



FENECON Home 20 & 30

Notwendige Unterlagen zur Anmeldung



FENECON Home 20 & 30

Der große Heimspeicher



Einzigartig. Effizient. Energiewende.

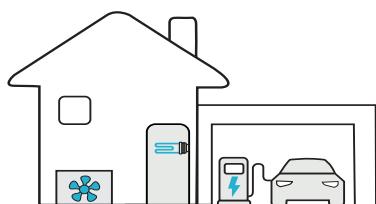
- Kompakte Hochvoltbatterie
- Flexible DC-, AC- und Hybridwechselrichter
- Open Source-basiertes Energiemanagement FEMS

Mehr als nur ein Stromspeicher

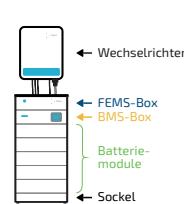
- Leistung: bis zu 30 kW
- Kapazität: 14,0 bis 168,0 kWh
- Integrierte PV-Anbindung bis max. 45 kWp und für drei Ausrichtungen (DC)
- 3-phsig notstromfähig mit solarer Nachladung und Schwarzstart-fähigkeit (Umschaltzeit < 10 ms)
- Plug & Play Montage
- Outdoorfähig
- Erhöhte Energiedichte
- Erweiterter Temperaturbereich



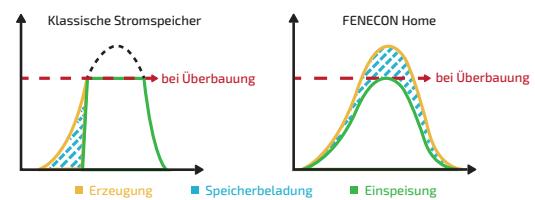
Sektorkopplung over the air aktivierbar



Platzsparend



Netzdienliche Beladung



FENECON Home 20 & 30

System und Wechselrichter



fenecon

SYSTEM

Produktgarantie	10 Jahre
-----------------	----------

Installation / Umgebungsbedingungen

IP-Klassifizierung	55
Betriebshöhe in m	<= 2.000
Aufstell-/Betriebstemperatur in °C	-30 bis +60
Arbeitstemperatur Batterie* in °C	-20 bis +55
Optimale Betriebstemperatur Batterie in °C	+15 bis +30
Max. Netzanschluss in A	120



Zertifizierung / Richtlinien

Gesamtsystem	CE
Wechselrichter	VDE 4105:2018-11 TOR Erzeuger Typ A 1.1
Batterie	UN38.3 VDE 2510-50 EMC; IEC62619

* Bei Zelltemperaturen außerhalb der optimalen Betriebstemperatur wird die Be-/Entladeleistung reduziert.



WECHSELRICHTER

Modell

	FHI-20-DAH	FHI-29,9-DAH
--	------------	--------------

DC-PV-Anschluss

Max. DC-Eingangsleistung in kWp	30		45
MPP-Tracker	2		3
Eingänge je MPPT	2 (MC4)		
Startspannung in V	200		
Max. DC Betriebsspannung in V	950		
Max. DC-Eingangsspannung in V	1.000		
MPPT-Spannungsbereich in V	200 - 850		
Nenn-Eingangsspannung in V	620		
Max. nutzbarer Eingangsstrom je MPPT in A	30		
Max. Kurzschlussstrom je MPPT in A	38		

DC-Batterie-Anschluss

Max. Be-/Entladeleistung in W	20.000		30.000
-------------------------------	--------	--	--------

AC-Anschluss

Netzanschluss	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz		
Max. Ausgangsstrom (400V) in A	39,9		43,3
Max. Eingangsstrom (400V) in A	45		50
Nominale Scheinleistungsausgabe in VA	20.000		29.900
Max. Scheinleistungsausgabe in VA	22.000		29.900
Max. Scheinleistung vom Stromnetz in VA	30.000		33.000
Cos(Phi)	-0,8 bis +0,8		

