

C E R T I F I C A T E
of Conformity



Registration No.: AK 50375514 0001

Report No.: 50075417 001

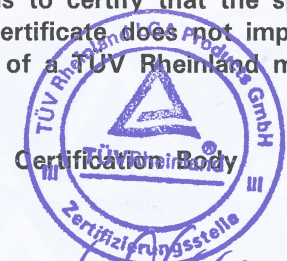
Holder: **JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY
TECHNOLOGY CO., LTD.**
NO. 189 Kun Lun Shan Road
Suzhou New District
Jiangsu 215163
P.R. China

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

Identification: Type Designation: GW5048-EM GW3648-EM GW3048-EM
Serial Number : Engineering Samples
Firmware Version: 1.00.00
Remark : Refer to test report 50075417 001
for details.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/08.11
E DIN VDE V 0124-100/10.13

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 05.04.2017

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY
TECHNOLOGY CO., LTD.
Xie Jing
Technic Support Dept.
NO. 189 Kun Lun Shan Road
Suzhou New District
Jiangsu 215163
P.R. China

Date : 05/04/2017
Our ref. : YYF 01
Your ref.: X.J

Ref : AK Certificate of Conformity

Type of Equipment : Hybrid Inverter
Model Designation : See Certificate
Certificate No. : AK 50375515 0001
Report No. : 50075488 001

Dear Xie Jing,

We herewith confirm that a sample of the above mentioned technical equipment has been tested and was found to be in accordance with the relevant requirements.

Enclosed please find your Certificate of Conformity.

We appreciate your kind support and would like to offer our assistance and continuous services in the future.

With kind regards,

Certification Body


Weichun Li

Enclosure

证书的详细资料请登陆www.certipedia.com查阅,或拨打我司客服热线800 999 3668 / 400 883 1300咨询

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.
No. 189, Kun Lun Shan Road, Suzhou New District, Jiangsu, 215163,
P.R. China

Typ Erzeugungseinheit: GW5048-EM, GW3648-EM, GW3048-EM

Firmwareversion: 1.00.00

Netzanschlussregel: VDE-AR-N 4105:2011-08 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Mitgeltende Normen: E DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2013-10 – Netzintegration von
Erzeugungsanlagen – Niederspannung
Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und
Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz

Prüfberichtsnummer: 50075417 001

Zertifikatsnummer: AK 50375514 0001

Ausstellungsdatum: 05.04.2017



Li Weichun
General Manager

TÜV Rheinland LGA Products GmbH – Tillystraße 2 – 90431 Nürnberg

F.3 Requirements for the test report for power generation units

F.3 Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht zum Eingetragten-Zertifikat

50075417 001

Extract from the test report on the certificate of units

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

Anlagentyp: Hybrid-Wechselrichter

Type of system:

Herstellerangaben:

Manufacturer's data:

Anlagenhersteller: JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.

Manufacturer:

Anlagenart: GW5048-EM; GW3648-EM; GW3048-EM

Type:

Wirkleistung: 4,6; 3,68; 3,0 [kW]

Active Power:

Bemessungsspannung: 230 [Vac]

Rating voltage:

Messzeitraum: Vom 2017-01-10 bis 2017-03-24

Measuring period:

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell GW5048-EM durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.

Remark: Tests were conducted on basic model of GW5048-EM to represent other family models.

Wirkleistung:

Active Power :

GW5048-EM: $P_{Emax} = 4597,1 \text{ W}$

GW4638-EM: $P_{Emax} = 3684,4 \text{ W}$

GW3048-EM: $P_{Emax} = 3042,7 \text{ W}$

Blindleistungsbezug:

Reactive power reference:

Wirkleistung P/Pn [%]

Active power P/Pn [%]

Maximal möglicher $\cos\phi$ untererregt

Max. possible $\cos\phi$ under-excited

Maximal möglicher $\cos\phi$ übererregt

Max. possible $\cos\phi$ over-excited

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Maximal möglicher $\cos\phi$ untererregt	N/A	0,792	0,806	0,791	0,794	0,794	0,794	0,797	N/A	N/A
Maximal möglicher $\cos\phi$ übererregt	N/A	0,810	0,793	0,810	0,808	0,805	0,806	0,803	N/A	N/A

Beachtung: Wegen der Begrenzung der maximale Scheinleistung kann 100% Wirkleistungsabgabe nur bei $\cos\phi=1$ erreichen.

Remark: Because of the limit of maximal apparent power output, the 100% real power can be reached only when $\cos\phi=1$.

Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktor $\cos\phi$:

Compliance of required displacement factor $\cos\phi$:

Vorgabe in der Anlagensteuerung

Default in system control

0,900 _o	0,920 _o	0,940 _o	0,960 _o	0,980 _o	1,000	0,980 _u	0,960 _u	0,940 _u	0,920 _u	0,900 _u
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Messwert an den Klemmen der EZE

Measured value at PGU terminals

0,898	0,919	0,936	0,966	0,979	0,998	0,973	0,954	0,941	0,919	0,902
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Beachtung: Vorgestehende PF werte werden auf 50%Pn abgabe gemessen.

Remark: Above PF values are measured under 50%Pn output.

Blindleistungübergangsfunktion-Standard- $\cos\phi$ (P)-Kennlinie:

Reactive power transfer function – Standard- $\cos\phi$ (P) characteristic:

Wirkleistung P/Pn [%]

Active power P/Pn [%]

$\cos\phi$

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$\cos\phi$	N/A	0,991	0,992	0,994	0,998	0,976	0,963	0,944	0,917	N/A

Die Standard- $\cos\phi$ (P)-Kennlinie wird eingehalten.

Conform to Standard- $\cos\phi$ (P) characteristic.

Beachtung: Wegen der Begrenzung der maximale Scheinleistung kann 100% Wirkleistungsabgabe nur bei $\cos\phi=1$ erreichen.

Remark: Because of the limit of maximal apparent power output, the 100% real power can be reached only when $\cos\phi=1$.

Schalthandlungen

Switching actions

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)

Marking operation without default (to primary energy carrier)

ki 0,5

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 1,0

Ausschalten bei Nennleistung

Breaking operation at nominal power

ki 1,0

Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge

Worst case value of all switching operations

ki_{max} 1,0

Flicker

Netzimpedanzwinkel Ψ_k :

Angle of network impedance Ψ_k :

30°	50°	70°	85°
-----	-----	-----	-----

Anlagenflickerbeiwert C Ψ :

Flicker coefficient of system flicker C Ψ :

0,91	N/A	N/A	N/A
------	-----	-----	-----

Beachtung: Diese Prüfungen beziehen sich lediglich auf 32°-Netzimpedanzwinkel und stellen den “Worst case” dar.

Remark: The tests apply to the network impedance approximately 32° to represent the “Worst case”.

