

C E R T I F I C A T E
of Conformity



Registration No.: AK 50459302 0001

Report No.: 50336830 001

Holder: Zhejiang Envertech Corporation Ltd
24th Floor, Jintong Mansion,
Center of Headquarters,
Huangtang Block DongCheng district
Yongkang City, Zhejiang Province 321300
P. R. China

Product: PV-Inverter
Grid-Connected PV Inverter

Identification: Type Designation: EVT300 EVT360 EVT560 EVT600
EVT660 EVT720 EVT1200
Serial Number : Engineering Samples
Firmware Version: v1.04
Remark : Refer to test report 50336830 001 and
appendices for detail.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
E DIN VDE V 0124-100/09.19

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.



Certification Body

Date 28.02.2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Chen', written over a horizontal line.
A. Chen

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **Zhejiang Envertech Corporation Ltd**
24th Floor, Jintong Mansion, Center of Headquarters, Huangtang Block,
DongCheng district, Yongkang City, Zhejiang Province 321300, P.R. China

Produkt: **PV-Wechselrichter**

Typ Erzeugungseinheit: **EVT300, EVT360, EVT560, EVT600, EVT660, EVT720, EVT1200**

Firmwareversion: **v1.04**

Netzanschlussregel: **VDE-AR-N 4105:2018-11 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen: **E 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

Prüfberichtsnummer: **50336830 001**

Zertifikatsnummer: **AK 50459302 0001**

Ausstellungsdatum: **28.02.2020**



Yue Yin
Technical Certifier

Anhang E.4 zu zertifikate Nr. AK 50459302 0001

Appendix E.4 of certificate No. AK 50459302 0001

Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Zhejiang Envertech Corporation Ltd 24th Floor, Jintong Mansion, Center of Headquarters, Huangtang Block, DongCheng district, Yongkang City, Zhejiang Province 321300, P.R. China		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	EVT300, EVT360, EVT560, EVT600, EVT660, EVT720, EVT1200		
<input checked="" type="checkbox"/> Umrichter <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	<input type="checkbox"/> Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i>	400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200	W
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200	VA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	1,30 / 1,57 / 2,43 / 2,61 / 2,87 / 3,13 / 5,22	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	1,36 / 1,63 / 2,54 / 2,95 / 3,00 / 3,27 / 5,45	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	E 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		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	50336830 001		

Anhang E.6 zu zertifikate Nr. AK 50459302 0001

Appendix E.6 of certificate No. AK 50459302 0001

Hersteller: <i>Manufacturer</i>	Zhejiang Envertech Corporation Ltd 24th Floor, Jintong Mansion, Center of Headquarters, Huangtang Block, DongCheng district, Yongkang City, Zhejiang Province 321300, P.R. China
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelai + Mosfet (Isolierter umrichter)
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i> EVT300, EVT360, EVT560, EVT600, EVT660, EVT720, EVT1200
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	E 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
Prüfbericht: <i>Test report</i>	50336830 001

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom					
E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current					
Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten <i>Extract from the test report for power generation units</i>		50336830 001			
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>					
Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	Zhejiang Envertech Corporation Ltd				
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	EVT300 / EVT360 / EVT560 / EVT600 / EVT660 / EVT720 / EVT1200 (PV-WR)			
	Maximale Wirkleistung P_{E_{max}} <i>Max. Active Power P_{E_{max}}</i>	400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 [W]			
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	230 [Vac]			
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2019-11-04 bis 2020-01-15			
Schnelle Spannungsänderungen <i>Rapid voltage changes</i>					
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,50			
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A			
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	1,00			
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,00			
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,00			
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell EVT600 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic models of EVT600 to represent other family models.</i>					
Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>	9,66	N/A	N/A	N/A
Beachtung: Sk=20kVA Die Prüfungen wurden auf dem Modell EVT600 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of EVT600 to represent other family models.</i> Beachtung: Für EZE ≤ 75A ist die Nachweis nach DIN EN 61000-3-3 / -11 durchgeführt. <i>Remark: For PGU ≤ 75A is the verification implemented per DIN EN 61000-3-3 / -11.</i>					
Oberschwingungen <i>Harmonics</i>					
Nennwirkleistung <i>Rated power</i>	Mittelwert <i>Mean value</i>	Grenzwerte <i>Limit</i>	Max. wert <i>Max. vlaue</i>	150% Grenzwerte <i>150% limit</i>	
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>	[A]				
2	0,009	1,08	0,011	1,62	
3	0,039	2,3	0,045	3,45	
4	0,006	0,43	0,008	0,65	
5	0,047	1,14	0,053	1,71	
6	0,003	0,30	0,005	0,45	
7	0,012	0,77	0,016	1,16	
8	0,003	0,23	0,005	0,35	
9	0,003	0,40	0,004	0,60	
10	0,002	0,18	0,004	0,27	
11	0,003	0,33	0,005	0,50	
12	0,001	0,15	0,003	0,23	
13	0,001	0,21	0,001	0,32	
14	0,001	0,13	0,001	0,20	
15	0,002	0,15	0,002	0,23	
16	0,000	0,12	0,001	0,18	

17	0,002	0,13	0,003	0,20
18	0,001	0,10	0,002	0,15
19	0,000	0,12	0,002	0,18
20	0,000	0,09	0,001	0,14
21	0,001	0,11	0,001	0,17
22	0,000	0,08	0,001	0,12
23	0,001	0,10	0,002	0,15
24	0,000	0,08	0,002	0,12
25	0,002	0,09	0,003	0,14
26	0,000	0,07	0,001	0,11
27	0,002	0,08	0,003	0,12
28	0,000	0,07	0,002	0,11
29	0,003	0,08	0,003	0,12
30	0,000	0,06	0,001	0,09
31	0,002	0,07	0,002	0,11
32	0,000	0,06	0,001	0,09
33	0,002	0,07	0,003	0,11
34	0,000	0,05	0,000	0,08
35	0,001	0,06	0,001	0,09
36	0,000	0,05	0,001	0,08
37	0,001	0,06	0,002	0,09
38	0,000	0,05	0,001	0,08
39	0,000	0,06	0,001	0,09
40	0,000	0,05	0,001	0,08

Beachtung:

Die Prüfungen wurden auf dem Modell EVT600 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.

Remark: Tests were conducted on basic model of EVT600 to represent other family models.

Beachtung: Für EZE ≤ 75A is die Nachweis nach DIN EN 61000-3-2 / -12 durchgeführt.

Remark: For PGU ≤ 75A is the verification implemented per DIN EN 61000-3-2 / -12.

E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz						
E.7 Requirement for the test report for the NS protection						
Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz <i>Extract from the test report for the NS-protection</i>				50336830 001		
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>						
Prüfbericht NA-Schutz <i>Test report NS-Protection</i>						
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz			Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>		
Software version: <i>Software Version:</i>	v1.04					
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	Zhejiang Envertech Corporation Ltd					
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>			vom 2019-11-04 bis 2020-01-15		
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell EVT600 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. <i>Remark: Tests were conducted on basic model of EVT600 to represent other family models.</i>						
	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</i>		
Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz U>> <i>Voltage increase protection U >></i>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	287,5V	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	253,0V	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	184,0V	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	103,5V	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,50Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51,50Hz	< 100ms
<p>^a Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter. ^a The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.</p> <p>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren. During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.</p> <p>Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten. The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.</p>						
<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz <i>By integrated NS Protection</i>						
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>				EVT300 / EVT360 / EVT560 / EVT600 / EVT660 / EVT720 / EVT1200		
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>				Leistungsrelai + Mosfet (Isolierter umrichter)		
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>				< 20ms		
Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. <i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.</i>						