

Einheitenzertifikat <i>Unit certificate</i>		
Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i>	Marstek energy Co., Ltd. 1-4F, BLDG#9, 1/F, BLDG#5, West Industrial Park, South of the Intersection of Ma'anshan Tunnel and Zhangshe Avenue, Xiangxi High-tech Zone, Hunan Province, China	
Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i>	MST-BIE5-2500, MST-BIE5-0800	
<input type="checkbox"/> Umrichter / <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator / <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator / <i>Synchronous generator</i>
<input type="checkbox"/> Stirlinggenerator / <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> Brennstoffzelle / <i>Fuel Cell</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Energiespeichersystem <i>Energy Storage System</i>
Bemessungswerte <i>Assessment values</i>	max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i>	
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max. apparent power $S_{E_{max}}$</i>	
	Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i>	
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i>	
Netzanschlussregel <i>Network connection rule</i>	SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 <u>Auf Basis von / Based on :</u> VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz. Generators connected to the low-voltage distribution network– <i>Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network</i>	
Prüfanforderung <i>Test requirement</i>	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 <i>Network integration of power generation systems – Low voltage” Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network</i>	
Prüfbericht <i>Test Report</i>	LS2A25082503EGDE01 vom / from 2025-9-26	
Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. <i>The above designated power generation units meets the requirements of VDE-AR-N 4105:2018-11.</i>		
Einschränkung: Limitiert auf Anlagen ≤4,6kVA. <i>Limitation: Limited to power plants ≤4,6kVA.</i>		

Kaufbeuren, 2025-9-28

Kiwa Primara GmbH
 Gewerbestraße 28 - 32
 87600 Kaufbeuren
 Germany
 Tel. +49 8341 99726-0
 primara@kiwa.com
 www.kiwa.de



Raphael Rader
- Digitally signed | see <http://ca.kiwa-deutschland.de> for more details -

Raphael Rader
 Certification Engineer

Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden

This unit certificate shall not be used in extracts.

Anhang zum Zertifikat / Annex to certificate

Anhang / Annex 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit <i>Description of the Unit</i>		
Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i>	Marstek energy Co., Ltd. 1-4F, BLDG#9, 1/F, BLDG#5, West Industrial Park, South of the Intersection of Ma'anshan Tunnel and Zhangshe Avenue, Xiangxi High-tech Zone, Hunan Province, China	
Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i>	MST-BIE5-2500	MST-BIE5-0800
Maximale Wirkleistung* $P_{E_{max}}$ <i>Maximum active power $P_{E_{max}}$</i>	2,5kW (2,489kW)	0,8kW
Maximale Scheinleistung* $S_{E_{max}}$ <i>Maximum apparent power $S_{E_{max}}$</i>	2,5kVA (2,527kVA)	0,8kVA
Bemessungswirkleistung* P_{rE} <i>Rated active power P_{rE}</i>	2,5kW	0,8kW
Bemessungsscheinleistung* S_{rE} <i>Rated apparent power S_{rE}</i>	2,5kVA	0,8kW
Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i>	230Vac, L+N+PE, 50Hz	
Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	10,9A	3,48A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_{k^*} <i>Initial short-circuit current I_{k^*}</i>	10,9A	3,48A
<p>*Herstellerangabe, Wert in Klammern ist messtechnisch ermittelter Wert *manufacturer information, value in bracket indicate measured value</p> <p>Die EZE ist ein Batteriespeichersystem mit einphasigem Ausgang. Sowohl Eingang als auch Ausgang verfügen über einen Varistor-Erdungsschutz.</p> <p>Die Prüfungen wurden an dem Modell MST-BIE5-2500 durchgeführt. Die Ergebnisse sind auf das Modell MST-BIE5-0800 zu übertragen.</p> <p>- Hardware-Version: V34 - Software-Version: 113</p> <p><i>The unit is a battery storage system with single-phase output. Both input and output have varistor grounding protection.</i></p> <p><i>The product was tested on the MST-BIE5-2500. The results are to be transferred to the MST-BIE5-0800.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware version: V34 • Software version: 113 <p>Die Messungen wurden zwischen 2025-07-03 und 2025-9-23 durchgeführt. Prüflabor: Lysn-tci Technology Guangdong Co., Ltd., A2LA-Akkreditierung Nr. 5200.02 gemäß. DIN EN ISO/IEC 17025</p> <p><i>The measurements were carried out between 2025-07-03 and 2025-9-23. Test laboratory: Lysn-tci Technology Guangdong Co., Ltd., A2LA Accreditation no. 5200.02 acc. DIN EN ISO/IEC 17025</i></p>		

