

**Zertifikatsnummer: A3 60166895 0001**

Certificate No.:

## Konformitätsnachweis

**Hersteller:** Enphase Energy Inc.  
*Manufacturer* 47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, USA

**Produkttyp:** Energiespeichersystem und NA-Schutz  
*Type of product* Self-consumption Single Phase Energy Storage System consisting of IQ Battery 3T / 10T, NS protection and Envoy-S Metered Gateway

**Modell:** B03-T01-INT00-1-2 (IQ Battery 3T / 10T)  
*Model*

**Firmwareversion:** 2.1.26  
*Firmware version*

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

**Prüfberichtsnummer:** IT22OA34 001  
*Report No.*

**Ausstellungsdatum:** 16.11.2022  
*Date of issue*

**Remark:** *Die o.g. Stromerzeugungsanlage wurde nach VDE 0124-100 geprüft und entsprechend zertifiziert. Es wurde nachgewiesen, dass die Stromerzeugungseinheit die folgenden Netzanschlussanforderungen erfüllt:*  
*- 5.3.3 Symmetrischer Betrieb mit einer Symmetrieeinrichtung*

*The above-mentioned Power Generation Unit was tested and certified according to the standards above listed.*  
*The Power Generation Unit was shown to fulfil the following grid connection requirement:*  
*- 5.3.3 Symmetrical operation with a symmetry device*

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.*



**Marco Piva**  
Zertifizierungsstelle

Seite 1 von 8

# Zertifikatsnummer: A3 60166895 0001

Certificate No.:

<b>E.4 Einheitenzertifikat</b> <i>E.4 Unit certificate</i>	<b>A3 60166895 0001</b>		
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	Enphase Energy Inc. 47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, USA		
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b> <i>Power generation unit type</i>	B03-T01-INT00-1-2 (IQ Battery 3T / 10T)		
<input type="checkbox"/> <b>Umrichter</b> <i>Inverter</i>	<input type="checkbox"/> <b>Asynchrongenerator</b> <i>Asynchronous generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Synchrongenerator</b> <i>Synchronous generator</i>	
<input type="checkbox"/> <b>Stirlinggenerator</b> <i>Stirling generator</i>	<input type="checkbox"/> <b>Brennstoffzelle</b> <i>Fuel cell</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Andere: Energiespeichersystem</b> <i>Other: Energy Storage System</i>	
<b>Bemessungswerte: Rated values</b>			
	<b>Max. Wirkleistung <math>P_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Active power <math>P_{E_{max}}</math></i>	1.28	kW
	<b>Max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b> <i>max. Apparent power <math>S_{E_{max}}</math></i>	1.28	kVA
	<b>Bemessungsspannung:</b> <i>Rated voltage</i>	230	V
	<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math></b> <i>Rated current (AC) <math>I_r</math></i>	5.6	A
	<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_k</math></b> <i>Initial short-circuit AC current</i>	10	A
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfanforderung:</b> <i>Test requirement</i>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06</b> „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	IT220A34 001		

