

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: CL 50627511 0001
Report No.: 18028688 001

Holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China

Product: Energy Storage system
(Microinverter Energy Storage System)

Identification: Type designation
MS-A2-FX , MS-A2-ZZ , MS-H2-FX , MS-H2-ZZ

Certification acc. to: ETSI EN 303 645 V2.1.1

Type of product certification scheme: Type testing

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date of issue: 2024-04-30
Certification body: TÜV Rheinland (China) Ltd.



Certifier signature: Dr. Chen Weikang



莱茵检测认证服务(中国)有限公司, 北京市北京经济技术开发区荣华南路15号院4号楼3层301室、12层1203室(北京自贸试验区高端产业片区亦庄组团), 100176
TÜV Rheinland (China) Ltd., Room 301, 3F and Room 1203, 12F, Building 4, No. 15, Ronghua South Road, Beijing Economic-Technological Development Area, Beijing (Yizhuang
group in high-end industrial area of Beijing Pilot Free Trade Zone), P.R. China, 100176
Tel: +86 10 8524 2222 Fax: +86 10 8524 2200 <http://www.tuv.com>

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50638485 0001

Report No.: CN24LJC0 001

Holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China

Product: Energy Storage system
(Microinverter Energy Storage System)

Identification:

Type Designation	: MS-H2-FX
	MS-A2-FX
Serial Number	: MS-A2-FX: 280024030011
	MS-H2-FX: 280124030011
Firmware version	: V01.01.04
Remark(s)	: Refer to report CN24LJC0 001 for details.

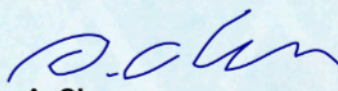
Tested acc. to: EN 50549-1:2019+A1
EN 50549-10:2022

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Certification Body

Date 01.08.2024


A. Chen

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Certificate No.: A3 50638485 0001

Certificate Of Conformity

License holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China

Type of product: Energy Storage System (Microinverter Energy Storage System)

Model: MS-H2-FX, MS-A2-FX

Firmware version: V01.01.04

Standard: **EN 50549-1:2019+A1**
Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 1: Connection to a LV distribution network -Generating plants up to and including Type B
EN 50549-10:2022
Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks - Part 10: Tests for conformity assessment of

Report No.: CN24LJC0 001

Date of issue: 01.08.2024

The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.



A. Chen
Certifier



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-14169-01-02

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Am Grauen Stein 29 · 51105 Köln · Germany

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

Certificat n°.: A3 50638485 0001

Certificat de conformité

Titulaire de la licence: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China

Type de produit: Systèmes de stockage d'énergie (Système de stockage d'énergie micro - onduleur)

Modèle: MS-H2-FX, MS-A2-FX

Version du firmware: V01.01.04

Standard: **EN 50549-1:2019+A1**
Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 1: Raccordement à un réseau de distribution BT - Centrales électriques jusqu'au Type B inclus
EN 50549-10:2022
Exigences relatives aux centrales électriques destinées à être raccordées en parallèle à des réseaux de distribution - Partie 10 : Essais pour l'évaluation de la conformité des unités de production

Rapport n°. : CN24LJC0 001

Date d'émission : 01.08.2024

La vérification de la conformité concerne le produit susmentionné. Elle a pour but de vérifier que le spécimen est conforme aux exigences d'évaluation mentionnées ci-dessus. Cette vérification n'implique pas l'évaluation de la fabrication du produit et ne permet pas l'utilisation d'une marque de conformité de TÜV Rheinland.



A. Chen
Certificateur



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-14169-01-02

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Am Grauen Stein 29 · 51105 Köln · Germany

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50641184 0001

Report No.: CN24GUKC 001

Holder: **Hoymiles Power Electronics Inc.**
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China

Product: **Energy Storage system**
(Microinverter Energy Storage System)

Identification: Type Designation : MS-H2-FX MS-A2-FX
Serial Number : 280024150070
Firmware Version : V01.01.04
Remark(s) : Refer to report CN24GUKC 001 for details.

Tested acc. to: TOR Erzeuger Typ A Version 1.2
OVE-Richtlinie R25/03.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 04.08.2024

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.



