

1 Erweitertes Datenblatt

1.1 KACO blueplanet 3.0 NX3

| AC-Leistung | |
|---|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 3 kVA |
| Max. Leistung Wechselrichter | 3 kVA |
| Nennstrom (In) | 3*4,6 A [@220 V] / 3*4,4 A [@230 V] / 3*4,2 A [@240 V] |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 4,8 A |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] |
| cos phi nominal | ≈ 0,8 |
| Netzanschluss | Dreiphasig |

| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | |
|---|--------|
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (\hat{i}_p) | 20,0 A |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom ($I_{k''}$ erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 4,8 A |

| Flicker | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Kurzzeitiges Flackern | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Hinweis: $S_{k, fic}/S_n$ ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | |

Einspeisung von DC-Strömen
 Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen.

| P_{bin} [% P_n] | $P_{bin, eval}$ [% P_n] | P [kW] | $I_{DCcmp L1}$ [mA] | $I_{DCcmp L2}$ [mA] | $I_{DCcmp L3}$ [mA] | $I_{DCcmp L1}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L2}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L3}$ [% I_n] |
|---|----------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% |
| [% von I_{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% |

Tab. 1: DC-Einspeisung Messwerte

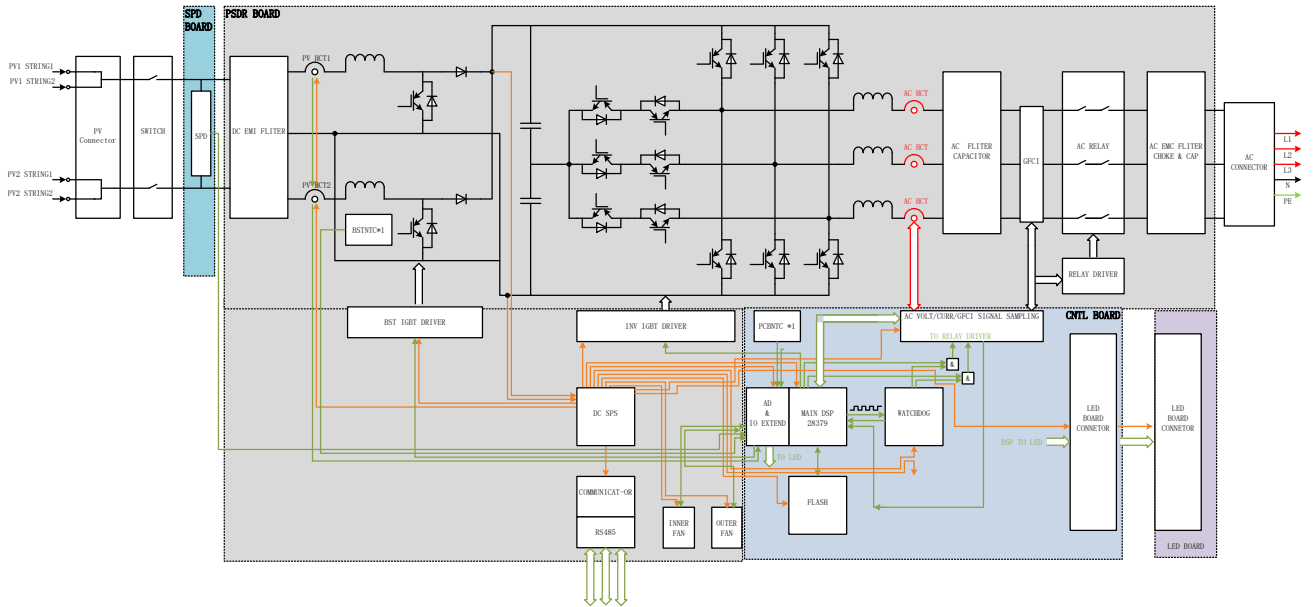
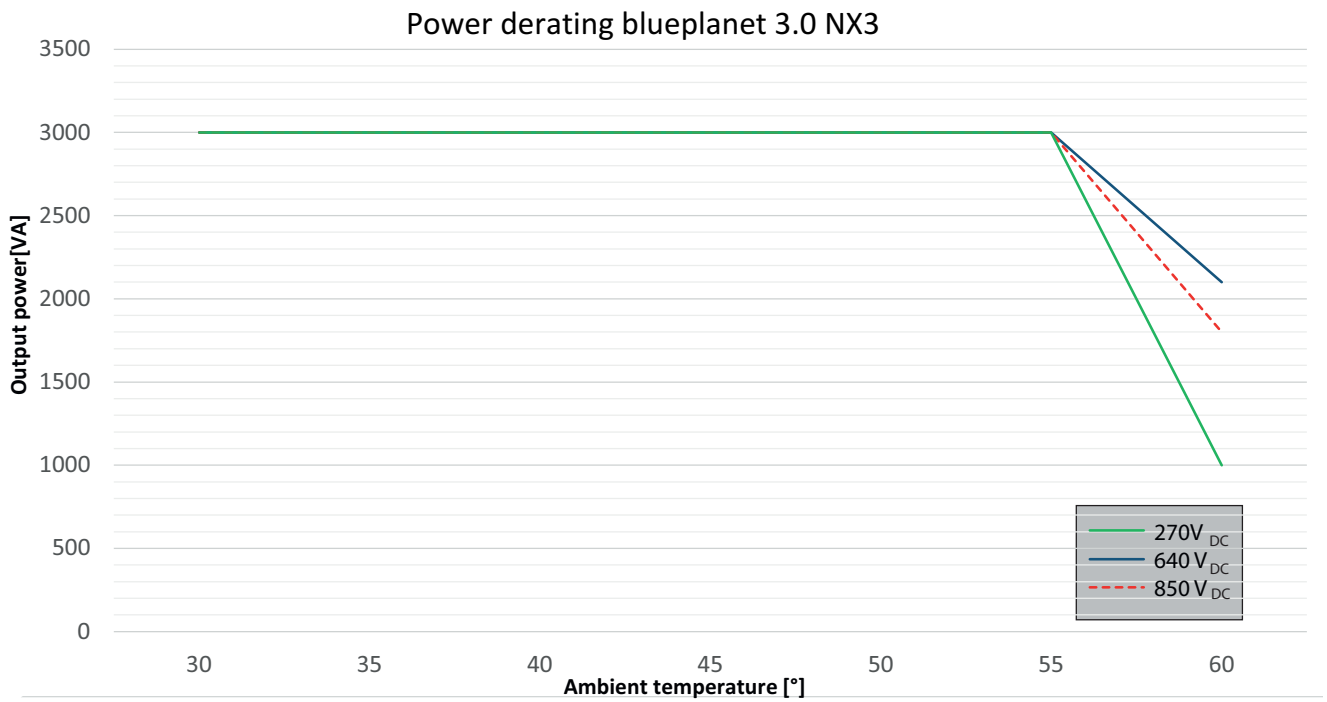


Abb. 1: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonische 50 Hz | Phase 1 | | Phase 2 | | Phase 3 | |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 1 | 4,212 | 99,79 | 4,265 | | 4,264 | |
| 2 | 0,048 | 2,960 | 0,045 | 2,787 | 0,041 | 2,550 |
| 3 | 0,032 | 0,917 | 0,026 | 0,750 | 0,027 | 0,788 |
| 4 | 0,022 | 3,413 | 0,021 | 3,261 | 0,023 | 3,506 |
| 5 | 0,043 | 2,501 | 0,043 | 2,536 | 0,041 | 2,402 |
| 6 | 0,023 | 5,086 | 0,024 | 5,415 | 0,022 | 4,969 |
| 7 | 0,020 | 1,761 | 0,022 | 1,923 | 0,020 | 1,762 |
| 8 | 0,020 | 5,874 | 0,021 | 6,038 | 0,020 | 5,878 |
| 9 | 0,017 | 2,896 | 0,018 | 3,053 | 0,017 | 2,8997 |
| 10 | 0,018 | 6,678 | 0,018 | 6,671 | 0,019 | 6,762 |
| 11 | 0,016 | 3,254 | 0,016 | 3,159 | 0,015 | 3,041 |
| 12 | 0,024 | 10,577 | 0,025 | 10,780 | 0,023 | 9,834 |
| 13 | 0,033 | 10,367 | 0,032 | 10,303 | 0,031 | 9,966 |
| 14 | 0,023 | 10,544 | 0,022 | 11,326 | 0,020 | 10,282 |
| 15 | 0,020 | 8,817 | 0,019 | 8,655 | 0,020 | 8,728 |
| 16 | 0,021 | 11,943 | 0,022 | 12,611 | 0,021 | 12,046 |
| 17 | 0,023 | 11,480 | 0,023 | 11,707 | 0,021 | 10,699 |
| 18 | 0,021 | 13,843 | 0,023 | 14,694 | 0,021 | 13,397 |
| 19 | 0,024 | 13,383 | 0,024 | 13,688 | 0,022 | 12,461 |
| 20 | 0,021 | 15,212 | 0,021 | 14,992 | 0,019 | 14,033 |
| 21 | 0,019 | 12,036 | 0,020 | 12,245 | 0,019 | 12,038 |
| 22 | 0,020 | 15,970 | 0,020 | 16,137 | 0,020 | 16,182 |
| 23 | 0,021 | 14,159 | 0,022 | 15,294 | 0,020 | 13,940 |
| 24 | 0,018 | 15,578 | 0,018 | 15,888 | 0,017 | 14,635 |
| 25 | 0,022 | 16,106 | 0,023 | 16,996 | 0,023 | 16,859 |
| 26 | 0,018 | 16,888 | 0,019 | 17,528 | 0,017 | 16,186 |
| 27 | 0,016 | 13,044 | 0,071 | 13,732 | 0,017 | 13,369 |
| 28 | 0,017 | 17,675 | 0,018 | 18,047 | 0,018 | 17,956 |

| Harmonische 50 Hz | Phase 1 | | Phase 2 | | Phase 3 | |
|-------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 29 | 0,021 | 18,107 | 0,022 | 18,697 | 0,020 | 16,885 |
| 30 | 0,016 | 17,667 | 0,017 | 18,044 | 0,016 | 17,288 |
| 31 | 0,022 | 20,628 | 0,022 | 19,871 | 0,022 | 19,818 |
| 32 | 0,015 | 17,068 | 0,015 | 17,756 | 0,014 | 16,282 |
| 33 | 0,014 | 13,372 | 0,014 | 13,811 | 0,013 | 13,103 |
| 34 | 0,014 | 17,452 | 0,014 | 17,827 | 0,014 | 16,766 |
| 35 | 0,019 | 19,577 | 0,019 | 19,929 | 0,020 | 20,345 |
| 36 | 0,013 | 17,158 | 0,013 | 17,479 | 0,013 | 17,445 |
| 37 | 0,024 | 26,467 | 0,024 | 26,606 | 0,024 | 26,149 |
| 38 | 0,012 | 16,851 | 0,013 | 17,698 | 0,012 | 17,147 |
| 39 | 0,012 | 13,317 | 0,012 | 13,571 | 0,011 | 13,207 |
| 40 | 0,011 | 15,792 | 0,011 | 16,332 | 0,011 | 15,798 |