Ort, Datum (Pogliano Milanese, 16.11.2022)  
Place, date

Zertifizierungsstelle  
Certification body

<b>E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom</b>												
<b>E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current</b>												
<b>Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten</b> <i>Extract from the test report for power generation units</i>						IT22OA34 001						
<b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b> <i>“Determination of electrical properties”</i>												
<b>Anlagenhersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>	Enphase Energy Inc. 47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, USA											
<b>Herstellerangaben:</b> <i>Manufacturer's data:</i>	<b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b> <i>Type (CHP, PV-Inverter)</i>					Energiespeichersystem						
	<b>Maximale Wirkleistung P<sub>E</sub>max</b> <i>Max. Active Power P<sub>E</sub>max</i>					1.28 kW						
	<b>Bemessungsspannung</b> <i>Rating voltage</i>					230 V						
<b>Messzeitraum:</b> <i>Measuring period:</i>	<b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b> <i>From JJJJ-MM-TT to JJJJ-MM-TT</i>					vom 2021-12-13 bis 2022-01-14						
<b>Schnelle Spannungsänderungen</b> <i>Rapid voltage changes</i>												
<b>Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)</b> <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>						ki=	N/A					
<b>Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen</b> <i>Worst case at switch over of generator sections</i>						ki=	N/A					
<b>Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger)</b> <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>						ki=	N/A					
<b>Ausschalten bei Nennleistung</b> <i>Breaking operation at nominal power</i>						ki=	N/A					
<b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b> <i>Worst case value of all switching operations</i>						kimax=	N/A					
<b>Flicker</b>	<b>Netzimpedanzwinkel <math>\Psi_k</math>:</b> <i>Angle of network impedance <math>\Psi_k</math>:</i>					30°	50°	70°	85°			
	<b>Anlagenflickerbeiwert C<math>\Psi</math>:</b> <i>Flicker coefficient of system flicker C<math>\Psi</math>:</i>					Pst = 0.058 Plt = 0.026	N/A	N/A	N/A			
<b>Oberschwingungen</b> <i>Harmonics</i>												
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Ordnungszahl</b> <i>Harmonic number</i>		<b>Iv/In [%]</b>										
2		0.27	0.16	0.28	0.24	0.31	0.26	0.24	0.24	0.26	0.26	0.31
3		0.49	0.80	0.49	0.54	0.58	0.65	0.62	0.62	0.58	0.57	0.80
4		0.11	0.13	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.13
5		0.09	0.26	0.10	0.07	0.12	0.16	0.19	0.20	0.23	0.26	0.26
6		0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05
7		0.32	0.15	0.30	0.30	0.31	0.28	0.25	0.22	0.19	0.18	0.32
8		0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
9		0.28	0.29	0.27	0.27	0.30	0.30	0.29	0.26	0.24	0.21	0.30
10		0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
11		0.19	0.18	0.18	0.19	0.18	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.19
12		0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02
13		0.18	0.17	0.16	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18
14		0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
15		0.05	0.05	0.11	0.06	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.11



Wirkleistung P/Pn [%] Active power P/Pn [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl Harmonic number	Iv/In [%]										
16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
17	0.05	0.05	0.06	0.08	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.08
18	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
19	0.07	0.07	0.14	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.05	0.04	0.14
20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
21	0.11	0.12	0.19	0.09	0.11	0.10	0.10	0.11	0.08	0.07	0.19
22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
23	0.09	0.08	0.10	0.11	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.11
24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
25	0.08	0.09	0.07	0.13	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.13
26	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
27	0.05	0.04	0.05	0.11	0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.11
28	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
29	0.05	0.06	0.02	0.06	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.08
30	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
31	0.04	0.02	0.09	0.03	0.07	0.03	0.05	0.04	0.04	0.05	0.09
32	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
33	0.04	0.04	0.11	0.05	0.08	0.06	0.03	0.03	0.04	0.05	0.11
34	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
35	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	0.09	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05
36	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
37	0.03	0.03	0.07	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
38	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
39	0.03	0.04	0.10	0.02	0.09	0.03	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Beachtung: --</b>											

<b>Zwischenharmonische</b> <i>Interim-harmonics</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [Hz]</b> <i>Frequency [Hz]</i>	<b>Iv/In [%]</b>										
75	0.20	0.19	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20
125	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13
175	0.08	0.10	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08
225	0.04	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04
275	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
325	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
375	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
425	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
475	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
525	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
575	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
625	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
675	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
725	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
775	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
825	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
875	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
925	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
975	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1025	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1075	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1125	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1175	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1225	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1275	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1325	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1375	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1425	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1475	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1525	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1575	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1625	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1675	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1725	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1775	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1825	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1875	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1925	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
1975	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02

**Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.**

*Remark: The maximal value of three phases is selected.*

<b>Höhere Frequenzen</b> <i>Higher frequencies</i>											
<b>Wirkleistung P/Pn [%]</b> <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Frequenz [kHz]</b> <i>Frequency [kHz]</i>	<b>Iv/In [%]</b>										
2.1	0.04	0.05	0.07	0.07	0.09	0.04	0.08	0.05	0.04	0.04	0.04
2.3	0.09	0.09	0.11	0.14	0.06	0.14	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09
2.5	0.07	0.07	0.09	0.10	0.08	0.11	0.10	0.06	0.07	0.08	0.07
2.7	0.08	0.08	0.11	0.11	0.09	0.06	0.12	0.08	0.05	0.06	0.08
2.9	0.07	0.08	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09	0.10	0.07	0.06	0.07
3.1	0.07	0.06	0.09	0.08	0.07	0.09	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07
3.3	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.06	0.08	0.05	0.06
3.5	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.09	0.08	0.08	0.06	0.06	0.07
3.7	0.08	0.09	0.07	0.09	0.09	0.08	0.10	0.07	0.08	0.10	0.08
3.9	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.06	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06
4.1	0.08	0.08	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.08	0.08
4.3	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.09	0.08	0.07	0.09	0.09	0.07
4.5	0.08	0.09	0.09	0.07	0.08	0.09	0.07	0.10	0.08	0.09	0.08
4.7	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
4.9	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.08	0.11	0.09	0.09
5.1	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.09	0.08
5.3	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08
5.5	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.12	0.10	0.09	0.12	0.09	0.10
5.7	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.09	0.11	0.12	0.10	0.11
5.9	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	0.11	0.09	0.10	0.09
6.1	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.10	0.11	0.09	0.11
6.3	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.10	0.11
6.5	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10
6.7	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10
6.9	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.14	0.13	0.15	0.16	0.13	0.14
7.1	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.11	0.11	0.11
7.3	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11
7.5	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10
7.7	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09
7.9	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09
8.1	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.11	0.10
8.3	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11	0.11
8.5	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8.7	0.11	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.11
8.9	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10