Certification Body

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50641184 0001

Certificate No.:

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: Hoymiles Power Electronics Inc.
License Holder No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China

Produkttyp: Energiespeichersystem
Type of product (Microinverter-Energiespeichersystem)

Modell: MS-H2-FX, MS-A2-FX
Model

Firmwareversion: V01.01.04
Firmware version

Standard: **TOR Erzeuger Typ A Version 1.2**
Standard Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungs- anlagen des Typs A und von Kleinsterzeugungsanlagen
OVE-Richtlinie R25/03.20
Exigences d'essai pour les générateurs prévus pour être raccordés et fonctionner en parallèle avec les réseaux de distribution à basse-tension

Prüfberichtsnummer: CN24GUKC 001
Report No.

Ausstellungsdatum: 04.08.2024
Date of issue

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens.

The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.


Weichun Li
Zertifizierungsstelle



CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50640961 0001

Report No.: CN242AYZ 001

Holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China

Product: Energy Storage system
(Microinverter Energy Storage System)

Identification: Type Designation : MS-H2-FX , MS-A2-FX
Firmware Version : V01.01.04
Serial Number : MS-A2-FX: 280024030011
MS-H2-FX: 280124030011
Remark(s) : Refer to report CN242AYZ 001 for details.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
DIN VDE V 0124-100/06.20

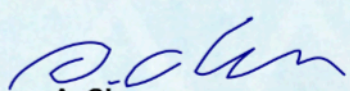
The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013

akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Certification Body

Date 06.08.2024


A. Chen

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50640961 0001

Certificate No.: A3 50640961 0001

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: Hoymiles Power Electronics Inc.
License Holder

Produkttyp: Energiespeichersystem
Type of product (Mikro-Wechselrichter Energiespeichersystem)

Modell: MS-H2-FX, MS-A2-FX
Model

Firmwareversion: V01.01.04
Firmware version

Standard: VDE-AR-N 4105:2018-11
Standard DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06

Prüfberichtsnummer: CN242AYZ 001
Report No,

Ausstellungsdatum: 06.08.2024
Date of issue

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*



A. Chen
Zertifizierungsstelle



Seite 1 von 8

Zertifikatsnummer: A3 50640961 0001

Certificate No.: A3 50640961 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	Hoymiles Power Electronics Inc. No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	MS-H2-FX, MS-A2-FX		
☒ Umrichter <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
☐ Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	☐ Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max, Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max, Active power $P_{E_{max}}$</i>	800/800	W
	Max, Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max, Apparent power $S_{E_{max}}$</i>	800/800	VA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	L/N/PE, 230	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	3,48/3,48	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	3,48/3,48	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
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		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN242AYZ 001		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

06.08.2024

Zertifizierungsstelle

Certification body



Seite 2 von 8

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom

E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Extract from the test report for power generation units

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

CN242AYZ 001

Genehmigungsinhaber:

License Holder:

Hoymiles Power Electronics Inc.

No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China

Herstellerangaben:

Manufacturer's data:

Anlagenart (BHKW, PV-WR)

Type(ChP, PV-Inverter)

MS-H2-FX, MS-A2-FX

Maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$

Max, Active Power $P_{E_{max}}$

800/800W

Bemessungsspannung

Rating voltage

L/N/PE, 230V

Messzeitraum:

Measuring period:

vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT

From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd

vom 2024-04-25 bis 2024-07-20

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)

Marking operation without default (to primary energy carrier)

ki=

0,50

Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen

Worst case at switch over of generator sections

ki=

N/A

Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)

Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)

ki=

1,00

Ausschalten bei Nennleistung

Breaking operation at nominal power

ki=

1,00

Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge

Worst case value of all switching operations

kimax=

1,00

Flicker

Netzimpedanzwinkel Ψ_k :

Angle of network impedance Ψ_k :

30°

50°

70°

85°

Anlagenflickerbeiwert C_{Ψ} :

Flicker coefficient of system flicker C_{Ψ} :

0,855

N/A

N/A

N/A

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell MS-H2-FX durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar,

Remark: Tests were conducted on basic model of RPI Modell MS-H2-FX to represent other family models,

Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar,

Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”,

Oberschwingungen

Harmonics

Wirkleistung P/P_n [%]

Active power P/P_n [%]

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

Ordnungszahl

Harmonic number

lv/ln [%]

