

# Prototypenbestätigung

Die ABE Zertifizierung GmbH bescheinigt hiermit der

**Power-One Italy S.p.A.**

**Via San Giorgio, 642**

**52028 Terranuova Bracciolini, Italy,**

dass die Erzeugungseinheit vom Typ

**PVS-175-TL [...\*]**

*\*(Detaillierte technische Daten und Ausführungsvarianten siehe Kapitel 5 und 6)*

die Voraussetzungen für einen Prototypen gemäß

- **VDE-AR-N 4110:2018-11**
- **VDE-AR-N 4120:2018-11**
- **FGW TR8 Rev. 9**

(Einschränkungen siehe Kapitel 7)

erfüllt. Die genannte Einheit ist nach Prüfung der eingereichten Dokumente grundsätzlich in der Lage die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften der genannten Richtlinien zu erfüllen.

Gemäß eingereichtem Inbetriebsetzungsprotokoll erfolgte die Inbetriebsetzung des ersten Prototyps am 26.11.2019.

Gültigkeit ab: 26.11.2019

Gültigkeit bis: 25.11.2021

Dokumentnummer:

ABE-P-902-2019

Revision:

0

Anzahl Seiten:

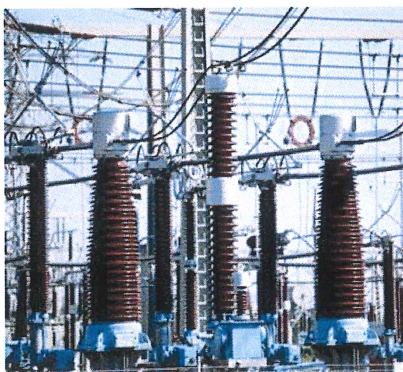
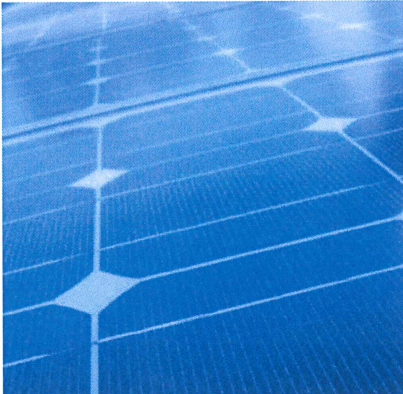
13 + Anhang A



Dipl.-Ing. Sebastian Gerbig

Leiter der Zertifizierungsstelle

Barsbüttel / 16.12.2019



# Prototype confirmation

ABE Zertifizierung GmbH hereby certifies

**Power-One Italy S.p.A.**

**Via San Giorgio, 642**

**52028 Terranuova Bracciolini, Italy,**

that the unit of the type

**PVS-175-TL [...\*]**

*\*(Detailed technical data and product variants see chapter 5 and 6)*

meets the conditions of a prototype according to

- VDE-AR-N 4110:2018-11
- VDE-AR-N 4120:2018-11
- FGW TR8 Rev. 9

(Restrictions see chapter 7)

After checking the documents submitted, the mentioned unit is principally able to fulfil the requirements of the electrical properties of the guidelines mentioned.

In accordance with the submitted commissioning protocol, the commissioning of the first prototype took place on 26.11.2019.

Valid from: 26.11.2019

Valid until: 25.11.2021

Document number:

ABE-P-902-2019

Revision:

0

Number of pages:

13 + Annex A



Barsbüttel / 16.12.2019

Dipl.-Ing. Sebastian Gerbig  
Head of Certification Body

## I. Dokumenteninformation

<b>Dokumenten-Nr.</b>	ABE-P-902-2019 (0)
<b>Verfasser</b>	ABE Zertifizierung GmbH Großer Kamp 5 22885 Barsbüttel
<b>Seiten Dokument</b>	13 + Anhang A
<b>Status</b>	Freigegeben

## II. Änderungsverzeichnis

Revision	Erstellungsdatum	Änderung	Erstellung
0	16.12.2019	Erstausgabe	Gerbig

Das Copyright © liegt ausschließlich bei der ABE Zertifizierung GmbH. Der Nachdruck oder die Vervielfältigung ist nur mit der Zustimmung der ABE Zertifizierung GmbH gestattet.



## 1 Einleitung

Die Prototypenbestätigung gilt als Nachweis für die erste Erzeugungseinheit eines Typs, die wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweist, und alle weiteren Erzeugungseinheiten dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs in Betrieb gesetzt werden. Aufgrund der Weiterentwicklung oder Neuerung besitzt diese Erzeugungseinheit noch kein Einheitenzertifikat gemäß VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11.

Die Prototypenbestätigung beinhaltet die Bewertung der technischen Daten gemäß Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 basierend auf einer Herstellererklärung. Mit der Prototypenbestätigung wird bestätigt, dass die Erzeugungseinheit grundsätzlich in der Lage ist, die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 erfüllen zu können.



## 2 Gültigkeit der Prototypenbestätigung

**Gültig ab: 26.11.2019**

**Gültig bis: 25.11.2021**

Gemäß Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 ist innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Prototypeneinheit in Deutschland eine Prototypenbestätigung anstelle eines Einheitenzertifikates ausreichend. Als Prototyp im Sinne der VDE-Richtlinien gilt die erste Erzeugungseinheit eines Typs, die wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweist und alle weiteren Erzeugungseinheiten dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebnahme der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs in Betrieb genommen werden.

Der Zertifizierungsstelle wurde das IB-Datum des ersten Prototyps über das offizielle Inbetriebnahmeprotokoll mitgeteilt. Entsprechend ergibt sich die oben genannte Gültigkeit.



### 3 Bewertungsgrundlagen

Die folgenden Unterkapitel bilden die Bewertungsgrundlage dieser Prototypenbestätigung.

#### 3.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

VDE-AR-N 4110:2018-11 - Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)

VDE-AR-N 4120:2018-11 - Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung)

Technische Richtlinie für Erzeugungseinheiten und –anlagen Teil 8 Revision 9 der Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien (FGW e.V.)

#### 3.2 Herstellerspezifische Dokumente

Die folgenden herstellerepezifischen Dokumente wurden für die Plausibilitätsprüfung in dieser Prototypenbestätigung herangezogen.

Herstellereklärung des EZE-Herstellers:

„PVS-175-TL Principle of operation Revision 03“, Stand: 19.11.2019

Datenblatt des EZE-Herstellers:

„PVS-175-TL\_9AKK107046A3492\_EN\_Rev\_C“, Stand: 06.12.2018



#### **4 Voraussetzungen zur Prototypenbescheinigung**

Die Firma Power-One Italy S.p.A. hat mit der Erzeugungseinheit PVS-175-TL einen neuen EZE-Typen unter Berücksichtigung der Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4110:2018-11 und der VDE-AR-N 4120:2018-11 entwickelt. Gemäß Herstellererklärung wurde die Softwareversion der EZE im Vergleich zur bereits zertifizierten BDEW-konformen Version angepasst, um die Anforderungen der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 erfüllen zu können. Aufgrund der Anpassung der Softwareversion werden die elektrischen Eigenschaften des PVS-175-TL verändert, welches eine wesentliche technische Weiterentwicklung im Sinne der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 darstellt.

Der Hersteller hat für die Erzeugungseinheit die bereits zur Verfügung stehenden technischen Daten gemäß Kapitel 12 der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 mit einer Herstellererklärung nachgewiesen. In der Herstellererklärung hat Power-One Italy S.p.A. ebenso erklärt, dass die Erzeugungseinheit PVS-175-TL so konstruiert wurde, dass die Anforderungen der VDE-AR-N 4110:2018-11 und VDE-AR-N 4120:2018-11 erfüllt werden können.



## 5 Elektrische Daten

Die folgende Tabelle beinhaltet die elektrischen Daten der Erzeugungseinheit PVS-175-TL entsprechend der Angaben des Herstellers.

Allgemeines und Ausgangsgrößen		
1	Hersteller	Power-One Italy S.p.A.
2	Typenbezeichnung	PVS-175-TL
3	Einspeisung (einphasig/Dreiphasig)	dreiphasig
4	Nennscheinleistung ( $S_N$ )	185 kVA
5	Nennwirkleistung ( $P_N$ bei $\cos \varphi=1$ )	185 kW
6	AC-Nennspannung ( $U_{L-N}$ )	800 V
7	AC-Nennfrequenz	50 Hz
DC-Eingangsgrößen		
1	Min. MPP-Spannung	850 V
2	Max. MPP-Spannung	1350 V
3	Max. DC-Eingangsspannung	1500 V
4	Max. DC-Eingangsstrom	264 A (22 A x 12)
Wechselrichter-Leistungsteil		
1	Hersteller	Power-One Italy S.p.A.
2	Typenbezeichnung	PVS-175-TL
3	Nennscheinleistung	185 kVA
4	Erzeugungsart	Transformerless
5	Taktfrequenz	8,33 kHz
6	Art der Leistungsregelung	Vector Control
7	Softwareversion	A05A-B074-C04C
Sonstige elektrische Komponenten		
1	Art der Netzkopplung	Contacteur Relay
2	Hersteller	ABB
3	Typenbezeichnung	AF146 (1SFL467072R3210)
4	Netzschutz integriert	Ja
5	Oberschwingungsfilter	Ja



## 6 Schematisches Übersichtsschaltbild der Erzeugungseinheit

Nachfolgend ist das schematische Übersichtsschaltbild inklusive aller wesentlichen Komponenten der in dieser Prototypenbestätigung beschriebenen Erzeugungseinheit PVS-175-TL abgebildet.