Notstrom

Notstromfähig	Ja		
Netzform	400/380 V, 3L/N/PE, 50/60 Hz		
Notstromversorgte Lasten (pro Phase) in VA	20.000 (6.666)		29.900 (9.966)
Schieflast in VA	6.666		9.966
Schwarzstart	Ja		
Solare Nachladung	Ja		

Wirkungsgrad

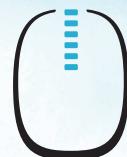
Max. Wirkungsgrad in %	98,0
Europ. Wirkungsgrad in %	97,5

Allgemein

Maße (B T H) in mm	520 220 660		
Gewicht in kg	48		54
Topologie	nicht isoliert		
DC-Überspannungsschutz	Typ 2		
Eingänge Rundsteuerempfänger	Ja		
Kühlung	adaptiver Ventilator		
Lautstärke in dB	< 45		

FENECON Home 20 & 30

Batterie und Systemkonfigurationen



fenecon

BATTERIE

Zelltechnologie	Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)
Modulgewicht in kg	29,6
Nominale Modulkapazität in kWh	2,87
Nutzbare Modulkapazität in kWh	2,80
Erweiterbar	Ja
Turm-Breite Tiefe in mm	506 401
Kapazitätsgarantie*	12 Jahre bzw. 6.000 Zyklen



SYSTEMVARIANTEN

Anzahl Module je Turm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominale Kapazität in kWh											
1 Turm mit je x Modulen	14,34	17,20	20,07	22,94	25,8	28,67	31,54	34,41	37,27	40,14	43,01
2 Türme mit je x Modulen				45,88	51,61	57,34	63,08	68,81	74,55	80,28	86,02
3 Türme mit je x Modulen						94,62	103,22	111,82	120,42	129,02	
4 Türme mit je x Modulen							137,63	149,09	160,56	172,03	
Nutzbare Kapazität in kWh**											
1 Turm mit je x Modulen	14,0	16,8	19,6	22,4	25,2	28,0	30,8	33,6	36,4	39,2	42,0
2 Türme mit je x Modulen				44,8	50,4	56,0	61,6	67,2	72,8	78,4	84,0
3 Türme mit je x Modulen						92,4	100,8	109,4	117,6	126,0	
4 Türme mit je x Modulen							134,4	145,6	156,8	168,0	
Nennleistung in kW ***											
(Be- und Entladeleistung)	11,20	13,44	15,68	17,92	20,16	22,40	24,64	26,88	29,12	30,00	30,00
Gewicht in kg											
1 Turm mit je x Modulen	187	217	247	277	307	337	367	397	427	457	487
2 Türme mit je x Modulen				554	614	674	734	794	854	914	974
3 Türme mit je x Modulen						1.101	1.191	1.281	1.371	1.461	
4 Türme mit je x Modulen							1.588	1.708	1.828	1.948	
Turm Höhe ca. in mm											
	1.120	1.263	1.406	1.549	1.692	1.835	1.978	2.121	2.264	2.407	2.550

* Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unseren Garantiebedingungen unter www.fenecon.de.