2

0,017

0,027

0,047

0,042

0,037

0,039

0,054

0,076

0,072

0,066

0,058

3

0,601

0,135

0,732

0,453

0,537

0,738

1,085

1,635

1,843

2,046

2,272

4

0,007

0,006

0,052

0,031

0,026

0,028

0,035

0,047

0,052

0,057

0,060

5

0,312

0,461

0,742

0,666

0,765

0,916

1,145

1,474

1,661

1,846

2,026

6

0,009

0,009

0,012

0,017

0,011

0,008

0,008

0,008

0,009

0,011

0,012

7

0,197

0,093

0,197

0,087

0,069

0,177

0,295

0,440

0,508

0,576

0,664

8

0,018

0,007

0,008

0,005

0,008

0,008

0,008

0,007

0,009

0,011

0,012

9

0,232

0,192

0,095

0,158

0,191

0,193

0,196

0,207

0,224

0,248

0,294

10

0,007

0,005

0,008

0,005

0,010

0,012

0,018

0,025

0,027

0,029

0,030

11

0,139

0,108

0,096

0,034

0,073

0,084

0,075

0,065

0,052

0,047

0,036



12	0,006	0,004	0,005	0,007	0,007	0,006	0,009	0,014	0,015	0,018	0,019
13	0,158	0,126	0,129	0,089	0,078	0,063	0,064	0,097	0,133	0,165	0,184
14	0,017	0,004	0,004	0,006	0,005	0,007	0,012	0,018	0,020	0,023	0,025
15	0,115	0,099	0,076	0,090	0,051	0,070	0,115	0,174	0,192	0,207	0,219
16	0,012	0,006	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,012	0,013	0,014
17	0,129	0,116	0,121	0,069	0,084	0,104	0,103	0,110	0,116	0,128	0,140
18	0,008	0,007	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,009	0,012	0,014
19	0,077	0,076	0,063	0,071	0,057	0,037	0,039	0,065	0,084	0,099	0,109
20	0,011	0,005	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,009	0,010	0,011
21	0,115	0,118	0,066	0,072	0,065	0,062	0,075	0,080	0,060	0,047	0,037
22	0,013	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,010	0,012
23	0,058	0,058	0,028	0,047	0,051	0,038	0,031	0,043	0,043	0,040	0,041
24	0,013	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
25	0,088	0,090	0,050	0,062	0,063	0,061	0,055	0,062	0,060	0,054	0,045
26	0,009	0,004	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,011	0,012	0,014
27	0,048	0,044	0,026	0,028	0,039	0,048	0,040	0,028	0,035	0,036	0,036
28	0,010	0,006	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,013
29	0,070	0,067	0,051	0,048	0,053	0,052	0,050	0,046	0,050	0,057	0,055
30	0,014	0,006	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,015
31	0,034	0,033	0,024	0,015	0,032	0,037	0,048	0,039	0,018	0,014	0,020
32	0,011	0,005	0,004	0,004	0,006	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012
33	0,059	0,054	0,043	0,035	0,046	0,053	0,060	0,069	0,063	0,061	0,064
34	0,010	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,013	0,014
35	0,030	0,024	0,013	0,013	0,015	0,022	0,027	0,041	0,042	0,030	0,029
36	0,012	0,006	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,012
37	0,043	0,044	0,045	0,035	0,039	0,055	0,062	0,074	0,080	0,072	0,064
38	0,010	0,004	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,012
39	0,029	0,028	0,024	0,022	0,015	0,023	0,027	0,037	0,054	0,055	0,046
40	0,012	0,006	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,011	0,013	0,015

Beachtung: N/A.

Remark: N/A.



Zwischenharmonische <i>Interim-harmonics</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] <i>Frequency [Hz]</i>	Iv/In [%]										
75	0,066	0,070	0,065	0,065	0,077	0,095	0,180	0,133	0,104	0,119	0,147
125	0,017	0,012	0,020	0,014	0,017	0,021	0,041	0,033	0,024	0,028	0,033
175	0,008	0,015	0,010	0,009	0,010	0,011	0,016	0,014	0,015	0,017	0,020
225	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,009	0,013	0,013	0,014	0,016	0,018
275	0,008	0,010	0,009	0,007	0,008	0,010	0,015	0,015	0,014	0,016	0,019
325	0,007	0,008	0,009	0,007	0,008	0,009	0,013	0,013	0,013	0,016	0,018
375	0,007	0,007	0,010	0,007	0,007	0,008	0,011	0,012	0,013	0,015	0,017
425	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012	0,013	0,015	0,018
475	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,011	0,012	0,013	0,015	0,017
525	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012	0,013	0,015	0,017
575	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017
625	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,011	0,012	0,013	0,015	0,017
675	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017
725	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017
775	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017
825	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,013	0,015	0,017
875	0,007	0,007	0,006	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,015	0,016
925	0,007	0,007	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
975	0,007	0,007	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
1025	0,007	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
1075	0,007	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,014	0,016
1125	0,007	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014	0,016
1175	0,007	0,006	0,005	0,006	0,007	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016
1225	0,007	0,006	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014	0,016
1275	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014	0,016
1325	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014	0,016
1375	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016
1425	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014	0,016
1475	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1525	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016
1575	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016
1625	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1675	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1725	0,007	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1775	0,007	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1825	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1875	0,007	0,006	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1925	0,007	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
1975	0,007	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,017
Beachtung: N/A. <i>Remark: N/A.</i>											



