



**BUREAU
VERITAS**

Einheitszertifikat

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

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

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):2019-09 – 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-R1**

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

Zertifikatsnummer: **U20-0891**

Ausstellungsdatum: **2020-11-09**



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-R1

Beschreibung der Erzeugungseinheit

Hersteller / Antragsteller:	ALTENERGY POWER SYSTEM INC. No.1 Yatai Road, Jiaxing 314050 Zhejiang Province, P.R. China
Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter
Name der EZE:	YC600
Wirkleistung [W]:	550
Scheinleistung [VA]:	550
Bemessungsspannung [V]:	230 V; N; PE
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	2,39
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_K [A]:	2,39
Firmware Version:	V7
Messzeitraum:	2020-01-12 - 2020-03-30

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 φ = 1	550
S _E max [VA] bei cos φ = 1	550
P _E max [W] bei cos φ untererregt = 0,9	530
S _E max [VA] bei cos φ untererregt = 0,9	590
P _E max [W] bei cos φ übererregt = 0,9	530
S _E max [VA] bei cos φ übererregt = 0,9	590

Anmerkung:

Bei cos φ = 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-R1

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

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 ψ_k :	32°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	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-R1

Oberschwingungen

P/P _n [%]	0(5)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnung	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
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-R1

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



BUREAU VERITAS

Anhang zum Einheitszertifikat Nr. U20-0891

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-R1

Höhere Frequenzen

P/P _n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f [kHz]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]	I _h [%]
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.