.0	3.1
NT 5000	2.6	3.1	AT 5000	4.0	3.1
NT 10000	2.5	3.3	PT 30k	4.2	3.2
NT 11000	2.5	3.3	PT 33k	4.2	3.2
NT 12000	2.5	3.3			

Konstanz, 23.11.11

Ort Datum 
Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

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, Macairestr. 3-5; 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 _E max	Max. Scheinleistung S _E max	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, IP54/Outdoor)	30,00 kW	33,33 kVA	4.2	3.2
PT 33k (IP42, IP54, IP54/Outdoor)	33,33 kW	37,04 kVA	4.2	3.2

*) in Anlagen mit kommunikativer Kopplung kann die max. Scheinleistung dieses Gerätes bis 5 kVA betragen, wenn die Schiefast zwischen den Netzphasen kleiner als 4,6 kVA bleibt.

Konstanz, 02.12.11

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 - 0001
--	----------------

Anlagentyp: Anlagenhersteller:	Herstellerangaben: Anlagenart: Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen): Bemessungsspannung: Solar Inverter:
Sunways AG	PV
Macairestrasse 3-5	5kW
78467 Konstanz	1-NPE 230V / 400V
	AT 2,5...5kW

Messzeitraum: vom: 14.11.2011 bis 29.11.2011

Wirkleistung: P _{max} : 5kW

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 Anlagensteuer:	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:	0,898	0,917	0,937	0,956	0,976	0,999	0,982	0,962	0,942	0,922	0,901

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: 1,0
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen:	ki: nicht relevant bei PV
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers):	ki: 1,0
Ausschalten bei Nennleistung:	ki: Gerät hat keinen Ausschalter
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge:	ki _{max} : 1,0

Flicker: Netzimpedanzwinkel:	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert:				

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 (%)
2	0,008	0,609	0,780	0,734	0,788	0,910	0,982	0,944	0,897	0,883	0,798
3	0,030	1,325	1,074	1,118	1,067	1,065	1,138	1,239	1,316	1,506	1,685
4	0,007	0,111	0,155	0,121	0,139	0,165	0,151	0,189	0,138	0,168	0,088
5	0,038	1,025	0,754	0,984	1,003	0,949	0,984	1,117	1,142	1,042	1,118
6	0,007	0,065	0,104	0,083	0,059	0,041	0,058	0,049	0,051	0,026	0,031
7	0,044	0,274	0,413	0,408	0,361	0,343	0,364	0,337	0,318	0,264	0,301
8	0,006	0,018	0,053	0,092	0,058	0,058	0,047	0,047	0,051	0,051	0,051
9	0,025	0,403	0,532	0,354	0,327	0,364	0,401	0,409	0,436	0,519	0,561
10	0,005	0,042	0,021	0,058	0,033	0,034	0,039	0,038	0,022	0,034	0,019
11	0,035	0,299	0,149	0,302	0,332	0,355	0,360	0,310	0,361	0,343	0,353
12	0,004	0,021	0,021	0,051	0,044	0,034	0,026	0,040	0,027	0,027	0,026
13	0,016	0,100	0,050	0,061	0,134	0,192	0,236	0,324	0,350	0,389	0,415
14	0,003	0,011	0,028	0,018	0,025	0,031	0,030	0,028	0,029	0,035	0,034
15	0,010	0,245	0,196	0,181	0,120	0,123	0,115	0,110	0,119	0,163	0,183
16	0,002	0,025	0,011	0,032	0,027	0,029	0,025	0,028	0,025	0,027	0,026
17	0,005	0,074	0,125	0,179	0,181	0,159	0,159	0,152	0,088	0,064	0,048
18	0,002	0,006	0,008	0,008	0,021	0,022	0,021	0,026	0,027	0,030	0,028
19	0,008	0,039	0,030	0,017	0,020	0,024	0,036	0,031	0,050	0,052	0,072
20	0,002	0,008	0,010	0,014	0,016	0,014	0,018	0,019	0,014	0,021	0,017
21	0,004	0,031	0,025	0,034	0,033	0,049	0,066	0,073	0,082	0,113	0,120
22	0,002	0,010	0,004	0,007	0,015	0,018	0,018	0,021	0,018	0,021	0,022
23	0,002	0,070	0,055	0,054	0,034	0,045	0,059	0,072	0,111	0,146	0,168
24	0,002	0,010	0,014	0,012	0,013	0,010	0,013	0,016	0,014	0,018	0,014
25	0,003	0,032	0,029	0,036	0,033	0,035	0,037	0,034	0,030	0,043	0,044
26	0,002	0,003	0,006	0,008	0,012	0,016	0,018	0,019	0,016	0,022	0,021
27	0,003	0,028	0,023	0,020	0,020	0,018	0,026	0,034	0,043	0,061	0,063
28	0,002	0,008	0,009	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,010	0,013	0,011
29	0,003	0,008	0,020	0,024	0,027	0,037	0,052	0,061	0,072	0,086	0,094
30	0,002	0,010	0,008	0,010	0,009	0,014	0,017	0,018	0,017	0,021	0,021
31	0,002	0,032	0,040	0,042	0,043	0,042	0,044	0,046	0,049	0,062	0,069
32	0,001	0,005	0,005	0,004	0,006	0,008	0,008	0,010	0,009	0,012	0,011
33	0,002	0,016	0,011	0,009	0,012	0,017	0,022	0,027	0,042	0,062	0,069
34	0,001	0,006	0,007	0,008	0,008	0,013	0,014	0,018	0,017	0,021	0,020
35	0,002	0,024	0,016	0,014	0,016	0,018	0,021	0,022	0,028	0,040	0,043
36	0,001	0,010	0,004	0,004	0,004	0,005	0,008	0,009	0,007	0,010	0,011
37	0,001	0,016	0,017	0,017	0,019	0,018	0,023	0,030	0,041	0,053	0,063
38	0,001	0,005	0,004	0,006	0,006	0,011	0,013	0,016	0,015	0,019	0,017
39	0,002	0,010	0,015	0,015	0,019	0,025	0,029	0,030	0,038	0,050	0,056
40	0,001	0,007	0,006	0,003	0,003	0,004	0,006	0,009	0,007	0,010	0,009

