



**BUREAU  
VERITAS**

# Einheitszertifikat

**Hersteller / Antragsteller:** AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd  
Building 9, No.198 Xiangyang Road,  
215011 Suzhou,  
P.R. China

<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Photovoltaikwechselrichter			
<b>Name der EZE:</b>	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
<b>Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:</b>	3,000	3,680	4,000	4,600
<b>Bemessungsspannung:</b>	230 V; N; PE			

**Firmwareversion:** V1.0

**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):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung  
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Die oben bezeichneten Eigenerzeugungseinheiten wurden 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 P<sub>AV,E</sub>-Überwachung
- Nachweis der dynamischen Netzstützung
- Nachweis der Teilnahmefähigkeit am Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:

- Technische Daten der Erzeugungseinheiten, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion
- Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit (Wirkungsweise)

**Berichtsnummer:** PVDE200609N041

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

**Zertifikatsnummer:** U20-0759

**Ausstellungsdatum:** 2020-09-22



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. PVDE200609N041

## Beschreibung der Erzeugungseinheit

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd Building 9, No.198 Xiangyang Road, 215011 Suzhou, P.R. China			
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b>	Photovoltaikwechselrichter			
<b>Name der EZE:</b>	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
<b>Wirkleistung [kW]:</b>	3,000	3,680	4,000	4,600
<b>Scheinleistung [kVA]:</b>	3,000	3,680	4,000	4,600
<b>Bemessungsspannung [V]:</b>	230 V; N; PE			
<b>Bemessungsstrom (AC) I<sub>r</sub> [A]:</b>	15,0	16,0	20,0	22,7
<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I<sub>K'</sub> [A]:</b>	30,4	30,4	30,4	30,4
<b>Firmware Version:</b>	V1.0			
<b>Messzeitraum:</b>	2020-06-09 - 2020-08-21			

**Beschreibung des Aufbaus der Erzeugungseinheit:**

Die Erzeugungseinheit verfügt über einen PV- und netzseitigen EMV-Filter. Die Erzeugungseinheit besitzt keine galvanische Trennung zwischen DC-Eingang und AC-Ausgang. Der Ausgang wird einfehlersicher durch die Wechselrichterbrücke und zwei Relais in Reihe abgeschaltet. Dies erlaubt eine sichere Trennung der Erzeugungseinheit vom Netz auch im Fehlerfall.

**Wirk- / Scheinleistungsbereich**

(ermittelte Messwerte bei Nennspannung)

Name der EZE:	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ = 1	2,990	3,652	3,960	4,582
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ = 1	2,993	3,655	3,962	4,585
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ untererregt = 0,8	2,360	2,859	3,154	3,626
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ untererregt = 0,8	2,965	3,581	3,965	4,562
P <sub>Emax</sub> [kW] bei cos φ übererregt = 0,8	2,393	2,947	3,195	3,673
S <sub>Emax</sub> [kVA] bei cos φ übererregt = 0,8	3,003	3,687	4,001	4,596

**Anmerkung:**

Bei cos φ = 1 entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung.

Für die Umsetzung einer Blindleistungswertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

**Nr. PVDE200609N041**

**Blindleistungsbezug**

Name der EZE:	ASW3000-S		
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$	
COS $\varphi$ untererregt	0,954	0,952	
COS $\varphi$ übererregt	0,958	0,950	
COS $\varphi$ Einstellwert	0,950	0,950	
Name der EZE:	ASW3000-S		
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$	
COS $\varphi$ untererregt	0,985	0,982	
COS $\varphi$ übererregt	0,978	0,980	
COS $\varphi$ Einstellwert	0,980	0,980	
Name der EZE:	ASW5000-S		
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$	
COS $\varphi$ untererregt	0,951	0,950	
COS $\varphi$ übererregt	0,949	0,951	
COS $\varphi$ Einstellwert	0,950	0,950	
Name der EZE:	ASW5000-S		
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$	$S_{E_{max}}$	
COS $\varphi$ untererregt	0,983	0,981	
COS $\varphi$ übererregt	0,979	0,980	
COS $\varphi$ Einstellwert	0,980	0,980	

**Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos  $\varphi$  (P)-Kennlinie**

Name der EZE:	ASW5000-S									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100*
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	---	19,51	29,60	39,66	49,58	59,51	69,46	79,42	89,41	94,91
COS $\varphi$ Sollwert von $P_{E_{max}}$	---	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,980	0,970	0,960	0,955
COS $\varphi$ Messwert	---	0,999	0,999	0,999	0,999	0,992	0,981	0,971	0,960	0,955

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.

\*Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird die Wirkleistung  $P_{E_{max}}$  reduziert.

**Schalthandlungen**

ASW5000-S		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	$k_i$	0,021
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	$k_i$	0,022
Ausschalten bei Bemessungsleistung	$k_i$	0,087
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	$k_i$	0,087

**E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

**Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“**

**Nr. PVDE200609N041**

**Flicker für Bemessungsströme  $\leq 75A$  nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3) / DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11)**

Netzimpedanz: ASW3000-S, ASW3680-S	$R_A = 0,24\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,16\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$			
Netzimpedanz: ASW4000-S, ASW5000-S	$R_A = 0,15\Omega$ $jX_A = 0,15\Omega$ $R_N = 0,10\Omega$ $jX_N = 0,10\Omega$			
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$ : ASW3000-S, ASW3680-S	32°			
Netzimpedanzwinkel $\psi_k$ : ASW4000-S, ASW5000-S	45°			
Model:	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
Anlagenflickerbeiwert $c_{\psi}$ :	4,673	2,997	3,224	16,253
Kurzzeitflicker $P_{st}$ :	0,075	0,059	0,069	0,400
Langzeitflicker $P_{lt}$ :	0,059	0,048	0,059	0,240

**Oberschwingungen**

Die Eigenerzeugungseinheiten ASW3000-S und ASW3680-S halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein.

Die Eigenerzeugungseinheiten ASW4000-S und ASW5000-S halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.



**BUREAU  
VERITAS**

# Zertifikat für den NA-Schutz

**Hersteller / Antragsteller:** AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd  
Building 9, No.198 Xiangyang Road,  
215011 Suzhou,  
P.R. China

<b>Typ NA-Schutz:</b>	<b>Integrierter NA-Schutz</b>
<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b>	<b>ASW3000-S, ASW3680-S, ASW4000-S, ASW5000-S</b>

**Firmwareversion:** V1.0

**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):2020-06 – Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung  
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

**Der oben bezeichnete NA-Schutz wurde nach der Prüfrichtlinie VDE 0124-100 geprüft und zertifiziert. Die in der Netzanschlussregel geforderten elektrischen Eigenschaften werden erfüllt:**

- Einstellwerte und die Abschaltzeiten
- Funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“
- Technische Anforderungen der Schalteinrichtung
- Integrierter Kuppelschalters der auch in Verbindung mit einem zentralen NA-Schutz verwendet werden kann (VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1)
- Aktive Inselnetzerkennung
- Einfehlersicherheit

**Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben:**

- Technische Daten des NA-Schutz und zugehörige EZE Typen
- Einstellwerte der Schutzfunktionen
- Auslösewerte der Schutzfunktionen

**Berichtsnummer:** PVDE200609N041

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

**Zertifikatsnummer:** U20-0760

**Ausstellungsdatum:** 2020-09-22



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.6 und E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz**

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz  
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Nr. PVDE200609N041

## NA-Schutz als integrierter NA-Schutz

<b>Hersteller / Antragsteller:</b>	AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd Building 9, No.198 Xiangyang Road, 215011 Suzhou, P.R. China		
<b>Typ NA-Schutz:</b>	Integrierter NA-Schutz		
<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b>	ASW3000-S, ASW3680-S, ASW4000-S, ASW5000-S		
<b>Firmwareversion:</b>	V1.0		
<b>Integrierter Kuppelschalter:</b>	Typ Schalteinrichtung 1: Relais Typ Schalteinrichtung 2: Relais		
<b>Messzeitraum:</b>	2020-06-09 - 2020-08-21		
<b>Schutzfunktion</b>	<b>Einstellwert</b>	<b>Auslösewert</b>	<b>Abschaltzeit <sup>a</sup></b>
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b>	184,0 V	184,2 V	3,025 s
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b>	103,5 V	103,3 V	0,392 s
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b>	253,0 V	--	453 s <sup>b</sup>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b>	287,5 V	287,3 V	0,165 s
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b>	47,50 Hz	47,50 Hz	0,179 s
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b>	51,50 Hz	51,51 Hz	0,176 s

<sup>a</sup> davon Eigenzeit des Kuppelschalters 10 ms

<sup>b</sup> längste Abschaltung des Spannungssteigerungsschutz als gleitender 10-min-Mittelwert, nach 5.5.7 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen aus der VDE 0124-100

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.

Der oben genannte NA-Schutz hat mit den zugeordneten Erzeugungseinheiten die Anforderungen zur Inselnetzerkennung mit Hilfe des aktiven Verfahrens (Schwingkreistest) erfüllt.

Der oben genannte NA-Schutz erfüllt die Anforderungen zur Synchronisation.