Harmonics <i>Oberschwingungen</i>											
Active power P/P_n [%] <i>Wirkleistung P/P_n [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Harmonic number <i>Ordnungszahl</i>	I_v/I_n [%]										
2	0,220	0,231	0,267	0,265	0,242	0,220	0,368	0,321	0,367	0,374	0,478
3	0,237	0,915	0,850	0,794	0,863	0,794	0,702	0,719	0,834	0,968	1,271
4	0,145	0,173	0,167	0,244	0,243	0,285	0,184	0,281	0,201	0,220	0,159
5	0,136	0,802	0,460	0,310	0,330	0,424	0,448	0,411	0,496	0,501	0,436
6	0,081	0,090	0,126	0,170	0,196	0,262	0,197	0,177	0,187	0,203	0,165
7	0,077	0,411	0,316	0,240	0,269	0,325	0,336	0,426	0,482	0,618	0,669
8	0,037	0,074	0,131	0,158	0,154	0,179	0,145	0,162	0,180	0,150	0,130
9	0,026	0,071	0,211	0,183	0,161	0,177	0,211	0,150	0,198	0,198	0,193
10	0,012	0,087	0,143	0,188	0,199	0,258	0,176	0,171	0,197	0,167	0,204
11	0,016	0,160	0,142	0,152	0,222	0,220	0,218	0,236	0,228	0,283	0,301
12	0,014	0,077	0,086	0,117	0,135	0,175	0,145	0,148	0,182	0,152	0,145
13	0,019	0,149	0,113	0,133	0,164	0,191	0,165	0,167	0,195	0,193	0,205
14	0,017	0,117	0,103	0,125	0,152	0,179	0,134	0,163	0,142	0,136	0,153
15	0,019	0,063	0,074	0,115	0,167	0,184	0,198	0,184	0,200	0,223	0,221
16	0,011	0,061	0,062	0,061	0,088	0,134	0,123	0,107	0,130	0,098	0,114
17	0,008	0,062	0,068	0,090	0,113	0,120	0,113	0,106	0,122	0,126	0,141
18	0,005	0,045	0,063	0,060	0,076	0,116	0,131	0,124	0,101	0,078	0,095
19	0,008	0,065	0,054	0,062	0,079	0,095	0,127	0,090	0,139	0,130	0,134
20	0,008	0,054	0,069	0,065	0,076	0,092	0,137	0,137	0,098	0,082	0,087
21	0,010	0,051	0,041	0,042	0,051	0,075	0,082	0,078	0,096	0,110	0,118
22	0,008	0,038	0,045	0,046	0,052	0,077	0,104	0,155	0,099	0,087	0,096
23	0,007	0,044	0,043	0,045	0,047	0,053	0,065	0,064	0,091	0,103	0,092
24	0,004	0,038	0,038	0,041	0,047	0,064	0,094	0,137	0,085	0,086	0,100
25	0,003	0,047	0,047	0,047	0,048	0,049	0,058	0,066	0,082	0,082	0,085
26	0,004	0,046	0,047	0,050	0,052	0,067	0,072	0,116	0,068	0,079	0,079
27	0,005	0,043	0,041	0,041	0,044	0,050	0,063	0,065	0,086	0,074	0,074
28	0,005	0,044	0,044	0,046	0,047	0,054	0,060	0,082	0,068	0,094	0,080
29	0,005	0,035	0,035	0,036	0,038	0,046	0,051	0,054	0,063	0,069	0,072
30	0,004	0,037	0,036	0,039	0,036	0,048	0,055	0,066	0,064	0,098	0,070
31	0,004	0,034	0,036	0,037	0,038	0,043	0,046	0,050	0,057	0,066	0,086
32	0,003	0,035	0,038	0,040	0,036	0,044	0,053	0,067	0,059	0,090	0,076
33	0,004	0,035	0,039	0,041	0,040	0,046	0,045	0,051	0,054	0,065	0,083
34	0,004	0,034	0,042	0,044	0,040	0,047	0,049	0,067	0,060	0,086	0,069
35	0,004	0,035	0,038	0,039	0,036	0,041	0,043	0,049	0,052	0,058	0,070
36	0,003	0,037	0,042	0,044	0,041	0,044	0,047	0,060	0,067	0,087	0,062
37	0,003	0,034	0,033	0,034	0,031	0,035	0,038	0,043	0,045	0,053	0,055
38	0,003	0,039	0,041	0,042	0,039	0,041	0,044	0,052	0,063	0,082	0,058
39	0,003	0,032	0,031	0,030	0,029	0,031	0,034	0,041	0,043	0,050	0,055
40	0,003	0,039	0,040	0,040	0,038	0,039	0,042	0,047	0,055	0,077	0,060

