



| | | |
|--|--|--|
| Einheitenzertifikat <i>Unit certificate</i> | | Nr / No.: 22-307-00 |
| Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i> | M-TEC Energy Systems GmbH Aumühlweg 20 4812 Pinsdorf Austria | |
| Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i> | Energy Butler 4kW-3P-3G25, Energy Butler 5kW-3P-3G25 Energy Butler 6kW-3P-3G25, Energy Butler 8kW-3P-3G25 Energy Butler 10kW-3P-3G25, Energy Butler 12kW-3P-3G25 Energy Butler 10kW-3P-3G40, Energy Butler 12kW-3P-3G40 Energy Butler 15kW-3P-3G40, Energy Butler 20kW-3P-3G40 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Umrichter / <i>Inverter</i> | <input type="checkbox"/> Asynchrongenerator / <i>Asynchronous generator</i> | <input type="checkbox"/> Synchrongenerator / <i>Synchronous generator</i> |
| <input type="checkbox"/> Stirlinggenerator / <i>Stirling</i> | <input type="checkbox"/> Brennstoffzelle / <i>Fuel Cell</i> | <input type="checkbox"/> andere / <i>other</i> _____ |
| Bemessungswerte <i>Assessment values</i> | max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i> | |
| | Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max apparent power $S_{E_{max}}$</i> | |
| | Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i> | |
| | Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> | |
| | Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i> | |
| Netzanschlussregel <i>Network connection rule</i> | SOP-9-1_15 GCC Certification Program, 09/21 Auf Basis von / <i>Based on</i> : VDE-AR-N 4105:2018-11 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz. <i>Generators connected to the low-voltage distribution network– Technical minimum requirements for connection and parallel operation of power generation systems connected to the low-voltage network</i> | |
| Prüfanforderung <i>Test requirement</i> | DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):(2020-06) Netzintegration von Erzeugungsanlagen- Niederspannung- Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz <i>Network integration of power generation systems – Low voltage“ Test requirements for power generation units intended for connection to and parallel operation on the low-voltage network</i> | |
| Prüfbericht <i>Test Report</i> | 220422BW002-EG-DE-001 vom / from 2022-09-28 | |
| Die oben bezeichnete Erzeugungseinheiten erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105:2018-11. / <i>The above designated power generation units meets the requirements of VDE-AR-N 4105:2018-11.</i> | | |

Kaufbeuren, 2022-10-14

Kiwa Primara GmbH
Gewerbestraße 28
87600 Kaufbeuren
Germany
Tel. +49 8341 99726-0
primara@kiwa.com
www.kiwa.de



Raphael Rader
Certification Engineer



Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden
This unit certificate shall not be used in extracts.



| Anhang / Annex 1 Beschreibung der Erzeugungseinheit <i>Description of the Unit</i> | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Hersteller / Antragsteller <i>Manufacturer / Applicant</i> | M-TEC Energy Systems GmbH | | | |
| Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i> | Energy Butler 4kW-3P-3G25 | Energy Butler 5kW-3P-3G25 | Energy Butler 6kW-3P-3G25 | Energy Butler 8kW-3P-3G25 |
| max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i> | 4121 W | 5086 W | 6071 W | 8037 W |
| Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max apparent power $S_{E_{max}}$</i> | 4424 VA | 5537 VA | 6629 VA | 8908 VA |
| Nominale Wirkleistung P_n^* <i>Nominal active power P_n^*</i> | 4000 W | 5000 W | 6000 W | 8000 W |
| Nominale Scheinleistung S_n^* <i>Nominal apparent power S_n^*</i> | 4400 VA | 5500 VA | 6600 VA | 8800 VA |
| Bemessungsspannung** <i>Rated voltage**</i> | 3L+N+PE,380/400/415Va.c,50/60Hz | | | |
| Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> | 5,8 A | 7,3 A | 8,7 A | 11,6 A |
| Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i> | 6,7 A | 8,3 A | 10,0 A | 13,3 A |
| Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i> | Energy Butler 10kW-3P-3G25 | | Energy Butler12kW-3P-3G25 | |
| max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i> | 10072 W | | 12083 W | |
| Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max apparent power $S_{E_{max}}$</i> | 11210 VA | | 13451 VA | |
| Nominale Wirkleistung P_n^* <i>Nominal active power P_n^*</i> | 10000 W | | 12000 W | |
| Nominale Scheinleistung S_n^* <i>Nominal apparent power S_n^*</i> | 11000 VA | | 13200 VA | |
| Bemessungsspannung** <i>Rated voltage**</i> | 3L+N+PE,380/400/415Va.c,50/60Hz | | | |
| Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> | 14,5 A | | 17,4 A | |
| Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i> | 16,5 A | | 20,0 A | |
| Typ Erzeugungseinheit <i>Power generation unit type</i> | Energy Butler 10kW-3P-3G40 | Energy Butler 12kW-3P-3G40 | Energy Butler 15kW-3P-3G40 | Energy Butler 20kW-3P-3G40 |
| max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>max. active power $P_{E_{max}}$</i> | 10082 W | 12069 W | 15097 W | 20082 W |
| Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$ <i>max apparent power $S_{E_{max}}$</i> | 11218 VA | 13443 VA | 16829 VA | 22395 VA |
| Nominale Wirkleistung P_n^* <i>Nominal active power P_n^*</i> | 10000 W | 12000 W | 15000 W | 20000 W |
| Nominale Scheinleistung S_n^* <i>Nominal apparent power S_n^*</i> | 11000 VA | 13200 VA | 16500 VA | 22000 VA |
| Bemessungsspannung** <i>Rated voltage**</i> | 3L+N+PE,380/400/415Va.c,50/60Hz | | | |
| Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i> | 14,5 A | 17,4 A | 21,7 A | 29,0 A |
| Anfangs-Kurzschlusswechselstrom $I_{k''}$ <i>Initial short-circuit current $I_{k''}$</i> | 16,5 A | 20,0 A | 25,0 A | 33,5 A |
| *Herstellerangabe / *manufacturer information | | | | |
| ** Geprüft mit 400Vac / **tested with 400Vac | | | | |



Die Erzeugungseinheit ist ein dreiphasiger Hybrid-Wechselrichter.

Der Hybrid-Wechselrichter bietet mehrere Optionen für das Systemdesign:

a) Grundlegendes Anwendungsszenario - DC-gekoppeltes System

In einem DC-gekoppelten System wird der Multimode-Hybrid-Wechselrichter (Details siehe Benutzerhandbuch) sowohl von der PV-Anlage als auch vom ESS gespeist.

b) AC-gekoppeltes System

In diesem Anwendungsszenario fungiert das Gerät als bidirektionaler Batteriewandler, der für die Nachrüstung einer bestehenden PV-Anlage verwendet werden kann.

Das Gerät bietet EMV-Filterung am Eingang und Ausgang zum Netz. Das Gerät bietet keine galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang (trafolos). Die interne Netzüberwachung und zwei in Reihe geschaltete Relais garantieren eine fehlersichere Abschaltung.

Die Pav,e-Überwachung erfolgt über eine Einspeisebegrenzung durch eine Regelung der EZE. Notwendige Zubehöre für die Pav-e Überwachung:

-Stromwandler: AKH-0.66-K-Φ16 120A oder AKH-0.66-K-Φ16 80A

-Leistungsmessgerät: ACR10RH

Das Produkt wurde getestet auf:

Hardware Version: V1.00

Software Version: V1.00

Die Messungen wurden zwischen 2022-04-22 und 2022-09-22 durchgeführt.

Prüflabor: Guangdong HuaChuang Technology Service Co, Ltd, A2LA-Akkreditierung Nr. 5200.02 gemäß DIN EN ISO/IEC 17025

The Generating unit is a three phase hybrid inverter.

The three-phase hybrid inverter offers multiple system design options:

a) Basic application scenario - DC-coupled system

In a DC-coupled system the multimode (for details see user manual) hybrid inverter is fed by both the PV array and ESS.

b) AC-Coupled System

In this application scenario the unit acts as a bidirectional battery converter which can be used to retrofit an existing PV-system.

The unit is providing EMC filtering at the input and output toward mains. The unit does not provide galvanic separation from input to output (transformerless). The internal mains monitoring and two relays in series guarantee a fail-safe shutdown.

The Pav,e monitoring is carried out via a feed-in limitation by means of a control of the inverter.

Necessary accessories for Pav-e monitoring:

-current transformer: AKH-0.66-K-Φ16 120A or AKH-0.66-K-Φ16 80A

-Power meter: ACR10RH

The product was tested on:

Hardware Version: V1.00

Software Version: V1.00

The measurements were carried out between 2022-04-22 and 2022-09-22. Test laboratory: Guangdong HuaChuang Technology Service Co., Ltd., A2LA Accreditation no. 5200.02 acc. DIN EN ISO/IEC 17025



| Anhang / Annex 2 | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| E.5 Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“ <i>Extract of the test report for power generation units "Determination of electrical properties"</i> | | | Nr. / No.: 220422BW002-EG-DE-001 |
| Anlagenhersteller: System manufacturer: | M-TEC Energy Systems GmbH | | |
| Herstellerangaben: Manufacturer indications: | Anlagenart (BHKW, PV-WR...) <i>System Type (BHKW, PV-WR...)</i> | Hybrid-Umrichter | |
| | Wirkleistung P_n <i>Active power P_n</i> | Siehe Anhang 1 <i>See annex 1</i> | |
| | Scheinleistung S_n <i>Apparent power S_n</i> | Siehe Anhang 1 <i>See annex 1</i> | |
| | Bemessungsspannung <i>Rated voltage</i> | Siehe Anhang 1 <i>See annex 1</i> | |
| Messzeitraum | Vom / from 2022-04-22 bis / to 2022-09-22 | | |
| Schnelle Spannungsänderungen / Rapid voltage changes: | | | |
| Model Energy Butler 20kW-3P-3G40 | | | |
| Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier)</i> | $k_i =$ | | 0,073 |
| Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen <i>Most adverse case when switching between generator levels</i> | $k_i =$ | | — |
| Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)</i> | $k_i =$ | | 0,071 |
| Ausschalten bei Bemessungsleistung <i>Disconnection at rated power</i> | $k_i =$ | | 0,463 |
| Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst value of all switching operations</i> | $k_{i\max} =$ | | 0,463 |
| Model Energy Butler12kW-3P-3G25 | | | |
| Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Connection without provisions (regarding the primary energy carrier)</i> | $k_i =$ | | 0,117 |
| Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen <i>Most adverse case when switching between generator levels</i> | $k_i =$ | | — |
| Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers) <i>Connection at nominal conditions (of the primary energy carrier)</i> | $k_i =$ | | 0,136 |
| Ausschalten bei Bemessungsleistung <i>Disconnection at rated power</i> | $k_i =$ | | 0,084 |
| Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst value of all switching operations</i> | $k_{i\max} =$ | | 0,136 |
| Flicker | | | |
| Model: | Energy Butler 4kW-3P-3G25 | Energy Butler12kW-3P-3G25 | Energy Butler 20kW-3P-3G40 |
| Netzimpedanzwinkel ψ_k : <i>Network impedance angle ψ_k:</i> | 32° | 32° | 32° |
| Anlagenflickerbeiwert c_ψ : <i>Initial flicker factor c_ψ:</i> | 2,80 | 4,61 | 0,90 |



