



**BUREAU
VERITAS**

Einheitszertifikat

Zertifikatsnummer:	2188AP020105016
Produkttyp:	AC-Coupled Storage Inverter
Markenzeichen:	
Typ NA-Schutz:	Integrierter NA-Schutz
Erzeugungseinheit Typ:	ME 5KTL-3PH, ME 6KTL-3PH, ME 8KTL-3PH, ME 10KTL-3PH, ME 15KTL-3PH, ME 20KTL-3PH.
Hersteller/ Antragsteller:	Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. 401, Building 4, AnTongDa Industrial Park, District 68, XingDong Community, XinAn Street, BaoAn District, Shenzhen, China
Prüfbericht Nr.:	PVDE2102WDG0105
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 Netzzrückwirkungen
- Nachweis des Symmetrieverhaltens von Drehstromumrichtereinheiten
- Nachweis des Verhaltens der Erzeugungseinheit am Netz
- 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)



Nombre: James Huang
Technischer Leiter / New Energy Team
Datum: 2021-03-31

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung von Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch weder in Gänze noch teilweise vervielfältigt werden.
Dieser Nachweis bezieht sich ausschließlich auf das für die Prüfung und Zertifizierung überlassene Prüfmuster.



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP020105016

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten			
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"			Nr. PVDE2102WDG0105
Beschreibung der Erzeugungseinheit			
Name der EZE	ME 5KTL-3PH	ME 6KTL-3PH	ME 8KTL-3PH
Wirkleistung [kW]	5	6	8
Scheinleistung [kVA]	5,5	6,6	8,8
Bemessungsspannung [V]	3/N/PE, 380/400Vac, 50/60Hz		
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	8	10	13
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]	8	10	13
Name der EZE	ME 10KTL-3PH	ME 15KTL-3PH	ME 20KTL-3PH
Wirkleistung [kW]	10	15	20
Scheinleistung [kVA]	11,0	16,5	22,0
Bemessungsspannung [V]	3/N/PE, 380/400Vac, 50/60Hz		
Bemessungsstrom (AC) I_r [A]	16	24	32
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k [A]	16	24	32
Firmwareversion	V000001		
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.			



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP020105016

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten			
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"			Nr. PVDE2102WDG0105
Wirk- / Scheinleistungsbereich (ermittelte Messwerte bei Nennspannung)			
Name der EZE	ME 5KTL-3PH	ME 6KTL-3PH	ME 8KTL-3PH
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	5,063	6,037	8,042
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	5,068	6,041	8,045
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5,049	6,011	8,006
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	5,599	6,653	8,942
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5,061	6,024	8,023
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	5,635	6,714	8,956
Name der EZE	ME 10KTL-3PH	ME 15KTL-3PH	ME 20KTL-3PH
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi = 1$	10,039	15,049	20,086
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi = 1$	10,043	15,054	20,091
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	9,995	14,996	19,979
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ untererregt = 0,9	11,157	16,733	22,267
$P_{E_{max}}$ [kW] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	10,028	15,022	20,008
$S_{E_{max}}$ [kVA] bei $\cos \varphi$ übererregt = 0,9	11,079	16,620	22,150
Anmerkung: Bei $\cos \varphi = 1$ entspricht die Wirkleistung der Bemessungsscheinleistung. Für die Umsetzung einer Blindleistungssollwertvorgabe wird bei Bedarf die Wirkleistung reduziert.			



Anhang zum Einheitszertifikat Nr. 2188AP020105016

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten										
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"									Nr. PVDE2102WDG0105	
Blindleistungsbezug										
Name der EZE	ME 5KTL-3PH									
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$					$S_{E_{max}}$				
COS φ untererregt	0,903					0,905				
COS φ übererregt	0,897					0,904				
COS φ Einstellwert	0,900					0,900				
Name der EZE	ME 20KTL-3PH									
Wirkleistung	40 – 60 % $P_{E_{max}}$					$S_{E_{max}}$				
COS φ untererregt	0,905					0,897				
COS φ übererregt	0,905					0,903				
COS φ Einstellwert	0,900					0,900				
Die Eigenerzeugungseinheit ist für Eigenerzeugungsanlagen größer 13,8 kVA zulässig. Die Eigenerzeugungseinheit verfügt über eine Regelungsmöglichkeit des Verschiebungsfaktors im Bereich cos φ 0,90 übererregt bis cos φ 0,90 untererregt.										
Blindleistungsübergangsfunktion – Standard-cos φ (P)-Kennlinie										
Name der EZE	ME 5KTL-3PH									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	19,98	30,12	40,24	50,32	60,34	70,28	80,22	90,08	99,88
Cos φ Sollwert Von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,900
Cos φ Messwert	--	0,998	0,999	0,999	1,000	0,979	0,959	0,939	0,919	0,899
Name der EZE	ME 20KTL-3PH									
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ Sollwert [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [%]	--	20,02	30,15	40,27	50,35	60,36	70,35	80,29	90,19	100,04
Cos φ Sollwert Von $P_{E_{max}}$	--	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,900
Cos φ Messwert	--	0,998	0,999	0,999	0,999	0,980	0,960	0,939	0,919	0,898
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.										



Anhang zum Einheitenzertifikat Nr. 2188AP020105016

E.4 und E.5 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten				
Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat "Bestimmung der elektrischen Eigenschaften"			Nr. PVDE2102WDG0105	
Schalthandlungen				
ME 20KTL-3PH		L1	L2	L3
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	ki	0,057	0,029	0,033
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)	ki	0,049	0,031	0,047
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	ki	0,057		
Flicker für Bemessungsströme ≤75A an DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3) / DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11)				
Name der EZE	ME 5KTL-3PH			
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	5,331	3,479	2,836	2,675
Name der EZE	ME 20KTL-3PH			
Netzimpedanzwinkel ψ_k :	30°	50°	70°	85°
Anlagenflickerbeiwert c_{ψ} :	4,149	2,327	1,907	1,794
Oberschwingungen				
Die Eigenerzeugungseinheiten ME 5KTL-3PH und ME 10KTL-3PH halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2) ein. Die Eigenerzeugungseinheiten ME 15KTL-3PH und ME 20KTL-3PH halten die Oberschwingungen nach DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12) ein.				