Tab. 2: Harmonische 50 Hz blueplanet 3.0 NX3



Wirkungsgradmessung

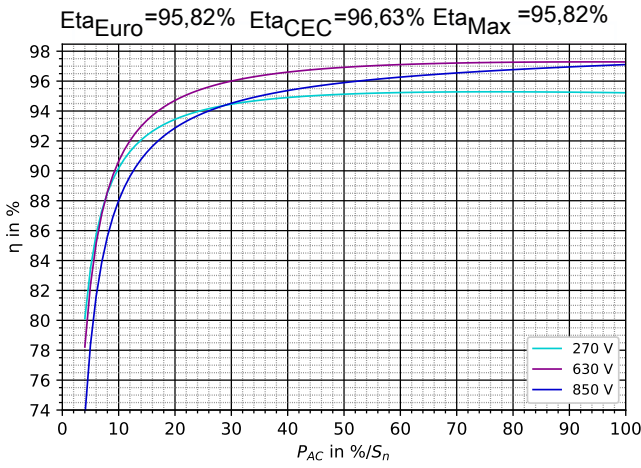


Abb. 2: 2D Diagrammm blueplanet 3.0 NX3 M2

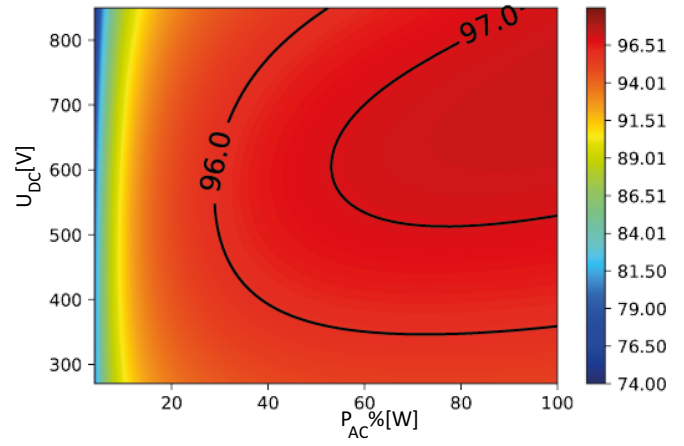


Abb. 3: 3D Diagramm blueplanet 3.0 NX3 M2

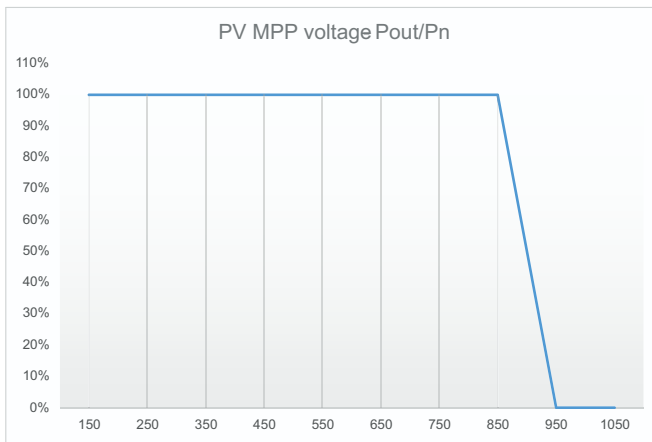


Abb. 4: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 3.0 NX3 M2

1.2 KACO blueplanet 5.0 NX3

| AC-Leistung | | | | | | | | | |
|---|--|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---|---|---|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 5 kVA | | | | | | | | |
| Max. Leistung Wechselrichter | 5 kVA | | | | | | | | |
| Nennstrom (I _n) | 3*7,6 A [@220 V] / 3*7,3 A [@230 V] / 3*7 A [@240 V] | | | | | | | | |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 8,0 A | | | | | | | | |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) | | | | | | | | |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] | | | | | | | | |
| cos phi nominal | ≈ 0,8 | | | | | | | | |
| Netzanschluss | Dreiphasig | | | | | | | | |
| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | | | | | | | | | |
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (îp) | 20,0 A | | | | | | | | |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom (I _{k''} erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 8,0 A | | | | | | | | |
| Flicker | | | | | | | | | |
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° | | | | | |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | | | | | |
| Kurzzeit-Flickerstärke | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | | | | | |
| Hinweis: S _{k, fic} /S _n ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | | | | | | |
| Einspeisung von DC-Strömen | | | | | | | | | |
| Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen. | | | | | | | | | |
| P _{bin} [% P _n] | P _{bin, eval} [% P _n] | P [kW] | I _{DCcmp L1} [mA] | I _{DCcmp L2} [mA] | I _{DCcmp L3} [mA] | I _{DCcmp L1} [% I _n] | I _{DCcmp L2} [% I _n] | I _{DCcmp L3} [% I _n] | |
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% | |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% | |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% | |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% | |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% | |
| [% von I _{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% | |

Tab. 3: DC-Einspeisung Messwerte

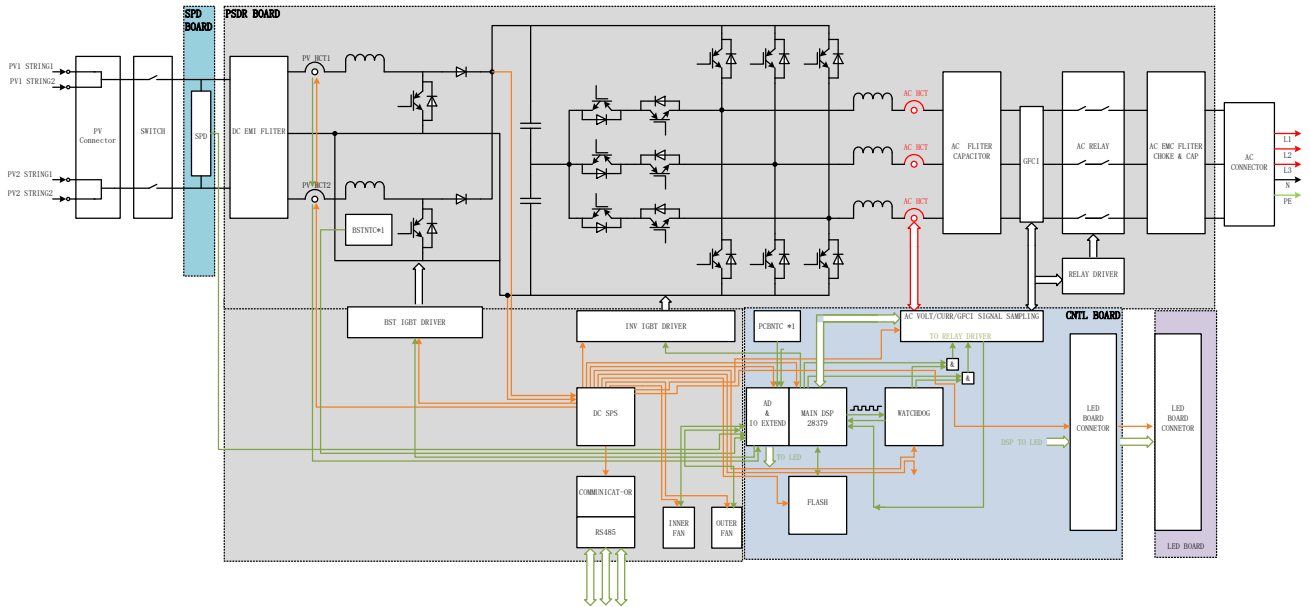
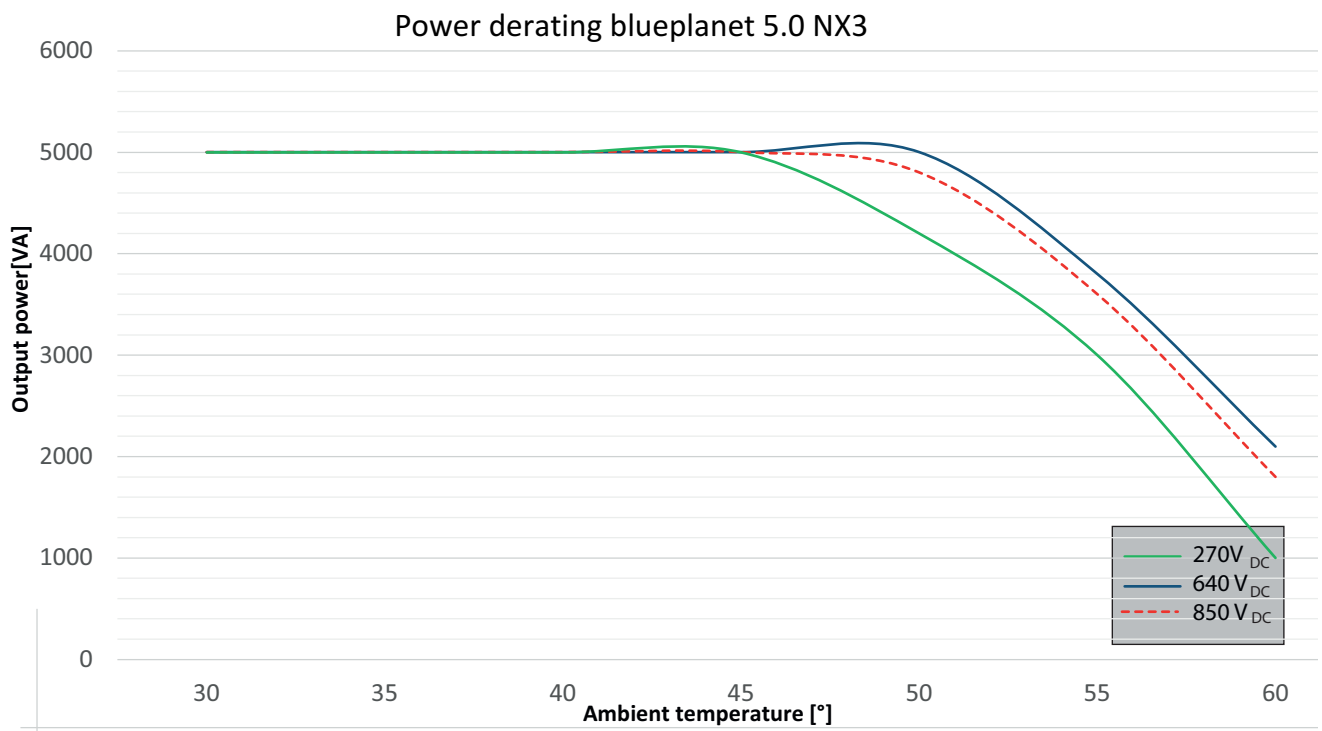