Anhang zum Zertifikat / Annex to certificate

Anhang / Annex 2		
E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ <i>Extract of the test report for power generation units "Determination of electrical properties"</i>		Nr. / No.: LS2A25082503EGDE01
Anlagenhersteller: <i>System manufacturer:</i>	Marstek energy Co., Ltd. 1-4F, BLDG#9, 1/F, BLDG#5, West Industrial Park, South of the Intersection of Ma'anshan Tunnel and Zhangshe Avenue, Xiangxi High-tech Zone, Hunan Province, China	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer indications:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR...) <i>System Type (BHKW, PV-WR...)</i>	Energiespeichersystem <i>Energy Storage System</i>
	Wirkleistung P_n <i>Active power P_n</i>	Siehe Anhang 1 <i>See Annex 1</i>
	Scheinleistung S_n <i>Apparent power S_n</i>	
	Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i>	
Messzeitraum: <i>Measurement period:</i>	Vom / from 2025-07-03 bis / to 2025-9-23	
Schnelle Spannungsänderungen: <i>Rapid voltage changes:</i>		
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier)</i>	$k_i =$	0,024
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen <i>Most adverse case when switching between generator levels</i>	$k_i =$	-
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)</i>	$k_i =$	0,045
Ausschalten bei Bemessungsleistung <i>Disconnection at rated power</i>	$k_i =$	0,034
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst value of all switching operations</i>	$k_{i\max} =$	0,045
Flicker		
Netzimpedanzwinkel ψ_k : <i>Network impedance angle ψ_k:</i>		32°
Anlagenflickerbeiwert c_ψ : <i>Initial flicker factor c_ψ:</i>		0,400

Anhang zum Zertifikat / Annex to certificate

Oberschwingungen / Harmonics										
Wirkleistung P/P _n [%] <i>Active Power P/P_n [%]</i>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Ordinal number</i>	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2	0,055	0,064	0,064	0,083	0,101	0,101	0,110	0,110	0,101	0,101
3	0,653	0,451	0,359	0,359	0,377	0,442	0,524	0,616	0,718	0,810
4	0,046	0,037	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,037	0,046	0,037
5	0,570	0,469	0,377	0,331	0,322	0,313	0,331	0,350	0,377	0,414
6	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046
7	0,313	0,285	0,202	0,147	0,129	0,156	0,184	0,212	0,239	0,258
8	0,037	0,028	0,046	0,046	0,046	0,037	0,037	0,046	0,046	0,046
9	0,175	0,212	0,184	0,156	0,138	0,138	0,156	0,184	0,221	0,239
10	0,028	0,028	0,037	0,037	0,046	0,046	0,037	0,037	0,037	0,037
11	0,074	0,147	0,175	0,175	0,175	0,193	0,212	0,230	0,248	0,267
12	0,037	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
13	0,064	0,028	0,083	0,120	0,147	0,175	0,202	0,230	0,248	0,276
14	0,028	0,037	0,037	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,028	0,037
15	0,202	0,184	0,166	0,166	0,184	0,202	0,230	0,267	0,294	0,322
16	0,037	0,046	0,046	0,037	0,037	0,037	0,046	0,046	0,046	0,046
17	0,175	0,193	0,175	0,166	0,193	0,230	0,258	0,294	0,322	0,350
18	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046
19	0,120	0,156	0,156	0,138	0,129	0,129	0,156	0,184	0,221	0,267
20	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046
21	0,037	0,064	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,101	0,120	0,138
22	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046
23	0,055	0,055	0,083	0,110	0,120	0,120	0,101	0,092	0,083	0,092
24	0,018	0,028	0,037	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046
25	0,046	0,028	0,037	0,064	0,074	0,092	0,110	0,120	0,120	0,120
26	0,018	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,055
27	0,028	0,046	0,055	0,046	0,037	0,046	0,046	0,046	0,055	0,074
28	0,028	0,028	0,028	0,028	0,037	0,037	0,074	0,101	0,055	0,064
29	0,083	0,083	0,083	0,110	0,074	0,055	0,046	0,037	0,037	0,046
30	0,018	0,028	0,028	0,028	0,028	0,037	0,046	0,046	0,046	0,055
31	0,064	0,092	0,110	0,120	0,110	0,129	0,129	0,129	0,110	0,101
32	0,018	0,028	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,046	0,046	0,055
33	0,074	0,074	0,092	0,101	0,092	0,074	0,074	0,083	0,092	0,110
34	0,018	0,018	0,028	0,028	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046	0,055
35	0,037	0,028	0,028	0,028	0,037	0,046	0,046	0,046	0,055	0,055
36	0,028	0,018	0,018	0,028	0,028	0,037	0,037	0,046	0,055	0,074
37	0,028	0,028	0,037	0,028	0,037	0,055	0,046	0,055	0,064	0,064
38	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,037	0,037	0,046	0,064	0,064
39	0,055	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,046	0,074	0,083	0,092
40	0,018	0,028	0,018	0,028	0,028	0,037	0,037	0,055	0,055	0,064

Anhang zum Zertifikat / Annex to certificate

Zwischenharmonische / Interharmonics										
Wirkleistung P/P _n [%] <i>Active power P/P_n [%]</i>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] <i>Frequenzy [Hz]</i>	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
75	0,031	0,027	0,040	0,052	0,056	0,056	0,052	0,050	0,039	0,044
125	0,033	0,031	0,043	0,054	0,060	0,056	0,048	0,045	0,038	0,044
175	0,031	0,036	0,048	0,054	0,057	0,050	0,040	0,039	0,039	0,051
225	0,046	0,041	0,050	0,057	0,058	0,050	0,044	0,041	0,043	0,051
275	0,045	0,047	0,050	0,056	0,049	0,045	0,040	0,037	0,042	0,053
325	0,045	0,049	0,059	0,066	0,052	0,049	0,044	0,041	0,046	0,056
375	0,040	0,055	0,068	0,069	0,055	0,048	0,038	0,037	0,047	0,060
425	0,033	0,049	0,060	0,063	0,058	0,046	0,042	0,040	0,050	0,061
475	0,043	0,057	0,064	0,061	0,054	0,044	0,044	0,045	0,056	0,067
525	0,039	0,053	0,062	0,063	0,053	0,048	0,044	0,044	0,054	0,069
575	0,059	0,068	0,069	0,064	0,051	0,045	0,045	0,047	0,056	0,066
625	0,053	0,067	0,070	0,063	0,054	0,049	0,046	0,049	0,057	0,072
675	0,060	0,066	0,065	0,052	0,044	0,049	0,054	0,053	0,057	0,064
725	0,066	0,076	0,076	0,066	0,054	0,058	0,060	0,059	0,062	0,072
775	0,086	0,079	0,065	0,052	0,049	0,057	0,058	0,055	0,055	0,061
825	0,084	0,079	0,065	0,054	0,056	0,062	0,062	0,059	0,062	0,067
875	0,041	0,041	0,047	0,064	0,076	0,081	0,073	0,066	0,060	0,061
925	0,057	0,050	0,044	0,053	0,064	0,070	0,068	0,064	0,058	0,063
975	0,034	0,042	0,060	0,078	0,079	0,070	0,057	0,052	0,046	0,059
1025	0,037	0,043	0,062	0,083	0,088	0,083	0,067	0,058	0,049	0,057
1075	0,072	0,081	0,087	0,085	0,071	0,056	0,049	0,053	0,062	0,070
1125	0,056	0,073	0,082	0,082	0,073	0,057	0,051	0,055	0,066	0,076
1175	0,093	0,089	0,078	0,061	0,053	0,064	0,077	0,083	0,085	0,081
1225	0,101	0,100	0,092	0,076	0,056	0,052	0,068	0,076	0,081	0,081
1275	0,051	0,042	0,052	0,073	0,093	0,105	0,103	0,094	0,090	0,087
1325	0,077	0,049	0,047	0,067	0,091	0,108	0,113	0,106	0,093	0,086
1375	0,126	0,151	0,158	0,146	0,157	0,145	0,114	0,076	0,123	0,140
1425	0,077	0,110	0,122	0,125	0,117	0,102	0,081	0,068	0,070	0,089
1475	0,066	0,055	0,043	0,047	0,067	0,092	0,109	0,125	0,133	0,135
1525	0,097	0,091	0,073	0,057	0,052	0,062	0,084	0,104	0,119	0,125
1575	0,029	0,035	0,054	0,072	0,082	0,088	0,090	0,084	0,077	0,068
1625	0,042	0,036	0,060	0,086	0,100	0,109	0,110	0,103	0,092	0,068
1675	0,048	0,070	0,076	0,075	0,065	0,056	0,055	0,070	0,097	0,108
1725	0,037	0,053	0,064	0,067	0,060	0,057	0,059	0,068	0,100	0,106
1775	0,099	0,095	0,078	0,052	0,046	0,055	0,066	0,077	0,100	0,094
1825	0,102	0,105	0,095	0,074	0,056	0,064	0,067	0,080	0,108	0,104
1875	0,051	0,073	0,097	0,118	0,125	0,119	0,110	0,105	0,101	0,092
1925	0,037	0,043	0,076	0,113	0,129	0,129	0,120	0,117	0,101	0,093
1975	0,081	0,078	0,074	0,059	0,044	0,056	0,081	0,125	0,127	0,136