**Beachtung: Die maximalwerte der drei Phasen werden gewählt.**  
*Remark: The maximal value of three phases is selected.*

**Zertifikatsnummer: A3 60166895 0001**

Certificate No.:

<b>E.6 Zertifikat für den NA-Schutz</b> <i>E.6 Certificate of NS protection</i>	<b>A3 60166895 0001</b>	
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	Enphase Energy Inc. 47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, USA	
<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection</i>	Integrierter NA-Schutz / <i>Integrated NS protection</i>	
<b>Zentraler NA-Schutz:</b> <i>Central NS protection</i>	<input type="checkbox"/>	
<b>Integrierter NA-Schutz:</b> <i>Integrated NS protection</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b> <i>Assigned to power generation unit of type</i>
<b>Netzanschlussregel:</b> <i>Network connection rule</i>	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> <b>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b> Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfanforderung:</b> <i>Test requirement</i>	<b>DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06</b> <b>„Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“</b> Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
<b>Prüfbericht:</b> <i>Test report</i>	IT220A34 001	

**Ort, Datum** (Pogliano Milanese, 16.11.2022)  
*Place, date*

**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**
*Extract from the test report for the NS-protection*
**“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”**

IT22OA34 001

*“Determination of electrical properties”*
**Prüfbericht NA-Schutz**
*Test report NS-Protection*

<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection:</i>	Integrated / Q-RELAY-1P-INT oder Q-RELAY-3P-INT	<b>Weitere Herstellerangaben</b> <i>Other manufacturer's data</i>
<b>Software version:</b> <i>Software Version:</i>	V02.12.11	-
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>	Enphase Energy Inc. 47281 Bayside Pkwy, Fremont, CA 94538, USA	-
<b>Messzeitraum:</b> <i>Measuring period:</i>	<b>vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT</b> <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2021-12-13 bis 2022-11-07

**Beachtung:**

Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz <sup>a</sup> <i>Tripping time <sup>a</sup></i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz <sup>a</sup> <i>Tripping time <sup>a</sup></i>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b> <i>Voltage increase protection U &gt;&gt;</i>	1,15 * U <sub>n</sub>	--	--	1,25 * U <sub>n</sub>	* U <sub>n</sub>	ms
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b> <i>Voltage increase protection U &gt;</i>	1,1 * U <sub>n</sub>	--	--	1,1 * U <sub>n</sub>	* U <sub>n</sub>	ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b> <i>Voltage decrease protection U &lt;</i>	0,8 * U <sub>n</sub>	--	--	0,8 * U <sub>n</sub>	* U <sub>n</sub>	ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b> <i>Voltage decrease protection U &lt;&lt;</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			0,45 * U <sub>n</sub>	* U <sub>n</sub>	ms
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b> <i>Frequency decrease protection f &lt;</i>	47,5Hz	--	--	47,5Hz	Hz	ms
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b> <i>Frequency increase protection f &gt;</i>	51,5Hz	--	--	51,5Hz	Hz	ms

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

<sup>a</sup> 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:**
*Assigned to PGU type:*

B03-T01-INT00-1-2 (IQ Battery 3T / 10T)

**Typ integrierter Kuppelschalter:**
*Type of integrated interface switch:*

 Relay with Galvanic Isolation  
(Redundante mechanische Relais)

**Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz**
*Proper time of interface switch by integrated NS-protection*

≤ 100 ms

**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.*