



**BUREAU  
VERITAS**

# Einheitenzertifikat

**Hersteller / Antragsteller:** **ALTENERGY POWER SYSTEM INC.**  
No.1 Yatai Road,  
Jiaxing 314050 Zhejiang Province,  
P.R. China

<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	<b>Photovoltaikwechselrichter</b>
<b>Name der EZE:</b>	<b>YC600</b>
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [W]:</b>	<b>550</b>
<b>Bemessungsspannung:</b>	<b>230 V; N; PE</b>

**Firmwareversion:** **V7**

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

- Nachweis zulässiger Netzurückwirkungen
- 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 Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

**Berichtsnummer:** **ZEK-18JA0679FCSHR-R2**

**Zertifizierungsprogramm:** **NSOP-0032-DEU-ZE-V01**

**Zertifikatsnummer:** **U20-1052**

**Ausstellungsdatum:** **2020-12-23**



*Zertifizierungsstelle der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065*

*Eine auszugsweise Darstellung des Zertifikats bedarf der schriftlichen Genehmigung der Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH*

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

 Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
 „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. ZEK-18JA0679FCSHP-R2

## Beschreibung der Erzeugungseinheit

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	ALTENERGY POWER SYSTEM INC. No.1 Yatai Road, Jiaxing 314050 Zhejiang Province, P.R. China
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Photovoltaikwechselrichter
<b>Name der EZE:</b>	YC600
<b>Wirkleistung [W]:</b>	550
<b>Scheinleistung [VA]:</b>	550
<b>Bemessungsspannung [V]:</b>	230 V; N; PE
<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math> [A]:</b>	2,39
<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_{K''}</math> [A]:</b>	2,39
<b>Firmware Version:</b>	V7
<b>Messzeitraum:</b>	2019-05-08 - 2020-11-13

**Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:**

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt eine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang (HF/LF-Transformator). Der Ausgang wird fehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und einem Relais abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

**Wirk- / Scheinleistungsbereich**

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	YC600
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi = 1$	550
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi = 1$	550
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	530
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	590
$P_{E_{max}}$ [W] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	530
$S_{E_{max}}$ [VA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	590

Anmerkung:

 Bei  $\cos \varphi = 1$  entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. ZEK-18JA0679FCSHP-R2

**Blindleistungsbezug**

Name der EZE:	YC600	
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$
COS $\varphi$ untererregt	0,945	0,952
COS $\varphi$ übererregt	0,948	0,950
COS $\varphi$ Einstellwert	0,950	0,950
COS $\varphi$ untererregt	0,985	0,985
COS $\varphi$ übererregt	0,983	0,984
COS $\varphi$ Einstellwert	0,980	0,980

**Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos  $\varphi$  (P)-Kennlinie**

Name der EZE:	YC600									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	N/A	19,8	29,9	40,1	50,1	60,0	69,8	80,3	90,1	100,1
cos $\varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	N/A	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9900	0,9800	0,9700	0,9600	0,9500
cos $\varphi$ Messwert	N/A	0,9905	0,9902	0,9936	0,9948	0,9936	0,9813	0,9674	0,9584	0,9546

Nach VDE 0124-100 wird eine Genauigkeit von cos  $\varphi$  0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos  $\varphi$ -(P)-Kennlinie wird eingehalten.

**Schalthandlungen**

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,14
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,74
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,14
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,74

**Flicker für Bemessungsströme  $\leq 75A$  nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3)**

Netzimpedanz:	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$	32°
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$	24,87
Kurzzeitflicker $P_{st}$	0,07

**Oberschwingungen**

Die Eigenerzeugungseinheit hält die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. ZEK-18JA0679FCSHP-R2

**Oberschwingungen**

P/P <sub>n</sub> [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
1	7,65	11,69	20,74	30,78	40,60	49,94	60,11	70,13	80,62	89,58	98,16
2	0,09	0,13	0,18	0,22	0,28	0,30	0,35	0,37	0,42	0,48	0,52
3	6,64	6,40	4,86	3,23	1,74	0,38	1,28	3,72	3,00	2,40	1,85
4	0,11	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,22	0,27	0,30	0,33
5	3,00	2,48	1,95	1,73	1,40	1,13	0,84	0,93	0,67	0,56	0,57
6	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,15	0,17	0,20	0,21
7	0,41	0,34	0,22	0,18	0,24	0,34	0,48	0,31	0,37	0,41	0,43
8	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,13	0,16	0,19	0,20
9	0,70	0,83	0,90	0,65	0,38	0,12	0,33	0,89	0,82	0,65	0,58
10	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,16
11	1,14	1,17	1,19	1,00	0,78	0,50	0,38	1,27	1,14	1,06	1,00
12	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,06	0,08	0,10	0,11
13	1,11	1,12	1,18	1,21	0,95	0,72	0,46	1,19	1,18	1,15	1,19
14	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,07	0,04	0,06	0,08	0,09
15	0,75	0,76	0,75	0,89	0,76	0,56	0,31	1,04	1,05	1,11	1,17
16	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09
17	0,35	0,35	0,36	0,65	0,55	0,49	0,36	0,73	0,78	0,76	0,81
18	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
19	0,26	0,33	0,36	0,28	0,33	0,34	0,36	0,33	0,40	0,42	0,49
20	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08
21	0,54	0,56	0,51	0,11	0,20	0,29	0,33	0,19	0,19	0,19	0,25
22	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07
23	0,70	0,65	0,67	0,13	0,12	0,15	0,20	0,17	0,12	0,09	0,17
24	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06
25	0,69	0,70	0,69	0,30	0,25	0,25	0,22	0,14	0,10	0,16	0,33
26	0,06	0,05	0,06	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,07
27	0,51	0,54	0,52	0,30	0,26	0,27	0,27	0,10	0,23	0,33	0,42
28	0,07	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,06	0,08
29	0,22	0,25	0,27	0,21	0,20	0,29	0,33	0,32	0,41	0,51	0,60
30	0,07	0,09	0,09	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,06	0,07
31	0,19	0,14	0,11	0,08	0,17	0,30	0,36	0,45	0,54	0,63	0,69
32	0,07	0,08	0,08	0,05	0,06	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
33	0,43	0,41	0,35	0,15	0,24	0,31	0,42	0,61	0,62	0,68	0,70
34	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
35	0,57	0,58	0,56	0,31	0,29	0,39	0,47	0,65	0,67	0,64	0,63
36	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06
37	0,59	0,62	0,61	0,33	0,30	0,45	0,50	0,59	0,58	0,59	0,56
38	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07	0,09
39	0,48	0,50	0,51	0,26	0,24	0,34	0,44	0,53	0,49	0,46	0,43
40	0,06	0,07	0,07	0,06	0,09	0,10	0,07	0,11	0,10	0,09	0,11

