

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50692029 0001

Report No.: CN24RWZ6 002

Holder: **TommaTech GmbH**
Zeppelinstr. 14
85748 Garching b.München
Germany

Product: **PV-Inverter**
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation : TRI0 HYBRID LV x.0F (x=14,15,16,18,20)
Software version : 1076
Remark(s) :
Pay,e monitoring function is available,and it has been
verified together with external meter.To enable the
function, the necessary accessories shall be installed.
The Integrated interface switch and NS protection
are available, see E.6 – E.7 for detail.
Refer to report CN24RWZ6 002 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 11.09.2025


Dipl.-Ing. (FH) F. He

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50692029 0001

Certificate No.: A3 50692029 0001

Konformitätsnachweis

Genehmigungsinhaber: TommaTech GmbH
License Holder Zeppelinstr. 14 - 85748 Garching b.München, Germany

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: TRIO HYBRID LV x.0F (x=14, 15, 16, 18, 20)
Model

Firmwareversion: 1076
Firmware version

Standard: VDE-AR-N 4105/11.18
Standard DIN VDE V 0124-100/06.20

Prüfberichtsnummer: CN24RWZ6 002
Report No.

Ausstellungsdatum: 11.09.2025
Date of issue

Bemerkung: Die Pav,e Überwachungsfunktion ist verfügbar und wurde zusammen mit dem externen Messgerät überprüft. Um die Funktion zu ermöglichen, muss das notwendige Zubehör installiert werden.
Remark *Pav,e monitoring function is available, and it has been verified together with external meter. To enable the function, the necessary accessories shall be installed.*
Der integrierter Kuppelschalter und der NA-Schutz sind verfügbar, siehe E.6 – E.7 für Details.
The Integrated interface switch and NS protection are available, see E.6 – E.7 for detail.

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 requirements 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.*

Dipl.-Ing. (FH) F. He
Zertifizierungsstelle



Seite 1 von 8

Zertifikatsnummer: A3 50692029 0001

Certificate No.: A3 50692029 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	TommaTech GmbH Zeppelinstr. 14 - 85748 Garching b.München, Germany		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	TRIO HYBRID LV x.0F (x=14, 15, 16, 18, 20)		
☒ Umrichter <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator <i>Synchronous generator</i>	
☐ Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	☐ Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung P_{Emax}: <i>max. Active power P_{Emax}</i>	14,0/15,0/16,0/18,0/20,0	kW
	Max. Scheinleistung S_{Emax}: <i>max. Apparent power S_{Emax}</i>	15,4/16,5/17,6/19,8/22,0	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3L/N/PE, 230/400	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	20,3/21,8/23,2/26,1/29,0	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	22,4/24,0/25,6/28,7/31,9	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105/11.18 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100/06.20 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24RWZ6 002		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

11.09.2025

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 <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	CN24RWZ6 002
--	--------------

Genehmigungsinhaber: <i>License Holder:</i>	TommaTech GmbH	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer indications:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(ChP, PV-Inverter)</i>	TRIO HYBRID LV x.0F (x=14, 15, 16, 18, 20)
	Maximale Wirkleistung P_{Emax} <i>Max. Active Power P_{Emax}</i>	14,0/15,0/16,0/18,0/20,0 [kW]
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	3L/N/PE, 230/400 [Vac]
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2025-07-07 bis 2025-07-08

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,51
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=	1,01
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,01

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>	3,261	N/A	N/A	N/A

Beachtung: Prüfdaten stammen aus dem ursprünglichen Prüfbericht Nr. CN24RWZ6 001.

Remark: Test data are from original test report No. CN24RWZ6 001.

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/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>	Iv/In [%]										
2	0,061	0,046	0,070	0,155	0,145	0,154	0,138	0,073	0,029	0,033	0,024
3	0,045	0,066	0,067	0,104	0,060	0,081	0,062	0,058	0,018	0,008	0,020
4	0,060	0,048	0,039	0,078	0,086	0,074	0,102	0,092	0,019	0,019	0,018
5	0,225	0,210	0,116	0,042	0,110	0,183	0,164	0,193	0,015	0,020	0,036
6	0,036	0,011	0,033	0,043	0,059	0,034	0,046	0,067	0,011	0,014	0,004
7	0,183	0,199	0,206	0,113	0,102	0,055	0,038	0,059	0,020	0,013	0,012
8	0,150	0,070	0,111	0,169	0,193	0,188	0,201	0,183	0,039	0,038	0,037
9	0,068	0,020	0,020	0,062	0,043	0,053	0,060	0,032	0,009	0,008	0,013
10	0,056	0,090	0,071	0,128	0,139	0,167	0,188	0,197	0,025	0,029	0,034
11	0,093	0,441	0,131	0,139	0,066	0,184	0,281	0,400	0,012	0,012	0,035