Zwischenharmonische

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 (%)
75	0,003	0,025	0,032	0,047	0,061	0,072	0,070	0,082	0,099	0,096	0,107
125	0,004	0,023	0,027	0,036	0,041	0,050	0,049	0,050	0,059	0,054	0,062
175	0,003	0,019	0,021	0,028	0,032	0,039	0,033	0,037	0,044	0,039	0,044
225	0,004	0,016	0,018	0,024	0,029	0,036	0,039	0,033	0,039	0,035	0,038
275	0,003	0,015	0,016	0,020	0,023	0,028	0,023	0,026	0,031	0,027	0,029
325	0,003	0,014	0,013	0,018	0,020	0,028	0,022	0,022	0,027	0,024	0,027
375	0,002	0,012	0,011	0,015	0,018	0,020	0,017	0,019	0,023	0,020	0,022
425	0,003	0,010	0,010	0,013	0,015	0,018	0,016	0,016	0,020	0,018	0,021
475	0,002	0,009	0,009	0,011	0,014	0,015	0,013	0,014	0,019	0,017	0,017
525	0,003	0,009	0,008	0,010	0,011	0,013	0,013	0,012	0,015	0,014	0,016
575	0,002	0,008	0,007	0,009	0,010	0,012	0,011	0,011	0,016	0,015	0,013
625	0,002	0,008	0,006	0,008	0,009	0,011	0,009	0,010	0,013	0,012	0,012
675	0,002	0,006	0,005	0,007	0,009	0,009	0,008	0,009	0,014	0,013	0,011
725	0,002	0,006	0,005	0,006	0,007	0,008	0,008	0,007	0,010	0,010	0,010
775	0,001	0,005	0,005	0,006	0,008	0,008	0,007	0,007	0,011	0,011	0,009
825	0,001	0,006	0,004	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,009	0,008	0,008
875	0,001	0,005	0,004	0,005	0,006	0,007	0,006	0,006	0,009	0,008	0,007
925	0,001	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,007	0,007	0,007
975	0,001	0,004	0,003	0,004	0,006	0,005	0,005	0,005	0,007	0,007	0,006
1025	0,001	0,005	0,003	0,004	0,004	0,005	0,005	0,004	0,006	0,006	0,006
1075	0,001	0,005	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,004	0,006	0,006	0,006
1125	0,001	0,005	0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006	0,006
1175	0,001	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006	0,005
1225	0,001	0,005	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
1275	0,001	0,004	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005
1325	0,001	0,005	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,005	0,005
1375	0,001	0,004	0,002	0,002	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,005	0,005
1425	0,001	0,005	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,005	0,005
1475	0,001	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
1525	0,001	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003	0,004	0,005	0,005
1575	0,001	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
1625	0,001	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005
1675	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
1725	0,001	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004
1775	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004
1825	0,000	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004
1875	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004
1925	0,001	0,004	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,004
1975	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004

Höhere Frequenzen	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung P/P _n (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)
Frequenz (kHz)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)	l (%)
2,1	0,009	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,005	0,008	0,009	0,009	0,008
2,3	0,005	0,005	0,003	0,003	0,002	0,005	0,006	0,009	0,011	0,011	0,010
2,5	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,006	0,009	0,010	0,010	0,010
2,7	0,005	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,007	0,009	0,010	0,010	0,009
2,9	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005	0,008	0,009	0,010	0,010	0,010
3,1	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,007	0,009	0,010	0,011	0,010
3,3	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,010	0,011
3,5	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,006	0,008	0,010	0,010	0,011
3,7	0,002	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,006	0,007	0,009	0,010	0,011
3,9	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,010	0,011
4,1	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,011	0,010	0,011
4,3	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,006	0,008	0,012	0,015	0,013	0,012
4,5	0,002	0,004	0,003	0,002	0,003	0,007	0,011	0,014	0,019	0,016	0,014
4,7	0,001	0,004	0,003	0,002	0,002	0,006	0,007	0,011	0,017	0,015	0,013
4,9	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,006	0,010	0,009	0,007
5,1	0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,007	0,006	0,005
5,3	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,006	0,006	0,005
5,5	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,004	0,005	0,004
5,7	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004
5,9	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004
6,1	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004
6,3	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,001	0,003	0,003
6,5	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003
6,7	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,001	0,002	0,002
6,9	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
7,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002
7,3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
7,5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001
7,7	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,001
7,9	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
8,1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001
8,3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,003	0,001
8,5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001
8,7	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001
8,9	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001

Konstanz, 22.12.11

Ort Datum Thomas Hauser
Leiter Entwicklung Solar-Inverter

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 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
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 62109-1:2003	Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen	X	X	X

Konstanz, 22.07.2009



Ort

Datum

Thomas Hauser

Leiter Entwicklung Solar-Inverter



Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.