

# CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50552167 0001

Report No.: CN21HYFD 006

Holder: **TommaTech GmbH**  
**Angerlweg 14, c/o Kuhlmann, Tomma**  
**85748 Garching b. München**  
**Germany**

Product: **PV-Inverter**  
**(Grid Tied Inverter With Storage System)**

Identification: Type Designation : Trio-Hybrid xK  
(x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 15.0)  
Trio-BackUp yK  
(y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)  
Serial Number : Engineering samples  
Firmware Version : Master DSP: 2.07,  
Slave DSP: 2.01,  
ARM:2.03  
Remark(s) : Refer to report CN21HYFD 006 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 02.08.2022

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 50552167 0001**

Certificate No.: A3 50552167 0001

# Konformitätsnachweis

**Hersteller:** TommaTech GmbH  
*Manufacturer*  
Angerlweg 14, c/o Kuhlmann, Tomma, 85748 Garching b. München, Germany

**Produkttyp:** Wechselrichter  
*Type of product*

**Modell:** Trio-Hybrid xK (x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0,15.0);  
*Model* Trio-BackUp yK (y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)

**Firmwareversion:** Master DSP: 2.07  
*Firmware version* Slave DSP: 2.01  
ARM: 2.03

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

**Prüfberichtsnummer:** CN21HYFD 006  
*Report No.*

**Ausstellungsdatum:** 2022.08.02  
*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 50552167 0001**

Certificate No.: A3 50552167 0001

<b>E.4 Einheitszertifikat</b> E.4 Unit certificate	
<b>Hersteller:</b> Manufacturer	TommaTech GmbH Angerlweg 14, c/o Kuhlmann, Tomma, 85748 Garching b. München, Germany
<b>Typ Erzeugungseinheit:</b> Power generation unit type	Trio-Hybrid xK (x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0,15.0); Trio-BackUp yK (y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Umrichter</b> Inverter	<input type="checkbox"/> <b>Asynchrongenerator</b> Asynchronous generator
<input type="checkbox"/> <b>Stirlinggenerator</b> Stirling generator	<input type="checkbox"/> <b>Brennstoffzelle</b> Fuel cell
	<input type="checkbox"/> <b>Synchrongenerator</b> Synchronos generator
	<input type="checkbox"/> <b>Andere</b> Other
<b>Bemessungswerte:</b> Rated values	<b>Max. Wirkleistung <math>P_{E_{max}}</math>:</b> max. Active power $P_{E_{max}}$
	5,5 / 6,6 / 8,8 / 11,0 / 13,2 / 15,0 / 6,6 / 8,8 / 11,0 / 15,0
	<b>Max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b> max. Apparent powr $S_{E_{max}}$
	5,5 / 6,6 / 8,8 / 11,0 / 13,2 / 15,0 / 6,6 / 8,8 / 11,0 / 15,0
	<b>Bemessungsspannung:</b> Rated voltage
	3/N/PE 400
	<b>Bemessungsstrom (AC) <math>I_r</math></b> Rated current (AC) $I_r$
	7.2 / 8.7 / 11.6 / 14.5 / 17.4 / 21.7 / 8.7 / 11.6 / 14.5 / 21.7
	<b>Anfangs-Kurzschlusswechselstrom <math>I_k</math></b> Initial short-circuit AC current
	8,1 / 9,7 / 12,9 / 16,1 / 19,3 / 24,1 / 9,7 / 12,9 / 16,1 / 24,1
<b>Netzanschlussregel:</b> Network connection rule	<b>VDE-AR-N 4105: 2018-11</b> „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
<b>Prüfanforderung:</b> Test requirement	<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> Test report	CN21HYFD 006

**Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)**

Place, date  
2022.08.0  
4 20:05:19  
+08'00'

**Zertifizierungsstelle**

Certification body



Seite 2 von 8

<b>E.5 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ 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>						CN21HYFD 006						
<b>“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”</b> <i>“Determination of electrical properties”</i>												
<b>Anlagenhersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>		TommaTech GmbH										
<b>Herstellerangaben:</b> <i>Manufacturer's data:</i>		<b>Anlagenart (BHKW, PV-WR)</b> <i>Type (CHP, PV-Inverter)</i>		Trio-Hybrid xK (x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 15.0); Trio-BackUp yK (y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)								
		<b>Maximale Wirkleistung P<sub>Emax</sub></b> <i>Max. Active Power P<sub>Emax</sub></i>		5,5/6,6/8,8/ 11,0/13,2/ 15,0/6,6/8,8/11,0/15,0								
		<b>Bemessungsspannung</b> <i>Rating voltage</i>		3/N/PE 400								
<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 2022-07-05 bis 2022-07-11								
<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=	0,50							
<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=	1,00							
<b>Ausschalten bei Nennleistung</b> <i>Breaking operation at nominal power</i>				ki=	1,00							
<b>Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge</b> <i>Worst case value of all switching operations</i>				ki <sub>max</sub> =	1,00							
<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>		1,76	N/A	N/A	N/A					
<b>Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell TRIO-HYBRID 15.0K durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.</b> <i>Remark: Tests were conducted on basic model of RPI Modell TRIO-HYBRID 15.0K to represent other family models.</i>												
<b>Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 30°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar.</b> <i>Remark: The tests apply to the network impedance approximately 30° to represent the “Worst case”.</i>												
<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/I<sub>n</sub> [%]</b>										
2		0,09	0,18	0,21	0,25	0,30	0,34	0,41	0,40	0,53	0,60	0,65
3		0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,12	0,11	0,15	0,18	0,23
4		0,08	0,13	0,12	0,16	0,19	0,21	0,27	0,26	0,41	0,45	0,63
5		0,35	0,26	0,50	0,63	0,70	0,84	1,06	1,09	1,49	1,97	2,56
6		0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,09	0,06	0,08
7		0,14	0,04	0,23	0,40	0,44	0,54	0,72	0,84	1,11	1,47	1,97
8		0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,07	0,05	0,08	0,12	0,15
9		0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,04	0,02	0,03	0,05	0,11
10		0,01	0,02	0,01	0,03	0,05	0,04	0,02	0,02	0,06	0,07	0,05
11		0,03	0,08	0,09	0,22	0,25	0,34	0,43	0,46	0,57	0,76	0,71