12	0,016	0,043	0,030	0,016	0,020	0,018	0,024	0,034	0,004	0,006	0,003
13	0,251	0,265	0,280	0,122	0,061	0,125	0,204	0,301	0,011	0,009	0,024
14	0,040	0,108	0,068	0,054	0,047	0,070	0,079	0,089	0,011	0,011	0,013
15	0,021	0,039	0,029	0,019	0,025	0,042	0,044	0,030	0,005	0,010	0,009
16	0,030	0,031	0,036	0,056	0,052	0,041	0,058	0,071	0,013	0,006	0,007
17	0,156	0,032	0,278	0,278	0,178	0,094	0,156	0,189	0,039	0,016	0,018
18	0,033	0,033	0,033	0,025	0,031	0,032	0,030	0,023	0,005	0,006	0,006
19	0,118	0,131	0,082	0,187	0,117	0,027	0,055	0,114	0,026	0,014	0,006
20	0,048	0,024	0,050	0,057	0,028	0,031	0,018	0,036	0,007	0,001	0,005
21	0,027	0,026	0,038	0,018	0,025	0,042	0,034	0,034	0,005	0,008	0,006
22	0,053	0,051	0,048	0,061	0,073	0,032	0,053	0,053	0,016	0,010	0,007
23	0,240	0,188	0,051	0,123	0,172	0,065	0,075	0,092	0,038	0,024	0,017
24	0,026	0,018	0,032	0,032	0,031	0,032	0,028	0,019	0,003	0,006	0,007
25	0,069	0,060	0,063	0,037	0,119	0,083	0,068	0,039	0,024	0,024	0,017
26	0,040	0,012	0,023	0,014	0,023	0,015	0,015	0,025	0,004	0,002	0,002
27	0,037	0,026	0,043	0,050	0,031	0,027	0,037	0,037	0,005	0,006	0,006
28	0,036	0,022	0,024	0,032	0,041	0,016	0,011	0,015	0,006	0,006	0,004
29	0,119	0,126	0,201	0,086	0,121	0,077	0,070	0,036	0,024	0,024	0,018
30	0,018	0,024	0,018	0,032	0,023	0,030	0,030	0,030	0,004	0,004	0,005
31	0,084	0,108	0,135	0,096	0,069	0,103	0,095	0,071	0,012	0,023	0,021
32	0,025	0,020	0,015	0,020	0,024	0,028	0,034	0,042	0,009	0,002	0,004
33	0,035	0,029	0,025	0,041	0,027	0,021	0,037	0,033	0,005	0,003	0,005
34	0,040	0,031	0,041	0,019	0,011	0,022	0,018	0,010	0,002	0,004	0,005
35	0,116	0,080	0,036	0,090	0,041	0,076	0,054	0,017	0,008	0,014	0,017
36	0,022	0,034	0,020	0,028	0,023	0,025	0,028	0,024	0,005	0,004	0,005
37	0,055	0,087	0,095	0,087	0,043	0,107	0,091	0,075	0,010	0,016	0,020
38	0,017	0,032	0,041	0,025	0,035	0,043	0,039	0,041	0,009	0,004	0,007
39	0,013	0,044	0,028	0,028	0,023	0,023	0,027	0,028	0,007	0,003	0,005
40	0,018	0,017	0,012	0,020	0,016	0,013	0,015	0,031	0,002	0,004	0,002

Beachtung:
Remark:


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	0,063	0,103	0,106	0,107	0,088	0,130	0,155	0,194	0,089	0,370	0,375
125	0,043	0,071	0,057	0,064	0,055	0,075	0,090	0,118	0,053	0,183	0,225
175	0,033	0,058	0,038	0,038	0,037	0,044	0,054	0,063	0,054	0,118	0,105
225	0,041	0,066	0,057	0,047	0,043	0,045	0,058	0,098	0,041	0,129	0,137
275	0,050	0,048	0,049	0,043	0,043	0,057	0,071	0,115	0,049	0,184	0,183
325	0,033	0,028	0,033	0,037	0,037	0,042	0,047	0,064	0,056	0,133	0,102
375	0,021	0,035	0,040	0,024	0,018	0,032	0,034	0,039	0,035	0,052	0,090
425	0,018	0,034	0,031	0,023	0,018	0,037	0,039	0,033	0,048	0,048	0,082
475	0,025	0,042	0,034	0,041	0,027	0,044	0,057	0,039	0,041	0,071	0,121
525	0,034	0,053	0,048	0,057	0,026	0,020	0,040	0,063	0,041	0,093	0,053
575	0,029	0,047	0,050	0,039	0,019	0,029	0,054	0,091	0,041	0,081	0,092
625	0,021	0,024	0,024	0,045	0,032	0,034	0,037	0,055	0,042	0,084	0,091
675	0,019	0,019	0,027	0,023	0,018	0,015	0,023	0,017	0,037	0,042	0,032
725	0,021	0,021	0,026	0,030	0,023	0,022	0,032	0,021	0,033	0,068	0,048
775	0,019	0,031	0,032	0,026	0,026	0,025	0,042	0,030	0,050	0,068	0,079
825	0,019	0,030	0,034	0,027	0,044	0,026	0,029	0,041	0,045	0,074	0,073
875	0,027	0,028	0,026	0,029	0,029	0,019	0,023	0,051	0,038	0,058	0,044
925	0,021	0,031	0,026	0,031	0,028	0,023	0,021	0,027	0,034	0,096	0,054
975	0,018	0,026	0,018	0,027	0,021	0,016	0,018	0,023	0,038	0,049	0,043
1025	0,017	0,025	0,018	0,026	0,020	0,019	0,021	0,019	0,033	0,051	0,042
1075	0,024	0,021	0,028	0,032	0,024	0,024	0,026	0,028	0,038	0,085	0,058
1125	0,018	0,036	0,040	0,024	0,033	0,024	0,025	0,035	0,039	0,109	0,062
1175	0,016	0,022	0,023	0,021	0,024	0,022	0,022	0,036	0,038	0,064	0,060
1225	0,020	0,023	0,027	0,016	0,024	0,021	0,022	0,027	0,052	0,085	0,048
1275	0,015	0,023	0,022	0,018	0,020	0,021	0,020	0,021	0,034	0,046	0,046
1325	0,016	0,020	0,020	0,021	0,017	0,020	0,023	0,020	0,037	0,046	0,049
1375	0,016	0,018	0,026	0,023	0,021	0,025	0,024	0,019	0,043	0,086	0,068
1425	0,021	0,022	0,027	0,022	0,027	0,019	0,022	0,025	0,040	0,083	0,052
1475	0,022	0,021	0,032	0,018	0,020	0,022	0,023	0,023	0,037	0,070	0,068
1525	0,026	0,029	0,028	0,016	0,021	0,017	0,022	0,024	0,041	0,066	0,046
1575	0,020	0,016	0,022	0,016	0,020	0,018	0,017	0,020	0,033	0,033	0,045
1625	0,018	0,017	0,022	0,018	0,018	0,016	0,017	0,018	0,035	0,043	0,045
1675	0,018	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,025	0,014	0,034	0,067	0,056
1725	0,016	0,019	0,013	0,018	0,021	0,020	0,026	0,018	0,029	0,065	0,045
1775	0,020	0,022	0,022	0,021	0,019	0,022	0,023	0,018	0,033	0,068	0,061
1825	0,015	0,022	0,020	0,017	0,020	0,014	0,025	0,020	0,034	0,060	0,040
1875	0,018	0,018	0,018	0,017	0,016	0,018	0,016	0,016	0,030	0,053	0,029
1925	0,014	0,023	0,017	0,021	0,021	0,016	0,018	0,023	0,031	0,037	0,038
1975	0,018	0,022	0,019	0,022	0,018	0,021	0,025	0,019	0,033	0,051	0,047
Beachtung: <i>Remark:</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	0,109	0,100	0,133	0,077	0,081	0,119	0,110	0,096	0,186	0,165	0,231
2,3	0,061	0,059	0,061	0,067	0,071	0,073	0,071	0,082	0,123	0,137	0,130
2,5	0,079	0,096	0,080	0,093	0,081	0,069	0,074	0,088	0,175	0,144	0,128
2,7	0,084	0,064	0,073	0,072	0,063	0,067	0,067	0,082	0,119	0,162	0,121
2,9	0,056	0,060	0,059	0,070	0,057	0,073	0,064	0,086	0,120	0,135	0,145
3,1	0,067	0,061	0,050	0,064	0,051	0,065	0,045	0,056	0,105	0,111	0,116
3,3	0,053	0,053	0,066	0,056	0,047	0,083	0,055	0,068	0,084	0,129	0,155
3,5	0,044	0,041	0,039	0,042	0,048	0,047	0,055	0,065	0,089	0,115	0,105
3,7	0,046	0,038	0,039	0,036	0,046	0,046	0,052	0,053	0,098	0,092	0,094
3,9	0,062	0,047	0,043	0,036	0,047	0,039	0,060	0,070	0,104	0,099	0,082
4,1	0,044	0,053	0,047	0,050	0,037	0,041	0,041	0,047	0,090	0,074	0,074
4,3	0,043	0,043	0,040	0,050	0,040	0,033	0,043	0,044	0,086	0,082	0,068
4,5	0,047	0,072	0,043	0,051	0,048	0,044	0,057	0,058	0,095	0,096	0,098
4,7	0,046	0,052	0,050	0,057	0,055	0,055	0,067	0,066	0,111	0,125	0,120
4,9	0,027	0,029	0,027	0,028	0,033	0,029	0,033	0,037	0,066	0,059	0,051
5,1	0,024	0,026	0,024	0,025	0,027	0,025	0,024	0,026	0,054	0,053	0,045
5,3	0,022	0,021	0,022	0,022	0,025	0,022	0,024	0,024	0,055	0,049	0,039
5,5	0,020	0,018	0,020	0,022	0,021	0,022	0,023	0,021	0,042	0,043	0,033
5,7	0,019	0,019	0,020	0,017	0,018	0,018	0,020	0,017	0,041	0,041	0,030
5,9	0,019	0,018	0,018	0,017	0,016	0,016	0,017	0,017	0,034	0,036	0,028
6,1	0,017	0,016	0,015	0,015	0,015	0,014	0,016	0,015	0,031	0,033	0,024
6,3	0,015	0,015	0,012	0,013	0,013	0,014	0,013	0,013	0,029	0,029	0,021
6,5	0,011	0,012	0,011	0,012	0,011	0,012	0,010	0,011	0,024	0,025	0,018
6,7	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	0,016	0,021	0,014
6,9	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,006	0,007	0,015	0,016	0,012
7,1	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,011	0,012	0,010
7,3	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,010	0,010	0,007
7,5	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,007	0,009	0,006
7,7	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,006	0,007	0,006
7,9	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,003	0,005	0,006	0,005
8,1	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,004	0,006	0,004
8,3	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	0,005	0,004
8,5	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,004
8,7	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,004
8,9	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,004	0,004
Beachtung: <i>Remark:</i>											