Höhere Frequenzen <i>Higher frequencies</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] <i>Frequency [kHz]</i>	Iv/In [%]										
2,1	0,048	0,046	0,055	0,056	0,048	0,052	0,067	0,071	0,085	0,095	0,087
2,3	0,054	0,046	0,055	0,055	0,049	0,044	0,056	0,064	0,066	0,083	0,092
2,5	0,048	0,056	0,055	0,056	0,051	0,048	0,048	0,062	0,063	0,073	0,090
2,7	0,047	0,048	0,045	0,047	0,053	0,048	0,044	0,051	0,061	0,064	0,075
2,9	0,048	0,044	0,043	0,042	0,046	0,043	0,045	0,043	0,054	0,060	0,065
3,1	0,051	0,050	0,041	0,035	0,039	0,041	0,042	0,043	0,046	0,057	0,060
3,3	0,050	0,045	0,036	0,036	0,036	0,039	0,040	0,045	0,043	0,053	0,059
3,5	0,049	0,040	0,033	0,034	0,031	0,035	0,039	0,041	0,044	0,048	0,055
3,7	0,050	0,047	0,034	0,035	0,032	0,035	0,040	0,040	0,047	0,048	0,054
3,9	0,049	0,044	0,034	0,034	0,034	0,037	0,039	0,043	0,047	0,051	0,055
4,1	0,051	0,042	0,036	0,035	0,036	0,037	0,040	0,046	0,046	0,053	0,056
4,3	0,048	0,045	0,038	0,035	0,037	0,037	0,041	0,044	0,046	0,053	0,058
4,5	0,044	0,041	0,035	0,036	0,037	0,037	0,042	0,044	0,048	0,053	0,059
4,7	0,043	0,037	0,033	0,035	0,037	0,036	0,041	0,047	0,049	0,051	0,058
4,9	0,041	0,038	0,032	0,034	0,034	0,034	0,038	0,045	0,045	0,050	0,055
5,1	0,037	0,033	0,031	0,032	0,032	0,035	0,038	0,044	0,045	0,051	0,054
5,3	0,038	0,031	0,029	0,029	0,030	0,034	0,035	0,041	0,046	0,052	0,057
5,5	0,035	0,031	0,029	0,029	0,030	0,035	0,035	0,042	0,047	0,052	0,060
5,7	0,032	0,029	0,026	0,027	0,028	0,033	0,034	0,040	0,046	0,052	0,065
5,9	0,053	0,051	0,051	0,052	0,053	0,055	0,056	0,059	0,063	0,069	0,079
6,1	0,053	0,050	0,049	0,050	0,051	0,052	0,055	0,057	0,063	0,070	0,079
6,3	0,033	0,031	0,030	0,031	0,034	0,034	0,041	0,043	0,048	0,058	0,068
6,5	0,034	0,032	0,030	0,030	0,031	0,032	0,038	0,043	0,048	0,058	0,069
6,7	0,034	0,030	0,027	0,028	0,031	0,035	0,040	0,048	0,051	0,062	0,073
6,9	0,038	0,035	0,030	0,032	0,033	0,038	0,039	0,048	0,051	0,063	0,074
7,1	0,036	0,033	0,027	0,029	0,030	0,035	0,037	0,047	0,052	0,064	0,078
7,3	0,036	0,031	0,028	0,030	0,031	0,036	0,039	0,050	0,057	0,067	0,078
7,5	0,039	0,035	0,033	0,033	0,035	0,037	0,040	0,050	0,058	0,069	0,077
7,7	0,040	0,036	0,032	0,030	0,033	0,035	0,040	0,048	0,059	0,072	0,080
7,9	0,079	0,076	0,031	0,029	0,031	0,034	0,041	0,049	0,063	0,075	0,084
8,1	0,042	0,040	0,030	0,029	0,031	0,036	0,044	0,053	0,066	0,079	0,089
8,3	0,034	0,030	0,031	0,033	0,033	0,039	0,047	0,058	0,069	0,083	0,093
8,5	0,034	0,031	0,033	0,036	0,037	0,043	0,050	0,064	0,075	0,087	0,097
8,7	0,038	0,033	0,035	0,038	0,040	0,046	0,051	0,069	0,082	0,093	0,101
8,9	0,039	0,034	0,034	0,037	0,041	0,046	0,053	0,071	0,087	0,095	0,104
Beachtung: N/A. <i>Remark: N/A.</i>											