| Oberschwingungen / Harmonics Energy Butler 4kW-3P-3G25 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active Power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Ordnungszahl Ordinal number | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2 | 0,42 0,43 0,36 | 0,52 0,40 0,44 | 0,60 0,43 0,52 | 0,70 0,49 0,60 | 0,78 0,57 0,67 | 0,86 0,62 0,74 | 0,92 0,71 0,81 | 1,01 0,80 0,89 | 1,08 0,88 0,95 | 1,16 0,95 1,01 |
| 3 | 2,45 2,34 2,32 | 1,47 1,36 1,35 | 1,10 0,93 0,92 | 1,27 1,07 1,05 | 1,66 1,48 1,51 | 1,97 1,74 1,80 | 2,27 2,02 2,09 | 2,55 2,27 2,34 | 2,63 2,38 2,45 | 2,72 2,46 2,51 |
| 4 | 0,08 0,28 0,12 | 0,13 0,33 0,14 | 0,16 0,33 0,14 | 0,19 0,30 0,16 | 0,23 0,25 0,19 | 0,26 0,21 0,22 | 0,28 0,18 0,25 | 0,31 0,13 0,28 | 0,33 0,13 0,30 | 0,33 0,14 0,31 |
| 5 | 0,29 0,30 0,30 | 0,58 0,63 0,59 | 0,76 0,85 0,80 | 0,98 1,07 1,04 | 1,23 1,30 1,28 | 1,34 1,36 1,38 | 1,48 1,50 1,52 | 1,65 1,64 1,67 | 1,76 1,72 1,77 | 1,81 1,77 1,83 |
| 6 | 0,05 0,23 0,07 | 0,09 0,08 0,12 | 0,10 0,21 0,10 | 0,11 0,29 0,09 | 0,16 0,31 0,11 | 0,21 0,28 0,15 | 0,27 0,24 0,20 | 0,32 0,17 0,25 | 0,34 0,14 0,28 | 0,37 0,11 0,29 |
| 7 | 0,81 0,71 0,83 | 0,46 0,35 0,40 | 0,05 0,12 0,11 | 0,50 0,57 0,58 | 0,87 0,94 0,97 | 1,08 1,17 1,18 | 1,31 1,38 1,37 | 1,48 1,57 1,53 | 1,60 1,69 1,64 | 1,72 1,79 1,73 |
| 8 | 0,11 0,44 0,15 | 0,07 0,34 0,08 | 0,10 0,14 0,08 | 0,09 0,14 0,07 | 0,09 0,24 0,07 | 0,16 0,30 0,10 | 0,24 0,30 0,15 | 0,32 0,27 0,23 | 0,35 0,21 0,26 | 0,36 0,18 0,29 |
| 9 | 0,78 0,73 0,88 | 1,09 0,97 1,00 | 0,72 0,63 0,64 | 0,26 0,27 0,24 | 0,33 0,44 0,38 | 0,59 0,70 0,67 | 0,90 1,01 0,97 | 1,24 1,33 1,31 | 1,37 1,48 1,48 | 1,50 1,61 1,62 |
| 10 | 0,17 0,22 0,19 | 0,10 0,46 0,12 | 0,10 0,39 0,09 | 0,13 0,22 0,11 | 0,12 0,16 0,13 | 0,13 0,18 0,10 | 0,19 0,25 0,12 | 0,30 0,26 0,21 | 0,37 0,25 0,27 | 0,41 0,19 0,29 |
| 11 | 0,11 0,15 0,18 | 0,91 0,86 0,93 | 1,06 0,97 1,04 | 0,75 0,73 0,77 | 0,42 0,47 0,48 | 0,29 0,45 0,44 | 0,48 0,65 0,63 | 0,86 1,01 0,96 | 1,15 1,25 1,21 | 1,30 1,40 1,37 |
| 12 | 0,21 0,23 0,18 | 0,14 0,24 0,13 | 0,18 0,36 0,27 | 0,27 0,41 0,23 | 0,15 0,22 0,13 | 0,21 0,27 0,19 | 0,20 0,23 0,16 | 0,27 0,27 0,27 | 0,31 0,25 0,24 | 0,38 0,31 0,34 |
| 13 | 0,31 0,23 0,31 | 0,23 0,25 0,24 | 0,71 0,65 0,66 | 0,82 0,74 0,77 | 0,57 0,57 0,62 | 0,40 0,42 0,49 | 0,27 0,36 0,43 | 0,41 0,51 0,56 | 0,60 0,72 0,75 | 0,85 0,95 0,95 |
| 14 | 0,13 0,18 0,11 | 0,08 0,10 0,09 | 0,09 0,15 0,12 | 0,11 0,26 0,11 | 0,14 0,25 0,12 | 0,13 0,19 0,13 | 0,15 0,14 0,12 | 0,16 0,13 0,14 | 0,19 0,14 0,15 | 0,25 0,18 0,21 |
| 15 | 0,11 0,05 0,08 | 0,27 0,20 0,27 | 0,10 0,15 0,14 | 0,43 0,41 0,44 | 0,52 0,48 0,52 | 0,48 0,43 0,44 | 0,37 0,36 0,36 | 0,26 0,32 0,32 | 0,33 0,39 0,37 | 0,44 0,51 0,48 |
| 16 | 0,06 0,11 0,05 | 0,10 0,14 0,09 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,11 0,08 | 0,08 0,16 0,08 | 0,08 0,16 0,08 | 0,10 0,13 0,09 | 0,11 0,10 0,10 | 0,11 0,09 0,09 | 0,13 0,09 0,11 |
| 17 | 0,06 0,10 0,09 | 0,23 0,15 0,24 | 0,17 0,12 0,15 | 0,17 0,17 0,19 | 0,35 0,29 0,32 | 0,29 0,29 0,30 | 0,25 0,26 0,26 | 0,18 0,19 0,20 | 0,16 0,17 0,18 | 0,16 0,18 0,20 |
| 18 | 0,05 0,06 0,05 | 0,08 0,08 0,07 | 0,06 0,09 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,10 0,07 | 0,06 0,09 0,08 | 0,07 0,10 0,09 | 0,09 0,08 0,08 | 0,09 0,07 0,07 | 0,08 0,06 0,07 |
| 19 | 0,06 0,08 0,07 | 0,07 0,08 0,08 | 0,21 0,18 0,20 | 0,09 0,11 0,09 | 0,19 0,22 0,22 | 0,24 0,21 0,22 | 0,18 0,15 0,17 | 0,12 0,10 0,12 | 0,10 0,10 0,10 | 0,08 0,08 0,08 |
| 20 | 0,04 0,08 0,04 | 0,07 0,06 0,05 | 0,05 0,07 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,06 0,06 | 0,05 0,07 0,05 | 0,05 0,06 0,05 | 0,05 0,07 0,06 | 0,07 0,06 0,06 | 0,08 0,06 0,06 |
| 21 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,06 0,06 | 0,14 0,12 0,11 | 0,12 0,10 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,14 0,13 0,15 | 0,13 0,13 0,16 | 0,11 0,11 0,12 | 0,10 0,09 0,08 | 0,10 0,08 0,07 |



| | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 22 | 0,03 0,05 0,04 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,04 | 0,04 0,06 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,06 0,05 | 0,04 0,05 0,05 | 0,04 0,05 0,04 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,05 |
| 23 | 0,07 0,07 0,06 | 0,06 0,04 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,16 0,12 0,14 | 0,09 0,07 0,08 | 0,11 0,11 0,13 | 0,15 0,13 0,14 | 0,11 0,09 0,09 | 0,08 0,07 0,08 | 0,09 0,10 0,09 |
| 24 | 0,03 0,05 0,03 | 0,04 0,06 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,06 0,05 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,03 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,05 0,04 0,05 |
| 25 | 0,08 0,07 0,07 | 0,03 0,04 0,04 | 0,08 0,07 0,06 | 0,10 0,10 0,11 | 0,11 0,08 0,09 | 0,08 0,08 0,08 | 0,11 0,09 0,11 | 0,10 0,10 0,08 | 0,08 0,09 0,08 | 0,07 0,07 0,08 |
| 26 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,05 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,06 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,05 0,04 | 0,04 0,04 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 |
| 27 | 0,05 0,04 0,07 | 0,05 0,05 0,06 | 0,08 0,05 0,06 | 0,07 0,05 0,06 | 0,12 0,08 0,11 | 0,07 0,05 0,06 | 0,07 0,07 0,08 | 0,07 0,08 0,08 | 0,05 0,06 0,06 | 0,05 0,04 0,04 |
| 28 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,02 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 |
| 29 | 0,04 0,03 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,09 0,07 0,10 | 0,07 0,06 0,07 | 0,04 0,05 0,05 | 0,07 0,08 0,08 | 0,06 0,07 0,06 | 0,04 0,04 0,04 |
| 30 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,05 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,02 0,03 |
| 31 | 0,04 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,06 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,07 | 0,07 0,06 0,08 | 0,04 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,04 0,04 |
| 32 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,05 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,04 0,03 0,03 |
| 33 | 0,03 0,04 0,03 | 0,05 0,04 0,06 | 0,04 0,03 0,04 | 0,05 0,03 0,06 | 0,04 0,04 0,05 | 0,07 0,07 0,08 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,08 0,06 | 0,07 0,07 0,06 | 0,05 0,05 0,04 |
| 34 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,03 0,04 |
| 35 | 0,04 0,03 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,03 0,04 | 0,04 0,05 0,05 | 0,03 0,07 0,06 | 0,05 0,07 0,05 | 0,03 0,07 0,05 | 0,05 0,07 0,05 | 0,05 0,05 0,04 |
| 36 | 0,05 0,06 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,07 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,06 0,04 | 0,05 0,06 0,05 | 0,05 0,05 0,08 | 0,04 0,05 0,06 | 0,07 0,07 0,06 |
| 37 | 0,02 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,02 0,05 0,02 | 0,05 0,07 0,05 | 0,03 0,07 0,05 | 0,05 0,09 0,05 | 0,02 0,07 0,03 | 0,03 0,08 0,04 | 0,03 0,06 0,04 |
| 38 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,03 |
| 39 | 0,04 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,07 0,04 | 0,03 0,07 0,03 | 0,05 0,09 0,05 | 0,04 0,09 0,04 | 0,05 0,10 0,05 | 0,03 0,08 0,03 | 0,04 0,08 0,04 | 0,04 0,07 0,04 |
| 40 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 |