Zertifikatsnummer: A3 50692029 0001

Certificate No.: A3 50692029 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Genehmigungsinhaber: <i>License Holder</i>	TommaTech GmbH Zeppelinstr. 14 - 85748 Garching b.München, Germany	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelais Hersteller: Churod Electronics Co., Ltd. Typ: CHAR-112A90EA	
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>
		TRIO HYBRID LV x.0F (x=14, 15, 16, 18, 20)
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105/11.18 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100/06.20 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht: <i>Test report</i>	CN24RWZ6 002	

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

__ 11.09.2025 __

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”
 “Determination of electrical properties”

CN24RWZ6 002

Prüfbericht NA-Schutz

Test report NS-Protection

Typ NA-Schutz: Type of NS protection:	Integrierter NA-Schutz	weitere Herstellerangaben Further manufacturer indications
Software version: Software Version:	1076	
Genehmigungsinhaber: License Holder:	TommaTech GmbH	
Messzeitraum: Measuring period:	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd	vom 2025-07-07 bis 2025-07-08

Beachtung: Prüfdaten stammen aus dem ursprünglichen Prüfbericht Nr. CN24RWZ6 001.

Remark: Test data are from original test report No. CN24RWZ6 001.

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

Assigned to PGU type:

TRIO HYBRID LV x.0F (x=14, 15, 16, 18, 20)

Typ integrierter Kuppelschalter:

Type of integrated interface switch:

Leistungsrelais

Hersteller: Churod Electronics Co., Ltd.

Typ: CHAR-112A90EA

Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz

Proper time of interface switch by integrated NS-protection

< 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,