Abb. 5: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonics 50 Hz | [A] | [% In] |
|-----------------|-------|--------|
| 1 | 7,242 | 99,94 |
| 2 | 0,009 | 0,13 |
| 3 | 0,002 | 0,03 |
| 4 | 0,003 | 0,04 |
| 5 | 0,018 | 0,25 |
| 6 | 0,002 | 0,02 |
| 7 | 0,009 | 0,13 |
| 8 | 0,002 | 0,02 |
| 9 | 0,001 | 0,01 |
| 10 | 0,002 | 0,02 |
| 11 | 0,010 | 0,14 |
| 12 | 0,001 | 0,02 |
| 13 | 0,015 | 0,20 |
| 14 | 0,001 | 0,02 |
| 15 | 0,001 | 0,01 |
| 16 | 0,001 | 0,02 |
| 17 | 0,010 | 0,14 |
| 18 | 0,001 | 0,01 |
| 19 | 0,008 | 0,11 |
| 20 | 0,001 | 0,02 |
| 21 | 0,001 | 0,01 |
| 22 | 0,001 | 0,02 |
| 23 | 0,006 | 0,09 |
| 24 | 0,001 | 0,01 |
| 25 | 0,005 | 0,07 |
| 26 | 0,001 | 0,01 |
| 27 | 0,001 | 0,01 |
| 28 | 0,001 | 0,02 |
| 29 | 0,005 | 0,07 |
| 30 | 0,001 | 0,01 |

| Harmonics 50 Hz | [A] | [% In] |
|-----------------|-------|--------|
| 31 | 0,005 | 0,07 |
| 32 | 0,001 | 0,01 |
| 33 | 0,001 | 0,01 |
| 34 | 0,001 | 0,01 |
| 35 | 0,005 | 0,07 |
| 36 | 0,001 | 0,01 |
| 37 | 0,005 | 0,07 |
| 38 | 0,001 | 0,01 |
| 39 | 0,000 | 0,01 |
| 40 | 0,001 | 0,01 |
| 41 | 0,005 | 0,07 |
| 42 | 0,001 | 0,01 |
| 43 | 0,005 | 0,06 |
| 44 | 0,001 | 0,01 |
| 45 | 0,000 | 0,01 |
| 46 | 0,001 | 0,01 |
| 47 | 0,005 | 0,06 |
| 48 | 0,000 | 0,01 |
| 49 | 0,004 | 0,06 |
| 50 | 0,001 | 0,01 |

Tab. 4: Harmonics 50 Hz blueplanet 5.0 NX3



Wirkungsgradmessung

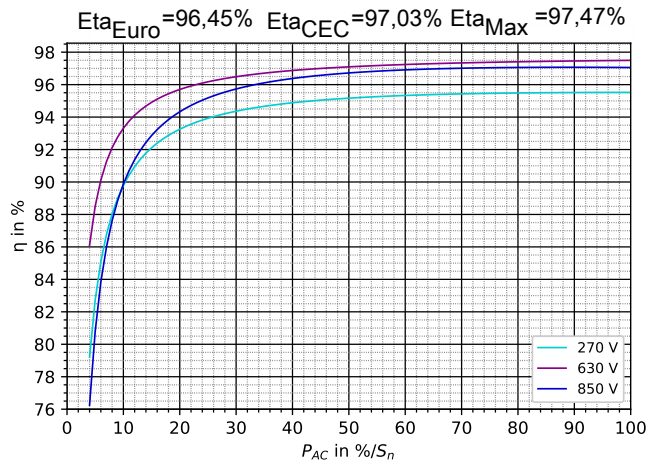


Abb. 6: 2D Diagramm blueplanet 5.0 NX3 M2

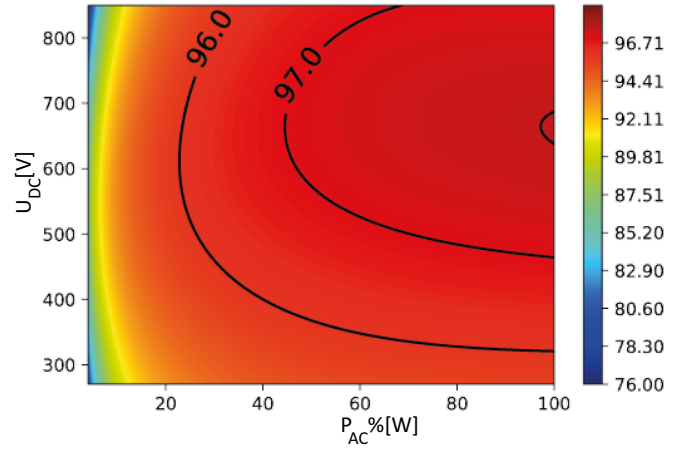


Abb. 7: 3D Diagramm blueplanet 5.0 NX3 M2

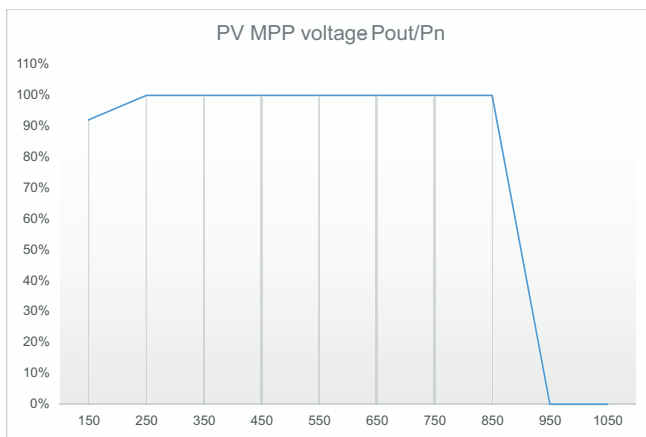


Abb. 8: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 5.0 NX3 M2

1.3 KACO blueplanet 8.0 NX3

| AC-Leistung | |
|---|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 8 kVA |
| Max. Leistung Wechselrichter | 8 kVA |
| Nennstrom (In) | 3*12,2 A [@220 V] / 3*11,6 A [@230 V] / 3*11,1 A [@240 V] |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 12,8 A |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] |
| cos phi nominal | ≈ 0,8 |
| Netzanschluss | Dreiphasig |

| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | |
|---|--------|
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (\hat{i}_p) | 35,0 A |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom ($i_{k''}$ erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 12,8 A |

| Flicker | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Kurzzeit-Flickerstärke | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Hinweis: $S_{k, fic}/S_n$ ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | |

Einspeisung von DC-Strömen
 Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen.

| P_{bin} [% P_n] | $P_{bin, e val}$ [% P_n] | P [kW] | $I_{DCcmp L1}$ [mA] | $I_{DCcmp L2}$ [mA] | $I_{DCcmp L3}$ [mA] | $I_{DCcmp L1}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L2}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L3}$ [% I_n] |
|---|-----------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% |
| [% von I_{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% |

Tab. 5: DC-Einspeisung Messwerte

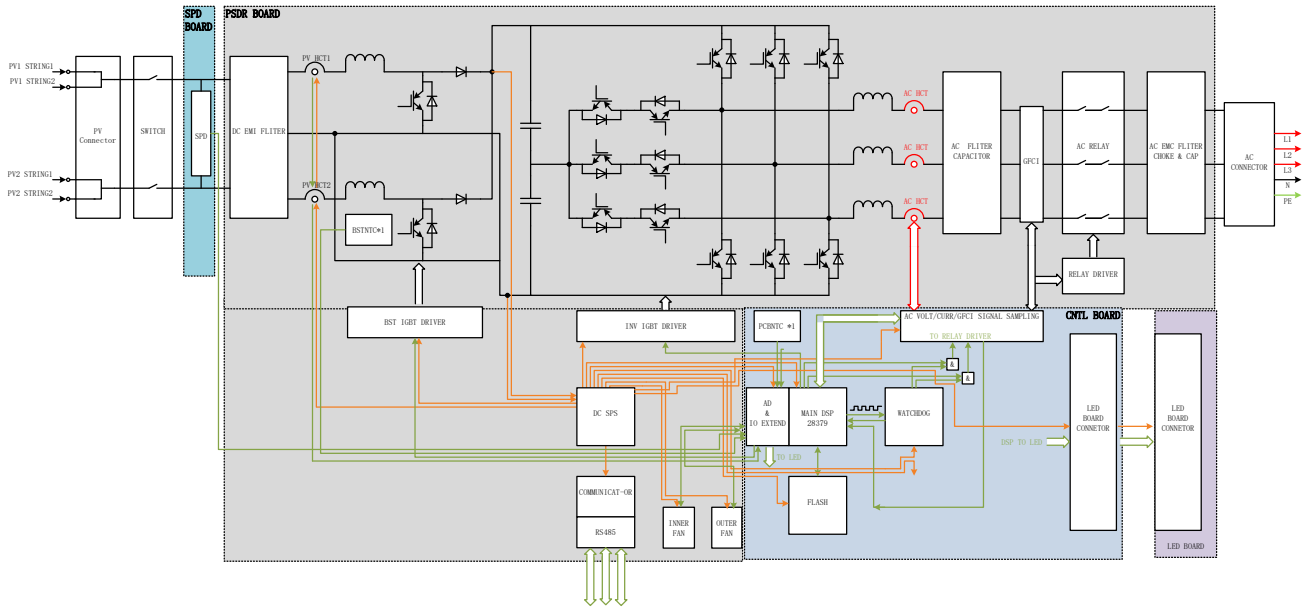
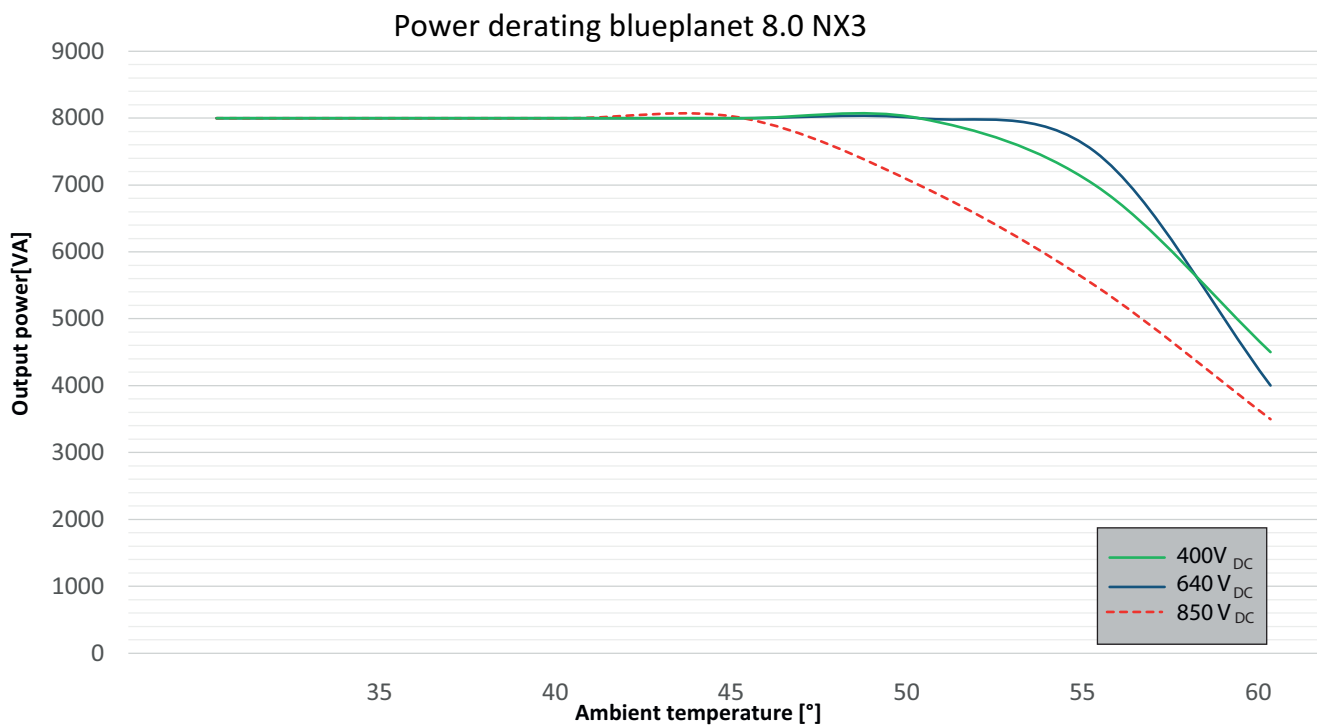