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

**Beachtung:**

<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	0,12	0,01	0,18	0,33	0,05	0,09	0,01	0,36	0,04	0,01	0,10
125	0,13	0,01	0,20	0,22	0,06	0,10	0,01	0,39	0,04	0,01	0,08
175	0,01	0,01	0,03	0,06	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04
225	0,01	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03
275	0,02	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05
325	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,10
375	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	0,08
425	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,04
475	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
575	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03
625	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04
675	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,04
725	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03
775	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03
825	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03
875	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
975	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
1025	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1075	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1125	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1175	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1225	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1275	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
1325	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1375	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1425	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1475	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1525	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1575	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1625	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1675	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1725	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1775	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1825	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1875	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1925	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
1975	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

**Beachtung:**

Bericht-Nr.: CN21HYFD 006

<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	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,06	0,07	0,06	0,09
2,3	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,07
2,5	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03
2,7	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
2,9	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
3,1	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
3,3	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,5	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3,9	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,3	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
4,7	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01
4,9	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02
5,1	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01
5,3	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,5	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,7	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5,9	0,02	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	0,00	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	0,00
8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
8,9	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,06	0,07	0,06	0,09

**Beachtung:**

**Zertifikatsnummer: A3 50552167 0001**

Certificate No.: A3 50552167 0001

<b>E.6 Zertifikat für den NA-Schutz</b> <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer</i>	TommaTech GmbH Angerlweg 14, c/o Kuhlmann, Tomma, 85748 Garching b. München, Germany	
<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection</i>	Integrierter NA-Schutz	
<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>
		Trio-Hybrid xK (x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0,15.0); Trio-BackUp yK (y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)
<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>	CN21HYFD 006	

**Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)**

*Place, date*

2022.08.0

4 20:04:46

108'00'

**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** CN21HYFD 006  
*Extract from the test report for the NS-protection*  
**“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”**  
*“Determination of electrical properties”*
**Prüfbericht NA-Schutz**  
*Test report NS-Protection*

<b>Typ NA-Schutz:</b> <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	<b>Weitere Herstellerangaben</b> <i>Other manufacturer's data</i>
<b>Software version:</b> <i>Software Version:</i>	Master DSP: 2.07, Slave DSP: 2.01, ARM: 2.03	
<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>	TommaTech GmbH	
<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 2022-07-05 bis 2022-07-11

**Beachtung:**

	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 <math>P_n \leq 50 \text{ kW}</math></i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with <math>P_n &gt; 50 \text{ kW}</math></i>		
<b>Schutzfunktion</b> <i>Protection function</i>	<b>Einstellwert</b> <i>Setting value</i>	<b>Auslösewert</b> <i>Tripping value</i>	<b>Auslösewert NA Schutz*</b> <i>Tripping time*</i>	<b>Einstellwert</b> <i>Setting value</i>	<b>Auslösewert</b> <i>Tripping value</i>	<b>Auslösezeit NA Schutz*</b> <i>Tripping time*</i>
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;&gt;</b> <i>Voltage increase protection U &gt;&gt;</i>	$1,15 * U_n$			$1,25 * U_n$	287,5V	< 100ms
<b>Spannungssteigerungsschutz U&gt;</b> <i>Voltage increase protection U &gt;</i>	$1,1 * U_n$			$1,1 * U_n$	253,0V	< 100ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;</b> <i>Voltage decrease protection U &lt;</i>	$0,8 * U_n$			$0,8 * U_n$	184,0V	3000ms
<b>Spannungsrückgangsschutz U&lt;&lt;</b> <i>Voltage decrease protection U &lt;&lt;</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 * U_n$	$0,45 * U_n$	300ms
<b>Frequenzrückgangsschutz f&lt;</b> <i>Frequency decrease protection f &lt;</i>	47,5Hz			47,5Hz	47,50Hz	< 100ms
<b>Frequenzsteigerungsschutz f&gt;</b> <i>Frequency increase protection f &gt;</i>	51,5Hz			51,5Hz	51,50Hz	< 100ms

<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*

<b>Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:</b> <i>Assigned to PGU type:</i>	Trio-Hybrid xK (x=5.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 15.0); Trio-BackUp yK (y=6.0, 8.0, 10.0, 15.0)
<b>Typ integrierter Kuppelschalter:</b> <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelais
<b>Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz</b> <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.*