



Einheitszertifikat

Zertifikatsnummer:	2188AP040437001
Produkttyp:	SOLAR INVERTER
Markenzeichen:	 HUAWEI
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Erzeugungseinheit Typ:	SUN2000-100KTL-M1
Hersteller/ Antragsteller:	Huawei Technologies Co., Ltd. Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R.C
Prüfbericht Nr.:	PVDE2104WDG0437-2
Netzanschlussregel:	VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Mitgeltende Normen / Richtlinien:	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert.

Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:

- Nachweis zulässiger Netzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)



Name: Ken CHAN
Manager / New Energy Team
Datum: 2021-05-11

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung von Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch weder im Ganzen noch teilweise vervielfältigt werden.
Dieser Nachweis bezieht sich ausschließlich auf das für die Prüfung und Zertifizierung überlassene Prüfmuster.



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten	
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"	Nr. PVDE2104WDG0437-2
Beschreibung der Erzeugungseinheit	
Name der EZE	SUN2000-100KTL-M1
Wirkleistung [kW]	100,0
Scheinleistung [kVA]	110,0
Bemessungsspannung [V]	230/400Vac, 3(N)~ + PE, 50Hz
Bemessungsstrom (AC) I _r [A]	Max. 160,4
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I _k " [A]	160,4
Modell der Batterie	/
Leistung jedes Batteriemoduls (kWh) :	/
Anzahl der vom Hersteller empfohlenen Batteriemodule	/
Elektrischer Sensor	/
Aktueller Schallwandler	/
Schaltgeräte mit Netzanschluss.....	/
Firmwareversion.....	V500R001
Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit: Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.	



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten	
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"	Nr. PVDE2104WDG0437-2
Wirk- / Scheinleistungsbereich (ermittelte Messwerte bei Nennspannung)	
Name der EZE	SUN2000-100KTL-M1
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	110,005
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	110,125
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	88,278
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	110,112
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	88,800
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	110,000
Anmerkung: Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung. Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.	

Blindleistungsbezug		
Name der EZE	SUN2000-100KTL-M1	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
$\cos \varphi$ untererregt	0,892	0,897
$\cos \varphi$ übererregt	0,902	0,903
$\cos \varphi$ Einstellwert	0,9000	0,9000
Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich $\cos \varphi$ 0,90 übererregt bis $\cos \varphi$ 0,90 untererregt.		



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten										
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"									Nr. PVDE2104WDG0437-2	
Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie										
Name der EZE	SUN2000-100KTL-M1									
Wirkleistung P_{Emax} Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung P_{Emax} [%]	--	20,01	30,07	40,06	50,09	60,08	70,11	80,16	90,13	91,78
Cos φ Sollwert Von P_{Emax}	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,920
Cos φ Messwert	--	0,999	0,999	0,999	0,999	0,980	0,960	0,940	0,920	0,917
Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos φ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ-(P)-Kennlinie wird eingehalten.										

Schalthandlungen				
SUN2000-100KTL-M1		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	ki	0,025	0,023	0,024
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	ki	0,024	0,023	0,024
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	ki	0,025		
Flicker für Bemessungsströme >75A (bei SCR = 20)				
Name der EZE	SUN2000-100KTL-M1			
Netzimpedanzwinkel ψk:	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert cψ:	0,83	0,54	0,44	0,42
Oberschwingungen				
Die Eigenerzeugungseinheiten SUN2000-100KTL-M1 halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.				



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten												
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"										Nr. PVDE2104WDG0437-2		
SUN2000-100KTL-M1												
Oberschwingungen												
P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Max
Order	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]	ln [%]
1	3,204	10,172	20,169	30,199	40,032	50,378	60,518	70,154	80,241	90,067	100,29	100,29
2	0,044	0,047	0,060	0,074	0,080	0,090	0,092	0,108	0,130	0,140	0,101	0,140
3	0,085	0,096	0,100	0,141	0,200	0,242	0,306	0,320	0,354	0,411	0,464	0,464
4	0,040	0,039	0,042	0,041	0,048	0,051	0,060	0,054	0,050	0,059	0,060	0,060
5	0,063	0,151	0,217	0,262	0,238	0,336	0,367	0,400	0,397	0,414	0,325	0,414
6	0,032	0,036	0,033	0,034	0,040	0,042	0,049	0,048	0,048	0,058	0,040	0,058
7	0,108	0,053	0,074	0,155	0,230	0,200	0,216	0,223	0,239	0,222	0,161	0,239
8	0,025	0,026	0,032	0,035	0,035	0,036	0,035	0,038	0,039	0,042	0,038	0,042
9	0,043	0,061	0,064	0,073	0,079	0,076	0,117	0,079	0,068	0,078	0,082	0,117
10	0,022	0,029	0,033	0,036	0,043	0,040	0,043	0,036	0,033	0,040	0,045	0,045
11	0,077	0,078	0,103	0,130	0,140	0,165	0,183	0,260	0,312	0,319	0,241	0,319
12	0,025	0,036	0,040	0,039	0,046	0,033	0,042	0,033	0,028	0,034	0,030	0,046
13	0,111	0,144	0,121	0,111	0,135	0,130	0,137	0,125	0,134	0,167	0,183	0,183
14	0,022	0,044	0,049	0,039	0,032	0,026	0,041	0,027	0,018	0,024	0,021	0,049
15	0,046	0,130	0,101	0,058	0,054	0,040	0,062	0,048	0,042	0,043	0,035	0,130
16	0,013	0,025	0,031	0,030	0,020	0,016	0,021	0,015	0,013	0,016	0,014	0,031
17	0,053	0,047	0,031	0,067	0,081	0,097	0,108	0,114	0,118	0,123	0,097	0,123
18	0,008	0,012	0,012	0,012	0,013	0,010	0,013	0,010	0,008	0,010	0,010	0,013
19	0,021	0,038	0,041	0,075	0,083	0,076	0,090	0,083	0,073	0,086	0,114	0,114
20	0,016	0,009	0,010	0,013	0,020	0,021	0,022	0,023	0,024	0,021	0,016	0,024
21	0,020	0,032	0,025	0,022	0,024	0,021	0,024	0,019	0,019	0,015	0,024	0,032
22	0,005	0,007	0,008	0,008	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008
23	0,026	0,024	0,017	0,030	0,039	0,050	0,052	0,055	0,056	0,050	0,049	0,056
24	0,004	0,006	0,005	0,005	0,006	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006
25	0,017	0,033	0,031	0,044	0,049	0,046	0,055	0,052	0,049	0,052	0,056	0,056
26	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,006	0,006
27	0,015	0,020	0,017	0,018	0,018	0,018	0,021	0,017	0,016	0,014	0,025	0,025
28	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004
29	0,027	0,016	0,015	0,016	0,023	0,031	0,034	0,031	0,032	0,029	0,034	0,034
30	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
31	0,024	0,019	0,023	0,025	0,030	0,032	0,036	0,035	0,033	0,034	0,035	0,036
32	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
33	0,020	0,019	0,019	0,019	0,020	0,018	0,018	0,017	0,017	0,016	0,025	0,025
34	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003
35	0,020	0,014	0,012	0,011	0,016	0,021	0,023	0,022	0,022	0,022	0,026	0,026
36	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
37	0,022	0,020	0,019	0,018	0,022	0,023	0,026	0,024	0,024	0,023	0,025	0,026
38	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten												
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"										Nr. PVDE2104WDG0437-2		
SUN2000-100KTL-M1												
39	0,019	0,023	0,024	0,023	0,022	0,021	0,019	0,019	0,019	0,018	0,025	0,025
40	0,005	0,002	0,003	0,003	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,005	0,005	0,005
41	0,016	0,016	0,014	0,012	0,014	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019
42	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
43	0,022	0,020	0,017	0,015	0,018	0,019	0,021	0,020	0,019	0,019	0,019	0,022
44	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
45	0,033	0,032	0,034	0,031	0,028	0,026	0,023	0,022	0,022	0,019	0,024	0,034
46	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004
47	0,015	0,023	0,019	0,014	0,015	0,015	0,017	0,017	0,017	0,019	0,016	0,023
48	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004
49	0,024	0,025	0,017	0,015	0,017	0,018	0,019	0,018	0,016	0,018	0,014	0,025
50	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004
THC	0,234	0,300	0,329	0,406	0,461	0,534	0,588	0,662	0,703	0,756	0,693	0,756
THDU4	0,909	1,099	1,078	1,181	1,313	1,356	1,429	1,552	1,642	1,678	1,611	1,678



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten												
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"										Nr. PVDE2104WDG0437-2		
SUN2000-100KTL-M1												
Zwischenharmonische												
P/Pn	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Max
f [Hz]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]
75	0.044	0.052	0.048	0.054	0.071	0.073	0.081	0.074	0.063	0.066	0.056	0.081
125	0.029	0.037	0.042	0.046	0.053	0.052	0.058	0.052	0.049	0.058	0.038	0.058
175	0.042	0.032	0.034	0.045	0.061	0.047	0.070	0.056	0.060	0.066	0.054	0.070
225	0.036	0.046	0.051	0.058	0.080	0.095	0.108	0.091	0.085	0.100	0.036	0.108
275	0.033	0.035	0.038	0.044	0.056	0.057	0.057	0.055	0.055	0.055	0.030	0.057
325	0.037	0.046	0.049	0.052	0.074	0.082	0.097	0.085	0.081	0.093	0.033	0.097
375	0.036	0.041	0.043	0.050	0.060	0.058	0.058	0.058	0.061	0.053	0.042	0.061
425	0.028	0.039	0.041	0.045	0.049	0.063	0.054	0.052	0.052	0.058	0.044	0.063
475	0.028	0.042	0.042	0.045	0.049	0.058	0.060	0.045	0.045	0.056	0.042	0.060
525	0.028	0.039	0.041	0.042	0.056	0.061	0.064	0.056	0.052	0.067	0.040	0.067
575	0.038	0.043	0.044	0.047	0.061	0.061	0.061	0.057	0.059	0.084	0.038	0.084
625	0.030	0.037	0.034	0.032	0.046	0.039	0.046	0.043	0.040	0.048	0.030	0.048
675	0.039	0.053	0.042	0.044	0.049	0.042	0.048	0.047	0.049	0.065	0.025	0.065
725	0.018	0.033	0.031	0.026	0.023	0.021	0.023	0.021	0.021	0.024	0.015	0.033
775	0.013	0.031	0.026	0.022	0.019	0.017	0.019	0.016	0.017	0.018	0.012	0.031
825	0.020	0.018	0.019	0.019	0.021	0.029	0.027	0.028	0.026	0.028	0.020	0.029
875	0.011	0.015	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.016	0.009	0.016
925	0.009	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011	0.010	0.011	0.008	0.012
975	0.009	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011	0.007	0.011
1025	0.006	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.009
1075	0.006	0.008	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.008
1125	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.007	0.006	0.006	0.007	0.005	0.007
1175	0.009	0.006	0.006	0.007	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.011
1225	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006
1275	0.005	0.006	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006
1325	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005
1375	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
1425	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
1475	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004
1525	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004
1575	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004
1625	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
1675	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1725	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1775	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1825	0.004	0.003	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005
1875	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1925	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
1975	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP040437001

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten												
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"										Nr. PVDE2104WDG0437-2		
SUN2000-100KTL-M1												
Höhere Frequenzen												
P/Pn	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Max
f [Hz]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]	In [%]
2,1	0,036	0,032	0,029	0,030	0,030	0,031	0,033	0,031	0,030	0,031	0,032	0,036
2,3	0,041	0,041	0,042	0,039	0,035	0,034	0,035	0,034	0,034	0,031	0,033	0,042
2,5	0,051	0,050	0,045	0,045	0,047	0,043	0,039	0,036	0,035	0,033	0,031	0,051
2,7	0,049	0,047	0,040	0,041	0,036	0,036	0,038	0,033	0,030	0,030	0,028	0,049
2,9	0,049	0,048	0,043	0,046	0,041	0,047	0,049	0,042	0,038	0,038	0,033	0,049
3,1	0,048	0,041	0,045	0,047	0,049	0,041	0,055	0,048	0,045	0,038	0,038	0,055
3,3	0,030	0,027	0,030	0,043	0,049	0,046	0,049	0,048	0,036	0,035	0,041	0,049
3,5	0,034	0,039	0,038	0,044	0,045	0,042	0,042	0,046	0,045	0,047	0,045	0,047
3,7	0,035	0,039	0,041	0,043	0,042	0,042	0,043	0,042	0,043	0,042	0,042	0,043
3,9	0,022	0,026	0,028	0,034	0,033	0,040	0,041	0,036	0,039	0,033	0,035	0,041
4,1	0,026	0,036	0,034	0,034	0,034	0,036	0,032	0,036	0,036	0,036	0,034	0,036
4,3	0,019	0,021	0,021	0,022	0,024	0,027	0,025	0,023	0,026	0,022	0,026	0,027
4,5	0,018	0,018	0,018	0,021	0,021	0,022	0,034	0,035	0,029	0,026	0,021	0,035
4,7	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,024	0,030	0,032	0,029	0,025	0,032
4,9	0,017	0,018	0,018	0,020	0,021	0,019	0,019	0,025	0,025	0,028	0,024	0,028
5,1	0,017	0,017	0,018	0,020	0,021	0,019	0,019	0,019	0,022	0,027	0,022	0,027
5,3	0,017	0,017	0,018	0,019	0,022	0,019	0,018	0,019	0,020	0,026	0,026	0,026
5,5	0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,019	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021
5,7	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020
5,9	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020
6,1	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020
6,3	0,018	0,019	0,019	0,019	0,020	0,021	0,020	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021
6,5	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
6,7	0,017	0,017	0,017	0,017	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
6,9	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,021	0,020	0,019	0,018	0,019	0,019	0,021
7,1	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,021	0,019	0,018	0,018	0,018	0,021
7,3	0,018	0,018	0,018	0,019	0,019	0,020	0,020	0,019	0,018	0,019	0,019	0,020
7,5	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
7,7	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019
7,9	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019
8,1	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019
8,3	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019
8,5	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019
8,7	0,017	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,018	0,018	0,018	0,019
8,9	0,017	0,017	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,017	0,018	0,018	0,019