Anhang zum Zertifikat / Annex to certificate

Höhere Frequenzen / Higher frequencies										
Wirkleistung P/P _n [%] <i>Active power P/P_n [%]</i>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] <i>Frequenzy [kHz]</i>	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]	I[%]
2,1	0,174	0,194	0,203	0,204	0,195	0,197	0,225	0,268	0,248	0,253
2,3	0,101	0,109	0,122	0,139	0,174	0,210	0,232	0,247	0,291	0,277
2,5	0,203	0,229	0,246	0,245	0,231	0,221	0,216	0,238	0,237	0,231
2,7	0,236	0,210	0,217	0,244	0,271	0,293	0,313	0,316	0,314	0,328
2,9	0,407	0,393	0,382	0,365	0,334	0,301	0,262	0,228	0,221	0,244
3,1	0,223	0,265	0,290	0,321	0,333	0,343	0,352	0,353	0,351	0,354
3,3	0,094	0,126	0,148	0,162	0,167	0,180	0,200	0,214	0,237	0,276
3,5	0,099	0,106	0,106	0,109	0,114	0,128	0,143	0,162	0,187	0,228
3,7	0,097	0,106	0,116	0,127	0,131	0,128	0,123	0,120	0,120	0,136
3,9	0,074	0,074	0,075	0,083	0,090	0,102	0,114	0,126	0,141	0,147
4,1	0,053	0,055	0,062	0,066	0,071	0,075	0,084	0,090	0,105	0,106
4,3	0,055	0,059	0,064	0,070	0,076	0,083	0,087	0,094	0,105	0,104
4,5	0,054	0,057	0,061	0,067	0,073	0,084	0,099	0,123	0,136	0,157
4,7	0,097	0,110	0,132	0,155	0,180	0,207	0,239	0,279	0,315	0,359
4,9	0,049	0,050	0,055	0,059	0,062	0,067	0,078	0,079	0,083	0,092
5,1	0,050	0,053	0,057	0,057	0,055	0,059	0,062	0,065	0,071	0,079
5,3	0,046	0,044	0,046	0,049	0,054	0,057	0,061	0,065	0,069	0,075
5,5	0,044	0,041	0,041	0,042	0,042	0,046	0,052	0,057	0,061	0,067
5,7	0,045	0,045	0,045	0,043	0,044	0,045	0,047	0,046	0,051	0,056
5,9	0,042	0,046	0,049	0,049	0,047	0,048	0,053	0,059	0,065	0,081
6,1	0,048	0,051	0,053	0,058	0,064	0,071	0,086	0,100	0,117	0,146
6,3	0,030	0,035	0,037	0,036	0,034	0,035	0,036	0,036	0,038	0,040
6,5	0,027	0,028	0,031	0,032	0,032	0,033	0,034	0,033	0,035	0,036
6,7	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,032	0,033
6,9	0,022	0,024	0,027	0,029	0,028	0,029	0,029	0,029	0,029	0,030
7,1	0,022	0,023	0,025	0,025	0,026	0,027	0,027	0,027	0,028	0,029
7,3	0,023	0,023	0,025	0,026	0,027	0,027	0,027	0,029	0,030	0,030
7,5	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,031	0,031	0,033	0,034
7,7	0,025	0,026	0,030	0,034	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,029
7,9	0,029	0,030	0,027	0,023	0,030	0,030	0,027	0,025	0,032	0,035
8,1	0,022	0,023	0,024	0,024	0,023	0,023	0,026	0,030	0,026	0,026
8,3	0,019	0,019	0,022	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,021	0,022
8,5	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021	0,022	0,021	0,020	0,020	0,020
8,7	0,016	0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,021
8,9	0,020	0,020	0,021	0,021	0,020	0,019	0,019	0,019	0,021	0,022