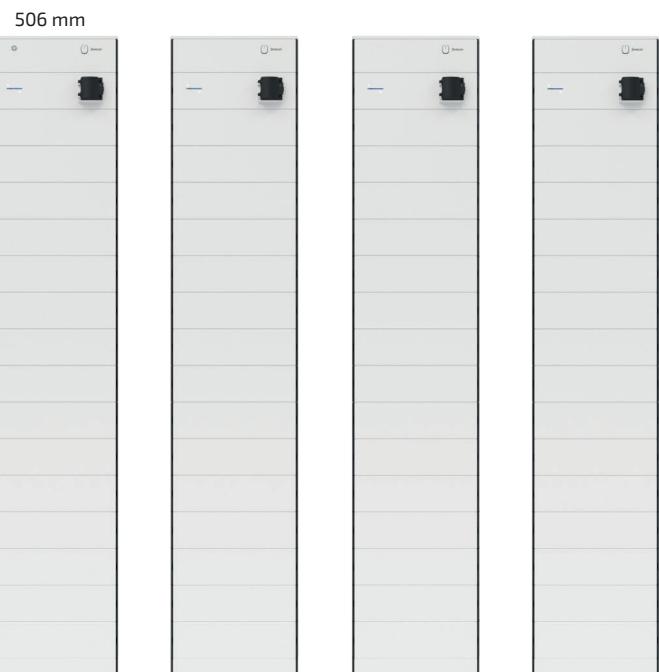
** DC-seitig bei 25 °C und 0,2 C

*** Durchschnittliche Leistung bei Nennspannung; die tatsächliche Leistung hängt von weiteren Faktoren wie z. B. Ladezustand, Umgebungstemperatur und Zelltemperaturen ab.

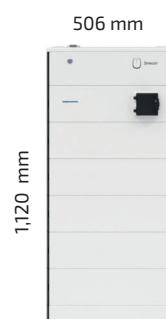
Wechselrichter



Systemvariante 4 Türme mit je 15 Modulen



Systemvariante 1 Turm mit 5 Modulen



FENECON Home 20 & 30

FEMS-Energiemanagementsystem



Hardware

Eingänge	3 x potentialfreie Kontakte
Ausgänge	3 x Lastschaltkontakte (10 A pro Kanal & gemessen), 2 x potentialfreie Schaltkontakte (max. 24 V), 1 x Analoger Ausgang (0 bis 10 V)
Parallelschaltung	CAN
Kommunikation mit internen Komponenten	RS485 – Modbus RTU
Kommunikation mit externen Komponenten	RS485 – Modbus RTU / LAN-Modbus TCP

Kommunikationsschnittstellen

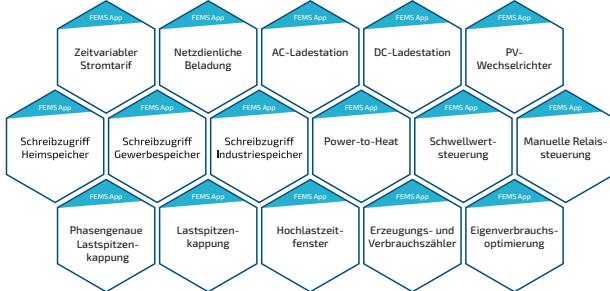
Internetverbindung	LAN
Lokal	Modbus/TCP-API (lesend, optional schreibend), REST-API (lesend, optional schreibend)
Online	Cloud-Rest-API (lesend, optional schreibend)

Basis & Zukunftsfähigkeit

Betriebssystem	FEMS basierend auf OpenEMS (Open Source)
Klassifizierung	OpenEMS Ready Gold
Updates	Unbegrenzt, automatisch & kostenlos
Einspeisemanagement	0 % (z. B. außerhalb EEG) bis 100 %

Erweiterte Be- und Entladestrategien

Netzdienliche Beladung	Standard
Zeitvariable Stromtarife	Optional (kompatibler Stromtarif vorausgesetzt)



Energiemanagement-Apps einfach installieren

Die FEMS Apps sind wichtige Bausteine der zukünftigen Energiewelt, in der Anwender und Anwenderinnen ihr FENECON Stromspeichersystem an individuelle Anforderungen anpassen können.

