

**F2 Datenblatt – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**

(vom Anschlussnehmer auszufüllen, für jede Erzeugungseinheit ein Datenblatt)

|                                                    |                                                                                                                     |                                                        |                                                  |                                                                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlagenanschrift</b>                            | Vorname, Name                                                                                                       |                                                        |                                                  |                                                                      |
|                                                    | Straße, Hausnummer                                                                                                  |                                                        |                                                  |                                                                      |
|                                                    | PLZ, Ort                                                                                                            |                                                        |                                                  |                                                                      |
| <b>Energieart</b>                                  | <input type="checkbox"/> Sonne                                                                                      | <input type="checkbox"/> Wind                          | <input type="checkbox"/> Wasser                  | <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges                        |
| <b>BHKW mit:</b>                                   | <input type="checkbox"/> Biogas                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> Erdgas             | <input type="checkbox"/> Öl                      | <input type="checkbox"/> Sonstiges                                   |
|                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> mit monovalenter Betriebsweise                                                  |                                                        |                                                  |                                                                      |
| <b>Erzeugungsanlagen</b>                           | max. Wirkleistung $P_{Amax}$ :                                                                                      | 4,0 kW                                                 | max. Scheinleistung $S_{Amax}$ :                 | 4,2 kVA                                                              |
| <b>Netzeinspeisung</b>                             | <input type="checkbox"/> 1-phasig                                                                                   | <input type="checkbox"/> 2-phasig                      | <input checked="" type="checkbox"/> 3-phasig     | <input checked="" type="checkbox"/> Drehstrom                        |
| <b>Betriebsweise</b>                               | 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 |
| <b>Blindleistungskompensation der Kundenanlage</b> | <input type="checkbox"/> nicht vorhanden                                                                            |                                                        | vorhanden mit 1,99 kVAr                          |                                                                      |
|                                                    | Anzahl Stufen                                                                                                       | 1                                                      | Blindleistung je Stufe                           | 1,99 kVAr                                                            |
|                                                    | Verdrosselungsgrad bzw. Resonanzfrequenz:                                                                           |                                                        | 0                                                |                                                                      |
| <b>Erzeugungseinheiten</b>                         | Hersteller:                                                                                                         | RMB/ENERGIE GmbH                                       | Typ:                                             | neoTower LIVING 4.0                                                  |
|                                                    | max. Wirkleistung $P_{Emax}$ :                                                                                      | 4,0 kW                                                 | max. Scheinleistung $S_{Emax}$ :                 | 4,2 kVA                                                              |
|                                                    | Nennspannung(AC) $U_n$ :                                                                                            | 400 V                                                  | Bemessungsstrom(AC) $I_r$ :                      | 6,1 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                           |
| <b>Umrichter</b>                                   | <input type="checkbox"/> selbstgeführt; Pulsfrequenz: kHz                                                           |                                                        | <input type="checkbox"/> netzgeführt; Pulszahl:  |                                                                      |
| <b>Oberschwingungen</b>                            | <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 |                                                                      |
| <b>Bemerkung</b>                                   |                                                                                                                     |                                                        |                                                  |                                                                      |
|                                                    |                                                                                                                     |                                                        |                                                  |                                                                      |

**F3 Datenblatt – Anforderungen an den Prüfbericht für Erzeugungseinheiten**

|                                                                                     |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Auszug aus dem Prüfbericht                                                          |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| <b>Anlagentyp:</b>                                                                  | neoTower® LIVING 4.0                                       |       |                                    | <b>Herstellerangaben:</b>                       |              |       |       |        |       |       |       |
| <b>Anlagenhersteller:</b>                                                           | RMB/ENERGIE GmbH<br>Hauptstraße 543 a<br>D-26683 Saterland |       |                                    | Anlagenart:                                     |              |       |       | BHKW   |       |       |       |
|                                                                                     |                                                            |       |                                    | Wirkleistung (Nennleistung bei Nennbedingungen) |              |       |       | 4,0 kW |       |       |       |
|                                                                                     |                                                            |       |                                    | Bemessungsspannung:                             |              |       |       | 400 V  |       |       |       |
| Messzeitraum: 10.07.2018                                                            |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| Wirkleistung $P_{Emax}$ : 4.0 kW                                                    |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| <b>Blindleistungsbezug</b>                                                          |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| Wirkleistung $P/P$ [%]                                                              | 10                                                         | 20    | 30                                 | 40                                              | 50           | 60    | 70    | 80     | 90    | 100   |       |
| Max. möglicher $\cos \varphi$ überregt                                              | -                                                          | -     | -                                  | -                                               | -            | -     | -     | -      | -     | -     |       |
| Max. möglicher $\cos \varphi$ unterregt                                             | -                                                          | -     | -                                  | -                                               | -            | -     | -     | -      | -     | -     |       |
| <b>Einhaltung eines fest vorgegebenen Verschiebungsfaktors <math>\cos</math></b>    |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| 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                                                     | -                                                          | -     | -                                  | -                                               | -            | -     | -     | -      | -     | -     | -     |
| <b>Blindleistungsübergangsfunktion – Standard – <math>\cos (P)</math>-Kennlinie</b> |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| 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  |       |
| <b>Die Standard-<math>\cos (P)</math>-Kennlinie wird eingehalten</b>                |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| 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“<br>Netzimpedanzwinkel |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
|                                                                                     | Anlagenflickerbeiwert                                      | 0,215 |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| <b>Oberschwingungen</b>                                                             |                                                            |       |                                    |                                                 |              |       |       |        |       |       |       |
| 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**

| <b>Zwischenharmonische</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
| <b>Höhere Frequenzen</b>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 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 |

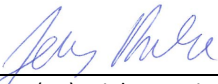
**F4 Datenblatt - Prüfbericht zum NA-Schutz NA 003**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                                             |                                              |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>NA-Schutz als Integrierter NA-Schutz</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                                                             |                                              |                               |
| Typ NA-Schutz: NA 003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | Weitere Herstellerangaben                                                                                   |                                              |                               |
| Software-Version: vO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ:                                                                        |                                              |                               |
| Hersteller:<br>TELE Haase Steuergeräte GmbH<br>Vorarlberger Allee 38<br>1230 Wien<br>Austria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | Integrierter Kuppelschalter<br><br>Typ Schaltereinrichtung 1: _____<br><br>Typ Schaltereinrichtung 2: _____ |                                              |                               |
| Messzeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                                                             |                                              |                               |
| <b>Schutzfunktion</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Einstellwert</b>      | <b>Auslösewert</b>                                                                                          | <b>Auslösezeit NA-Schutz a)</b>              |                               |
| Spannungsrückgangsschutz U <                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.8 * U <sub>n</sub>     | b) 0.80 * U <sub>n</sub>                                                                                    | 78 ms                                        |                               |
| Spannungssteigerungsschutz U >                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.1 * U <sub>n</sub>     | 1.1 * U <sub>n</sub>                                                                                        | 10min Mittelwert                             |                               |
| Spannungssteigerungsschutz U >>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.15 * U <sub>n</sub>    | c) 1.15 * U <sub>n</sub>                                                                                    | 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.<br>Die Eigenzeit der im jeweiligen neoTower® BHKW verbauten Kuppelschalter ist <50ms.<br>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters bis zum höchsten oben ermittelten Wert zu addieren.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                                                             |                                              |                               |
| <b>Typ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Leistung th. [kW]</b> | <b>Wirkleistung [kW] P<sub>Emax</sub></b>                                                                   | <b>Scheinleistung S<sub>Emax</sub> [kVA]</b> | <b>Bemessungsspannung [V]</b> |
| neoTower® LIVING 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,9 - 8,8                | 4,0                                                                                                         | 4,2                                          | 400                           |

**G2 Datenblatt – Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit**

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Hersteller</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | RMB/ENERGIE GmbH                                                                                                                                                                                 |                           |
| <b>Typ Erzeugungseinheit</b>                                                                                                                                                                                                                                                | siehe Tabelle auf Seite 6                                                                                                                                                                        |                           |
| <b>Bemessungswerte</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | 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 |
| <b>Netzanschlussregel</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>VDE-AR-N 4105</b><br><b>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b><br><br>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"> <li>• Hiermit wird bestätigt, dass die spezifischen Anforderungen der VDE-AR-N 4105 überprüft wurden.</li> <li>• Die VDE-AR-N 4105 Konformität ist bei allen aufgeführten Blockheizkraftwerken aus der Tabelle gewährleistet.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                  |                           |
| Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit</li> <li>• Verwendete Softwareversion;</li> <li>• Technische Daten der Erzeugungseinheit (s. Tabelle)</li> </ul>                                               |                                                                                                                                                                                                  |                           |

Ramsloh, 04.02.2019  
**RMB/ENERGIE GmbH**




---

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

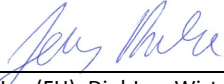
**G2 Datenblatt – Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit**
**Tabelle:**

| Weitere Angaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Erzeugungseinheit handelt es sich um ein gasmotorisch betriebenes Blockheizkraftwerk zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme</li> <li>• Softwareversion: ab 2.0 nT</li> </ul> |                      |                                    |                                       |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Typ                                                                                                                                                                                                                                                      | Leistung<br>th. [kW] | Wirkleistung<br>[kW] $P_{E_{max}}$ | Scheinleistung<br>$S_{E_{max}}$ [kVA] | Bemessungsspannung [V] |
| neoTower® LIVING 4.0                                                                                                                                                                                                                                     | 5,9 - 8,8            | 4,0                                | 4,2                                   | 400                    |

**G3 Datenblatt – Konformitätsnachweis – NA-Schutz NA 003**

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Hersteller</b>                                                                                                                                   | TELE Haase Steuergeräte GmbH<br>Vorarlberger Allee 38<br>1230 Wien<br>Austria                                                                                                                |                           |
| <b>Typ NA-Schutz</b>                                                                                                                                | Zentraler NA-Schutz NA 003                                                                                                                                                                   |                           |
| <b>Zentraler NA-Schutz</b>                                                                                                                          | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                     |                           |
| <b>Integrierter NA-Schutz</b>                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ                                                                                                                      | siehe Tabelle auf Seite 8 |
| <b>Netzanschlussregel</b>                                                                                                                           | <b>VDE-AR-N 4105</b><br><b>„Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“</b><br>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"> <li>• Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten</li> </ul> |                                                                                                                                                                                              |                           |

Ramsloh, 04.02.2019  
**RMB/ENERGIE GmbH**




---

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

**Tabelle:**

| Messzeitraum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                   |                                                      |                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--|
| Schutzfunktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Einstellwert         | Auslösewert                                       | Auslösezeit<br>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.<br>Die Eigenzeit der im jeweiligen neoTower® BHKW verbauten Kuppelschalter ist <50ms.<br>Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters bis zum höchsten oben ermittelten Wert zu addieren.<br>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.<br>[kW] | Wirkleistung<br>[kW] P <sub>E<sub>max</sub></sub> | Scheinleistung<br>S <sub>E<sub>max</sub></sub> [kVA] | Bemessungsspannung<br>[V] |  |
| neoTower® LIVING 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,9 - 8,8            | 4,0                                               | 4,2                                                  | 400                       |  |