Abb. 9: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonische 50 Hz | [A] | [% In] |
|-------------------|--------|--------|
| 1 | 11,593 | 99,99 |
| 2 | 0,019 | 0,17 |
| 3 | 0,005 | 0,04 |
| 4 | 0,009 | 0,08 |
| 5 | 0,058 | 0,50 |
| 6 | 0,002 | 0,02 |
| 7 | 0,027 | 0,23 |
| 8 | 0,003 | 0,03 |
| 9 | 0,005 | 0,04 |
| 10 | 0,003 | 0,03 |
| 11 | 0,016 | 0,14 |
| 12 | 0,002 | 0,01 |
| 13 | 0,045 | 0,39 |
| 14 | 0,003 | 0,03 |
| 15 | 0,004 | 0,03 |
| 16 | 0,003 | 0,03 |
| 17 | 0,020 | 0,17 |
| 18 | 0,001 | 0,01 |
| 19 | 0,012 | 0,10 |
| 20 | 0,003 | 0,03 |
| 21 | 0,003 | 0,02 |
| 22 | 0,003 | 0,03 |
| 23 | 0,003 | 0,03 |
| 24 | 0,001 | 0,01 |
| 25 | 0,003 | 0,02 |
| 26 | 0,003 | 0,03 |
| 27 | 0,002 | 0,02 |
| 28 | 0,003 | 0,02 |
| 29 | 0,005 | 0,05 |
| 30 | 0,001 | 0,01 |

| Harmonische 50 Hz | [A] | [% In] |
|-------------------|-------|--------|
| 31 | 0,006 | 0,05 |
| 32 | 0,003 | 0,02 |
| 33 | 0,002 | 0,02 |
| 34 | 0,003 | 0,02 |
| 35 | 0,005 | 0,05 |
| 36 | 0,001 | 0,01 |
| 37 | 0,004 | 0,04 |
| 38 | 0,002 | 0,02 |
| 39 | 0,002 | 0,02 |
| 40 | 0,002 | 0,02 |
| 41 | 0,003 | 0,03 |
| 42 | 0,001 | 0,01 |
| 43 | 0,004 | 0,03 |
| 44 | 0,002 | 0,02 |
| 45 | 0,002 | 0,02 |
| 46 | 0,002 | 0,02 |
| 47 | 0,006 | 0,05 |
| 48 | 0,001 | 0,01 |
| 49 | 0,007 | 0,06 |
| 50 | 0,002 | 0,02 |

Tab. 6: Harmonische 50 Hz blueplanet 8.0 NX3



Wirkungsgradmessung

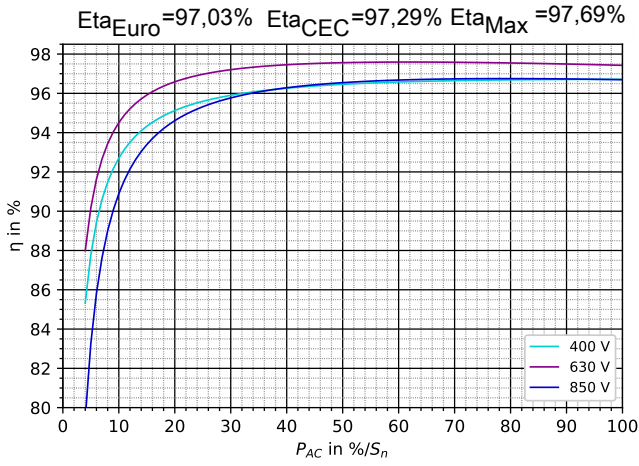


Abb. 10: 2D Diagramm blueplanet 8.0 NX3 M2

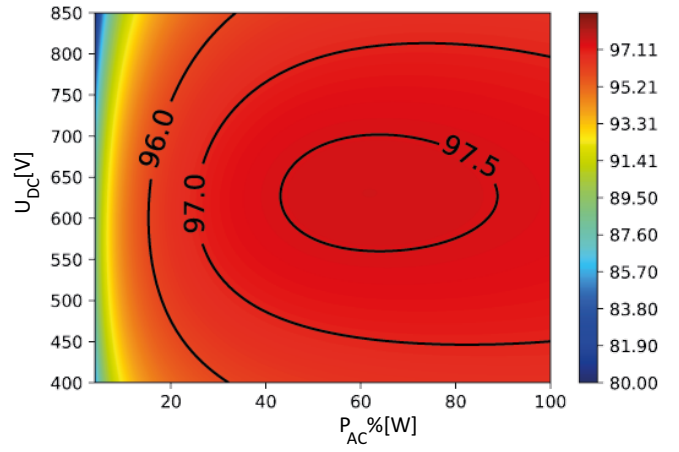


Abb. 11: 3D Diagramm blueplanet 8.0 NX3 M2

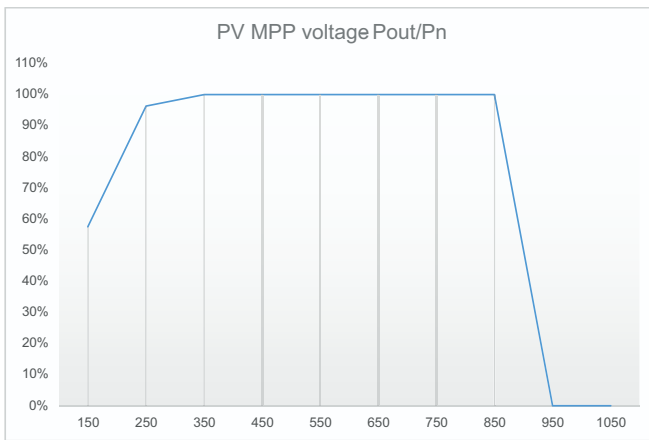


Abb. 12: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 8.0 NX3 M2

1.4 KACO blueplanet 10.0 NX3

| AC-Leistung | | | | | | | | | |
|---|--|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 10 kVA | | | | | | | | |
| Max. Leistung Wechselrichter | 10 kVA | | | | | | | | |
| Nennstrom (In) | 3*15,2 A [@220 V] / 3*14,5 A [@230 V] / 3*13,9 A [@240 V] | | | | | | | | |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 16,0 A | | | | | | | | |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) | | | | | | | | |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] | | | | | | | | |
| cos phi nominal | ≈ 0,80 ind. ... 0,80 cap. | | | | | | | | |
| Netzanschluss | Dreiphasig | | | | | | | | |
| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | | | | | | | | | |
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (\hat{i}_p) | 35,0 A | | | | | | | | |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom ($i_{k''}$ erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 16,0 A | | | | | | | | |
| Flicker | | | | | | | | | |
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° | | | | | |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | | | | | |
| Kurzzeit-Flickerstärke | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | | | | | |
| Hinweis: $S_{k, fic}/S_n$ ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | | | | | | |
| Einspeisung von DC-Strömen | | | | | | | | | |
| Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen. | | | | | | | | | |
| P_{bin} [% P_n] | $P_{bin, e val}$ [% P_n] | P [kW] | $I_{DCcmp L1}$ [mA] | $I_{DCcmp L2}$ [mA] | $I_{DCcmp L3}$ [mA] | $I_{DCcmp L1}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L2}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L3}$ [% I_n] | |
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% | |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% | |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% | |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% | |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% | |
| [% von I_{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% | |

Tab. 7: DC-Einspeisung Messwerte

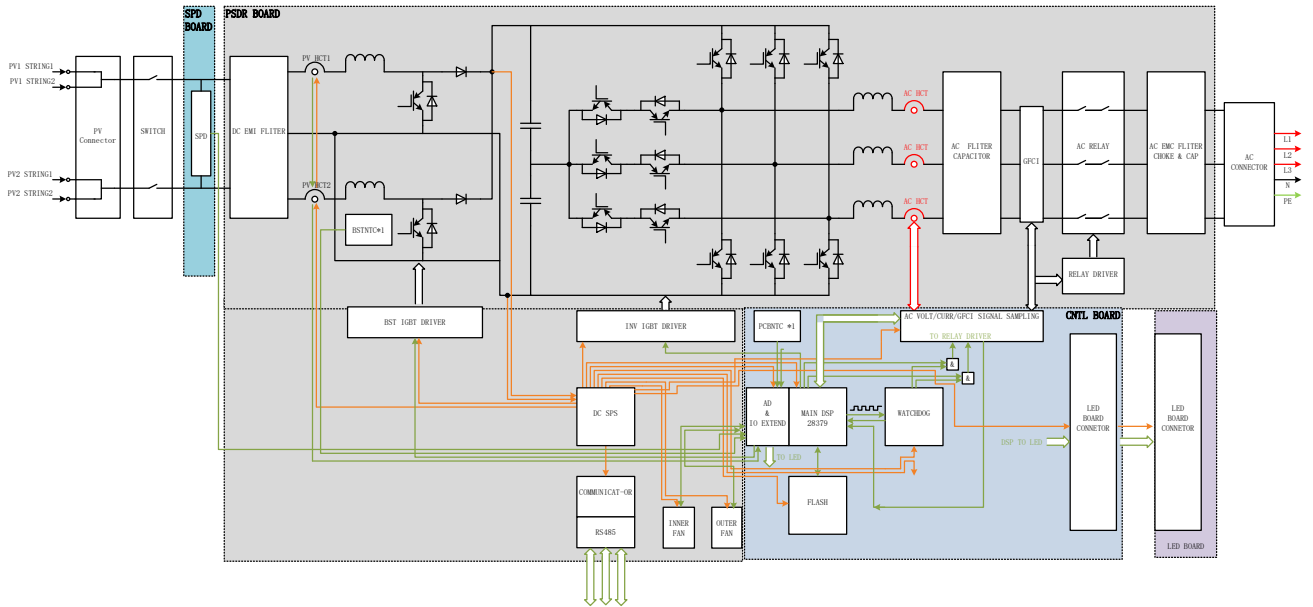


Abb. 13: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonics 50 Hz | Linie 1 | | Linie 2 | | Linie 3 | |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 1 | 13,957 | 99,72 | 13,983 | | 14,152 | |
| 2 | 0,063 | 3,919 | 0,070 | 4,348 | 0,064 | 3,963 |
| 3 | 0,104 | 3,015 | 0,096 | 2,774 | 0,093 | 2,687 |
| 4 | 0,037 | 5,672 | 0,038 | 5,887 | 0,040 | 6,132 |
| 5 | 0,060 | 3,509 | 0,060 | 3,510 | 0,062 | 3,597 |
| 6 | 0,023 | 5,137 | 0,022 | 4,926 | 0,023 | 5,100 |
| 7 | 0,027 | 2,312 | 0,027 | 2,370 | 0,027 | 2,317 |
| 8 | 0,020 | 5,758 | 0,020 | 5,936 | 0,020 | 5,801 |
| 9 | 0,021 | 3,420 | 0,023 | 3,827 | 0,024 | 3,932 |
| 10 | 0,019 | 6,713 | 0,0211 | 7,610 | 0,019 | 7,064 |
| 11 | 0,024 | 4,754 | 0,025 | 5,065 | 0,024 | 4,894 |
| 12 | 0,019 | 8,361 | 0,021 | 8,994 | 0,018 | 7,842 |
| 13 | 0,030 | 9,623 | 0,028 | 9,020 | 0,026 | 8,341 |
| 14 | 0,016 | 8,161 | 0,016 | 7,867 | 0,015 | 7,692 |
| 15 | 0,018 | 7,812 | 0,018 | 7,817 | 0,018 | 8,120 |
| 16 | 0,020 | 11,459 | 0,018 | 10,336 | 0,019 | 11,066 |
| 17 | 0,022 | 11,078 | 0,024 | 12,123 | 0,025 | 12,641 |
| 18 | 0,021 | 14,018 | 0,021 | 13,493 | 0,023 | 14,852 |
| 19 | 0,036 | 20,341 | 0,033 | 18,828 | 0,036 | 20,238 |
| 20 | 0,019 | 14,087 | 0,019 | 13,611 | 0,020 | 14,460 |
| 21 | 0,019 | 11,864 | 0,021 | 12,929 | 0,020 | 12,703 |
| 22 | 0,016 | 13,102 | 0,018 | 14,181 | 0,017 | 13,779 |
| 23 | 0,032 | 21,539 | 0,032 | 22,036 | 0,033 | 22,454 |
| 24 | 0,017 | 14,790 | 0,018 | 15,730 | 0,016 | 13,772 |
| 25 | 0,035 | 26,202 | 0,034 | 25,193 | 0,033 | 24,536 |
| 26 | 0,015 | 14,180 | 0,016 | 15,483 | 0,016 | 14,771 |
| 27 | 0,017 | 13,865 | 0,017 | 13,951 | 0,016 | 13,017 |
| 28 | 0,019 | 19,516 | 0,017 | 17,489 | 0,018 | 18,513 |

| Harmonics 50 Hz | Linie 1 | | Linie 2 | | Linie 3 | |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 29 | 0,025 | 21,454 | 0,026 | 22,587 | 0,025 | 21,304 |
| 30 | 0,022 | 23,430 | 0,021 | 22,828 | 0,022 | 24,107 |
| 31 | 0,026 | 24,115 | 0,026 | 23,508 | 0,029 | 26,418 |
| 32 | 0,022 | 25,713 | 0,022 | 25,583 | 0,022 | 25,621 |
| 33 | 0,022 | 21,197 | 0,024 | 23,325 | 0,025 | 24,006 |
| 34 | 0,021 | 26,017 | 0,023 | 28,395 | 0,022 | 27,451 |
| 35 | 0,029 | 29,556 | 0,032 | 32,836 | 0,030 | 31,185 |
| 36 | 0,018 | 23,389 | 0,019 | 24,478 | 0,018 | 23,099 |
| 37 | 0,044 | 48,323 | 0,039 | 42,237 | 0,044 | 47,807 |
| 38 | 0,019 | 25,898 | 0,018 | 25,467 | 0,019 | 26,118 |
| 39 | 0,023 | 26,357 | 0,022 | 25,813 | 0,022 | 25,508 |
| 40 | 0,027 | 38,520 | 0,026 | 37,336 | 0,027 | 39,243 |