- Vorteile von FEMS auf dem Weg der Energy Journey mit FENECON noch effizienter nutzen
- Apps einfach herunterladen und per Lizenzschlüssel installieren
- Apps optional gebündelt erwerben
- Schneller und bequemer Installationsprozess



FENECON GmbH
Brunnwiesenstr. 4
94469 Deggendorf

Telefon +49 9903 6280-0
Fax +49 9903 6280-909
Web www.fenecon.de
E-Mail info@fenecon.de

Überreicht durch:



C E R T I F I C A T E

of Conformity



Registration No.: A3 50594783 0001

Report No.: CN22YLBI 002

Holder: FENECON GmbH
Brunnwiesenstr. 4
94469 Deggendorf
Deutschland

Product: PV-Inverter
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation: FHI-20-DAH FHI-29.9-DAH
Serial Number : A003519253-001
Firmware Version: 000000
Remark : Refer to test report CN22YLBI 002 and
appendixes 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.

Date 21.09.2023

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

A handwritten signature in black ink over a blue circular stamp.

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50594783 0001

Certificate No.:

Konformitätsnachweis

Hersteller: FENECON GmbH
Manufacturer Brunnwiesenstr. 4 94469 Deggendorf Deutschland

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: FHI-20-DAH, FHI-29.9-DAH
Model

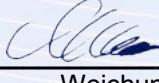
Firmwareversion: 000000
Firmware version

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

Prüfberichtnummer: CN22YLBI 002
Report No.

Ausstellungsdatum: 21.09.2023
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



Zertifikatsnummer: A3 50594783 0001

Certificate No.:

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	FENECON GmbH Brunnwiesenstr. 4 94469 Deggendorf Deutschland		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	FHI-20-DAH, FHI-29.9-DAH		
<input checked="" 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 type="checkbox"/> Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung P_{Emax}: <i>max. Active power P_{Emax}</i>	20,0/29,9	kW
	Max. Scheinleistung S_{Emax}: <i>max. Apparent power S_{Emax}</i>	22,0/29,9	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3L/N/PE~380/400	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	30,3/45,3	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k" <i>Initial short-circuit AC current</i>	33,3/49,8	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>	CN22YLBI 002		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

21.09.2023

Zertifizierungsstelle

Certification body



Seite 2 von 8

E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ 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”	CN22YLBI 002
--	--------------

Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	FENECON GmbH	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	FHI-20-DAH, FHI-29.9-DAH
	Maximale Wirkleistung P_{Emax} <i>Max. Active Power P_{Emax}</i>	20,0/29,9
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	3L/N/PE~380/400
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-07-14 bis 2023-09-12

Schnelle Spannungsänderungen
Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,50			
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A			
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	1,00			
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,00			
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,00			

Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert CΨ: <i>Flicker coefficient of system flicker CΨ:</i>	0,426	N/A	N/A	N/A

Oberschwingungen <i>Harmonics</i>	Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>										
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	0,04	0,20	0,24	0,13	0,19	0,25	0,30	0,34	0,38	0,36	0,43	
3	0,13	0,15	0,21	0,28	0,37	0,48	0,54	0,61	0,72	0,81	0,91	
4	0,03	0,08	0,07	0,03	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	0,08	0,10	
5	0,18	0,23	0,33	0,15	0,15	0,12	0,07	0,06	0,10	0,09	0,09	
6	0,02	0,06	0,09	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,04	0,07	
7	0,27	0,31	0,31	0,16	0,19	0,21	0,18	0,14	0,11	0,15	0,18	
8	0,02	0,07	0,12	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,07	0,04	0,08	
9	0,21	0,10	0,81	0,42	0,29	0,30	0,33	0,33	0,30	0,29	0,30	
10	0,01	0,09	0,11	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	0,06	0,09	
11	0,11	0,57	0,28	0,30	0,27	0,28	0,36	0,40	0,43	0,41	0,40	
12	0,01	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,02	0,05	
13	0,07	0,05	0,10	0,13	0,20	0,17	0,18	0,24	0,27	0,30	0,32	
14	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	
15	0,05	0,10	0,08	0,12	0,13	0,18	0,16	0,17	0,20	0,21	0,23	

16	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
17	0,04	0,06	0,10	0,11	0,08	0,13	0,16	0,15	0,15	0,18	0,19	
18	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	
19	0,03	0,03	0,11	0,09	0,08	0,09	0,14	0,15	0,15	0,16	0,18	
20	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	
21	0,03	0,04	0,11	0,06	0,08	0,07	0,10	0,14	0,14	0,15	0,16	
22	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	
23	0,02	0,01	0,09	0,05	0,07	0,07	0,08	0,11	0,13	0,13	0,14	
24	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
25	0,02	0,01	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	
26	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	
27	0,02	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	
28	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	
29	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	
30	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	
31	0,01	0,01	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	
32	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	
33	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
34	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
35	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	
36	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
37	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	
38	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,48	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
39	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,09	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	
40	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

Beachtung:

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	0,03	0,08	0,19	0,19	0,28	0,41	0,54	0,68	0,99	0,86	1,05
125	0,15	0,04	0,21	0,20	0,26	0,32	0,38	0,48	0,83	0,64	0,79
175	0,10	0,09	0,16	0,15	0,17	0,18	0,18	0,19	0,31	0,21	0,24
225	0,05	0,05	0,09	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,16	0,11	0,12
275	0,04	0,18	0,17	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,13	0,09	0,11
325	0,05	0,14	0,15	0,10	0,12	0,11	0,11	0,12	0,16	0,13	0,15
375	0,05	0,20	0,23	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,15
425	0,05	0,15	0,17	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,16	0,14	0,16
475	0,04	0,12	0,21	0,15	0,13	0,14	0,13	0,13	0,16	0,13	0,15
525	0,04	0,08	0,17	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,13	0,15
575	0,03	0,09	0,12	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,14	0,13	0,14
625	0,02	0,06	0,09	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,12	0,13
675	0,02	0,08	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10
725	0,02	0,06	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
775	0,02	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07
825	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06
875	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06
925	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
975	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
1025	0,01	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05
1075	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
1125	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05
1175	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1225	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1275	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
1325	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1375	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05
1425	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1475	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
1525	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04
1575	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1625	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
1675	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
1725	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1775	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1825	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1875	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
1925	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
1975	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03

Beachtung:

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	0,02	0,05	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13
2,3	0,02	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11
2,5	0,02	0,03	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11
2,7	0,02	0,04	0,07	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
2,9	0,02	0,04	0,08	0,06	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
3,1	0,03	0,05	0,09	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15
3,3	0,04	0,06	0,10	0,09	0,10	0,12	0,14	0,17	0,18	0,19	0,20
3,5	0,04	0,05	0,10	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,25	0,27
3,7	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16
3,9	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
4,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
4,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
4,5	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
5,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
6,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
7,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.

Remark: The maximal value of three phases is selected.

Zertifikatsnummer: A3 50594783 0001

Certificate No.:

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	FENECON GmbH Brunnwiesenstr. 4 94469 Deggendorf Deutschland	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais	
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i>
		FHI-20-DAH, FHI-29.9-DAH
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>	CN22YLBI 002	

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

_21.09.2023_____

Zertifizierungsstelle
Certification body



Seite 7 von 8

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

CN22YLBI 002

Extract from the test report for the NS-protection
“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”
“Determination of electrical properties”
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>	000000	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	FENECON GmbH	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2023-07-14 bis 2023-09-12

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell FHI-29.9-DAH durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of FHI-29.9-DAH to represent other family models.

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen Stirling engines, fuel cell systems		Umrichter Converter			
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit Pn ≤ 50 kW Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with Pn ≤ 50 kW		direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit Pn > 50 kW Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with Pn > 50 kW			
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

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

^a 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 Kuppelschalta) darf 200ms nicht überschreiten.

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

<input checked="" type="checkbox"/> Bei integriertem NA-Schutz <i>By integrated NS Protection</i>	
Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>	FHI-20-DAH,FHI-29.9-DAH
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais
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, <i>The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection,</i>	