| Zwischenharmonische / Interharmonics Energy Butler 4kW-3P-3G25 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [Hz] Frequency [Hz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 75 | 0,09 0,10 0,08 | 0,09 0,09 0,08 | 0,11 0,10 0,11 | 0,08 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,10 0,10 0,10 | 0,09 0,09 0,10 | 0,08 0,08 0,07 | 0,09 0,10 0,07 | 0,10 0,10 0,09 |
| 125 | 0,07 0,07 0,07 | 0,10 0,10 0,11 | 0,08 0,09 0,09 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,08 0,07 | 0,07 0,08 0,08 | 0,07 0,09 0,13 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 |
| 175 | 0,13 0,14 0,13 | 0,13 0,14 0,13 | 0,14 0,14 0,18 | 0,11 0,12 0,12 | 0,12 0,14 0,10 | 0,11 0,12 0,12 | 0,12 0,13 0,11 | 0,13 0,14 0,11 | 0,13 0,14 0,11 | 0,12 0,13 0,11 |
| 225 | 0,10 0,10 0,11 | 0,15 0,15 0,16 | 0,12 0,13 0,13 | 0,09 0,10 0,10 | 0,10 0,11 0,11 | 0,10 0,10 0,11 | 0,09 0,10 0,10 | 0,09 0,09 0,11 | 0,09 0,09 0,11 | 0,09 0,09 0,10 |
| 275 | 0,18 0,21 0,19 | 0,17 0,19 0,18 | 0,20 0,21 0,25 | 0,16 0,17 0,18 | 0,18 0,21 0,16 | 0,17 0,20 0,18 | 0,19 0,21 0,19 | 0,17 0,17 0,22 | 0,15 0,16 0,17 | 0,18 0,20 0,19 |
| 325 | 0,16 0,16 0,18 | 0,18 0,19 0,20 | 0,15 0,16 0,17 | 0,13 0,14 0,15 | 0,14 0,16 0,16 | 0,13 0,14 0,15 | 0,13 0,13 0,14 | 0,14 0,17 0,26 | 0,12 0,13 0,16 | 0,12 0,13 0,14 |
| 375 | 0,24 0,28 0,25 | 0,22 0,24 0,24 | 0,24 0,26 0,31 | 0,25 0,28 0,26 | 0,22 0,26 0,25 | 0,26 0,31 0,25 | 0,27 0,31 0,28 | 0,22 0,26 0,37 | 0,26 0,33 0,36 | 0,23 0,26 0,25 |
| 425 | 0,19 0,20 0,21 | 0,24 0,26 0,27 | 0,20 0,21 0,21 | 0,19 0,20 0,20 | 0,20 0,22 0,23 | 0,19 0,20 0,20 | 0,18 0,19 0,19 | 0,19 0,23 0,30 | 0,20 0,25 0,39 | 0,16 0,17 0,18 |
| 475 | 0,26 0,30 0,28 | 0,27 0,29 0,29 | 0,26 0,29 0,34 | 0,33 0,38 0,32 | 0,25 0,29 0,30 | 0,32 0,38 0,31 | 0,31 0,35 0,31 | 0,25 0,29 0,28 | 0,30 0,36 0,36 | 0,25 0,28 0,27 |
| 525 | 0,19 0,20 0,22 | 0,27 0,28 0,30 | 0,23 0,25 0,24 | 0,24 0,26 0,24 | 0,26 0,29 0,29 | 0,22 0,24 0,25 | 0,22 0,23 0,23 | 0,22 0,23 0,24 | 0,21 0,23 0,30 | 0,23 0,26 0,31 |
| 575 | 0,19 0,21 0,22 | 0,27 0,28 0,29 | 0,23 0,25 0,25 | 0,24 0,26 0,26 | 0,26 0,29 0,29 | 0,24 0,26 0,26 | 0,23 0,25 0,24 | 0,22 0,24 0,25 | 0,22 0,23 0,27 | 0,26 0,32 0,46 |
| 625 | 0,24 0,27 0,25 | 0,27 0,28 0,29 | 0,28 0,30 0,33 | 0,31 0,34 0,31 | 0,28 0,31 0,27 | 0,27 0,29 0,30 | 0,30 0,33 0,29 | 0,30 0,31 0,40 | 0,31 0,36 0,30 | 0,33 0,37 0,43 |
| 675 | 0,17 0,17 0,19 | 0,25 0,25 0,27 | 0,20 0,20 0,22 | 0,21 0,21 0,22 | 0,22 0,24 0,23 | 0,19 0,20 0,22 | 0,20 0,21 0,21 | 0,20 0,21 0,24 | 0,21 0,22 0,24 | 0,23 0,28 0,43 |
| 725 | 0,23 0,24 0,23 | 0,23 0,24 0,25 | 0,28 0,29 0,32 | 0,26 0,27 0,29 | 0,27 0,29 0,24 | 0,28 0,31 0,29 | 0,35 0,39 0,33 | 0,28 0,29 0,32 | 0,35 0,40 0,29 | 0,33 0,37 0,40 |
| 775 | 0,15 0,14 0,16 | 0,20 0,20 0,22 | 0,16 0,16 0,19 | 0,16 0,16 0,18 | 0,18 0,19 0,19 | 0,16 0,16 0,18 | 0,17 0,17 0,18 | 0,17 0,17 0,20 | 0,17 0,18 0,20 | 0,18 0,19 0,22 |
| 825 | 0,20 0,22 0,20 | 0,20 0,20 0,21 | 0,25 0,27 0,29 | 0,23 0,24 0,25 | 0,24 0,26 0,24 | 0,29 0,32 0,25 | 0,32 0,35 0,29 | 0,26 0,27 0,24 | 0,27 0,28 0,29 | 0,32 0,35 0,33 |
| 875 | 0,13 0,13 0,14 | 0,17 0,17 0,19 | 0,14 0,14 0,16 | 0,14 0,14 0,15 | 0,15 0,15 0,17 | 0,24 0,16 0,16 | 0,25 0,17 0,17 | 0,26 0,18 0,19 | 0,15 0,15 0,17 | 0,16 0,16 0,18 |
| 925 | 0,23 0,20 0,18 | 0,18 0,18 0,19 | 0,22 0,23 0,24 | 0,22 0,24 0,22 | 0,21 0,23 0,22 | 0,26 0,28 0,22 | 0,24 0,25 0,22 | 0,26 0,27 0,29 | 0,32 0,27 0,24 | 0,25 0,27 0,26 |
| 975 | 0,12 0,11 0,12 | 0,20 0,16 0,17 | 0,12 0,12 0,13 | 0,12 0,12 0,13 | 0,13 0,14 0,15 | 0,14 0,12 0,13 | 0,14 0,13 0,13 | 0,14 0,13 0,16 | 0,14 0,14 0,15 | 0,22 0,16 0,16 |
| 1025 | 0,17 0,18 0,15 | 0,15 0,15 0,16 | 0,23 0,20 0,21 | 0,20 0,22 0,18 | 0,17 0,18 0,18 | 0,19 0,20 0,20 | 0,18 0,18 0,17 | 0,21 0,22 0,26 | 0,24 0,26 0,18 | 0,25 0,26 0,24 |



| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1075 | 0,10 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,14 |
| | 0,10 | 0,13 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,11 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,14 |
| | 0,11 | 0,14 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,14 |
| 1125 | 0,14 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,14 | 0,14 | 0,17 | 0,14 | 0,17 | 0,19 |
| | 0,15 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,14 | 0,14 | 0,19 | 0,15 | 0,18 | 0,20 |
| | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,16 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,19 |
| 1175 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,13 | 0,18 | 0,14 | 0,14 | 0,15 |
| | 0,14 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,14 | 0,21 | 0,15 | 0,14 | 0,16 |
| | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | 0,16 | 0,16 |
| 1225 | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,11 |
| | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,10 | 0,11 | 0,10 | 0,11 | 0,11 |
| | 0,10 | 0,12 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,12 |
| 1275 | 0,12 | 0,10 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 0,17 |
| | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,16 | 0,17 | 0,19 |
| | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,13 | 0,17 |
| 1325 | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 |
| | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,10 |
| 1375 | 0,11 | 0,10 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,12 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| | 0,10 | 0,11 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,17 | 0,15 | 0,15 |
| 1425 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| | 0,08 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| 1475 | 0,10 | 0,09 | 0,12 | 0,11 | 0,12 | 0,11 | 0,12 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| | 0,10 | 0,09 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,14 | 0,13 |
| 1525 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 1575 | 0,09 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,09 | 0,13 | 0,10 | 0,11 | 0,13 |
| | 0,09 | 0,08 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,11 | 0,12 | 0,14 |
| | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,13 |
| 1625 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,07 |
| 1675 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,09 |
| | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,10 |
| | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,10 | 0,10 |
| 1725 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 |
| | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 |
| 1775 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,07 |
| 1825 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,08 | 0,09 |
| | 0,09 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 |
| 1875 | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,06 |
| | 0,08 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | 0,13 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 |
| 1925 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,08 |
| | 0,09 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,08 |
| | 0,13 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,08 |
| 1975 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 |
| | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |



| Höhere Frequenzen / Higher frequencies | | Energy Butler 4kW-3P-3G25 | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [kHz] Frequency [kHz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2,1 | 0,13 0,14 0,14 | 0,15 0,18 0,25 | 0,16 0,17 0,15 | 0,13 0,17 0,13 | 0,13 0,18 0,14 | 0,14 0,17 0,14 | 0,15 0,19 0,15 | 0,14 0,18 0,16 | 0,13 0,17 0,15 | 0,15 0,18 0,15 |
| 2,3 | 0,12 0,14 0,12 | 0,12 0,16 0,13 | 0,14 0,17 0,16 | 0,13 0,15 0,12 | 0,11 0,14 0,12 | 0,13 0,15 0,13 | 0,12 0,14 0,13 | 0,12 0,13 0,13 | 0,12 0,14 0,13 | 0,13 0,14 0,13 |
| 2,5 | 0,11 0,15 0,12 | 0,11 0,14 0,13 | 0,13 0,15 0,19 | 0,11 0,13 0,13 | 0,12 0,13 0,12 | 0,11 0,13 0,12 | 0,13 0,14 0,13 | 0,12 0,13 0,14 | 0,12 0,13 0,13 | 0,12 0,13 0,12 |
| 2,7 | 0,10 0,12 0,11 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,13 | 0,11 0,12 0,14 | 0,11 0,12 0,12 | 0,11 0,12 0,11 | 0,11 0,12 0,12 | 0,11 0,12 0,13 | 0,11 0,12 0,12 | 0,11 0,13 0,12 |
| 2,9 | 0,11 0,11 0,11 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,12 | 0,11 0,12 0,16 | 0,11 0,11 0,11 | 0,11 0,11 0,10 | 0,12 0,12 0,11 | 0,12 0,12 0,12 | 0,13 0,12 0,12 | 0,13 0,13 0,12 |
| 3,1 | 0,09 0,10 0,10 | 0,09 0,09 0,10 | 0,09 0,09 0,10 | 0,10 0,10 0,13 | 0,10 0,10 0,10 | 0,10 0,11 0,10 | 0,10 0,11 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,12 0,13 0,12 | 0,12 0,12 0,11 |
| 3,3 | 0,09 0,09 0,10 | 0,08 0,09 0,09 | 0,09 0,10 0,09 | 0,10 0,10 0,10 | 0,10 0,11 0,10 | 0,10 0,11 0,10 | 0,11 0,12 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,12 0,12 0,12 | 0,12 0,13 0,11 |
| 3,5 | 0,08 0,09 0,08 | 0,07 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,09 0,09 | 0,10 0,11 0,11 | 0,10 0,10 0,09 | 0,11 0,11 0,10 | 0,13 0,13 0,12 | 0,13 0,13 0,12 | 0,13 0,13 0,11 |
| 3,7 | 0,08 0,09 0,08 | 0,07 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,09 0,09 | 0,11 0,10 0,10 | 0,11 0,10 0,09 | 0,12 0,11 0,10 | 0,13 0,13 0,11 | 0,13 0,13 0,12 | 0,15 0,14 0,12 |
| 3,9 | 0,07 0,08 0,07 | 0,06 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 | 0,10 0,10 0,10 | 0,14 0,14 0,11 | 0,14 0,14 0,11 | 0,14 0,14 0,11 | 0,15 0,15 0,12 | 0,16 0,16 0,12 |
| 4,1 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,09 0,08 0,07 | 0,10 0,10 0,09 | 0,13 0,13 0,11 | 0,16 0,15 0,12 | 0,15 0,14 0,11 | 0,16 0,14 0,12 | 0,17 0,15 0,13 |
| 4,3 | 0,07 0,07 0,06 | 0,07 0,06 0,06 | 0,08 0,06 0,07 | 0,09 0,08 0,08 | 0,10 0,10 0,10 | 0,11 0,12 0,10 | 0,12 0,14 0,11 | 0,15 0,15 0,13 | 0,16 0,15 0,14 | 0,17 0,15 0,15 |
| 4,5 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,08 | 0,09 0,07 0,09 | 0,10 0,08 0,11 | 0,11 0,08 0,12 | 0,12 0,09 0,13 | 0,16 0,14 0,17 | 0,15 0,12 0,16 | 0,15 0,13 0,17 |
| 4,7 | 0,05 0,06 0,05 | 0,05 0,06 0,05 | 0,05 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,08 0,07 | 0,08 0,08 0,07 | 0,08 0,09 0,09 | 0,10 0,10 0,11 | 0,11 0,12 0,12 | 0,10 0,11 0,12 |
| 4,9 | 0,04 0,06 0,05 | 0,04 0,05 0,05 | 0,05 0,04 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,05 0,06 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,09 0,10 | 0,08 0,09 0,10 |
| 5,1 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,03 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,05 0,04 0,06 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,09 |
| 5,3 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,06 | 0,05 0,06 0,06 |
| 5,5 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,06 |
| 5,7 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,05 | 0,05 0,06 0,06 |
| 5,9 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,05 0,05 | 0,04 0,05 0,05 | 0,04 0,05 0,05 |



| | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6,1 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,05 0,03 | 0,03 0,05 0,04 | 0,03 0,05 0,04 | 0,03 0,05 0,04 |
| 6,3 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 |
| 6,5 | 0,02 0,04 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,04 0,03 | 0,03 0,05 0,03 | 0,03 0,05 0,04 | 0,03 0,05 0,04 | 0,03 0,05 0,04 |
| 6,7 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,03 0,04 | 0,02 0,03 0,04 | 0,02 0,04 0,04 |
| 6,9 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 |
| 7,1 | 0,03 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 |
| 7,3 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 |
| 7,5 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 |
| 7,7 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 |
| 7,9 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,04 | 0,02 0,02 0,05 | 0,02 0,02 0,05 |
| 8,1 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 |
| 8,3 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 |
| 8,5 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 |
| 8,7 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 |
| 8,9 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 |



| Oberschwingungen / Harmonics Energy Butler 10kW-3P-3G40 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active Power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Ordnungszahl Ordinal number | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2 | 0,33 0,08 0,25 | 0,42 0,15 0,32 | 0,50 0,22 0,37 | 0,58 0,29 0,43 | 0,65 0,37 0,49 | 0,73 0,45 0,55 | 0,81 0,53 0,61 | 0,89 0,61 0,68 | 0,96 0,68 0,74 | 1,04 0,76 0,82 |
| 3 | 0,55 0,47 0,48 | 0,74 0,63 0,68 | 1,03 0,88 0,94 | 1,13 0,99 1,04 | 1,14 1,02 1,05 | 1,13 1,00 1,03 | 1,07 0,97 1,00 | 1,02 0,93 0,98 | 0,98 0,89 0,96 | 0,95 0,84 0,94 |
| 4 | 0,08 0,13 0,07 | 0,11 0,11 0,09 | 0,14 0,08 0,13 | 0,15 0,09 0,14 | 0,16 0,10 0,15 | 0,17 0,11 0,16 | 0,18 0,13 0,17 | 0,19 0,14 0,18 | 0,20 0,15 0,19 | 0,21 0,17 0,21 |
| 5 | 0,32 0,35 0,33 | 0,46 0,48 0,47 | 0,59 0,58 0,61 | 0,67 0,64 0,69 | 0,71 0,67 0,74 | 0,71 0,69 0,75 | 0,73 0,70 0,77 | 0,73 0,71 0,79 | 0,75 0,74 0,82 | 0,79 0,77 0,86 |
| 6 | 0,04 0,07 0,04 | 0,07 0,10 0,04 | 0,12 0,07 0,09 | 0,14 0,04 0,11 | 0,14 0,03 0,12 | 0,15 0,05 0,12 | 0,15 0,05 0,12 | 0,16 0,07 0,14 | 0,16 0,08 0,14 | 0,17 0,09 0,16 |
| 7 | 0,05 0,06 0,07 | 0,36 0,38 0,39 | 0,53 0,56 0,56 | 0,63 0,66 0,65 | 0,67 0,71 0,71 | 0,72 0,74 0,75 | 0,74 0,78 0,78 | 0,74 0,79 0,79 | 0,75 0,81 0,80 | 0,77 0,83 0,82 |
| 8 | 0,03 0,06 0,03 | 0,05 0,10 0,04 | 0,11 0,10 0,09 | 0,14 0,07 0,11 | 0,15 0,05 0,12 | 0,15 0,06 0,13 | 0,15 0,07 0,13 | 0,17 0,08 0,14 | 0,17 0,09 0,15 | 0,18 0,11 0,17 |
| 9 | 0,25 0,21 0,26 | 0,17 0,21 0,23 | 0,44 0,46 0,49 | 0,56 0,59 0,61 | 0,67 0,68 0,69 | 0,71 0,72 0,75 | 0,74 0,74 0,78 | 0,77 0,78 0,80 | 0,80 0,79 0,82 | 0,80 0,80 0,84 |
| 10 | 0,04 0,12 0,04 | 0,04 0,05 0,07 | 0,10 0,09 0,09 | 0,16 0,08 0,13 | 0,17 0,06 0,15 | 0,17 0,08 0,16 | 0,18 0,09 0,17 | 0,19 0,09 0,17 | 0,19 0,09 0,18 | 0,20 0,11 0,20 |
| 11 | 0,39 0,35 0,39 | 0,13 0,13 0,17 | 0,30 0,33 0,34 | 0,51 0,54 0,54 | 0,63 0,66 0,65 | 0,69 0,72 0,72 | 0,75 0,77 0,77 | 0,77 0,79 0,80 | 0,79 0,82 0,82 | 0,82 0,83 0,85 |
| 12 | 0,15 0,20 0,13 | 0,15 0,17 0,27 | 0,22 0,26 0,32 | 0,26 0,28 0,24 | 0,27 0,28 0,28 | 0,32 0,34 0,30 | 0,31 0,31 0,24 | 0,28 0,27 0,21 | 0,25 0,17 0,24 | 0,26 0,16 0,27 |
| 13 | 0,25 0,24 0,24 | 0,20 0,19 0,22 | 0,14 0,17 0,20 | 0,35 0,37 0,38 | 0,45 0,51 0,52 | 0,58 0,62 0,62 | 0,63 0,69 0,68 | 0,67 0,72 0,73 | 0,72 0,76 0,76 | 0,75 0,79 0,78 |
| 14 | 0,05 0,06 0,06 | 0,05 0,07 0,08 | 0,07 0,07 0,08 | 0,10 0,09 0,10 | 0,14 0,08 0,13 | 0,17 0,10 0,16 | 0,18 0,10 0,18 | 0,19 0,09 0,19 | 0,21 0,09 0,20 | 0,22 0,12 0,22 |
| 15 | 0,06 0,09 0,07 | 0,15 0,12 0,16 | 0,09 0,09 0,12 | 0,17 0,19 0,20 | 0,32 0,34 0,33 | 0,42 0,46 0,43 | 0,49 0,53 0,51 | 0,56 0,61 0,57 | 0,59 0,63 0,62 | 0,63 0,67 0,67 |
| 16 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,06 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,05 0,08 | 0,12 0,06 0,10 | 0,15 0,07 0,12 | 0,16 0,08 0,14 | 0,18 0,08 0,16 | 0,20 0,10 0,19 |
| 17 | 0,06 0,04 0,05 | 0,14 0,12 0,12 | 0,07 0,08 0,09 | 0,05 0,07 0,08 | 0,16 0,16 0,17 | 0,22 0,25 0,25 | 0,30 0,31 0,31 | 0,35 0,37 0,36 | 0,40 0,43 0,40 | 0,45 0,48 0,46 |
| 18 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,04 | 0,06 0,04 0,06 | 0,08 0,04 0,07 | 0,10 0,04 0,09 | 0,11 0,04 0,11 | 0,15 0,06 0,14 |
| 19 | 0,07 0,07 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,06 0,03 0,06 | 0,03 0,04 0,03 | 0,06 0,06 0,07 | 0,12 0,13 0,12 | 0,16 0,20 0,17 | 0,20 0,24 0,20 | 0,25 0,30 0,24 | 0,27 0,34 0,28 |
| 20 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,07 0,04 0,05 | 0,08 0,04 0,06 | 0,09 0,04 0,07 | 0,10 0,05 0,08 |
| 21 | 0,04 0,03 0,05 | 0,03 0,04 0,06 | 0,06 0,05 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,06 0,04 | 0,12 0,10 0,07 | 0,11 0,13 0,11 | 0,16 0,15 0,15 | 0,15 0,15 0,18 | 0,16 0,17 0,21 |



| | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 22 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,07 0,04 0,04 | 0,07 0,04 0,07 | 0,09 0,07 0,07 |
| 23 | 0,02 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,10 0,08 | 0,08 0,10 0,08 | 0,12 0,13 0,11 | 0,14 0,14 0,15 | 0,17 0,16 0,18 |
| 24 | 0,02 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,04 0,12 | 0,12 0,11 0,12 |
| 25 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,06 0,09 0,09 | 0,10 0,13 0,13 | 0,11 0,14 0,16 |
| 26 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,03 0,06 | 0,07 0,06 0,08 |
| 27 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,04 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,06 0,06 | 0,09 0,08 0,08 | 0,11 0,09 0,11 |
| 28 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,05 | 0,05 0,04 0,07 |
| 29 | 0,01 0,01 0,01 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,06 0,06 | 0,08 0,09 0,08 |
| 30 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,04 | 0,04 0,03 0,05 |
| 31 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,05 0,04 | 0,04 0,07 0,05 |
| 32 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,04 |
| 33 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,05 |
| 34 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,05 | 0,05 0,05 0,08 |
| 35 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,01 0,02 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,05 0,03 | 0,04 0,06 0,04 |
| 36 | 0,01 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,07 | 0,04 0,05 0,05 | 0,07 0,08 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,11 0,06 | 0,08 0,09 0,03 | 0,04 0,05 0,12 | 0,10 0,10 0,17 |
| 37 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 |
| 38 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,06 |
| 39 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,01 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,04 0,05 0,04 |
| 40 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 |