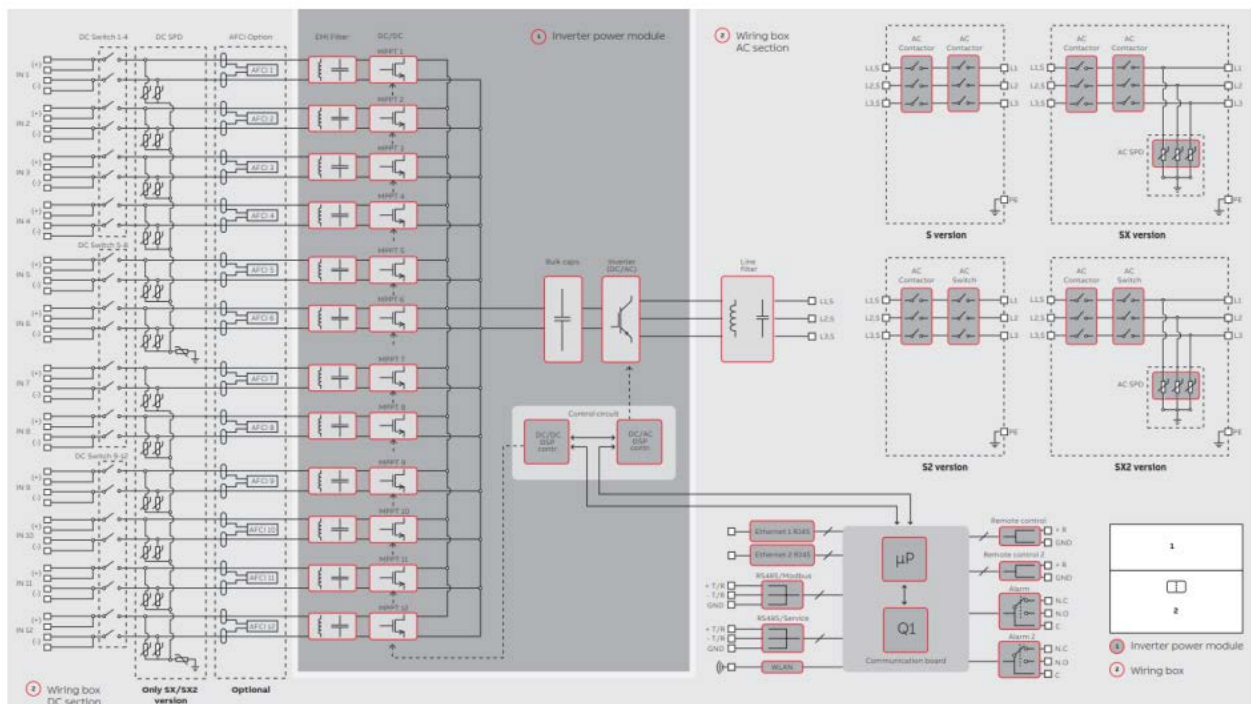


Abbildung 1: Schematisches Übersichtsschaltbild der Erzeugungseinheit

Der PVS-175-TL besteht aus zwei Bauteilen: dem „Power Module“ und der „Wiring Box“. Die unterschiedlichen Ausführungsvarianten der beiden Einheiten sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



**Product variants:**  
 Solar Grid Tied Inverter,  
 type **PVS-175-TLX-WIRINGBOX-Opz.1 Opz.2 Opz.3 Opz.4 Opz.5 Opz.6 Opz.7**  
 where (refer to the **Power Module Table**, **Wiring Box Table** and **Option Table** for details):

- X may be 1 or 2
- WIRINGBOX may be WB-S or WB-S2 or WB-SX or WB-SX2
- Opz.1 is I
- Opz.2 is F
- Opz.3 is A
- Opz.4 may be y or N
- Opz.5 may be y or N
- Opz.6 may be S or M
- Opz.7 may be Y or N

**Power Module Table**

POWER MODULE		
Opz. X	Model Designation	Characteristics
1	PVS-175-TL-POWER-MODULE-1	Power Module with Precharge (Opz.7 = Y)
2	PVS-175-TL-POWER-MODULE-2	Power Module without Precharge (Opz.7 = N)

**Wiring Box Table**

WIRINGBOX		
Opz. WIRINGBOX	Model Designation	Characteristics
WB-S	WB-S-PVS-175-TL	- Varistor Surge protection - DC disconnecter switch
WB-S2	WB-S2-PVS-175-TL	- Varistor Surge protection - DC disconnecter switch - AC disconnecter switch
WB-SX	WB-SX-PVS-175-TL	- SPD type 2 Surge protection DC and AC side - DC disconnecter switch
WB-SX2	WB-SX2-PVS-175-TL	- SPD type 2 Surge protection DC and AC side - DC disconnecter switch - AC disconnecter switch

Abbildung 2: Ausführungsvarianten des PVS-175-TL – Power Module table & Wiring Box Table



Option Table			
Opz.	Item Description	Available options	
1	MPPT Number	I= Independent MPPT (12)	
2	DC- Grounding	F= Floating	
3	DC Plate Configuration	A= 24 Input – Quick Plug	
4	Anti PID board	Y= yes	N= No
5	Arc Fault	Y= yes	N= No
6	AC Plate configuration	S= Single Core Cables	M= Multi Core Cable
7	Precharge	Y= yes	N= No

The above mentioned Inverter consists of the following components:

**Power Module,**  
 type **PVS-175-TL-POWER-MODULE-1** or  
 type **PVS-175-TL-POWER-MODULE-2**  
 Refer to the Power Module Table for details.

**Wiring Box,**  
 type **WB-S-PVS-175-TL** or  
 type **WB-S2-PVS-175-TL** or  
 type **WB-SX-PVS-175-TL** or  
 type **WB-SX2-PVS-175-TL**  
 Refer to the Wiring Box Table for details.

Test performed on:  
 Inverter, type (model designation) **PVS-175-TL1- WB-S-IFANNMN**  
 For the scope of this standard, it is equivalent to the other models.

Abbildung 3: Ausführungsvarianten des PVS-175-TL – Option table



## 7 Zusammenfassung

Aufgrund der Plausibilitätsprüfung in Anhang A kommt die ABE Zertifizierung GmbH zu dem Ergebnis, dass die Erzeugungseinheit PVS-175-TL der Firma Power-One Italy S.p.A., grundsätzlich in der Lage ist, die Anforderungen der in Kapitel 3.1 genannten Richtlinien zu erfüllen. Die in diesem Kapitel genannten Einschränkungen sind dabei zu beachten. Die vollumfängliche Prüfung der Anforderungen muss im Rahmen der Einheitenzertifizierung erfolgen.

Es handelt sich bei dem Typ PVS-175-TL zudem um eine wesentliche technische Weiterentwicklung / Neuerung. Die Erzeugungseinheit erfüllt somit die Voraussetzungen eines Prototyps nach Kapitel 12 der VDE-AR-N-4110 und VDE-AR-N 4120:2018-11.

Funktion / Eigenschaft	Bewertung	Einschränkung
Elektrische Daten	Erfolgreich	-
Schematisches Übersichtsbild	Erfolgreich	-
Betriebsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzen im quasistationären Betrieb</li> <li>• Blindleistungsstellbereich</li> <li>• FRT-Grenzkurve</li> </ul>	Erfolgreich	-
Schutzfunktionen mit Einstellbereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entkupplungsschutz</li> <li>• Eigenschutz</li> </ul>	Erfolgreich	<p><b>Einschränkung 1:</b></p> <p>Der geforderte Einstellbereich der <math>U_{&gt;&gt;}</math> Stufe bis <math>1,30 U_{NS}</math> kann nicht realisiert werden. Die maximale Einstellung kann mit <math>577 \text{ V}</math> (<math>1,25 U_{NS}</math>) vorgenommen werden.</p> <p><b>Einschränkung 2:</b></p> <p>Eine erforderliche Einrichtung wie z.B. eine Prüfklemmleiste oder Prüfsteckdose, um die Prüfung der Schutzeinrichtung ohne Ausklemmen von Drähten zu ermöglichen, ist separat an einer übergeordneten, zertifizierten Schutzeinrichtung zu verwirklichen oder an der EZE nachzurüsten.</p>



Funktion / Eigenschaft	Bewertung	Einschränkung
Wirkleistungsregelung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungs-Frequenz-Verhalten</li> <li>• Wirkleistungsgradient</li> </ul>	Erfolgreich	-
Blindleistungsregelung	Erfolgreich	-
Dynamische Blindstromspeisung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzliche Funktionsweise</li> </ul>	Erfolgreich	-

