



**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

Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:	ASW3000-S, ASW3680-S, ASW4000-S, ASW5000-S

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



Thomas Lammel



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

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

^a davon Eigenzeit des Kuppelschalters 10 ms

^b 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.



**BUREAU
VERITAS**

Einheitenzertifikat

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

Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) [kW]:	3,000	3,680	4,000	4,600
Bemessungsspannung:	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 $P_{AV,E}$ -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

Hersteller / Antragsteller:	AISWEI New Energy Technology (Jiangsu) Co., Ltd Building 9, No.198 Xiangyang Road, 215011 Suzhou, P.R. China			
Typ Erzeugungseinheit:	Photovoltaikwechselrichter			
Name der EZE:	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
Wirkleistung [kW]:	3,000	3,680	4,000	4,600
Scheinleistung [kVA]:	3,000	3,680	4,000	4,600
Bemessungsspannung [V]:	230 V; N; PE			
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]:	15,0	16,0	20,0	22,7
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_K [A]:	30,4	30,4	30,4	30,4
Firmware Version:	V1.0			
Messzeitraum:	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 _{Emax} [kW] bei cos φ = 1	2,990	3,652	3,960	4,582
S _{Emax} [kVA] bei cos φ = 1	2,993	3,655	3,962	4,585
P _{Emax} [kW] bei cos φ untererregt = 0,8	2,360	2,859	3,154	3,626
S _{Emax} [kVA] bei cos φ untererregt = 0,8	2,965	3,581	3,965	4,562
P _{Emax} [kW] bei cos φ übererregt = 0,8	2,393	2,947	3,195	3,673
S _{Emax} [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 Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.

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

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat **Nr. PVDE200609N041**
„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

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

Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (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 φ Sollwert von $P_{E_{max}}$	---	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,980	0,970	0,960	0,955
cos φ 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 φ 0,01 bei der Überprüfung der Blindleistungsübergangsfunktion benötigt. Die Standard-cos φ -(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 ψ_k : ASW3000-S, ASW3680-S	32°			
Netzimpedanzwinkel ψ_k : ASW4000-S, ASW5000-S	45°			
Model:	ASW3000-S	ASW3680-S	ASW4000-S	ASW5000-S
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	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.