| Zwischenharmonische / Interharmonics Energy Butler 10kW-3P-3G40 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [Hz] Frequency [Hz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 75 | 0,17 0,17 0,16 | 0,16 0,14 0,16 | 0,22 0,24 0,25 | 0,20 0,20 0,18 | 0,20 0,18 0,20 | 0,21 0,24 0,24 | 0,23 0,22 0,21 | 0,19 0,18 0,21 | 0,23 0,25 0,25 | 0,19 0,19 0,18 |
| 125 | 0,08 0,09 0,06 | 0,08 0,06 0,08 | 0,09 0,10 0,11 | 0,10 0,11 0,10 | 0,09 0,08 0,08 | 0,10 0,11 0,10 | 0,11 0,12 0,09 | 0,10 0,10 0,09 | 0,12 0,12 0,13 | 0,10 0,10 0,08 |
| 175 | 0,07 0,07 0,06 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,07 0,08 0,07 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,08 0,07 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,06 0,06 | 0,10 0,10 0,11 | 0,07 0,07 0,07 |
| 225 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,08 0,12 | 0,09 0,10 0,14 | 0,12 0,13 0,12 | 0,11 0,12 0,13 | 0,12 0,14 0,12 | 0,12 0,14 0,09 | 0,12 0,14 0,10 | 0,12 0,12 0,12 | 0,10 0,09 0,12 |
| 275 | 0,07 0,07 0,08 | 0,07 0,06 0,07 | 0,06 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,09 0,08 | 0,07 0,07 0,07 | 0,10 0,10 0,12 | 0,08 0,08 0,08 |
| 325 | 0,12 0,13 0,11 | 0,09 0,07 0,15 | 0,12 0,14 0,18 | 0,15 0,18 0,16 | 0,11 0,12 0,13 | 0,17 0,20 0,17 | 0,15 0,18 0,12 | 0,17 0,19 0,12 | 0,13 0,13 0,13 | 0,11 0,10 0,15 |
| 375 | 0,09 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,09 | 0,09 0,09 0,09 | 0,08 0,07 0,07 | 0,09 0,09 0,10 | 0,09 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,11 0,10 0,13 | 0,09 0,09 0,09 |
| 425 | 0,14 0,16 0,11 | 0,13 0,13 0,22 | 0,16 0,19 0,25 | 0,20 0,23 0,20 | 0,20 0,23 0,23 | 0,20 0,23 0,17 | 0,21 0,24 0,18 | 0,20 0,24 0,13 | 0,15 0,16 0,16 | 0,12 0,12 0,19 |
| 475 | 0,09 0,09 0,12 | 0,10 0,09 0,12 | 0,10 0,10 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,09 0,10 0,09 | 0,11 0,12 0,11 | 0,10 0,12 0,10 | 0,10 0,11 0,09 | 0,12 0,12 0,15 | 0,11 0,11 0,11 |
| 525 | 0,17 0,18 0,18 | 0,13 0,11 0,25 | 0,18 0,20 0,25 | 0,23 0,26 0,23 | 0,18 0,20 0,21 | 0,23 0,26 0,20 | 0,25 0,28 0,21 | 0,22 0,25 0,14 | 0,16 0,16 0,17 | 0,14 0,14 0,21 |
| 575 | 0,11 0,11 0,10 | 0,11 0,11 0,12 | 0,10 0,10 0,12 | 0,13 0,13 0,12 | 0,10 0,11 0,11 | 0,13 0,14 0,13 | 0,11 0,12 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,13 0,13 0,17 | 0,12 0,12 0,13 |
| 625 | 0,11 0,10 0,12 | 0,12 0,10 0,13 | 0,11 0,12 0,13 | 0,13 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,11 | 0,13 0,14 0,13 | 0,13 0,14 0,12 | 0,12 0,13 0,11 | 0,13 0,13 0,17 | 0,13 0,14 0,13 |
| 675 | 0,15 0,16 0,19 | 0,15 0,13 0,26 | 0,21 0,23 0,27 | 0,28 0,32 0,26 | 0,27 0,30 0,29 | 0,29 0,33 0,25 | 0,25 0,30 0,18 | 0,24 0,28 0,15 | 0,19 0,21 0,23 | 0,19 0,21 0,27 |
| 725 | 0,11 0,10 0,10 | 0,11 0,10 0,11 | 0,11 0,11 0,12 | 0,13 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,12 | 0,15 0,15 0,14 | 0,14 0,14 0,13 | 0,13 0,13 0,12 | 0,14 0,13 0,18 | 0,14 0,14 0,15 |
| 775 | 0,14 0,15 0,15 | 0,16 0,16 0,25 | 0,23 0,26 0,31 | 0,26 0,29 0,23 | 0,25 0,28 0,26 | 0,31 0,34 0,24 | 0,29 0,35 0,21 | 0,27 0,31 0,17 | 0,21 0,23 0,27 | 0,24 0,26 0,34 |
| 825 | 0,07 0,07 0,09 | 0,09 0,07 0,09 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,11 0,10 | 0,10 0,11 0,10 | 0,14 0,14 0,13 | 0,12 0,13 0,12 | 0,13 0,14 0,13 | 0,14 0,14 0,20 | 0,15 0,16 0,16 |
| 875 | 0,10 0,11 0,14 | 0,12 0,11 0,22 | 0,17 0,19 0,20 | 0,25 0,28 0,21 | 0,29 0,32 0,30 | 0,34 0,39 0,30 | 0,33 0,39 0,25 | 0,29 0,34 0,19 | 0,22 0,24 0,29 | 0,27 0,29 0,39 |
| 925 | 0,07 0,06 0,07 | 0,08 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,09 | 0,09 0,09 0,09 | 0,12 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,13 | 0,14 0,14 0,14 | 0,15 0,15 0,21 | 0,16 0,16 0,18 |
| 975 | 0,09 0,09 0,13 | 0,12 0,12 0,17 | 0,18 0,20 0,22 | 0,19 0,21 0,16 | 0,19 0,21 0,19 | 0,28 0,32 0,24 | 0,33 0,38 0,26 | 0,31 0,36 0,22 | 0,24 0,24 0,32 | 0,30 0,30 0,45 |
| 1025 | 0,08 0,05 0,07 | 0,09 0,06 0,07 | 0,10 0,08 0,06 | 0,10 0,08 0,07 | 0,09 0,09 0,07 | 0,12 0,12 0,11 | 0,12 0,13 0,12 | 0,14 0,15 0,14 | 0,16 0,16 0,22 | 0,18 0,18 0,21 |



| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1075 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,19 | 0,24 | 0,24 | 0,29 | 0,32 | 0,27 | 0,34 |
| | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,21 | 0,26 | 0,26 | 0,31 | 0,35 | 0,25 | 0,32 |
| | 0,10 | 0,17 | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,17 | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,48 |
| 1125 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,16 | 0,22 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,22 |
| | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,14 | 0,23 | 0,27 |
| 1175 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,22 | 0,19 | 0,25 | 0,21 | 0,29 |
| | 0,06 | 0,09 | 0,15 | 0,14 | 0,16 | 0,25 | 0,22 | 0,28 | 0,21 | 0,28 |
| | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,10 | 0,14 | 0,18 | 0,11 | 0,19 | 0,31 | 0,44 |
| 1225 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,18 | 0,22 | 0,18 | 0,28 |
| | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,16 | 0,19 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,20 | 0,30 |
| | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,15 | 0,11 | 0,18 | 0,31 | 0,42 |
| 1275 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,22 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,23 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,20 | 0,28 |
| 1325 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,18 | 0,17 | 0,28 |
| | 0,04 | 0,07 | 0,13 | 0,11 | 0,15 | 0,17 | 0,23 | 0,20 | 0,18 | 0,32 |
| | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,29 | 0,41 |
| 1375 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | 0,18 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,19 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,16 | 0,20 |
| 1425 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,26 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,13 | 0,13 | 0,18 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,30 |
| | 0,07 | 0,11 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,25 | 0,37 |
| 1475 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,14 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,15 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,13 | 0,15 |
| 1525 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,22 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,11 | 0,09 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,12 | 0,25 |
| | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,10 | 0,21 | 0,32 |
| 1575 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,12 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,11 | 0,12 |
| 1625 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,19 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,20 |
| | 0,05 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,18 |
| 1675 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,11 |
| 1725 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,14 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,15 |
| | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,15 | 0,22 |
| 1775 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,10 |
| 1825 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,10 |
| 1875 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,12 | 0,16 |
| 1925 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,07 |
| 1975 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,10 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,06 | 0,10 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,11 | 0,14 |



| Höhere Frequenzen / Higher frequencies | | Energy Butler 10kW-3P-3G40 | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [kHz] Frequency [kHz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2,1 | 0,05 0,05 0,07 | 0,07 0,06 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,10 0,11 0,09 | 0,10 0,11 0,07 | 0,12 0,12 0,09 | 0,10 0,10 0,16 | 0,16 0,16 0,18 |
| 2,3 | 0,04 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,06 | 0,07 0,08 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,09 0,10 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,08 0,09 0,13 | 0,13 0,13 0,15 |
| 2,5 | 0,05 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,07 0,07 0,06 | 0,07 0,08 0,05 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,07 0,11 | 0,12 0,12 0,15 |
| 2,7 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,06 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,08 0,08 0,06 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,12 |
| 2,9 | 0,04 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,07 | 0,08 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,07 | 0,08 0,08 0,06 | 0,07 0,06 0,10 | 0,10 0,10 0,10 |
| 3,1 | 0,03 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,06 0,09 | 0,09 0,09 0,10 |
| 3,3 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,04 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,09 |
| 3,5 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,04 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,07 0,05 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,09 | 0,11 0,11 0,10 |
| 3,7 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,08 0,06 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,09 0,07 | 0,08 0,09 0,07 | 0,08 0,10 0,10 | 0,12 0,13 0,12 |
| 3,9 | 0,03 0,02 0,04 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,06 0,05 | 0,08 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,06 | 0,09 0,09 0,07 | 0,10 0,10 0,08 | 0,11 0,11 0,11 | 0,15 0,15 0,13 |
| 4,1 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,07 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,05 | 0,09 0,09 0,07 | 0,10 0,10 0,08 | 0,10 0,11 0,09 | 0,12 0,13 0,10 | 0,12 0,15 0,13 | 0,17 0,20 0,15 |
| 4,3 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,06 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,10 0,09 | 0,11 0,11 0,09 | 0,12 0,12 0,12 | 0,14 0,14 0,15 | 0,18 0,18 0,19 |
| 4,5 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,05 | 0,05 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,08 | 0,08 0,08 0,09 | 0,09 0,09 0,11 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,15 | 0,15 0,14 0,19 |
| 4,7 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,07 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,07 0,08 | 0,07 0,08 0,09 | 0,08 0,08 0,11 | 0,10 0,10 0,14 |
| 4,9 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,05 0,05 | 0,04 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,06 0,07 | 0,05 0,06 0,08 | 0,07 0,08 0,10 |
| 5,1 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,08 |
| 5,3 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,04 0,06 |
| 5,5 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,04 0,06 |
| 5,7 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,03 0,04 |
| 5,9 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 |



| | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6,1 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 6,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 6,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 6,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| 7,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8,1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 8,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |



| Oberschwingungen / Harmonics | | Energy Butler12kW-3P-3G25 | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active Power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Ordnungszahl Ordinal number | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2 | 0,33 0,08 0,25 | 0,42 0,15 0,32 | 0,50 0,22 0,37 | 0,58 0,29 0,43 | 0,65 0,37 0,49 | 0,73 0,45 0,55 | 0,81 0,53 0,61 | 0,89 0,61 0,68 | 0,96 0,68 0,74 | 1,04 0,76 0,82 |
| 3 | 0,55 0,47 0,48 | 0,74 0,63 0,68 | 1,03 0,88 0,94 | 1,13 0,99 1,04 | 1,14 1,02 1,05 | 1,13 1,00 1,03 | 1,07 0,97 1,00 | 1,02 0,93 0,98 | 0,98 0,89 0,96 | 0,95 0,84 0,94 |
| 4 | 0,08 0,13 0,07 | 0,11 0,11 0,09 | 0,14 0,08 0,13 | 0,15 0,09 0,14 | 0,16 0,10 0,15 | 0,17 0,11 0,16 | 0,18 0,13 0,17 | 0,19 0,14 0,18 | 0,20 0,15 0,19 | 0,21 0,17 0,21 |
| 5 | 0,32 0,35 0,33 | 0,46 0,48 0,47 | 0,59 0,58 0,61 | 0,67 0,64 0,69 | 0,71 0,67 0,74 | 0,71 0,69 0,75 | 0,73 0,70 0,77 | 0,73 0,71 0,79 | 0,75 0,74 0,82 | 0,79 0,77 0,86 |
| 6 | 0,04 0,07 0,04 | 0,07 0,10 0,04 | 0,12 0,07 0,09 | 0,14 0,04 0,11 | 0,14 0,03 0,12 | 0,15 0,05 0,12 | 0,15 0,05 0,12 | 0,16 0,07 0,14 | 0,16 0,08 0,14 | 0,17 0,09 0,16 |
| 7 | 0,05 0,06 0,07 | 0,36 0,38 0,39 | 0,53 0,56 0,56 | 0,63 0,66 0,65 | 0,67 0,71 0,71 | 0,72 0,74 0,75 | 0,74 0,78 0,78 | 0,74 0,79 0,79 | 0,75 0,81 0,80 | 0,77 0,83 0,82 |
| 8 | 0,03 0,06 0,03 | 0,05 0,10 0,04 | 0,11 0,10 0,09 | 0,14 0,07 0,11 | 0,15 0,05 0,12 | 0,15 0,06 0,13 | 0,15 0,07 0,13 | 0,17 0,08 0,14 | 0,17 0,09 0,15 | 0,18 0,11 0,17 |
| 9 | 0,25 0,21 0,26 | 0,17 0,21 0,23 | 0,44 0,46 0,49 | 0,56 0,59 0,61 | 0,67 0,68 0,69 | 0,71 0,72 0,75 | 0,74 0,74 0,78 | 0,77 0,78 0,80 | 0,80 0,79 0,82 | 0,80 0,80 0,84 |
| 10 | 0,04 0,12 0,04 | 0,04 0,05 0,07 | 0,10 0,09 0,09 | 0,16 0,08 0,13 | 0,17 0,06 0,15 | 0,17 0,08 0,16 | 0,18 0,09 0,17 | 0,19 0,09 0,17 | 0,19 0,09 0,18 | 0,20 0,11 0,20 |
| 11 | 0,39 0,35 0,39 | 0,13 0,13 0,17 | 0,30 0,33 0,34 | 0,51 0,54 0,54 | 0,63 0,66 0,65 | 0,69 0,72 0,72 | 0,75 0,77 0,77 | 0,77 0,79 0,80 | 0,79 0,82 0,82 | 0,82 0,83 0,85 |
| 12 | 0,15 0,20 0,13 | 0,15 0,17 0,27 | 0,22 0,26 0,32 | 0,26 0,28 0,24 | 0,27 0,28 0,28 | 0,32 0,34 0,30 | 0,31 0,31 0,24 | 0,28 0,27 0,21 | 0,25 0,17 0,24 | 0,26 0,16 0,27 |
| 13 | 0,25 0,24 0,24 | 0,20 0,19 0,22 | 0,14 0,17 0,20 | 0,35 0,37 0,38 | 0,45 0,51 0,52 | 0,58 0,62 0,62 | 0,63 0,69 0,68 | 0,67 0,72 0,73 | 0,72 0,76 0,76 | 0,75 0,79 0,78 |
| 14 | 0,05 0,06 0,06 | 0,05 0,07 0,08 | 0,07 0,07 0,08 | 0,10 0,09 0,10 | 0,14 0,08 0,13 | 0,17 0,10 0,16 | 0,18 0,10 0,18 | 0,19 0,09 0,19 | 0,21 0,09 0,20 | 0,22 0,12 0,22 |
| 15 | 0,06 0,09 0,07 | 0,15 0,12 0,16 | 0,09 0,09 0,12 | 0,17 0,19 0,20 | 0,32 0,34 0,33 | 0,42 0,46 0,43 | 0,49 0,53 0,51 | 0,56 0,61 0,57 | 0,59 0,63 0,62 | 0,63 0,67 0,67 |
| 16 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,06 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,05 0,08 | 0,12 0,06 0,10 | 0,15 0,07 0,12 | 0,16 0,08 0,14 | 0,18 0,08 0,16 | 0,20 0,10 0,19 |
| 17 | 0,06 0,04 0,05 | 0,14 0,12 0,12 | 0,07 0,08 0,09 | 0,05 0,07 0,08 | 0,16 0,16 0,17 | 0,22 0,25 0,25 | 0,30 0,31 0,31 | 0,35 0,37 0,36 | 0,40 0,43 0,40 | 0,45 0,48 0,46 |
| 18 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,04 | 0,06 0,04 0,06 | 0,08 0,04 0,07 | 0,10 0,04 0,09 | 0,11 0,04 0,11 | 0,15 0,06 0,14 |
| 19 | 0,07 0,07 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,06 0,03 0,06 | 0,03 0,04 0,03 | 0,06 0,06 0,07 | 0,12 0,13 0,12 | 0,16 0,20 0,17 | 0,20 0,24 0,20 | 0,25 0,30 0,24 | 0,27 0,34 0,28 |
| 20 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,07 0,04 0,05 | 0,08 0,04 0,06 | 0,09 0,04 0,07 | 0,10 0,05 0,08 |
| 21 | 0,04 0,03 0,05 | 0,03 0,04 0,06 | 0,06 0,05 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,06 0,04 | 0,12 0,10 0,07 | 0,11 0,13 0,11 | 0,16 0,15 0,15 | 0,15 0,15 0,18 | 0,16 0,17 0,21 |



| | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 22 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,04 0,03 0,03 | 0,07 0,04 0,04 | 0,07 0,04 0,07 | 0,09 0,07 0,07 |
| 23 | 0,02 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,10 0,08 | 0,08 0,10 0,08 | 0,12 0,13 0,11 | 0,14 0,14 0,15 | 0,17 0,16 0,18 |
| 24 | 0,02 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,04 0,12 | 0,12 0,11 0,12 |
| 25 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,06 0,09 0,09 | 0,10 0,13 0,13 | 0,11 0,14 0,16 |
| 26 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,03 0,06 | 0,07 0,06 0,08 |
| 27 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,04 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,04 0,04 0,03 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,06 0,06 | 0,09 0,08 0,08 | 0,11 0,09 0,11 |
| 28 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,05 | 0,05 0,04 0,07 |
| 29 | 0,01 0,01 0,01 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,06 0,06 | 0,08 0,09 0,08 |
| 30 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,04 | 0,04 0,03 0,05 |
| 31 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,04 0,03 | 0,04 0,05 0,04 | 0,04 0,07 0,05 |
| 32 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,04 |
| 33 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,05 |
| 34 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,05 | 0,05 0,05 0,08 |
| 35 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,05 0,03 | 0,04 0,06 0,04 |
| 36 | 0,01 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,07 | 0,04 0,05 0,05 | 0,07 0,08 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,11 0,06 | 0,08 0,09 0,03 | 0,04 0,05 0,12 | 0,10 0,10 0,17 |
| 37 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 |
| 38 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,02 0,04 | 0,04 0,04 0,06 |
| 39 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,01 0,02 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,01 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,04 0,05 0,04 |
| 40 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,01 0,01 | 0,01 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 |



| Zwischenharmonische / Interharmonics Energy Butler12kW-3P-3G25 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [Hz] Frequency [Hz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 75 | 0,17 0,17 0,16 | 0,16 0,14 0,16 | 0,22 0,24 0,25 | 0,20 0,20 0,18 | 0,20 0,18 0,20 | 0,21 0,24 0,24 | 0,23 0,22 0,21 | 0,19 0,18 0,21 | 0,23 0,25 0,25 | 0,19 0,19 0,18 |
| 125 | 0,08 0,09 0,06 | 0,08 0,06 0,08 | 0,09 0,10 0,11 | 0,10 0,11 0,10 | 0,09 0,08 0,08 | 0,10 0,11 0,10 | 0,11 0,12 0,09 | 0,10 0,10 0,09 | 0,12 0,12 0,13 | 0,10 0,10 0,08 |
| 175 | 0,07 0,07 0,06 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,07 0,08 0,07 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,08 0,07 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,06 0,06 | 0,10 0,10 0,11 | 0,07 0,07 0,07 |
| 225 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,08 0,12 | 0,09 0,10 0,14 | 0,12 0,13 0,12 | 0,11 0,12 0,13 | 0,12 0,14 0,12 | 0,12 0,14 0,09 | 0,12 0,14 0,10 | 0,12 0,12 0,12 | 0,10 0,09 0,12 |
| 275 | 0,07 0,07 0,08 | 0,07 0,06 0,07 | 0,06 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,09 0,08 | 0,07 0,07 0,07 | 0,10 0,10 0,12 | 0,08 0,08 0,08 |
| 325 | 0,12 0,13 0,11 | 0,09 0,07 0,15 | 0,12 0,14 0,18 | 0,15 0,18 0,16 | 0,11 0,12 0,13 | 0,17 0,20 0,17 | 0,15 0,18 0,12 | 0,17 0,19 0,12 | 0,13 0,13 0,13 | 0,11 0,10 0,15 |
| 375 | 0,09 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,09 | 0,09 0,09 0,09 | 0,08 0,07 0,07 | 0,09 0,09 0,10 | 0,09 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,11 0,10 0,13 | 0,09 0,09 0,09 |
| 425 | 0,14 0,16 0,11 | 0,13 0,13 0,22 | 0,16 0,19 0,25 | 0,20 0,23 0,20 | 0,20 0,23 0,23 | 0,20 0,23 0,17 | 0,21 0,24 0,18 | 0,20 0,24 0,13 | 0,15 0,16 0,16 | 0,12 0,12 0,19 |
| 475 | 0,09 0,09 0,12 | 0,10 0,09 0,12 | 0,10 0,10 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,09 0,10 0,09 | 0,11 0,12 0,11 | 0,10 0,12 0,10 | 0,10 0,11 0,09 | 0,12 0,12 0,15 | 0,11 0,11 0,11 |
| 525 | 0,17 0,18 0,18 | 0,13 0,11 0,25 | 0,18 0,20 0,25 | 0,23 0,26 0,23 | 0,18 0,20 0,21 | 0,23 0,26 0,20 | 0,25 0,28 0,21 | 0,22 0,25 0,14 | 0,16 0,16 0,17 | 0,14 0,14 0,21 |
| 575 | 0,11 0,11 0,10 | 0,11 0,11 0,12 | 0,10 0,10 0,12 | 0,13 0,13 0,12 | 0,10 0,11 0,11 | 0,13 0,14 0,13 | 0,11 0,12 0,11 | 0,11 0,12 0,11 | 0,13 0,13 0,17 | 0,12 0,12 0,13 |
| 625 | 0,11 0,10 0,12 | 0,12 0,10 0,13 | 0,11 0,12 0,13 | 0,13 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,11 | 0,13 0,14 0,13 | 0,13 0,14 0,12 | 0,12 0,13 0,11 | 0,13 0,13 0,17 | 0,13 0,14 0,13 |
| 675 | 0,15 0,16 0,19 | 0,15 0,13 0,26 | 0,21 0,23 0,27 | 0,28 0,32 0,26 | 0,27 0,30 0,29 | 0,29 0,33 0,25 | 0,25 0,30 0,18 | 0,24 0,28 0,15 | 0,19 0,21 0,23 | 0,19 0,21 0,27 |
| 725 | 0,11 0,10 0,10 | 0,11 0,10 0,11 | 0,11 0,11 0,12 | 0,13 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,12 | 0,15 0,15 0,14 | 0,14 0,14 0,13 | 0,13 0,13 0,12 | 0,14 0,13 0,18 | 0,14 0,14 0,15 |
| 775 | 0,14 0,15 0,15 | 0,16 0,16 0,25 | 0,23 0,26 0,31 | 0,26 0,29 0,23 | 0,25 0,28 0,26 | 0,31 0,34 0,24 | 0,29 0,35 0,21 | 0,27 0,31 0,17 | 0,21 0,23 0,27 | 0,24 0,26 0,34 |
| 825 | 0,07 0,07 0,09 | 0,09 0,07 0,09 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,11 0,10 | 0,10 0,11 0,10 | 0,14 0,14 0,13 | 0,12 0,13 0,12 | 0,13 0,14 0,13 | 0,14 0,14 0,20 | 0,15 0,16 0,16 |
| 875 | 0,10 0,11 0,14 | 0,12 0,11 0,22 | 0,17 0,19 0,20 | 0,25 0,28 0,21 | 0,29 0,32 0,30 | 0,34 0,39 0,30 | 0,33 0,39 0,25 | 0,29 0,34 0,19 | 0,22 0,24 0,29 | 0,27 0,29 0,39 |
| 925 | 0,07 0,06 0,07 | 0,08 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,09 | 0,09 0,09 0,09 | 0,12 0,13 0,13 | 0,12 0,12 0,13 | 0,14 0,14 0,14 | 0,15 0,15 0,21 | 0,16 0,16 0,18 |
| 975 | 0,09 0,09 0,13 | 0,12 0,12 0,17 | 0,18 0,20 0,22 | 0,19 0,21 0,16 | 0,19 0,21 0,19 | 0,28 0,32 0,24 | 0,33 0,38 0,26 | 0,31 0,36 0,22 | 0,24 0,24 0,32 | 0,30 0,30 0,45 |
| 1025 | 0,08 0,05 0,07 | 0,09 0,06 0,07 | 0,10 0,08 0,06 | 0,10 0,08 0,07 | 0,09 0,09 0,07 | 0,12 0,12 0,11 | 0,12 0,13 0,12 | 0,14 0,15 0,14 | 0,16 0,16 0,22 | 0,18 0,18 0,21 |



| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1075 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,19 | 0,24 | 0,24 | 0,29 | 0,32 | 0,27 | 0,34 |
| | 0,07 | 0,10 | 0,14 | 0,21 | 0,26 | 0,26 | 0,31 | 0,35 | 0,25 | 0,32 |
| | 0,10 | 0,17 | 0,14 | 0,14 | 0,22 | 0,17 | 0,20 | 0,23 | 0,34 | 0,48 |
| 1125 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,16 | 0,22 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,22 |
| | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,14 | 0,23 | 0,27 |
| 1175 | 0,06 | 0,08 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,22 | 0,19 | 0,25 | 0,21 | 0,29 |
| | 0,06 | 0,09 | 0,15 | 0,14 | 0,16 | 0,25 | 0,22 | 0,28 | 0,21 | 0,28 |
| | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,10 | 0,14 | 0,18 | 0,11 | 0,19 | 0,31 | 0,44 |
| 1225 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,18 | 0,22 | 0,18 | 0,28 |
| | 0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,16 | 0,19 | 0,20 | 0,23 | 0,25 | 0,20 | 0,30 |
| | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,10 | 0,15 | 0,15 | 0,11 | 0,18 | 0,31 | 0,42 |
| 1275 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,14 | 0,22 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,14 | 0,23 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,11 | 0,20 | 0,28 |
| 1325 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,10 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,18 | 0,17 | 0,28 |
| | 0,04 | 0,07 | 0,13 | 0,11 | 0,15 | 0,17 | 0,23 | 0,20 | 0,18 | 0,32 |
| | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,13 | 0,16 | 0,29 | 0,41 |
| 1375 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,11 | 0,18 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,19 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,16 | 0,20 |
| 1425 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,11 | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,14 | 0,26 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,13 | 0,13 | 0,18 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,30 |
| | 0,07 | 0,11 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,25 | 0,37 |
| 1475 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,14 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,15 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,13 | 0,15 |
| 1525 | 0,04 | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,22 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,11 | 0,09 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,12 | 0,25 |
| | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,10 | 0,21 | 0,32 |
| 1575 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,11 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,12 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,11 | 0,12 |
| 1625 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,19 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,09 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,20 |
| | 0,05 | 0,10 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,18 | 0,28 |
| 1675 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,11 |
| 1725 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,14 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,15 |
| | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,15 | 0,22 |
| 1775 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,10 |
| 1825 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,10 |
| 1875 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,04 | 0,07 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,12 | 0,16 |
| 1925 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,07 |
| 1975 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,10 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,06 | 0,10 |
| | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,05 | 0,11 | 0,14 |



| Höhere Frequenzen / Higher frequencies | | Energy Butler12kW-3P-3G25 | | | | | | | | |
|--|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [kHz] Frequency [kHz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2,1 | 0,05 0,05 0,07 | 0,07 0,06 0,08 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,09 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,10 0,11 0,09 | 0,10 0,11 0,07 | 0,12 0,12 0,09 | 0,10 0,10 0,16 | 0,16 0,16 0,18 |
| 2,3 | 0,04 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,06 | 0,07 0,08 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,09 0,10 0,07 | 0,09 0,10 0,08 | 0,08 0,09 0,13 | 0,13 0,13 0,15 |
| 2,5 | 0,05 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,07 0,07 0,06 | 0,07 0,08 0,05 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,07 0,11 | 0,12 0,12 0,15 |
| 2,7 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,06 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,08 0,08 0,06 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,12 |
| 2,9 | 0,04 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,07 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,07 | 0,08 0,09 0,08 | 0,08 0,08 0,07 | 0,08 0,08 0,06 | 0,07 0,06 0,10 | 0,10 0,10 0,10 |
| 3,1 | 0,03 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,06 0,09 | 0,09 0,09 0,10 |
| 3,3 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,04 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,06 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,09 |
| 3,5 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,04 | 0,05 0,06 0,04 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,07 0,05 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,09 | 0,11 0,11 0,10 |
| 3,7 | 0,03 0,03 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,06 0,07 0,05 | 0,07 0,08 0,06 | 0,07 0,08 0,06 | 0,08 0,09 0,07 | 0,08 0,09 0,07 | 0,08 0,10 0,10 | 0,12 0,13 0,12 |
| 3,9 | 0,03 0,02 0,04 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,06 0,05 | 0,08 0,08 0,06 | 0,08 0,08 0,06 | 0,09 0,09 0,07 | 0,10 0,10 0,08 | 0,11 0,11 0,11 | 0,15 0,15 0,13 |
| 4,1 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,07 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,05 | 0,09 0,09 0,07 | 0,10 0,10 0,08 | 0,10 0,11 0,09 | 0,12 0,13 0,10 | 0,12 0,15 0,13 | 0,17 0,20 0,15 |
| 4,3 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,06 | 0,09 0,09 0,08 | 0,10 0,10 0,09 | 0,11 0,11 0,09 | 0,12 0,12 0,12 | 0,14 0,14 0,15 | 0,18 0,18 0,19 |
| 4,5 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,03 0,05 | 0,05 0,05 0,06 | 0,06 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,08 | 0,08 0,08 0,09 | 0,09 0,09 0,11 | 0,10 0,10 0,12 | 0,11 0,11 0,15 | 0,15 0,14 0,19 |
| 4,7 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,05 0,07 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,07 0,08 | 0,07 0,08 0,09 | 0,08 0,08 0,11 | 0,10 0,10 0,14 |
| 4,9 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,05 0,05 | 0,04 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,06 0,07 | 0,05 0,06 0,08 | 0,07 0,08 0,10 |
| 5,1 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,05 | 0,04 0,04 0,06 | 0,05 0,05 0,08 |
| 5,3 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,03 0,04 | 0,04 0,04 0,06 |
| 5,5 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,03 0,04 0,06 |
| 5,7 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,04 |
| 5,9 | 0,01 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,02 0,03 | 0,02 0,03 0,02 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,03 0,03 |



| | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6,1 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 6,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 6,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 6,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 6,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 7,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| 7,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 8,1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| 8,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,5 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 8,9 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |



| Oberschwingungen / Harmonics Energy Butler 20kW-3P-3G40 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active Power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Ordnungszahl Ordinal number | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2 | 0,15 0,10 0,15 | 0,20 0,14 0,20 | 0,27 0,24 0,29 | 0,30 0,30 0,32 | 0,37 0,34 0,41 | 0,48 0,42 0,51 | 0,61 0,55 0,63 | 0,63 0,56 0,66 | 0,67 0,60 0,67 | 0,63 0,59 0,60 |
| 3 | 0,43 0,28 0,42 | 0,95 0,75 0,90 | 1,09 0,93 1,04 | 1,05 0,95 1,01 | 0,97 0,91 0,97 | 0,90 0,83 0,91 | 0,84 0,77 0,89 | 0,80 0,74 0,87 | 0,83 0,78 0,92 | 0,91 0,84 0,99 |
| 4 | 0,07 0,09 0,06 | 0,05 0,05 0,09 | 0,07 0,10 0,13 | 0,08 0,09 0,11 | 0,11 0,09 0,13 | 0,12 0,10 0,14 | 0,15 0,15 0,18 | 0,14 0,15 0,16 | 0,14 0,18 0,17 | 0,18 0,20 0,18 |
| 5 | 0,14 0,11 0,15 | 0,57 0,48 0,48 | 0,73 0,66 0,62 | 0,78 0,76 0,66 | 0,81 0,80 0,64 | 0,85 0,82 0,57 | 0,90 0,87 0,50 | 0,96 0,86 0,47 | 1,05 0,89 0,52 | 1,12 0,85 0,58 |
| 6 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,03 0,07 | 0,09 0,01 0,10 | 0,09 0,06 0,11 | 0,10 0,08 0,11 | 0,16 0,08 0,13 | 0,19 0,10 0,16 | 0,20 0,11 0,15 | 0,20 0,14 0,17 | 0,20 0,14 0,19 |
| 7 | 0,19 0,09 0,17 | 0,42 0,31 0,34 | 0,62 0,49 0,61 | 0,74 0,56 0,76 | 0,77 0,61 0,83 | 0,83 0,66 0,90 | 0,84 0,66 0,94 | 0,81 0,68 0,94 | 0,84 0,74 0,96 | 0,81 0,74 0,91 |
| 8 | 0,05 0,07 0,07 | 0,04 0,05 0,06 | 0,07 0,05 0,10 | 0,09 0,05 0,11 | 0,07 0,08 0,09 | 0,10 0,12 0,10 | 0,16 0,13 0,14 | 0,16 0,11 0,12 | 0,15 0,11 0,13 | 0,19 0,15 0,17 |
| 9 | 0,34 0,30 0,27 | 0,30 0,18 0,21 | 0,60 0,51 0,51 | 0,74 0,69 0,67 | 0,83 0,77 0,77 | 0,95 0,93 0,85 | 0,99 0,96 0,90 | 0,97 0,96 0,90 | 1,00 0,98 0,92 | 0,95 0,93 0,86 |
| 10 | 0,07 0,08 0,08 | 0,04 0,02 0,03 | 0,05 0,02 0,07 | 0,07 0,03 0,09 | 0,09 0,04 0,12 | 0,11 0,07 0,12 | 0,13 0,13 0,17 | 0,14 0,13 0,15 | 0,13 0,10 0,16 | 0,18 0,13 0,18 |
| 11 | 0,22 0,26 0,19 | 0,08 0,10 0,10 | 0,24 0,24 0,27 | 0,39 0,41 0,42 | 0,51 0,46 0,55 | 0,66 0,60 0,68 | 0,74 0,65 0,78 | 0,78 0,66 0,81 | 0,85 0,75 0,82 | 0,82 0,75 0,80 |
| 12 | 0,08 0,08 0,08 | 0,03 0,02 0,03 | 0,04 0,02 0,05 | 0,04 0,03 0,08 | 0,07 0,03 0,09 | 0,10 0,05 0,13 | 0,12 0,08 0,15 | 0,14 0,10 0,16 | 0,17 0,14 0,16 | 0,20 0,18 0,18 |
| 13 | 0,10 0,12 0,13 | 0,14 0,09 0,09 | 0,16 0,10 0,11 | 0,27 0,23 0,22 | 0,34 0,33 0,29 | 0,44 0,48 0,35 | 0,49 0,54 0,44 | 0,57 0,55 0,51 | 0,66 0,59 0,58 | 0,65 0,61 0,59 |
| 14 | 0,05 0,06 0,06 | 0,02 0,03 0,03 | 0,02 0,01 0,02 | 0,03 0,02 0,04 | 0,03 0,03 0,05 | 0,05 0,03 0,07 | 0,07 0,06 0,08 | 0,12 0,07 0,10 | 0,13 0,08 0,07 | 0,14 0,12 0,11 |
| 15 | 0,05 0,06 0,05 | 0,08 0,09 0,09 | 0,06 0,05 0,06 | 0,14 0,11 0,14 | 0,21 0,19 0,20 | 0,26 0,26 0,21 | 0,34 0,32 0,28 | 0,40 0,37 0,34 | 0,46 0,42 0,38 | 0,47 0,44 0,42 |
| 16 | 0,04 0,05 0,05 | 0,03 0,03 0,04 | 0,02 0,01 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,03 0,04 | 0,07 0,06 0,08 | 0,06 0,04 0,08 | 0,09 0,06 0,12 |
| 17 | 0,07 0,08 0,11 | 0,10 0,09 0,08 | 0,04 0,04 0,03 | 0,11 0,06 0,08 | 0,18 0,13 0,09 | 0,16 0,19 0,04 | 0,21 0,23 0,07 | 0,22 0,27 0,16 | 0,29 0,32 0,24 | 0,28 0,33 0,26 |
| 18 | 0,04 0,04 0,03 | 0,03 0,03 0,04 | 0,01 0,01 0,01 | 0,02 0,01 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,02 0,02 | 0,02 0,02 0,02 | 0,06 0,05 0,06 | 0,07 0,03 0,03 | 0,08 0,06 0,06 |
| 19 | 0,08 0,10 0,09 | 0,05 0,07 0,07 | 0,02 0,05 0,02 | 0,04 0,04 0,07 | 0,09 0,08 0,11 | 0,09 0,08 0,09 | 0,12 0,14 0,11 | 0,14 0,19 0,13 | 0,11 0,20 0,16 | 0,10 0,18 0,19 |
| 20 | 0,02 0,03 0,02 | 0,03 0,03 0,04 | 0,02 0,01 0,01 | 0,02 0,02 0,02 | 0,03 0,02 0,03 | 0,03 0,03 0,02 | 0,03 0,02 0,02 | 0,06 0,04 0,05 | 0,07 0,04 0,03 | 0,09 0,06 0,06 |
| 21 | 0,04 0,04 0,05 | 0,05 0,07 0,06 | 0,02 0,04 0,02 | 0,06 0,02 0,05 | 0,08 0,05 0,08 | 0,06 0,04 0,07 | 0,07 0,07 0,06 | 0,12 0,12 0,10 | 0,18 0,15 0,11 | 0,20 0,17 0,14 |



| | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 22 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| 23 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,10 | 0,07 | 0,06 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,10 | 0,15 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,06 |
| 24 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,06 |
| 25 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,11 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,08 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,10 |
| 26 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,05 |
| 27 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,07 |
| 28 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,05 |
| 29 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 |
| | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,08 |
| 30 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| 31 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,06 |
| 32 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| 33 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 34 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |
| 35 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 36 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,01 |
| 37 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| 38 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |
| 39 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,04 |
| | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| 40 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 |



| Zwischenharmonische / Interharmonics Energy Butler 20kW-3P-3G40 | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [Hz] Frequency [Hz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 75 | 0,14 0,16 0,15 | 0,12 0,10 0,11 | 0,11 0,11 0,11 | 0,12 0,11 0,11 | 0,10 0,10 0,10 | 0,12 0,11 0,12 | 0,12 0,12 0,11 | 0,16 0,16 0,17 | 0,16 0,16 0,15 | 0,18 0,16 0,18 |
| 125 | 0,06 0,07 0,07 | 0,04 0,04 0,04 | 0,03 0,04 0,04 | 0,05 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,07 0,06 |
| 175 | 0,08 0,08 0,09 | 0,04 0,03 0,03 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,04 0,04 0,04 | 0,07 0,06 0,06 |
| 225 | 0,09 0,10 0,11 | 0,05 0,04 0,04 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,05 0,05 | 0,04 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,04 0,04 0,04 | 0,07 0,07 0,08 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,07 0,07 |
| 275 | 0,11 0,13 0,14 | 0,05 0,05 0,05 | 0,04 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,09 0,09 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,08 |
| 325 | 0,12 0,15 0,16 | 0,06 0,05 0,05 | 0,04 0,04 0,04 | 0,07 0,07 0,07 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,09 0,10 0,10 | 0,06 0,05 0,05 | 0,09 0,08 0,09 |
| 375 | 0,14 0,18 0,19 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,07 0,07 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,11 0,11 0,11 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,09 0,09 |
| 425 | 0,16 0,20 0,21 | 0,07 0,06 0,06 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,08 0,08 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,07 0,06 0,06 | 0,12 0,13 0,12 | 0,06 0,06 0,06 | 0,10 0,10 0,10 |
| 475 | 0,18 0,22 0,23 | 0,07 0,07 0,07 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,07 0,08 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,07 0,06 | 0,12 0,13 0,13 | 0,07 0,06 0,06 | 0,10 0,10 0,10 |
| 525 | 0,19 0,23 0,24 | 0,07 0,07 0,07 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,07 0,08 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,13 0,14 0,14 | 0,07 0,07 0,07 | 0,10 0,11 0,11 |
| 575 | 0,19 0,22 0,24 | 0,07 0,07 0,07 | 0,05 0,04 0,04 | 0,08 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,13 0,15 0,15 | 0,07 0,07 0,07 | 0,11 0,11 0,11 |
| 625 | 0,18 0,21 0,23 | 0,07 0,07 0,08 | 0,05 0,04 0,04 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,14 0,15 0,15 | 0,07 0,07 0,07 | 0,11 0,11 0,11 |
| 675 | 0,17 0,19 0,20 | 0,07 0,07 0,08 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,07 | 0,14 0,15 0,15 | 0,08 0,07 0,07 | 0,11 0,11 0,12 |
| 725 | 0,15 0,17 0,18 | 0,07 0,08 0,09 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,05 0,06 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,07 | 0,14 0,15 0,16 | 0,08 0,07 0,08 | 0,11 0,12 0,12 |
| 775 | 0,14 0,14 0,15 | 0,08 0,08 0,10 | 0,05 0,04 0,04 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,06 0,07 | 0,07 0,06 0,07 | 0,13 0,14 0,15 | 0,07 0,07 0,08 | 0,11 0,12 0,13 |
| 825 | 0,12 0,13 0,13 | 0,08 0,09 0,10 | 0,04 0,03 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,07 | 0,13 0,14 0,16 | 0,07 0,07 0,08 | 0,12 0,12 0,13 |
| 875 | 0,10 0,11 0,11 | 0,09 0,10 0,11 | 0,04 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,05 0,06 | 0,12 0,13 0,15 | 0,07 0,07 0,08 | 0,12 0,12 0,14 |
| 925 | 0,09 0,09 0,09 | 0,09 0,10 0,11 | 0,04 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,06 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,05 0,06 | 0,12 0,13 0,15 | 0,07 0,06 0,08 | 0,12 0,12 0,14 |
| 975 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,10 0,11 | 0,03 0,03 0,03 | 0,05 0,04 0,05 | 0,06 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,12 0,12 0,15 | 0,07 0,06 0,08 | 0,11 0,12 0,15 |
| 1025 | 0,06 0,07 0,07 | 0,09 0,10 0,11 | 0,03 0,03 0,03 | 0,04 0,04 0,04 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,05 | 0,12 0,12 0,15 | 0,07 0,06 0,08 | 0,11 0,12 0,15 |



| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1075 | 0,05 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,11 | 0,07 | 0,11 |
| | 0,06 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,12 | 0,06 | 0,12 |
| | 0,06 | 0,11 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,08 | 0,15 |
| 1125 | 0,05 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,11 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,05 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,11 | 0,06 | 0,12 |
| | 0,05 | 0,10 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,08 | 0,16 |
| 1175 | 0,04 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,04 | 0,08 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,11 | 0,06 | 0,12 |
| | 0,05 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,14 | 0,08 | 0,16 |
| 1225 | 0,04 | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,04 | 0,08 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,04 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,14 | 0,08 | 0,16 |
| 1275 | 0,03 | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,09 | 0,06 | 0,11 |
| | 0,03 | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,05 | 0,11 |
| | 0,04 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,13 | 0,07 | 0,15 |
| 1325 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,06 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,12 | 0,07 | 0,15 |
| 1375 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,05 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,10 |
| | 0,03 | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,12 | 0,07 | 0,14 |
| 1425 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,05 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,11 | 0,06 | 0,13 |
| 1475 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,05 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,08 | 0,04 | 0,09 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,11 | 0,06 | 0,12 |
| 1525 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,05 | 0,08 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,04 | 0,08 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,06 | 0,12 |
| 1575 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,08 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,04 | 0,08 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,05 | 0,11 |
| 1625 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,08 |
| | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,10 |
| 1675 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,10 |
| 1725 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,05 | 0,09 |
| 1775 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,04 | 0,09 |
| 1825 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,07 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,08 |
| 1875 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,04 | 0,08 |
| 1925 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,08 |
| 1975 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,06 |
| | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 | 0,07 |



| Höhere Frequenzen / Higher frequencies | | Energy Butler 20kW-3P-3G40 | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wirkleistung P/P _n [%] Active power P/P _n [%] | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| Frequenz [kHz] Frequency [kHz] | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 | I[%] L1 L2 L3 |
| 2,1 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,07 0,07 0,08 | 0,10 0,11 0,13 | 0,08 0,08 0,09 | 0,12 0,12 0,15 |
| 2,3 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,09 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,08 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,10 | 0,07 0,07 0,08 | 0,10 0,10 0,12 |
| 2,5 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,09 0,09 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,06 | 0,07 0,07 0,09 | 0,08 0,07 0,09 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,10 0,11 |
| 2,7 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,08 0,09 0,09 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,06 0,06 | 0,07 0,06 0,07 | 0,09 0,09 0,10 |
| 2,9 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,08 0,08 0,08 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,09 |
| 3,1 | 0,04 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,08 0,07 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 |
| 3,3 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,07 0,07 0,07 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,05 0,06 | 0,07 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,08 |
| 3,5 | 0,04 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,04 | 0,06 0,06 0,06 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,05 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,08 0,08 0,08 |
| 3,7 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,09 0,09 |
| 3,9 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,08 |
| 4,1 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,06 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,09 0,08 0,08 |
| 4,3 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,06 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,07 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,09 0,08 | 0,07 0,07 0,07 |
| 4,5 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,06 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,08 0,08 0,08 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,09 0,07 | 0,07 0,07 0,06 |
| 4,7 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,07 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,09 0,09 0,09 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,09 0,07 | 0,07 0,07 0,06 |
| 4,9 | 0,06 0,05 0,06 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,08 | 0,07 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,06 | 0,09 0,09 0,10 | 0,07 0,07 0,07 | 0,10 0,09 0,09 | 0,07 0,07 0,07 |
| 5,1 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,04 | 0,05 0,05 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,05 0,06 0,06 | 0,06 0,06 0,06 | 0,08 0,08 0,10 | 0,06 0,06 0,07 | 0,09 0,08 0,09 | 0,07 0,07 0,07 |
| 5,3 | 0,05 0,05 0,06 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,08 0,08 0,08 | 0,06 0,06 0,06 | 0,07 0,06 0,06 | 0,08 0,07 0,09 | 0,07 0,06 0,07 | 0,09 0,08 0,09 | 0,07 0,06 0,07 |
| 5,5 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,06 | 0,08 0,08 0,09 | 0,07 0,07 0,08 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,07 0,07 | 0,07 0,07 0,08 | 0,09 0,09 0,10 | 0,07 0,07 0,08 |
| 5,7 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,05 0,05 | 0,05 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,08 0,08 0,09 | 0,07 0,08 0,07 | 0,06 0,08 0,06 | 0,07 0,07 0,07 | 0,09 0,09 0,09 | 0,08 0,07 0,07 |
| 5,9 | 0,05 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,06 | 0,09 0,09 0,10 | 0,06 0,06 0,06 | 0,06 0,05 0,05 | 0,06 0,06 0,05 | 0,07 0,07 0,07 | 0,06 0,06 0,06 |



| | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6,1 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| 6,3 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 |
| 6,5 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 6,7 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 |
| 6,9 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 7,1 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 7,3 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 7,5 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 7,7 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 7,9 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,1 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,3 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,5 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,7 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 8,9 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |