

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. 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:
Manufacturer

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:
Power generation unit type

EVT300, EVT360, EVT560, EVT600, EVT660, EVT720, EVT1200

☒ **Umrichter**
Inverter

☐ **Asynchrongenerator**
Asynchronous generator

☐ **Synchrongenerator**
Synchronos generator

☐ **Stirlinggenerator**
Stirling generator

☐ **Brennstoffzelle**
Fuel cell

☐ **Andere**
Other

Bemessungswerte:
Rated values

Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$:
max. Active power $P_{E_{max}}$ 400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 W

Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$:
max. Apparent powr $S_{E_{max}}$ 400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 VA

Bemessungsspannung:
Rated voltage 230 V

Bemessungsstrom (AC) I_r
Rated current (AC) I_r 1,30 / 1,57 / 2,43 / 2,61 / 2,87 / 3,13 / 5,22 A

Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k
Initial short-circuit AC current 1,36 / 1,63 / 2,54 / 2,95 / 3,00 / 3,27 / 5,45 A

Netzanschlussregel:
Network connection rule

VDE-AR-N 4105: 2018-11
„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Prüfanforderung:
Test requirement

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:
Test report

50336830 001

Anhang E.6 zu zertifikate Nr. AK 50459302 0001

Appendix E.6 of certificate No. AK 50459302 0001

Hersteller:
Manufacturer

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:
Type of NS protection

Leistungsrelai + Mosfet (Isolierter umrichter)

Zentraler NA-Schutz:
Central NS protection



Integrierter NA-Schutz:
Integrated NS protection



Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:
Assigned to power generation unit of type

EVT300, EVT360, EVT560, EVT600, EVT660, EVT720,
EVT1200

Netzanschlussregel:
Network connection rule

VDE-AR-N 4105: 2018-11

„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“

Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Prüfanforderung:
Test requirement

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:
Test report

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 Extract from the test report for power generation units “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” “Determination of electrical properties”			50336830 001			
Anlagenhersteller: Manufacturer:		Zhejiang Envertech Corporation Ltd				
Herstellerangaben: Manufacturer's data:		Anlagenart (BHKW, PV-WR) Type(CHP, PV-Inverter)	EVT300 / EVT360 / EVT560 / EVT600 / EVT660 / EVT720 / EVT1200 (PV-WR)			
		Maximale Wirkleistung P _{E_{max}} Max. Active Power P _{E_{max}}	400 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 [W]			
		Bemessungsspannung Rating voltage	230 [Vac]			
Messzeitraum: Measuring period:		vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd	vom 2019-11-04 bis 2020-01-15			
Schnelle Spannungsänderungen Rapid voltage changes						
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) Marking operation without default (to primary energy carrier)			ki=	0,50		
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen Worst case at switch over of generator sections			ki=	N/A		
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)			ki=	1,00		
Ausschalten bei Nennleistung Breaking operation at nominal power			ki=	1,00		
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge Worst case value of all switching operations			kimax=	1,00		
Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell EVT600 durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar. Remark: Tests were conducted on basic models of EVT600 to represent other family models.						
Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ _k : Angle of network impedance Ψ _k :		30 °	50 °	70 °	85 °
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: Flicker coefficient of system flicker CΨ:		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. Remark: Tests were conducted on basic model of EVT600 to represent other family models. Beachtung: Für EZE ≤ 75A ist die Nachweis nach DIN EN 61000-3-3 / -11 durchgeführt. Remark: For PGU ≤ 75A is the verification implemented per DIN EN 61000-3-3 / -11.						
Oberschwingungen Harmonics						
Nennwirkleistung Rated power	Mittelwert Mean value	Grenzwerte Limit	Max. wert Max. vlaue		150% Grenzwerte 150% limit	
Ordnungszahl Harmonic number	[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 ist 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 50336830 001
 Extract from the test report for the NS-protection
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”
“Determination of electrical properties”

Prüfbericht NA-Schutz

Test report NS-Protection

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

	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

^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.

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.

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.

☒ **Bei integriertem NA-Schutz**
By integrated NS Protection

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.
The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.