Tab. 8: Harmonics 50 Hz blueplanet 10.0 NX3

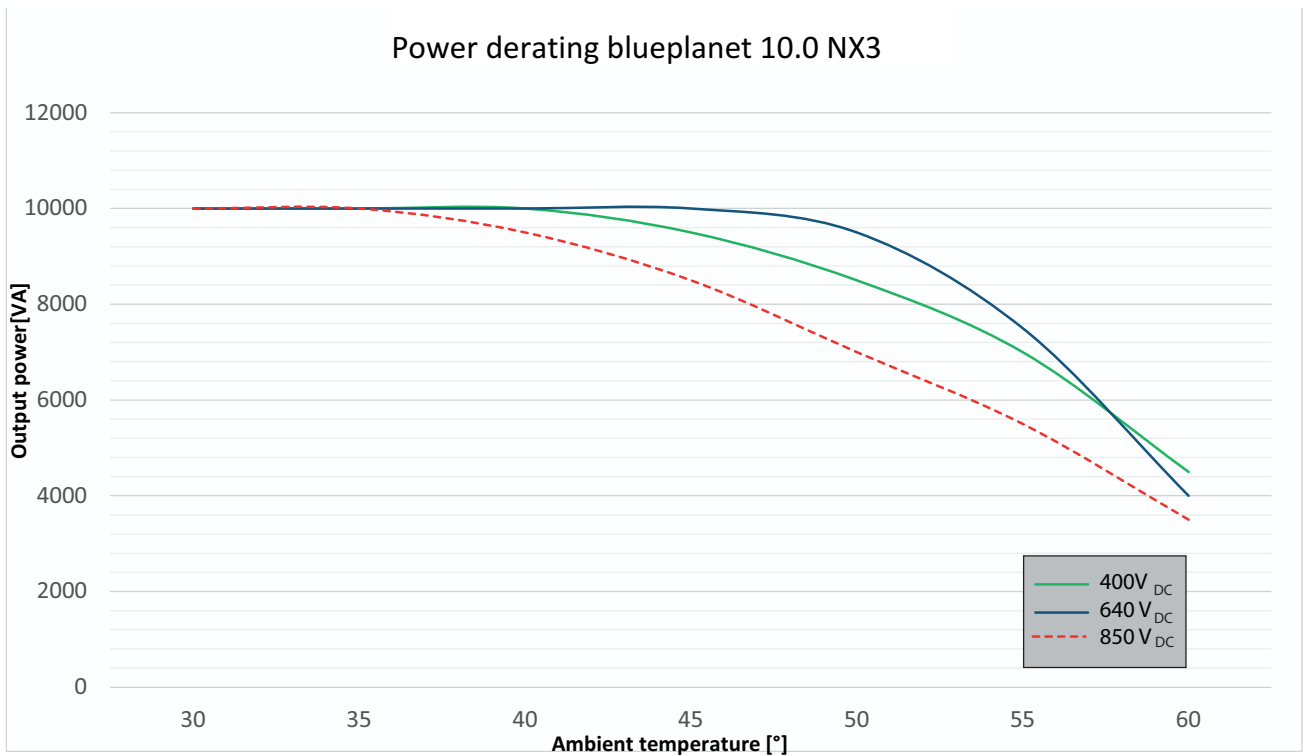


Abb. 14: Leistungsreduzierung blueplanet 10.0 NX3

DE

Wirkungsgradmessung

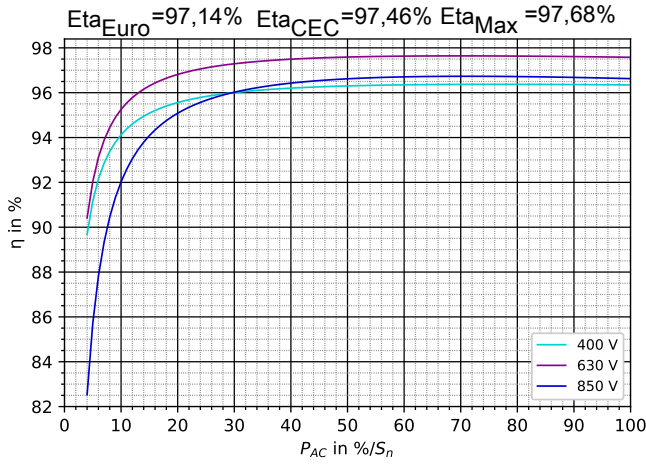


Abb. 15: 2D Diagramm blueplanet 10.0 NX3 M2

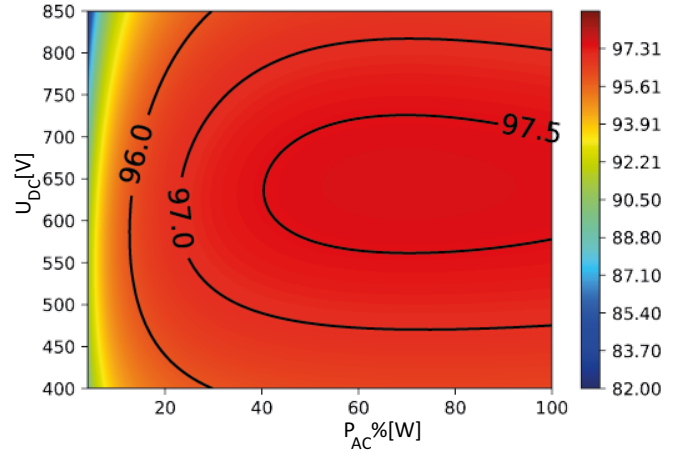


Abb. 16: 3D Diagramm blueplanet 10.0 NX3 M2

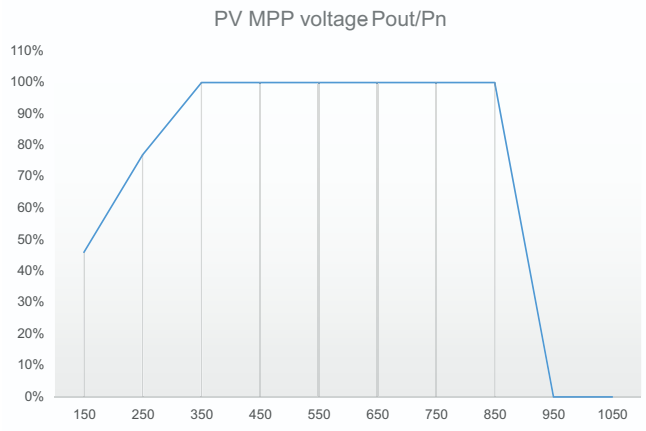


Abb. 17: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 10.0 NX3 M2

1.5 KACO blueplanet 15.0 NX3

| AC-Leistung | |
|---|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 15 kVA |
| Max. Leistung Wechselrichter | 15 kVA |
| Nennstrom (In) | 3*22,8 A [@220 V] / 3*21,8 A [@230 V] / 3*20,9 A [@240 V] |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 24,0 A |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] |
| cos phi nominal | ≈ 0,80 ind. ... 0,80 cap. |
| Netzanschluss | Dreiphasig |

| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | |
|---|--------|
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (\hat{i}_p) | 47,0 A |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom ($i_{k''}$ erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 24,0 A |

| Flicker | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Kurzzeit-Flickerstärke | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Hinweis: $S_{k, fic}/S_n$ ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | |

Einspeisung von DC-Strömen
 Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen.

| P_{bin} [% P_n] | $P_{bin, e val}$ [% P_n] | P [kW] | $I_{DCcmp L1}$ [mA] | $I_{DCcmp L2}$ [mA] | $I_{DCcmp L3}$ [mA] | $I_{DCcmp L1}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L2}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L3}$ [% I_n] |
|---|-----------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% |
| [% von I_{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% |

Tab. 9: DC-Einspeisung Messwerte

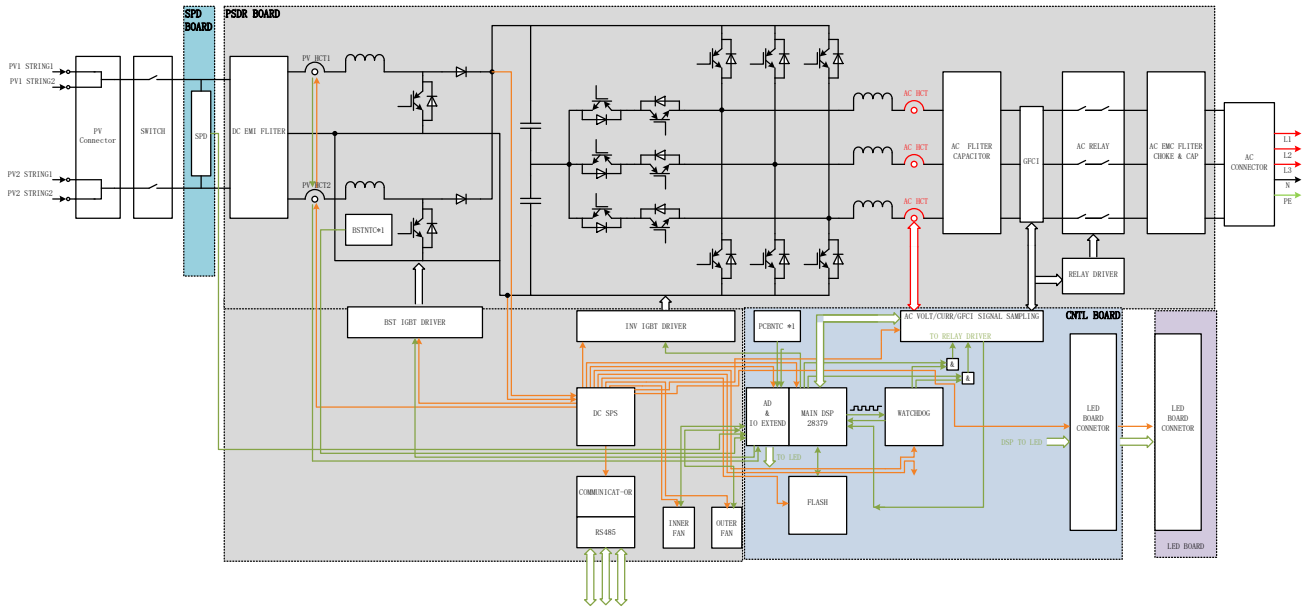


Abb. 18: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonics 50 Hz | [A] | [% In] |
|-----------------|--------|--------|
| 1 | 21,700 | 99,82 |
| 2 | 0,023 | 0,11 |
| 3 | 0,008 | 0,04 |
| 4 | 0,009 | 0,04 |
| 5 | 0,056 | 0,26 |
| 6 | 0,002 | 0,01 |
| 7 | 0,017 | 0,08 |
| 8 | 0,003 | 0,01 |
| 9 | 0,003 | 0,02 |
| 10 | 0,003 | 0,01 |
| 11 | 0,018 | 0,08 |
| 12 | 0,002 | 0,01 |
| 13 | 0,067 | 0,31 |
| 14 | 0,002 | 0,01 |
| 15 | 0,003 | 0,01 |
| 16 | 0,002 | 0,01 |
| 17 | 0,044 | 0,20 |
| 18 | 0,001 | 0,01 |
| 19 | 0,038 | 0,18 |
| 20 | 0,002 | 0,01 |
| 21 | 0,003 | 0,01 |
| 22 | 0,002 | 0,01 |
| 23 | 0,029 | 0,13 |
| 24 | 0,001 | 0,01 |
| 25 | 0,024 | 0,11 |
| 26 | 0,002 | 0,01 |
| 27 | 0,003 | 0,01 |
| 28 | 0,002 | 0,01 |
| 29 | 0,018 | 0,08 |
| 30 | 0,001 | 0,01 |

| Harmonics 50 Hz | [A] | [% In] |
|-----------------|-------|--------|
| 31 | 0,015 | 0,07 |
| 32 | 0,002 | 0,01 |
| 33 | 0,003 | 0,01 |
| 34 | 0,003 | 0,01 |
| 35 | 0,010 | 0,05 |
| 36 | 0,001 | 0,01 |
| 37 | 0,009 | 0,04 |
| 38 | 0,002 | 0,01 |
| 39 | 0,002 | 0,01 |
| 40 | 0,002 | 0,01 |
| 41 | 0,007 | 0,03 |
| 42 | 0,001 | 0,01 |
| 43 | 0,007 | 0,03 |
| 44 | 0,002 | 0,01 |
| 45 | 0,002 | 0,01 |
| 46 | 0,002 | 0,01 |
| 47 | 0,007 | 0,03 |
| 48 | 0,001 | 0,00 |
| 49 | 0,008 | 0,04 |
| 50 | 0,002 | 0,01 |

Tab. 10: Harmonics 50 Hz blueplanet 15.0 NX3

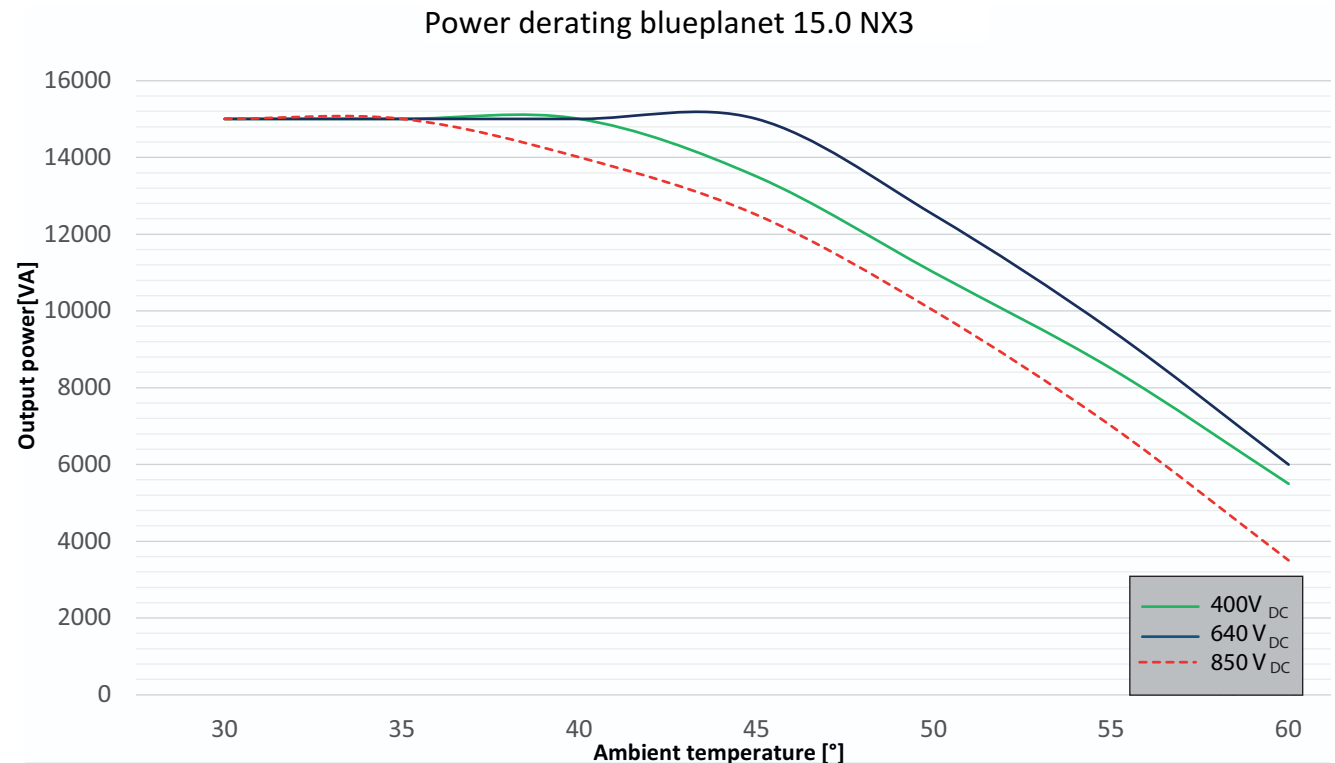


Abb. 19: Leistungsreduzierung blueplanet 15.0 NX3

Wirkungsgradmessung

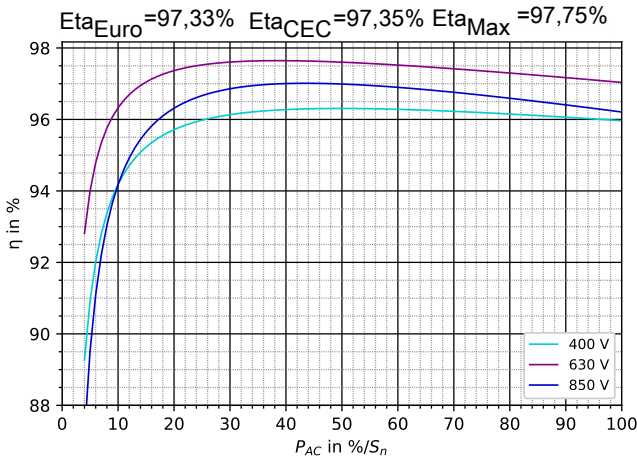


Abb. 20: 2D Diagramm blueplanet 15.0 NX3 M2

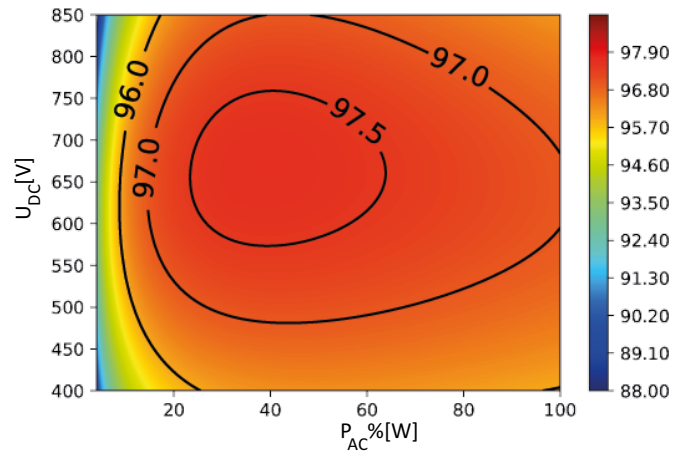


Abb. 21: 3D Diagramm blueplanet 15.0 NX3 M2

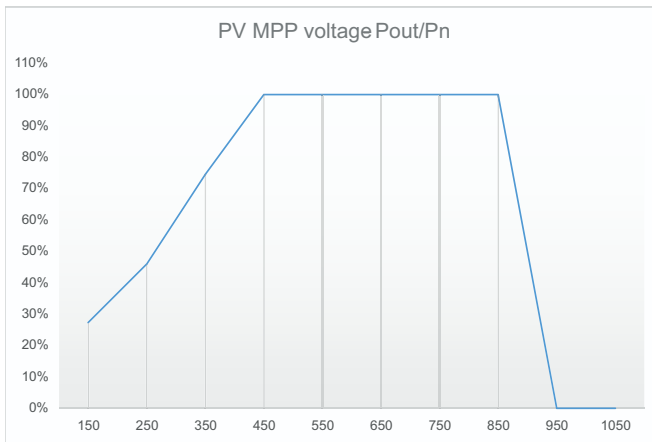


Abb. 22: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 15.0 NX3 M2

1.6 KACO blueplanet 20.0 NX3

| AC-Leistung | |
|---|--|
| Nennleistung Wechselrichter | 20 kVA |
| Max. Leistung Wechselrichter | 20 kVA |
| Nennstrom (In) | 3*30,3 A [@220 V] / 3*29 A [@230 V] / 3*27,8 A [@240 V] |
| Beitrag zum Dauer-Kurzschlussstrom (Max. Ausgangsfehlerstrom) | 31,9 A |
| Leistungselektroniktyp | IGBT-MLI (selbstgeführt) |
| Nennbetriebsspannung | 220 V / 380 V [3/N/PE], 230 V / 400 V [3/N/PE], 240 V / 415 V [3/N/PE] |
| cos phi nominal | ≈ 0,80 ind. ... 0,80 cap. |
| Netzanschluss | Dreiphasig |

| Betriebsverhalten im Falle eines Kurzschlusses am Wechselrichterausgang | |
|---|--------|
| Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (\hat{i}_p) | 65,0 A |
| Beitrag zum Anfangs-Kurzschlusswechselstrom ($i_{k''}$ erster Ein-Perioden-Effektivwert) | 31,9 A |

| Flicker | | | | |
|--|------|------|------|------|
| Netzimpedanz-Winkel | 30° | 50° | 70° | 85° |
| Flicker-Stufen-Faktor | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| Kurzzeit-Flickerstärke | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| Hinweis: $S_{k, fic}/S_n$ ist im fiktiven Netz eingestellt auf | 20 | | | |

Einspeisung von DC-Strömen
 Ein Wechselrichter darf nicht mehr als 0,5% seines Nennstroms oder maximal 20 mA (je nachdem, welcher Wert höher ist) als Gleichstrom einspeisen.

| P_{bin} [% P_n] | $P_{bin, e val}$ [% P_n] | P [kW] | $I_{DCcmp L1}$ [mA] | $I_{DCcmp L2}$ [mA] | $I_{DCcmp L3}$ [mA] | $I_{DCcmp L1}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L2}$ [% I_n] | $I_{DCcmp L3}$ [% I_n] |
|---|-----------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 30 | 6,0 | 6,63 | 33,9 | 26,6 | 48,5 | 0,12% | 0,09% | 0,17% |
| 40 | 8,0 | 8,08 | 48,8 | 31,4 | 47,7 | 0,02% | 0,17% | 0,11% |
| 60 | 12,0 | 12,06 | 51,7 | 42,7 | 60,3 | 0,18% | 0,15% | 0,21% |
| 70 | 14,0 | 13,82 | 46,5 | 43 | 60,8 | 0,16% | 0,15% | 0,21% |
| 100 | 20,0 | 19,94 | 63 | 63,7 | 89,2 | 0,22% | 0,22% | 0,31% |
| [% von I_{max}] % AC Bemessungsstrom | | | | | | 0,23% | 0,23% | 0,22% |

Tab. 11: DC-Einspeisung Messwerte

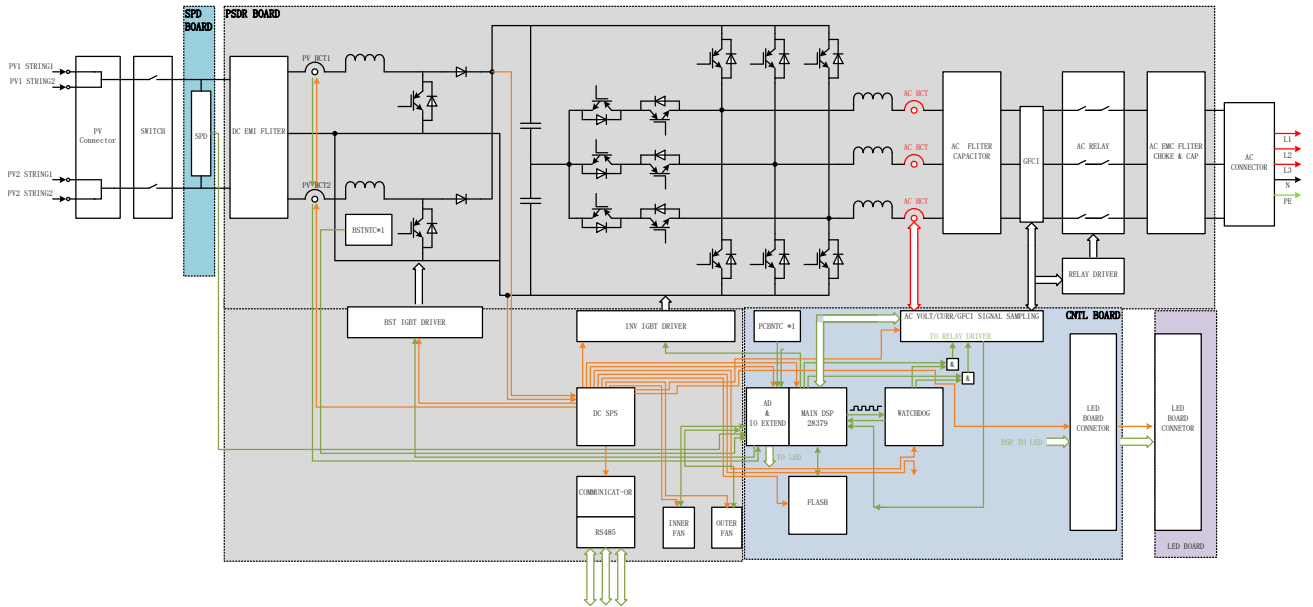


Abb. 23: Blockschaltbild blueplanet 3.0-20.0 NX3

| Harmonics 50 Hz | Linie 1 | | Linie 2 | | Linie 3 | |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 1 | 27,928 | 100,084 | 28,644 | 100,071 | 27,871 | 100,084 |
| 2 | 0,06 | 0,216 | 0,066 | 0,229 | 0,068 | 0,245 |
| 3 | 0,059 | 0,213 | 0,051 | 0,177 | 0,080 | 0,286 |
| 4 | 0,054 | 0,192 | 0,062 | 0,218 | 0,054 | 0,193 |
| 5 | 0,133 | 0,475 | 0,133 | 0,466 | 0,132 | 0,473 |
| 6 | 0,047 | 0,17 | 0,047 | 0,164 | 0,051 | 0,182 |
| 7 | 0,06 | 0,215 | 0,066 | 0,232 | 0,067 | 0,240 |
| 8 | 0,045 | 0,16 | 0,042 | 0,146 | 0,044 | 0,157 |
| 9 | 0,07 | 0,25 | 0,054 | 0,190 | 0,053 | 0,189 |
| 10 | 0,044 | 0,157 | 0,042 | 0,148 | 0,044 | 0,156 |
| 11 | 0,037 | 0,133 | 0,039 | 0,135 | 0,038 | 0,136 |
| 12 | 0,044 | 0,157 | 0,044 | 0,154 | 0,044 | 0,157 |
| 13 | 0,109 | 0,391 | 0,084 | 0,294 | 0,101 | 0,361 |
| 14 | 0,046 | 0,165 | 0,040 | 0,139 | 0,046 | 0,166 |
| 15 | 0,055 | 0,198 | 0,049 | 0,172 | 0,046 | 0,165 |
| 16 | 0,047 | 0,169 | 0,05 | 0,176 | 0,047 | 0,170 |
| 17 | 0,067 | 0,241 | 0,059 | 0,205 | 0,051 | 0,183 |
| 18 | 0,047 | 0,168 | 0,049 | 0,171 | 0,048 | 0,174 |
| 19 | 0,061 | 0,218 | 0,096 | 0,334 | 0,075 | 0,269 |
| 20 | 0,042 | 0,151 | 0,044 | 0,153 | 0,047 | 0,167 |
| 21 | 0,048 | 0,172 | 0,048 | 0,167 | 0,046 | 0,166 |
| 22 | 0,043 | 0,153 | 0,043 | 0,150 | 0,044 | 0,159 |
| 23 | 0,063 | 0,224 | 0,074 | 0,259 | 0,055 | 0,196 |
| 24 | 0,048 | 0,171 | 0,042 | 0,145 | 0,043 | 0,155 |
| 25 | 0,101 | 0,362 | 0,105 | 0,368 | 0,104 | 0,373 |
| 26 | 0,046 | 0,163 | 0,044 | 0,152 | 0,045 | 0,163 |
| 27 | 0,053 | 0,190 | 0,041 | 0,143 | 0,050 | 0,181 |
| 28 | 0,045 | 0,161 | 0,042 | 0,145 | 0,045 | 0,161 |

| Harmonics 50 Hz | Linie 1 | | Linie 2 | | Linie 3 | |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | [A] | [% In] | [A] | [% In] | [A] | [% In] |
| 29 | 0,056 | 0,202 | 0,061 | 0,212 | 0,063 | 0,227 |
| 30 | 0,043 | 0,153 | 0,045 | 0,155 | 0,043 | 0,154 |
| 31 | 0,072 | 0,259 | 0,086 | 0,302 | 0,069 | 0,247 |
| 32 | 0,045 | 0,160 | 0,048 | 0,167 | 0,044 | 0,157 |
| 33 | 0,045 | 0,162 | 0,045 | 0,159 | 0,048 | 0,171 |
| 34 | 0,048 | 0,170 | 0,045 | 0,157 | 0,046 | 0,166 |
| 35 | 0,082 | 0,293 | 0,071 | 0,249 | 0,064 | 0,230 |
| 36 | 0,045 | 0,163 | 0,049 | 0,172 | 0,045 | 0,162 |
| 37 | 0,095 | 0,341 | 0,103 | 0,360 | 0,113 | 0,406 |
| 38 | 0,049 | 0,174 | 0,048 | 0,168 | 0,043 | 0,154 |
| 39 | 0,060 | 0,215 | 0,050 | 0,174 | 0,053 | 0,191 |
| 40 | 0,053 | 0,191 | 0,050 | 0,174 | 0,052 | 0,188 |

Tab. 12: Harmonics 50 Hz blueplanet 20.0 NX3

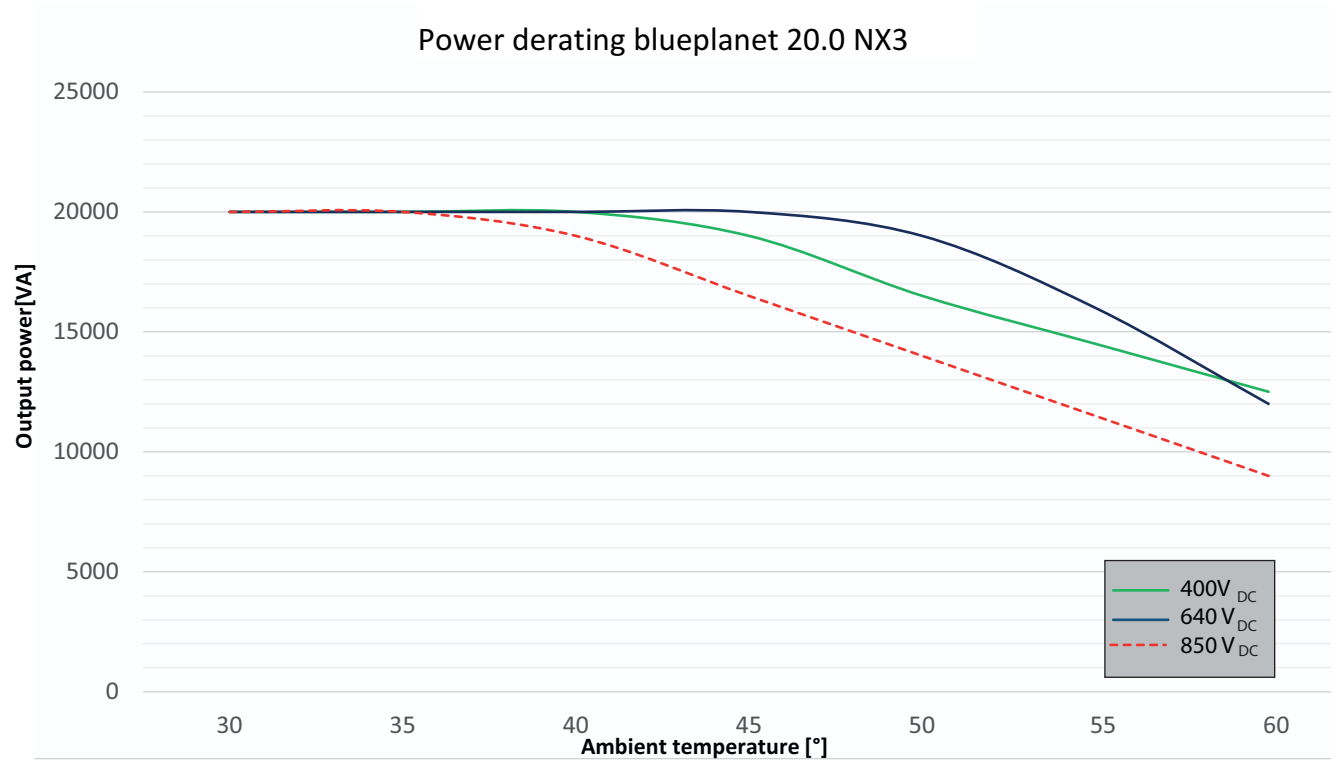


Abb. 24: Leistungsreduzierung blueplanet 20.0 NX3

Wirkungsgradmessung

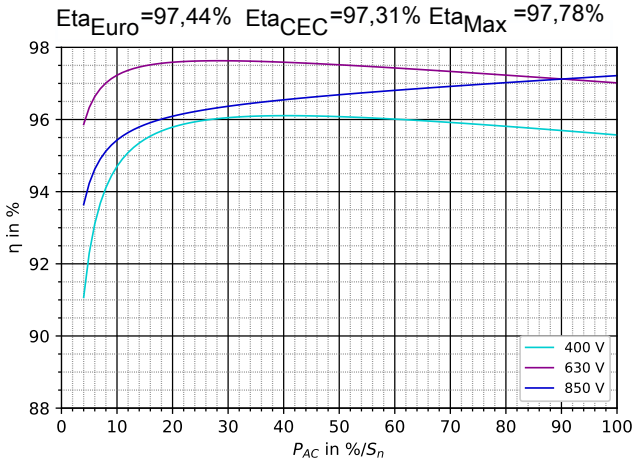


Abb. 25: 2D Diagramm blueplanet 20.0 NX3 M2

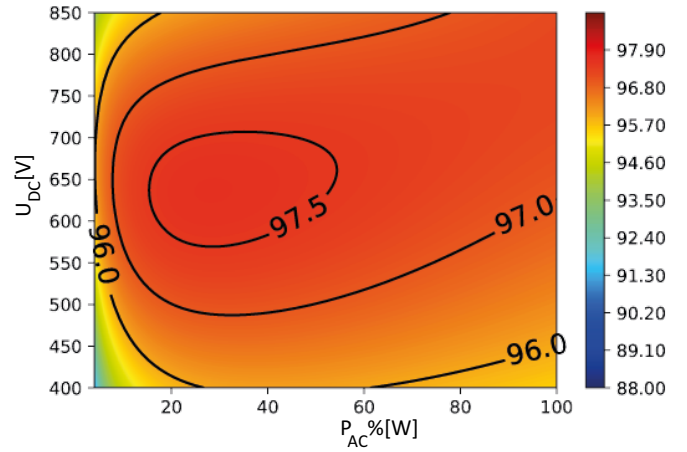


Abb. 26: 3D Diagramm blueplanet 20.0 NX3 M2

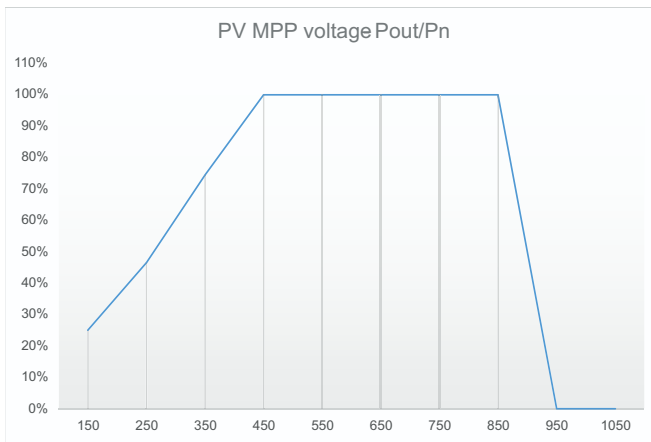


Abb. 27: 2D Diagramm %Pout/Pn vs. Spannung 20.0 NX3 M2