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. ZEK-18JA0679FCSHP-R2

**Zwischenharmonische**

P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [Hz]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]	$I_h$ [%]
75	0,22	0,33	0,43	0,34	0,58	0,68	0,72	0,55	0,80	1,07	0,95
125	0,08	0,10	0,14	0,17	0,21	0,25	0,28	0,29	0,28	0,35	0,36
175	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,21	0,24	0,28	0,29
225	0,06	0,07	0,08	0,11	0,10	0,12	0,13	0,15	0,20	0,22	0,23
275	0,08	0,09	0,08	0,10	0,09	0,09	0,10	0,14	0,15	0,19	0,19
325	0,06	0,08	0,08	0,10	0,09	0,10	0,09	0,14	0,16	0,18	0,19
375	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,17	0,17
425	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,14	0,18	0,21	0,21
475	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,15	0,14
525	0,08	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10	0,09	0,13	0,17	0,23	0,21
575	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,06	0,09	0,07	0,11	0,14	0,13
625	0,07	0,08	0,09	0,07	0,10	0,11	0,11	0,11	0,15	0,20	0,19
675	0,06	0,08	0,08	0,05	0,08	0,08	0,08	0,07	0,11	0,14	0,14
725	0,04	0,05	0,06	0,05	0,09	0,10	0,10	0,09	0,13	0,18	0,18
775	0,06	0,07	0,07	0,05	0,08	0,07	0,08	0,08	0,11	0,16	0,15
825	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07	0,08	0,10	0,08	0,12	0,16	0,17
875	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,11	0,15	0,14
925	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,07	0,10	0,13	0,14
975	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,13	0,12
1025	0,07	0,08	0,08	0,04	0,05	0,07	0,09	0,07	0,09	0,11	0,12
1075	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,06	0,07	0,10	0,10
1125	0,08	0,09	0,10	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,09	0,11	0,12
1175	0,08	0,09	0,09	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08	0,09
1225	0,07	0,10	0,10	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	0,11
1275	0,09	0,11	0,11	0,04	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
1325	0,06	0,08	0,08	0,05	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
1375	0,10	0,11	0,11	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10
1425	0,06	0,07	0,07	0,04	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,12
1475	0,08	0,09	0,09	0,05	0,07	0,08	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10
1525	0,08	0,09	0,08	0,04	0,05	0,06	0,06	0,09	0,09	0,11	0,12
1575	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,10	0,10	0,11
1625	0,10	0,12	0,11	0,04	0,05	0,06	0,06	0,09	0,09	0,11	0,12
1675	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,07	0,07	0,09	0,11	0,11	0,12
1725	0,11	0,14	0,14	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11
1775	0,09	0,11	0,11	0,04	0,08	0,09	0,08	0,11	0,12	0,12	0,13
1825	0,10	0,13	0,14	0,05	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
1875	0,11	0,14	0,14	0,06	0,09	0,12	0,10	0,11	0,13	0,12	0,14
1925	0,07	0,10	0,11	0,04	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
1975	0,12	0,15	0,15	0,07	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,12	0,14

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. ZEK-18JA0679FCSHP-R2

**Höhere Frequenzen**

P/P <sub>n</sub> [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]	I <sub>h</sub> [%]
2,1	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
2,3	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
2,5	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
2,7	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	0,44	0,43	0,43	0,43	0,43	0,44
2,9	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3,1	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3,3	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3,5	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3,7	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,42	0,43	0,43	0,43	0,42	0,43
3,9	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
4,1	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
4,3	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
4,5	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
4,7	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
4,9	0,42	0,42	0,41	0,42	0,41	0,42	0,42	0,41	0,42	0,42	0,42
5,1	0,42	0,42	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42
5,3	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
5,5	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
5,7	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
5,9	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
6,1	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
6,3	0,41	0,41	0,41	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,40	0,41	0,41
6,5	0,41	0,40	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,41	0,40	0,40	0,41
6,7	0,41	0,41	0,40	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,41
6,9	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
7,1	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
7,3	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
7,5	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
7,7	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
7,9	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8,1	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8,3	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40
8,5	0,40	0,40	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8,7	0,39	0,40	0,39	0,39	0,39	0,40	0,39	0,39	0,40	0,40	0,39
8,9	0,40	0,39	0,39	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40

Anmerkung:

Der Referenzstrom ist 2,39 A.