

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} :	50,0 kW	max. Scheinleistung S_{Amax} :	62,5 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 type="checkbox"/> Ja <input checked="" 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 - kVAr	
	Anzahl Stufen -		Blindleistung je Stufe - kVAr	
	Verdrosselungsgrad bzw. Resonanzfrequenz:		0	
Erzeugungseinheiten	Hersteller: RMB/ENERGIE GmbH		Typ: neoTower 50.0	
	max. Wirkleistung P_{Emax} :		max. Scheinleistung S_{Emax} :	
	50,0 kW		62,5 kVA	
	Nennspannung(AC) U_n :		Bemessungsstrom(AC) I_r :	
	400 V		90,2 A	
	Kurzschlussstrom I''_k :		Anlaufstrom I_a :	
1170 A		- A		
Anzahl baugleicher Einheiten:		Eigenbedarf:		1 kVA
	<input type="checkbox"/> Umrichter	<input type="checkbox"/> Asynchrongenerator	<input checked="" 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® 50.0			Herstellerangaben:							
Anlagenhersteller:	RMB/ENERGIE GmbH Hauptstraße 543 a D-26683 Saterland			Anlagenart:				BHKW			
				Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen)				50,0 kW			
				Bemessungsspannung:				400 V			
Messzeitraum: 15.12.2015 – 18.12.2015											
Wirkleistung P_{Emax} : 50,0 kW											
Blindleistungsbezug											
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Max. möglicher $\cos \varphi$ übererregt	-	0,851	0,874	0,885	0,891	0,898	0,897	0,902	0,903	0,902	
Max. möglicher $\cos \varphi$ untererregt	-	0,914	0,893	0,883	0,887	0,883	0,884	0,885	0,884	0,881	
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	0,903	0,923	0,943	0,963	0,983	1,00	0,976	0,953	0,930	0,908	0,887
Blindleistungsübergangsfunktion – Standard – $\cos (P)$-Kennlinie											
Wirkleistung P/P [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
$\cos \varphi$	-	0,995	0,999	1,000	1,000	0,978	0,955	0,934	0,911	0,888	
Die Standard-$\cos (P)$-Kennlinie wird eingehalten											
Schalthandlungen:											
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)					k_i	-					
Ungünstiger Fall beim Umschalten der Generatorstufen					k_i	-					
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträger)					k_i	1,046					
Ausschalten bei Nennleistung					k_i	1,043					
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge					$k_{i \max}$	1,046					
Flicker	Netzimpedanzwinkel	30°	„Worst Case“ Netzimpedanzwinkel								
	Anlagenflickerbeiwert	0,39									
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	-	1,27	0,99	0,75	0,60	0,42	0,26	0,56	0,80	1,14	
3	-	1,05	1,08	1,32	1,56	1,84	1,99	2,11	2,08	2,40	
4	-	0,27	0,25	0,18	0,17	0,23	0,16	0,17	0,20	0,25	
5	-	2,19	2,50	2,19	2,00	1,93	1,13	1,53	2,40	2,57	
6	-	0,09	0,12	0,12	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	
7	-	2,74	2,59	2,80	2,93	2,96	3,60	2,80	2,80	2,86	
8	-	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	
9	-	0,53	0,57	0,47	0,48	0,48	0,35	0,25	0,28	0,20	
10	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

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	-	0,31	0,31	0,35	0,33	0,33	0,36	0,42	0,47	0,55
125	-	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17
175	-	0,11	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11
225	-	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09
275	-	0,07	0,08	0,08	0,09	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09
325	-	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06
375	-	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
425	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04
475	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
525	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
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[%]
2100	-	0,02	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
2300	-	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04
2500	-	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
2700	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
2900	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3100	-	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
3300	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3500	-	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
3700	-	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
3900	-	0,10	0,08	0,08	0,15	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08

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® 50.0 S	52,6 - 85,0	50.0	62,5	400
neoTower® 50.0 HT	49,5 - 80,0	50.0	62,5	400
neoTower® 50.0 BW	60,2 - 100,0	50.0	62,5	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, 04.02.2019
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® 50.0 S	52,6 - 85,0	50.0	62,5	400
neoTower® 50.0 HT	49,5 - 80,0	50.0	62,5	400
neoTower® 50.0 BW	60,2 - 100,0	50.0	62,5	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, 04.02.2019
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® 50.0 S	52,6 - 85,0	50.0	62,5	400	
neoTower® 50.0 HT	49,5 - 80,0	50.0	62,5	400	
neoTower® 50.0 BW	60,2 - 100,0	50.0	62,5	400	