Interim-harmonics Zwischenharmonische											
Active power P/P_n [%] Wirkleistung P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [Hz] Frequenz [Hz]	Iv/In [%]										
75	0,027	0,140	0,134	0,122	0,123	0,125	0,106	0,103	0,105	0,105	0,098
125	0,022	0,104	0,095	0,087	0,090	0,104	0,095	0,095	0,093	0,086	0,045
175	0,022	0,084	0,083	0,086	0,090	0,108	0,096	0,094	0,092	0,090	0,036
225	0,012	0,082	0,083	0,086	0,093	0,110	0,098	0,097	0,094	0,094	0,037
275	0,014	0,077	0,082	0,087	0,095	0,113	0,102	0,097	0,097	0,096	0,041
325	0,006	0,073	0,081	0,088	0,096	0,114	0,103	0,099	0,098	0,099	0,047
375	0,008	0,070	0,078	0,090	0,097	0,118	0,106	0,101	0,101	0,100	0,052
425	0,005	0,067	0,075	0,091	0,097	0,120	0,107	0,102	0,104	0,102	0,059
475	0,007	0,067	0,075	0,089	0,101	0,121	0,106	0,104	0,106	0,101	0,060
525	0,005	0,068	0,073	0,086	0,097	0,119	0,107	0,104	0,108	0,103	0,059
575	0,006	0,081	0,085	0,089	0,105	0,118	0,105	0,105	0,107	0,103	0,060
625	0,005	0,085	0,087	0,088	0,104	0,118	0,108	0,112	0,112	0,107	0,060
675	0,005	0,077	0,080	0,081	0,097	0,111	0,101	0,107	0,106	0,102	0,059
725	0,004	0,065	0,068	0,071	0,087	0,104	0,097	0,100	0,104	0,102	0,063
775	0,004	0,055	0,063	0,074	0,088	0,105	0,097	0,098	0,103	0,100	0,075
825	0,005	0,057	0,063	0,071	0,084	0,099	0,098	0,099	0,104	0,103	0,075
875	0,004	0,052	0,060	0,071	0,082	0,095	0,098	0,095	0,097	0,099	0,067
925	0,004	0,050	0,056	0,062	0,073	0,088	0,092	0,088	0,095	0,094	0,049
975	0,004	0,041	0,046	0,054	0,063	0,081	0,088	0,088	0,090	0,094	0,044
1025	0,004	0,039	0,045	0,052	0,060	0,076	0,084	0,085	0,088	0,091	0,043
1075	0,004	0,036	0,041	0,049	0,056	0,071	0,079	0,084	0,085	0,092	0,041
1125	0,004	0,034	0,039	0,046	0,053	0,069	0,075	0,081	0,084	0,090	0,040
1175	0,004	0,033	0,038	0,045	0,051	0,064	0,070	0,081	0,080	0,089	0,039
1225	0,003	0,033	0,037	0,044	0,050	0,062	0,069	0,075	0,079	0,087	0,038
1275	0,004	0,035	0,038	0,043	0,050	0,061	0,065	0,075	0,077	0,088	0,036
1325	0,003	0,031	0,038	0,043	0,047	0,058	0,063	0,071	0,074	0,083	0,034
1375	0,003	0,029	0,035	0,042	0,049	0,054	0,060	0,067	0,074	0,084	0,031
1425	0,003	0,029	0,035	0,040	0,044	0,058	0,061	0,065	0,072	0,081	0,030
1475	0,003	0,028	0,033	0,039	0,043	0,051	0,057	0,070	0,074	0,084	0,029
1525	0,003	0,027	0,033	0,038	0,041	0,052	0,056	0,064	0,069	0,087	0,030
1575	0,004	0,027	0,034	0,039	0,040	0,050	0,055	0,066	0,069	0,080	0,031
1625	0,003	0,026	0,035	0,041	0,039	0,049	0,054	0,063	0,065	0,080	0,028
1675	0,003	0,027	0,037	0,042	0,040	0,048	0,052	0,063	0,065	0,077	0,029
1725	0,003	0,025	0,037	0,040	0,038	0,047	0,052	0,060	0,064	0,075	0,025
1775	0,003	0,027	0,034	0,038	0,040	0,045	0,048	0,061	0,064	0,073	0,024
1825	0,003	0,026	0,031	0,034	0,037	0,045	0,049	0,056	0,062	0,074	0,024
1875	0,003	0,026	0,029	0,032	0,036	0,041	0,046	0,058	0,063	0,070	0,024
1925	0,003	0,027	0,028	0,030	0,034	0,040	0,046	0,052	0,060	0,072	0,027
1975	0,004	0,026	0,028	0,031	0,034	0,039	0,044	0,048	0,057	0,065	0,026

Higher frequencies Höhere Frequenzen											
Active power P/P_n [%] Wirkleistung P/P_n [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequency [kHz] Frequenz [kHz]	I_v/I_n [%]										
2,1	0,005	0,075	0,078	0,083	0,086	0,095	0,108	0,114	0,132	0,156	0,115
2,3	0,006	0,070	0,072	0,077	0,081	0,088	0,099	0,109	0,114	0,130	0,099
2,5	0,005	0,065	0,069	0,072	0,078	0,087	0,092	0,101	0,102	0,118	0,091
2,7	0,004	0,062	0,065	0,068	0,072	0,079	0,084	0,089	0,092	0,102	0,082
2,9	0,004	0,060	0,063	0,067	0,069	0,075	0,078	0,084	0,088	0,097	0,070
3,1	0,004	0,062	0,064	0,068	0,068	0,073	0,078	0,084	0,089	0,092	0,063
3,3	0,004	0,066	0,071	0,072	0,072	0,076	0,081	0,086	0,089	0,090	0,063
3,5	0,005	0,066	0,072	0,073	0,073	0,078	0,083	0,088	0,093	0,094	0,062
3,7	0,005	0,074	0,076	0,079	0,081	0,087	0,092	0,097	0,099	0,103	0,067
3,9	0,005	0,084	0,082	0,086	0,090	0,099	0,104	0,108	0,109	0,114	0,079
4,1	0,006	0,086	0,086	0,093	0,102	0,115	0,122	0,127	0,128	0,145	0,088
4,3	0,009	0,074	0,077	0,087	0,097	0,117	0,141	0,171	0,210	0,292	0,082
4,5	0,015	0,051	0,055	0,060	0,068	0,084	0,107	0,148	0,236	0,461	0,078
4,7	0,015	0,053	0,055	0,057	0,061	0,067	0,073	0,083	0,105	0,182	0,074
4,9	0,007	0,025	0,026	0,026	0,029	0,032	0,034	0,038	0,041	0,050	0,043
5,1	0,008	0,019	0,019	0,020	0,020	0,022	0,023	0,024	0,026	0,029	0,033
5,3	0,009	0,014	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017	0,019	0,020	0,027
5,5	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,015	0,024
5,7	0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,022
5,9	0,006	0,008	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,022
6,1	0,007	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,023
6,3	0,004	0,016	0,016	0,013	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008	0,018
6,5	0,005	0,010	0,009	0,012	0,016	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,022
6,7	0,006	0,014	0,013	0,012	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,035
6,9	0,004	0,008	0,009	0,010	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,020
7,1	0,005	0,008	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,019
7,3	0,002	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,015
7,5	0,002	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015
7,7	0,002	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,014
7,9	0,001	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,016
8,1	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,004	0,016
8,3	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014
8,5	0,001	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,014
8,7	0,001	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,012
8,9	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,012

F.4 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

F.4 Requirement for the test report for the NS protection

Auszug aus dem Prüfbericht zum Einheiten-Zertifikat 50075417 001

Extract from the test report on the certificate of units

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

☐ **NA-Schutz als Zentraler NA-Schutz**
NS Protection as Central NA Protection

Typ NA-Schutz:
Type of NS protection:

Weitere Herstellerangaben
Other manufacturer's data

Software version:
Software Version:

Hersteller:
Manufacturer:

Messzeitraum:
Measuring period:

Schutzfunktion Protection function	Einstellwert Setting value	Auslösewert Tripping value	Auslösewert NA-Schutz ^a Tripping time NS protection ^a
Spannungsrückgangsschutz U< Voltage decrease protection U <	0,8 * U _n		
Spannungssteigerungsschutz U> Voltage increase protection U >	1,1 * U _n		
Spannungssteigerungsschutz U>> Voltage increase protection U >>	1,15 * U _n		
Frequenzrückgangsschutz f< Frequency decrease protection f <	47,5Hz		
Frequenzsteigerungsschutz f> Frequency increase protection f >	51,5Hz		

^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.

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

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

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

☒ **NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz**
NS Protection as integrated NS Protection

Typ NA-Schutz:
Type of NS protection:

Integriertem NA-Schutz

Weitere Herstellerangaben
Other manufacturer's data

Software version: 1.00.00
Software Version:

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: Hybrid-Wechselrichter
Assigned to PGU type:

Hersteller: JIANGSU GOODWE POWER SUPPLY
Manufacturer: TECHNOLOGY CO., LTD.

Integrierter Kuppelschalter
Integrated interface switch

Typ Schalteinrichtung 1: AC Relai
Type of switching equipment 1:

Typ Schalteinrichtung 2: AC Relai
Type of switching equipment 2:

Messzeitraum: Vom 2017-01-10 bis 2017-03-24
Measuring period:

Schutzfunktion Protection function	Einstellwert Setting value	Auslösewert Tripping value	Abschaltzeit Break time
Spannungsrückgangsschutz U< Voltage decrease protection U <	0,8 * U _n	183,0 V	199 ms
Spannungssteigerungsschutz U> Voltage increase protection U >	1,1 * U _n	253,0 V	< 200 ms
Spannungssteigerungsschutz U>> Voltage increase protection U >>	1,15 * U _n	263,8 V	159 ms
Frequenzrückgangsschutz f< Frequency decrease protection f <	47,5Hz	47,51 Hz	100 ms
Frequenzsteigerungsschutz f> Frequency increase protection f >	51,5Hz	51,49 Hz	105 ms
Davon Eigenzeit des Kuppelschalters Proper time of interface switch	< 20 ms		

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

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

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

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