

F2 Datenblatt – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

(vom Anschlussnehmer auszufüllen, für jede Erzeugungseinheit ein Datenblatt)

Anlagenanschrift	Vorname, Name			
	Straße, Hausnummer			
	PLZ, Ort			
Energieart	<input type="checkbox"/> Sonne	<input type="checkbox"/> Wind	<input type="checkbox"/> Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges
BHKW mit:	<input type="checkbox"/> Biogas	<input checked="" type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> Öl	<input type="checkbox"/> Sonstiges
	<input checked="" type="checkbox"/> mit monovalenter Betriebsweise			
Erzeugungsanlagen	max. Wirkleistung P_{Amax} : 3,3 kW		max. Scheinleistung S_{Amax} : 3,5 kVA	
Netzeinspeisung	<input type="checkbox"/> 1-phasig	<input type="checkbox"/> 2-phasig	<input checked="" type="checkbox"/> 3-phasig	<input checked="" type="checkbox"/> Drehstrom
Betriebsweise	Inselbetrieb vorgesehen?			<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
	Motorischer Anlauf vorgesehen?			<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	Lieferung in das des Netzbetreibers vorgesehen (Überschusseinspeisung)			<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	Einspeisung der gesamten Energie in das Netz des Netzbetreibers (Volleinspeisung)			<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Blindleistungskompensation der Kundenanlage	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden		vorhanden mit 1,99 kVAr	
	Anzahl Stufen 1		Blindleistung je Stufe 1,99 kVAr	
	Verdrosselungsgrad bzw. Resonanzfrequenz:		0	
Erzeugungseinheiten	Hersteller: RMB/ENERGIE GmbH		Typ: neoTower LIVING 3.3	
	max. Wirkleistung P_{Emax} : 3,3 kW		max. Scheinleistung S_{Emax} : 3,5 kVA	
	Nennspannung(AC) U_n : 400 V		Bemessungsstrom(AC) I_r : 5,1 A	
	Kurzschlussstrom I''_k : 46 A		Anlaufstrom I_a : 39 A	
	Anzahl baugleicher Einheiten:		Eigenbedarf: 0,2 kVA	
	<input type="checkbox"/> Umrichter		<input checked="" type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input type="checkbox"/> Synchrongenerator
Umrichter	<input type="checkbox"/> selbstgeführt; Pulsfrequenz: kHz		<input type="checkbox"/> netzgeführt; Pulszahl:	
Oberschwingungen	<input checked="" type="checkbox"/> Ströme nach DIN EN 6100-3-12 (VDE 0838-12) Bzw. DIN EN 61000-3-12 (VDE 0838-12)		<input type="checkbox"/> nach beigefügter Anlage	
Bemerkung				

F3 Datenblatt – Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Auszug aus dem Prüfbericht											
Anlagentyp:	neoTower® LIVING 3.3					Herstellerangaben:					
Anlagenhersteller:	RMB/ENERGIE GmbH Hauptstraße 543 a D-26683 Saterland					Anlagenart:			BHKW		
						Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen)			3,3 kW		
						Bemessungsspannung:			400 V		
Messzeitraum: 10.07.2018											
Wirkleistung $P_{E_{max}}$: 3.3 kW											
Blindleistungsbezug											
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Max. möglicher $\cos \varphi$ überregt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Max. möglicher $\cos \varphi$ unterregt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktors \cos											
Vorgabe in der Anlagensteuerung	0,900	0,920	0,940	0,960	0,980	1,000	0,980	0,960	0,940	0,920	0,900
Messwert an den Klemmen der EZE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blindleistungsübergangsfunktion – Standard – $\cos (P)$-Kennlinie											
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
$\cos \varphi$	-	-	-	-	0,56	0,64	0,65	0,72	0,75	0,78	
Die Standard-$\cos -(P)$-Kennlinie wird eingehalten											
Schalthandlungen:											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)					k_i	4,5					
Ungünstiger Fall beim Umschalten der Generatorstufen					k_i	-					
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)					k_i	1,1					
Ausschalten bei Nennleistung					k_i	1,0					
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge					$k_{i \max}$	4,5					
Flicker	Netzimpedanzwinkel	32°	„Worst Case“ Netzimpedanzwinkel								
	Anlagenflickerbeiwert	0,215									
Oberschwingungen											
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Ordnungszahl	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	
2	-	-	-	-	0,75	0,86	0,95	1,05	1,12	1,20	
3	-	-	-	-	5,24	5,28	5,21	5,26	5,28	5,32	
4	-	-	-	-	0,14	0,14	0,16	0,15	0,16	0,17	
5	-	-	-	-	3,55	3,74	3,87	4,15	4,58	4,41	
6	-	-	-	-	0,09	0,10	0,12	0,10	0,10	0,12	
7	-	-	-	-	2,94	2,89	2,97	3,03	3,25	3,13	
8	-	-	-	-	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	
9	-	-	-	-	1,53	1,47	1,44	1,52	1,67	1,64	
10	-	-	-	-	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	

F3 Datenblatt – Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten

Zwischenharmonische										
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]
75	-	-	-	-	2,43	2,82	3,16	3,54	3,84	4,25
125	-	-	-	-	0,51	0,58	0,64	0,71	0,76	0,82
175	-	-	-	-	0,22	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33
225	-	-	-	-	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
275	-	-	-	-	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
325	-	-	-	-	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
375	-	-	-	-	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12
425	-	-	-	-	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10
475	-	-	-	-	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
525	-	-	-	-	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
Höhere Frequenzen										
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]	1[%]
2,1	-	-	-	-	0,38	0,38	0,42	0,48	0,53	0,50
2,3	-	-	-	-	0,19	0,21	0,25	0,29	0,31	0,26
2,5	-	-	-	-	0,18	0,20	0,21	0,20	0,19	0,19
2,7	-	-	-	-	0,29	0,31	0,28	0,27	0,26	0,27
2,9	-	-	-	-	0,15	0,18	0,17	0,19	0,22	0,23
3,1	-	-	-	-	0,24	0,21	0,22	0,23	0,21	0,20
3,3	-	-	-	-	0,21	0,20	0,21	0,24	0,24	0,22
3,5	-	-	-	-	0,16	0,16	0,17	0,19	0,17	0,15
3,7	-	-	-	-	0,10	0,11	0,13	0,16	0,16	0,14
3,9	-	-	-	-	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07


F4 Datenblatt - Prüfbericht zum NA-Schutz NA 003

<input checked="" type="checkbox"/> NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz				
Typ NA-Schutz: NA 003		Weitere Herstellerangaben		
Software-Version: vO		zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:		
Hersteller: TELE Haase Steuergeräte GmbH Vorarlberger Allee 38 1230 Wien Austria		Integrierter Kuppelschalter Typ Schaltereinrichtung 1: _____ Typ Schaltereinrichtung 2: _____		
Messzeitraum				
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz a)	
Spannungsrückgangsschutz U <	0.8 * U _n	b) 0.80 * U _n	78 ms	
Spannungssteigerungsschutz U >	1.1 * U _n	1.1 * U _n	10min Mittelwert	
Spannungssteigerungsschutz U >>	1.15 * U _n	c) 1.15 * U _n	72ms	
Frequenzrückgangsschutz f <	47.5 Hz	b) 47.50 Hz	82ms	
Frequenzrückgangsschutz f >	51.5 Hz	c) 51.51 Hz	70ms	
a) Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösepegel an den Kuppelschalter. Die Eigenzeit der im jeweiligen neoTower® BHKW verbauten Kuppelschalter ist <50ms. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters bis zum höchsten oben ermittelten Wert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.				
b) Minimaler Auslösewert des Einstellwerts.				
c) Maximaler Auslösewert des Einstellwerts.				
d) Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „NA-Schutz- Kuppelschalter“ führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.				
Typ	Leistung th. [kW]	Wirkleistung [kW] P _{Emax}	Scheinleistung S _{Emax} [kVA]	Bemessungsspannung [V]
neoTower® LIVING 3.3	5,9 - 8,2	3,3	3,5	400

G2 Datenblatt – Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit

Hersteller	RMB/ENERGIE GmbH	
Typ Erzeugungseinheit	siehe Tabelle auf Seite 6	
Bemessungswerte	Max Wirkleistung $P_{E_{max}}$ [kW]	siehe Tabelle auf Seite 6
	Max Scheinleistung $S_{E_{max}}$ [kVA]	siehe Tabelle auf Seite 6
	Bemessungsspannung [V]	siehe Tabelle auf Seite 6
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.	
Die in der Tabelle aufgeführten Erzeugungseinheiten, erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.		
<ul style="list-style-type: none">• Hiermit wird bestätigt, dass die spezifischen Anforderungen der VDE-AR-N 4105 überprüft wurden.• Die VDE-AR-N 4105 Konformität ist bei allen aufgeführten Blockheizkraftwerken aus der Tabelle gewährleistet.		
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:		
<ul style="list-style-type: none">• Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit• Verwendete Softwareversion;• Technische Daten der Erzeugungseinheit (s. Tabelle)		

Ramsloh, 17.06.2019

RMB/ENERGIE GmbH
Dipl.-Ing (FH), Dipl.-Ing. Wirt (FH)
Jens Brake
(Geschäftsführer, CEO)

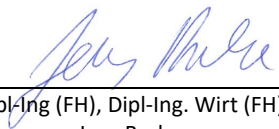
G2 Datenblatt – Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit**Tabelle:**

Weitere Angaben:				
<ul style="list-style-type: none">• Bei der Erzeugungseinheit handelt es sich um ein gasmotorisch betriebenes Blockheizkraftwerk zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme• Softwareversion: ab 2.0 nT				
Typ	Leistung th. [kW]	Wirkleistung [kW] $P_{E_{max}}$	Scheinleistung $S_{E_{max}}$ [kVA]	Bemessungsspannung [V]
neoTower® LIVING 3.3	5,9 - 8,2	3,3	3,5	400

G3 Datenblatt – Konformitätsnachweis – NA-Schutz NA 003

Hersteller	TELE Haase Steuergeräte GmbH Vorarlberger Allee 38 1230 Wien Austria	
Typ NA-Schutz	Zentraler NA-Schutz NA 003	
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	siehe Tabelle auf Seite 8
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.	
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105		
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Aufgaben: <ul style="list-style-type: none">• Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten		

Ramsloh, 17.06.2019
RMB/ENERGIE GmbH


Dipl.-Ing (FH), Dipl.-Ing. Wirt (FH)
Jens Brake
(Geschäftsführer, CEO)

G3 Datenblatt – Konformitätsnachweis – NA-Schutz NA 003
Tabelle:

Messzeitraum				
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz a)	
Spannungsrückgangsschutz U <	0.8 * Un	b) 0.80 * Un	78 ms	
Spannungssteigerungsschutz U >	1.1 * Un	1.1 * Un	10min Mittelwert	
Spannungssteigerungsschutz U >>	1.15 * Un	c) 1.15 * Un	72ms	
Frequenzrückgangsschutz f <	47.5 Hz	b) 47.50 Hz	82ms	
Frequenzrückgangsschutz f >	51.5 Hz	c) 51.51 Hz	70ms	
a) Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösepegel an den Kuppelschalter. Die Eigenzeit der im jeweiligen neoTower® BHKW verbauten Kuppelschalter ist <50ms. Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters bis zum höchsten oben ermittelten Wert zu addieren. Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms nicht überschreiten.				
b) Minimaler Auslösewert des Einstellwerts.				
c) Maximaler Auslösewert des Einstellwerts.				
Typ	Leistung th. [kW]	Wirkleistung [kW] P _{E_{max}}	Scheinleistung S _{E_{max}} [kVA]	Bemessungsspannung [V]
neoTower® LIVING 3.3	5,9 - 8,2	3,3	3,5	400