Anmerkung:
Der Referenzstrom ist 158,8A.
Die Oberschwingungswerte sind Maximalwerte aus allen Phasen.



Zertifikat für den NA-Schutz

Zertifikatsnummer: 2188AP040437002

Produkttyp: SOLAR INVERTER

Markenzeichen:



Typ NA-Schutz: Integrierter NA-Schutz

Erzeugungseinheit Typ: SUN2000-100KTL-M1

Hersteller/ Antragsteller: Huawei Technologies Co., Ltd.

Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian,
Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R.C

Prüfbericht Nr.: PVDE2104WDG0437-2

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

**Mitgeltende Normen /
Richtlinien:**

**DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06 – Netzintegration von
Erzeugungsanlagen – Niederspannung**

Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und
Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

**Der oben bezeichnete NA-Schutz wurde nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der
Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:**

- Einstellwerte und die Abschaltzeiten
- Funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“
- Technische Anforderungen der Schalteinrichtung
- Integrierter Kuppelschalters der auch in Verbindung mit einem zentralen NA-Schutz verwendet werden kann (VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1)
- Aktive Inselnetzerkennung
- Einfehlersicherheit

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten des NA-Schutz und zugehörige EZE Typen
- Einstellwerte der Schutzfunktionen
- Auslösewerte der Schutzfunktionen



Name: Ken CHAN
Manager / New Energy Team
Datum: 2021-05-11

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung von Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch weder im Ganzen noch teilweise vervielfältigt werden.
Dieser Nachweis bezieht sich ausschließlich auf das für die Prüfung und Zertifizierung überlassene Prüfmuster.



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP0922N003002

E.6 und E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz			
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"			Nr. PVDE2104WDG0437-2
NA-Schutz als integrierter NA-Schutz			
Erzeugungseinheit Typ	SUN2000-100KTL-M1		
Firmwareversion.....	V500R001		
Modell der Batterie	/		
Leistung jedes Batteriemoduls (kWh) :	/		
Anzahl der vom Hersteller empfohlenen Batteriemodule	/		
Elektrischer Sensor.....	/		
Aktueller Schallwandler	/		
Schaltgeräte mit Netzanschluss.....	/		
Integrierter Kuppelschalter.....	Typ Schalteinrichtung 1: Relais Typ Schalteinrichtung 2: Relais		
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Abschaltzeit ^a
Spannungsrückgangsschutz U<	184,0 V	184,4 V	3085 ms
Spannungsrückgangsschutz U<<	103,5 V	102,7 V	388 ms
Spannungssteigerungsschutz U>	253,0 V	--	503 s ^b
Spannungssteigerungsschutz U>>	287,5 V	287,1 V	179 ms
Frequenzrückgangsschutz f<	47,50 Hz	47,51 Hz	180 ms
Frequenzsteigerungsschutz f>	51,50 Hz	51,49 Hz	179 ms
^a davon Eigenzeit des Kuppelschalters 10 ms ^b längste Abschaltung des Spannungssteigerungsschutz als gleitender 10-min-Mittelwert, nach 5.5.7 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen aus der VDE 0124-100 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. Der oben genannte NA-Schutz hat mit den zugeordneten Erzeugungseinheiten die Anforderungen zur Inselnetzerkennung mit Hilfe aktiven Verfahrens (Schwingkreistest) erfüllt. Der oben genannte NA-Schutz erfüllt die Anforderungen zur Synchronisation.			