

# 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 read "A. Chen".  
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**  
Synchronous generator

☐ **Stirlinggenerator**  
Stirling generator

☐ **Brennstoffzelle**  
Fuel cell

☐ **Andere**  
Other

**Bemessungswerte:**  
Rated values

**Max. Wirkleistung  $P_{E_{max}}$ :**  
max. Active power  $P_{E_{max}}$  300 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 W

**Max. Scheinleistung  $S_{E_{max}}$ :**  
max. Apparent power  $S_{E_{max}}$  300 / 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 „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current

|                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</b><br><i>Extract from the test report for power generation units</i><br><b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b><br><i>“Determination of electrical properties”</i> | 50336830 001 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

|                                                          |                                                                                            |                                                                       |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlagenhersteller:</b><br><i>Manufacturer:</i>        | Zhejiang Envertech Corporation Ltd                                                         |                                                                       |
| <b>Herstellerangaben:</b><br><i>Manufacturer's data:</i> | <b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b><br><i>Type (CHP, PV-Inverter)</i>                          | EVT300 / EVT360 / EVT560 / EVT600 / EVT660 / EVT720 / EVT1200 (PV-WR) |
|                                                          | <b>Maximale Wirkleistung P<sub>Emax</sub></b><br><i>Max. Active Power P<sub>Emax</sub></i> | 300 / 360 / 560 / 600 / 660 / 720 / 1200 [W]                          |
|                                                          | <b>Bemessungsspannung</b><br><i>Rating voltage</i>                                         | 230 [Vac]                                                             |
| <b>Messzeitraum:</b><br><i>Measuring period:</i>         | <b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b><br><i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>               | vom 2019-11-04 bis 2020-01-15                                         |

### Schnelle Spannungsänderungen *Rapid voltage changes*

|                                                                                                                                                  |                     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| <b>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</b><br><i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>                | k <sub>i</sub> =    | 0,50 |
| <b>Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen</b><br><i>Worst case at switch over of generator sections</i>                           | k <sub>i</sub> =    | N/A  |
| <b>Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)</b><br><i>Marking operation at reference conditions (of primary energy carrier)</i> | k <sub>i</sub> =    | 1,00 |
| <b>Ausschalten bei Nennleistung</b><br><i>Breaking operation at nominal power</i>                                                                | k <sub>i</sub> =    | 1,00 |
| <b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b><br><i>Worst case value of all switching operations</i>                                            | k <sub>imax</sub> = | 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.*

|                |                                                                                                                      |      |     |     |     |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| <b>Flicker</b> | <b>Netzimpedanzwinkel <math>\Psi_k</math>:</b><br><i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>             | 30°  | 50° | 70° | 85° |
|                | <b>Anlagenflickerbeiwert C<math>\Psi</math>:</b><br><i>Flicker coefficient of system flicker C<math>\Psi</math>:</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.**  
*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*

| <b>Nennwirkleistung</b><br><i>Rated power</i> | <b>Mittelwert</b><br><i>Mean value</i> | <b>Grenzwerte</b><br><i>Limit</i> | <b>Max. wert</b><br><i>Max. value</i> | <b>150% Grenzwerte</b><br><i>150% limit</i> |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Ordnungszahl</b><br><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 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  
 Extract from the test report for the NS-protection  
 "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"  
 "Determination of electrical properties"

50336830001

**Prüfbericht NA-Schutz**

Test report NS-Protection

|                                                 |                                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Typ NA-Schutz:</b><br>Type of NS protection: | Integrierter NA-Schutz                                         | <b>Weitere Herstellerangaben</b><br>Other manufacturer's data |
| <b>Software version:</b><br>Software Version:   | v1.04                                                          |                                                               |
| <b>Hersteller:</b><br>Manufacturer:             | Zhejiang Envertech Corporation Ltd                             |                                                               |
| <b>Messzeitraum:</b><br>Measuring period:       | vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT<br>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd | 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.

| Schutzfunktion<br>Protection function                                           | Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen<br>Stirling engines, fuel cell systems                                                                                                                                    |                               |                                             | Umrichter<br>Converter                                                                                                                                                   |                               |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                 | direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$<br>Direct or by converter coupled synchronous - and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$ |                               |                                             | direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$<br>Direct or coupled synchronous - and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$ |                               |                                             |
|                                                                                 | Einstellwert<br>Setting value                                                                                                                                                                                   | Auslösewert<br>Tripping value | Auslösewert<br>NA Schutz*<br>Tripping time* | Einstellwert<br>Setting value                                                                                                                                            | Auslösewert<br>Tripping value | Auslösezeit<br>NA Schutz*<br>Tripping time* |
| <b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b><br>Voltage increase protection U >> | $1,15 * U_n$                                                                                                                                                                                                    |                               |                                             | $1,25 * U_n$                                                                                                                                                             | 287,5V                        | < 100ms                                     |
| <b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b><br>Voltage increase protection U >      | $1,1 * U_n$                                                                                                                                                                                                     |                               |                                             | $1,1 * U_n$                                                                                                                                                              | 253,0V                        | < 100ms                                     |
| <b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b><br>Voltage decrease protection U <        | $0,8 * U_n$                                                                                                                                                                                                     |                               |                                             | $0,8 * U_n$                                                                                                                                                              | 184,0V                        | 3000ms                                      |
| <b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b><br>Voltage decrease protection U <<   | Entfällt<br>Not applicable                                                                                                                                                                                      |                               |                                             | $0,45 * U_n$                                                                                                                                                             | 103,5V                        | 300ms                                       |
| <b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b><br>Frequency decrease protection f <       | 47,5Hz                                                                                                                                                                                                          |                               |                                             | 47,5Hz                                                                                                                                                                   | 47,50Hz                       | < 100ms                                     |
| <b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b><br>Frequency increase protection f >     | 51,5Hz                                                                                                                                                                                                          |                               |                                             | 51,5Hz                                                                                                                                                                   | 51,50Hz                       | < 100ms                                     |

<sup>a</sup> Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

<sup>a</sup> 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

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b><br>Assigned to PGU type:                                                                                                                                                                       | EVT300 / EVT360 / EVT560 / EVT600 / EVT660 / EVT720 /<br>EVT1200 |
| <b>Typ integrierter Kuppelschalter:</b><br>Type of integrated interface switch:                                                                                                                                                            | Leistungsrelai + Mosfet (Isolierter umrichter)                   |
| <b>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</b><br>Proper time of interface switch by integrated NS-protection                                                                                                             | < 20ms                                                           |
| <b>Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette "NA-Schutz-Kuppelschalter" führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.</b><br>The verification of the full function chain "NS protection- Interface switch" has yield to intended disconnection. |                                                                  |