Zertifikatsnummer: A3 50640961 0001

Certificate No.: A3 50640961 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	Hoymiles Power Electronics Inc. No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.Ltd. Typ: HF140FF-G/012-2HSWT	
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	☐	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type:</i>
		MS-H2-FX, MS-A2-FX
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
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	
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN242AYZ 001	

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)
Place, date

06.08.2024

Zertifizierungsstelle
Certification body



E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz
E.7 Requirement for the test report for the NS protection

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz <i>Extract from the test report for the NS-protection</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN242AYZ 001
---	--------------

Prüfbericht NA-Schutz
Test report NS-Protection

Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>
Software version: <i>Software Version:</i>	V01.01.04	
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	Hoymiles Power Electronics Inc. No.18 Kangjing Road, Hangzhou, 310015 Zhejiang P.R.China	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2024-04-25 bis 2024-07-20

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</i>		
Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz $U >>$ <i>Voltage increase protection $U >>$</i>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	$1,25 * U_n$	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$ <i>Voltage increase protection $U >$</i>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	$1,1 * U_n$	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$ <i>Voltage decrease protection $U <$</i>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	$0,8 * U_n$	3000ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$ <i>Voltage decrease protection $U <<$</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	300ms
Frequenzrückgangsschutz $f <$ <i>Frequency decrease protection $f <$</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,5Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz $f >$ <i>Frequency increase protection $f >$</i>	51,5Hz			51,5Hz	51,5Hz	< 100ms

* Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

* The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.

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

The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.

☒ Bei integriertem NA-Schutz
By integrated NS Protection

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>	MS-H2-FX, MS-A2-FX
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais Hersteller : Xiamen Hongfa Electroacoustic Co.Ltd. Typ: HF140FF-G/012-2HSWT
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	< 20ms

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

The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.



CERTIFICATE

of Conformity

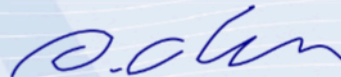
Registration No.: AK 50635278 0001
Report No.: CN24ATEZ 001
Holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China
Product: Energy Storage system
(Microinverter Energy Storage System)

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2024-06-28

Certification Body



A. Chen



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 50635278 0001

Product: Energy Storage system
(Microinverter Energy Storage System)

Tested according to: IEC 62619:2022
IEC 63056:2020

Identification: Type Designation
MS-H2-FX, MS-A2-FX
Serial Number : 280024030011, 280124030011
Remark(s) : Refer to report CN24ATEZ 001 for details.



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 50641630 0001
Report No.: CN24C55A 001
Holder: Hoymiles Power Electronics Inc.
No.18 Kangjing Road,
Hangzhou,
310015 Zhejiang
P.R. China
Product: Radio Equipment
(Microinverter Energy Storage System)

Type designation listed on the next page

The certificate of conformity refers to the above-mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned on the next page. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date: 2024-08-08

Certification Body



Tongle Lee



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

CERTIFICATE

of Conformity

Registration No.: AK 50641630 0001

Product: Radio Equipment
(Microinverter Energy Storage System)

Tested according to: EN 300328 V 2.2.2:2019
EN IEC 62311:2020
EN 62920:2017+A11+A1
EN IEC 61000-6-3:2021
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN 300220-2 V 3.1.1:2017
EN 301489-1 V 2.2.3:2019
EN 301489-3 V2.3.2:2023
EN 301489-17 V 3.2.4:2020
EN 62109-1:2010
EN 62109-2:2011
EN 62477-1:2012+A11+A1+A12

Identification: Type Designation
MS-H2-FX ; MS-A2-FX

Serial number: Engineering Sample

Remark(s) :

- (1) Refer to test report CN24C55A 001 for details.
- (2) The above test standards are for compliance with applicable provisions of Article 3 of Council Directive 2014/53/EU of Radio Equipment.



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg