



DK

Smart
connections.

Datablad

PIKO-vekselstrømsomformer
3.0 | 3.6 | 4.2 | 5.5 | 8.3 | 10.1

Indholdsfortegnelse

| | |
|----|---|
| 4 | Oversigt over de tekniske data |
| | <i>Vekselstrømsomformer enfaset</i> |
| 5 | Vekselstrømsomformer PIKO 3.0 |
| 5 | Vekselstrømsomformer PIKO 3.6 |
| | <i>Vekselstrømsomformer trefaset</i> |
| 6 | Vekselstrømsomformer PIKO 4.2 |
| 6 | Vekselstrømsomformer PIKO 5.5 |
| 7 | Vekselstrømsomformer PIKO 8.3 |
| 7 | Vekselstrømsomformer PIKO 10.1 |
| 8 | Landekoder for PIKO-vekselstrømsomformere |
| 8 | Standarder og direktiver for PIKO-vekselstrømsomformere |
| 9 | Nationale udkoblingsgrænser |
| 10 | Begreber |

Oversigt over de tekniske data

| | PIKO 3.0 | PIKO 3.6 | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 | PIKO 8.3 | PIKO 10.1 |
|---|--|------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|---|
| Startside (DC) | | | | | | |
| Antal DC-input / antal MPP-trackers | 1 / 1 | 2 / 2 | 2 / 2 | 3 / 3 | 2 / 2 | 3 / 3 |
| Anbefalet DC-effekt | 5-10 % over AC-mærkekapacitet ¹ | | | | | |
| Maks. DC-indgangsspænding (tomgangsspænding) | 950 V | | | | | |
| Min. DC-indgangsspænding | 180 V | | | | | |
| Maks. DC-indgangsstrøm | 9A | 9A / 13 A ² | | 9A | 12,5A / 25 A ² | |
| Udgangsside (AC) | | | | | | |
| Antal forsyningsfaser | 1 | | | 3 | | |
| AC-netspænding | 1/N/PE, AC, 230V | | | 3/N/PE, AC, 230/400V | | |
| Maks. AC-udgangsstrøm | 13,1A | 15,7A | 6,1A | 8A | 12A | 14,5A |
| AC-mærkekapacitet (cosφ = 1) | 3.000W | 3.600W | 4.200W (UK 4.000W, PT 3.680W) | 5.500W | 8.300W | 10.000W |
| AC-skinneffekt (cosφ, adj) | 3.000VA | 3.600VA | 4.200VA | 5.500VA | 8.300VA | 10.000VA |
| Maks. virkningsgrad | 95,7% | 95,8% | 96,5% | 96,2% | 96,1% | 96,2% |
| Europæisk virkningsgrad | 95% | 95,1% | 95,4% | 95,7% | 95,5% | 95,6% |
| Nominel frekvens | 50Hz | | | | | |
| Optagen effekt under nattedrift | Vekselstrømsomformer < 1W, kommunikationsboard < 1,7W | | | | | |
| Kapsling | I | | | | | |
| Topologi | Transformerfri | | | | | |
| Effektfaktorens indstillingsområde cosφ _{AC,r} | 0,9 kapacitiv ... 1 ... 0,9 induktiv | | | | | |
| Netovervågningstype | iht. landets certifikater | | | | | |
| Beskyttet mod omvendt polaritet | Kortslutningsdioder på DC-side | | | | | |
| Personbeskyttelse | AFI og jordfejlovervågning | | | | | |
| Driftsbetingelser, IP-kapslingsklasse iht. IEC 60529 | indendørs + udendørs, IP 55 | | | | | |
| Temperatur i omgivelserne | -20° ... 60° C | | | | | |
| Luftfugtighed | 0 ... 95 % | | | | | |
| Kølingsprincip | reguleret ventilator | | | | | |
| Kommunikationsinterfaces | Ethernet RJ45 (2 gange ved kommunikationsboard 2, ink. integreret switch), RS485, S0, 4 analoge indgange | | | | | |
| Maks. støjemission | < 33 dB(A) | | | | | Ventilator 25 % -> 33 dB(A) Ventilator 50 % -> 41 dB(A) Ventilator 75 ... 100 % -> 46 dB(A) |
| Tilslutningsteknik på indgangssiden | MC 4 | | | | | |
| Tilslutningsteknik på udgangssiden | Fjederbelastet klemmerække | | | | | |
| Mål (B x D x H) | 420x211x350 mm | | | | 520x230x450 mm | |
| Vægt | 19,8kg | 20kg | 20,5kg | 21,1kg | 33kg | 34kg |
| Afbryderanordning | elektronisk skilleafbryder, indbygget | | | | | |

¹ afhængigt af temperaturen i omgivelserne og solindfald

² med to parallelforbundede MPP-trackers

Vekselstrømsomformer PIKO 3.0 | 3.6

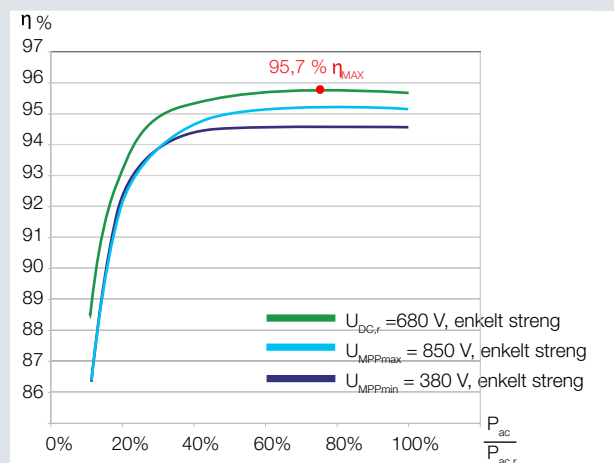
- Enfaset strømforsyning
- Transformerfri konvertering
- På PIKO 3.6 to uafhængige MPP-trackers er ekstra parallelforbundet, så indgangsstrømmen forøges
- Integreret afbryder til styring af eget forbrug
- Integreret elektronisk DC-afbryder
- Datalogning og webserver integreret til overvågning af anlægget
- Forskellige kommunikationsinterfaces integreret som standard: Ethernet, RS485, S0, 4 analoge indgange



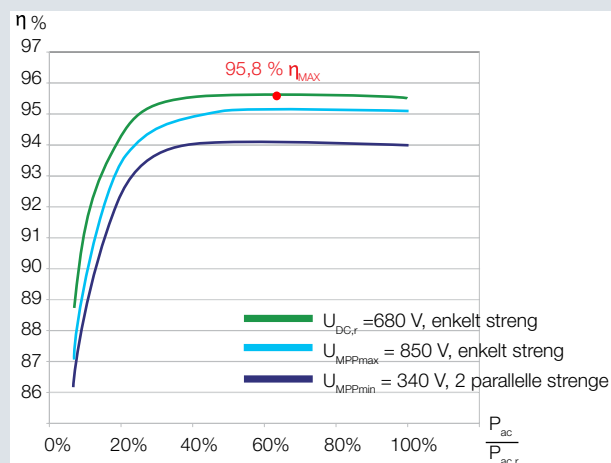
Tekniske data

| | | PIKO 3.0 | PIKO 3.6 |
|--|---------------|--------------------------------------|----------|
| Startside (DC) | | | |
| Antal DC-input / antal MPP-trackers | | 1 / 1 | 2 / 2 |
| Maks. DC-indgangsspænding (tomgangsspænding) | U_{DCmax} | 950 V | 950 V |
| Min. DC-indgangsspænding | U_{DCmin} | 180 V | 180 V |
| DC start-indgangsspænding | $U_{DCstart}$ | 180 V | 180 V |
| DC nominel spænding | $U_{DC,r}$ | 680 V | 680 V |
| Maks. MPP-spænding | U_{MPPmax} | 850 V | 850 V |
| Min. MPP-spænding med 1 tracker drift | U_{MPPmin} | 380 V | 440 V |
| Min. MPP-spænding med 2 tracker - eller parallel drift | U_{MPPmin} | – | 340 V |
| Maks. DC-indgangsstrøm | I_{DCmax} | 9 A | 9 A |
| Maks. DC-indgangsstrøm ved parallelforbundet drift | $I_{DCmax,p}$ | – | 13 A |
| Udgangsside (AC) | | | |
| Antal forsyningsfaser | | 1 | 1 |
| AC-netspænding | $U_{AC,r}$ | 1/N/PE, AC, 230V | |
| Maks. AC-udgangsstrøm | I_{ACmax} | 13,1 A | 15,7 A |
| AC-mærkekapacitet ($\cos\phi = 1$) | $P_{AC,r}$ | 3000 W | 3.600 W |
| AC-skinneffekt ($\cos\phi$, adj) | S_{AC} | 3000 VA | 3.600 VA |
| Effektfaktor $\cos\phi_{ACr}$ | | 0,9 kapacitiv ... 1 ... 0,9 induktiv | |
| Maks. virkningsgrad | η_{max} | 95,7 % | 95,8 % |
| Europæisk virkningsgrad | η_{EU} | 95 % | 95,1 % |
| Nominal frekvens | f_r | 50 Hz | 50 Hz |

Virkningsgradkurver PIKO 3.0



Virkningsgradkurver PIKO 3.6



Vekselstrømsomformer PIKO 4.2 | 5.5

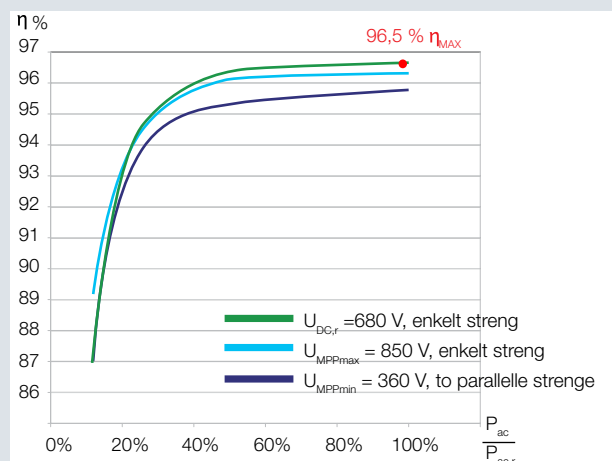
- Trefaset strømforsyning
- Transformerfri konvertering
- Der er mulighed for parallelforbundet drift i de to uafhængige MPP-trackers, så indgangsstrømmen forøges (PIKO 4.2)
- Tre uafhængige MPP-trackers (PIKO 5.5)
- Integreret afbryder til styring af eget forbrug
- Integreret elektronisk DC-afbryder
- Datalogning og webserver integreret til overvågning af anlægget
- Forskellige kommunikationsinterfaces integreret som standard: Ethernet, RS485, S0, 4 analoge indgange



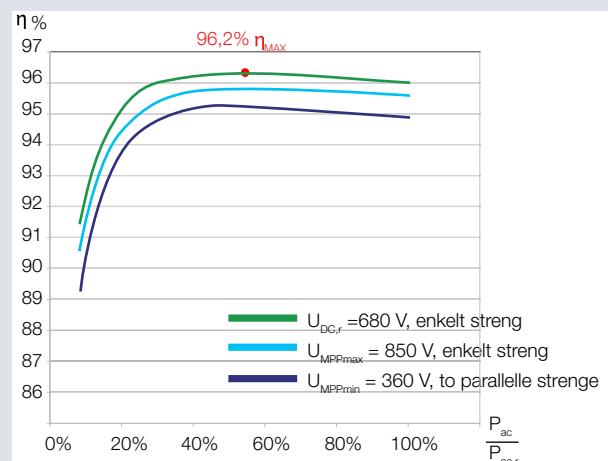
Tekniske data

| | | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 |
|--|---------------|---|----------|
| Startside (DC) | | | |
| Antal DC-input / antal MPP-trackers | | 2 / 2 | 3 / 3 |
| Maks. DC-indgangsspænding (tomgangsspænding) | U_{DCmax} | 950 V | 950 V |
| Min. DC-indgangsspænding | U_{DCmin} | 180 V | 180 V |
| DC start-indgangsspænding | $U_{DCstart}$ | 180 V | 180 V |
| DC nominel spænding | $U_{DC,r}$ | 680 V | 680 V |
| Maks. MPP-spænding | U_{MPPmax} | 850 V | 850V |
| Min. MPP-spænding med 1 tracker drift | U_{MPPmin} | 500 V | 660 V |
| Min. MPP-spænding med 2 tracker - eller parallel drift | U_{MPPmin} | 360 V | 360 V |
| Maks. DC-indgangsstrøm | I_{DCmax} | 9 A | 9 A |
| Maks. DC-indgangsstrøm ved parallelforbundet drift | $I_{DCmax,p}$ | 13 A | - |
| Udgangsside (AC) | | | |
| Antal forsyningsfaser | | 3 | 3 |
| AC-netspænding | $U_{AC,r}$ | 3/N/PE, AC, 230 V / 400 V | |
| Maks. AC-udgangsstrøm | I_{ACmax} | 6,1 A | 8 A |
| AC-mærkekapacitet ($\cos\phi = 1$) | $P_{AC,r}$ | 4.200 W UK 4000W, $\cos\phi=1$ Portugal 3680W, $\cos\phi=1$ | 5.500 W |
| AC-skinneffekt ($\cos\phi$, adj) | S_{AC} | 4.200 VA | 5.500 VA |
| Effektfaktor $\cos\phi_{ACr}$ | | 0,9 kapacitiv ... 1 ... 0,9 induktiv | |
| Maks. virkningsgrad | η_{max} | 96,5 % | 96,2 % |
| Europæisk virkningsgrad | η_{EU} | 95,4 % | 95,7 % |
| Nominel frekvens | f_r | 50 Hz | 50Hz |

Virkningsgradkurver PIKO 4.2



Virkningsgradkurver PIKO 5.5



Vekselstrømsomformer PIKO 8.3 | 10.1

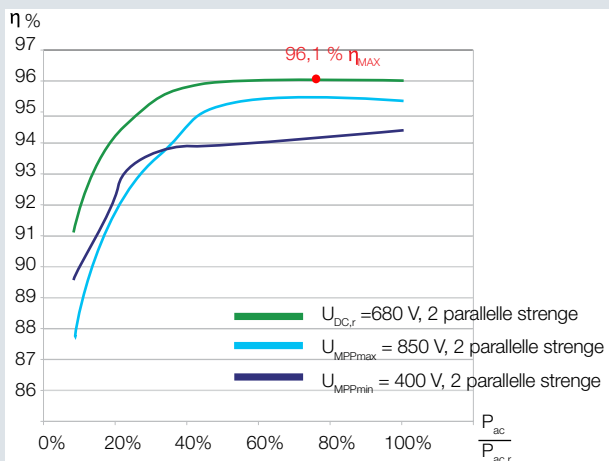
- Trefaset strømforsyning; transformerfri konvertering
- Der er mulighed for parallelforbundet drift i de to uafhængige MPP-trackers, så indgangsstrømmen forøges
- Tre uafhængige MPP-trackers (PIKO 10.1)
- Integreret afbryder til styring af eget forbrug
- Integreret elektronisk DC-afbryder
- Datalogning og webserver integreret til overvågning af anlægget
- Forskellige kommunikationsinterfaces integreret som standard: 2x Ethernet (integreret switch), RS485, S0, 4 analoge indgange
- Grafisk display med 3 tasters betjening



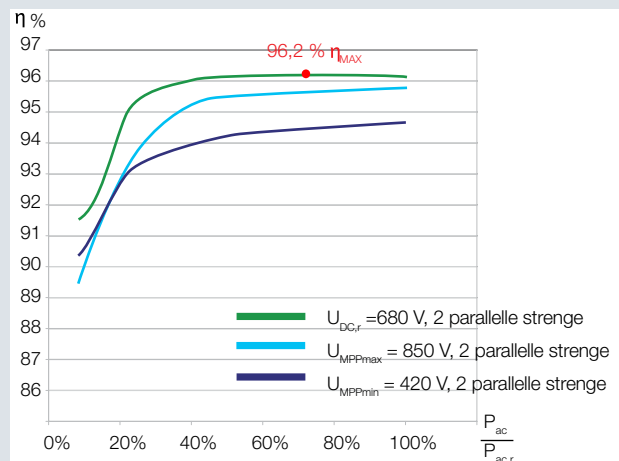
Tekniske data

| | | PIKO 8.3 | PIKO 10.1 |
|--|---------------|--------------------------------------|-----------|
| Startside (DC) | | | |
| Antal DC-input / antal MPP-trackers | | 2 / 2 | 3 / 3 |
| Maks. DC-indgangsspænding (tomgangsspænding) | U_{DCmax} | 950 V | 950 V |
| Min. DC-indgangsspænding | U_{DCmin} | 180 V | 180 V |
| DC start-indgangsspænding | $U_{DCstart}$ | 180 V | 180 V |
| DC nominel spænding | $U_{DC,r}$ | 680 V | 680 V |
| Maks. MPP-spænding | U_{MPPmax} | 850 V | 850 V |
| Min. MPP-spænding med 1 tracker drift | U_{MPPmin} | ikke anbefalet | |
| Min. MPP-spænding med 2 tracker - eller parallel drift | U_{MPPmin} | 400 V | 420 V |
| Maks. DC-indgangsstrøm | I_{DCmax} | 12,5 A | 12,5 A |
| Maks. DC-indgangsstrøm ved parallelforbundet drift | $I_{DCmax,p}$ | 25 A | 25 A |
| Udgangsside (AC) | | | |
| Antal forsyningsfaser | | 3 | 3 |
| AC-netspænding | $U_{AC,r}$ | 3/N/PE, AC, 230 V / 400 V | |
| Maks. AC-udgangsstrøm | I_{Acmax} | 12 A | 14,5 A |
| AC-mærkekapacitet ($\cos\phi = 1$) | $P_{AC,r}$ | 8.300 W | 10.000 W |
| AC-skinneffekt ($\cos\phi$, adj) | S_{AC} | 8.300 VA | 10.000 VA |
| Effektfaktor $\cos\phi_{ACr}$ | | 0,9 kapacitiv ... 1 ... 0,9 induktiv | |
| Maks. virkningsgrad | η_{max} | 96,1 % | 96,2 % |
| Europæisk virkningsgrad | η_{EU} | 95,5 % | 95,6 % |
| Nominal frekvens | f_r | 50 Hz | 50 Hz |

Virkningsgradkurver PIKO 8.3



Virkningsgradkurver PIKO 10.1



Landekoder for PIKO-vekselstrømsomformere

| | | PIKO 3.0 | PIKO 3.6 | PIKO 4.2 | PIKO 5.5 | PIKO 8.3 | PIKO 10.1 |
|--|---|----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | | Typeskilt: Par/PIB ≥ | | | | | |
| DA | Tyskland | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| DE NSR | Tyskland P(f) ¹ og cosφ(P) ² | 01.09 | 02.09 | 03.18 | 01.19 | 03.15 | 01.16 |
| DE MSR | Tyskland inkl. LVRT ³ | – | – | – | – | 03.13 | 01.12 |
| AT | Østrig | 01.04 | 02.04 | 03.13 | 01.14 | 03.07 | 01.06 |
| CH | Schweiz | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| FR | Frankrig | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| LU | Luxemburg | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| BE | Belgien | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| NL | Holland | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| IT | Italien | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| ES | Spanien | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| PT | Portugal | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| GR | Grækenland (fastland) | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| GR, CY | Grækenland (øerne), Cypern (EU) | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| CZ | Tjekkiet | 01.00 | 02.00 | 03.04 | 01.03 | 03.00 | 01.00 |
| SI | Slovenien | 01.06 | 02.06 | 03.15 | 01.16 | 03.11 | 01.10 |
| BA, BG, EE, HR, LV, LT, ME, RO, RS, SK, TR | Bosnien-Hercegovina , Bulgarien, Estland, Kroatien, Letland, Litauen, Montenegro, Rumænien, Serbien, Slovakiet, Tyrkiet | 01.06 | 02.06 | 03.15 | 01.16 | 03.11 | 01.10 |
| UK, MT | Det Forenede Kongerige, Malta | 01.06 | 02.06 | 03.18 | 01.19 | – | – |
| DK | Danmark | 01.09 | 02.09 | 03.18 | 01.19 | 03.15 | 01.16 |
| SE | Sverige | 01.09 | 02.09 | 03.18 | 01.19 | 03.15 | 01.16 |
| PL | Polen | 01.09 | 02.09 | 03.18 | 01.19 | 03.15 | 01.16 |

¹ P(f) = Frekvensafhængig reduktion af virkeeffekt ² cosφ (P) = blindeffektstyring ³ LVRT = Low Voltage Ride Through

Standarder og direktiver for PIKO-vekselstrømsomformere *

DIN VDE 0100-712; IEC 60364-7-712; CEI 64-8/7; DIN EN 61000-3-2:2006; DIN EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005; DIN EN 61000-6-2:2005; DIN EN 61000-6-3:2007; DIN EN 50178:1998; DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1): 2006-02, selvforsynende anlæg i lavspændingsnettet ("Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"), 4. udgave 2001; BDEW-TR forsyningsanlæg i mellemspændingsnet ("Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz"), udgave juni 2008; VDE-AR-N 4105, forsyningsanlæg i lavspændingsnet ("Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"); ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009-12, tillæg A (AT); EN 50438:2007 (NL, PT); RD 1663/2000; RD 661/2007; C10/11-2009.05; G83/1-1; G59/2; ENEL DK 5940 Ed.2.2; IEC 60947-3:1999 + berigtiget:1999 + A1:2001 + berigtiget 1:2001 + A2:2005; DIN EN 60947-3; VDE 0660-107:2006-03; IEC 60364-7-712:2002-05; DIN VDE 0100-712:2006-06

* Alle aktuelle certifikater findes på www.kostal-solar-electric.com i download-området.

Nationale udkoblingsgrænser

| | | U_{ACmax} | U_{ACmin} | f_{max} | f_{min} | tU_{ACmax} | tU_{ACmin} | tf_{max} | tf_{min} | |
|--|--|-------------------|--|--|--|--------------|--|--|------------|----------|
| | | V | V | Hz | Hz | ms | ms | ms | ms | |
| DA | Tyskland NSR, Tyskland MSR | 264,5 | 184 | 51,5 | 47,5 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| AT | Østrig | 264,5 | 184 | 51 | 47 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| BA, BG, CH, EE, HR, LT, LU, LV, ME, RO, RS, SK, TR | Bosnien-Hercegovina, Bulgarien, Schweiz, Estland, Kroatien, Litauen, Luxemburg, Letland, Montenegro, Rumænien, Serbien, Slovakiet, Tyrkiet | 264,5 | 184 | 50,2 | 47,5 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| BE | Belgien | 253 | 195,5 (Niveau 1) 115 (Niveau 2) | 50,5 | 47,5 | 100 | 1,5 sek./ 100 | 100 | 100 | |
| CY | Cypern | 253 | 207 | 52 | 47 | 500 | 500 | 500 | 500 | |
| CZ | Tjekkiet | 264,5 | 195,5 | 50,5 | 49,5 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| DK | Danmark | 259,9 | 207 | 52 | 47,5 | 200 | 10 sek. | 200 | 200 | |
| ES | Spanien | RD 661/ 2007: | 253 | 195,5 | 51 | 48 | 200 | 200 | 200 | 3 sek. |
| | | RD 1663/ 2000: | 264,5 | 195,5 | 51 | 49 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| FR | Frankrig | 264,5 | 195,5 | 50,2 | 47,5 | 200 | 200 | 200 | 200 | |
| UK, MT | Det Forenede Kongerige, Malta | G83/1: | 264 | 207 | 50,5 | 47,0 | 1,5 sek. | 1,5 sek. | 0,5 sek. | 0,5 sek. |
| | | G59/2: | 253 (Niveau 1) 264,5 (Niveau 2) | 200,1 (Niveau 1) 184 (Niveau 2) | 52,0 | 47,0 | 1,0 sek. (Niveau 1) 0,5 sek. (Niveau 2) | 2,5 sek. (Niveau 1) 0,5 sek. (Niveau 2) | 0,5 sek. | 0,5 sek. |
| GR | Grækenland | 264,5 | 184 | 51 (øerne) 50,5 (fastlan- det) | 47,5 (øerne) 49,5 (fastlan- det) | 500 | 500 | 500 | 500 | |
| IT | Italien | 276 | 184 | 50,3 (51 Hvis forespurgt) | 49,7 (49 Hvis forespurgt) | 100 | 200 | 100 | 100 | |
| NL | Holland | 253 | 184 | 51 | 48 | 2 sek. | 2 sek. | 2 sek. | 2 sek. | |
| PL, PT | Polen, Portugal | 264,5 | 195,5 | 51 | 47 | 200 | 1,5 sek. | 500 | 500 | |
| SE | Sverige | 264,5 | 195,5 / 207 | 51 | 47 | 200 | 200 / 60 sek. | 500 | 500 | |
| SI | Slovenien | 264,5 | 195 | 51 | 47 | 200 | 200 | 200 | 200 | |

Begreber

Startside (DC)

| | | |
|---|---------------|---|
| Maksimal DC-indgangsspænding (tomgangsspænding) | U_{DCmax} | Den maksimale spænding, som er tilladt ved vekselstrømsomformerens DC-indgang. |
| Minimal DC-indgangsspænding | U_{DCmin} | Den minimale indgangsspænding, hvor vekselstrømsomformeren stadig forsyner strømnettet. |
| DC start-indgangsspænding | $U_{DCstart}$ | Indgangsspænding, ved hvilken vekselstrømsomformeren starter forsyningen. |
| DC nominel spænding | $U_{DC,r}$ | Indgangsspændingen, som er basis for yderligere data. |
| Maksimal MPP-spænding | U_{MPPmax} | Den maksimale spænding, ved hvilken vekselstrømsomformeren kan påtrykke en AC-mærkekapacitet. |
| Minimal MPP-spænding | U_{MPPmin} | Den minimale spænding, ved hvilken vekselstrømsomformeren kan påtrykke en AC-mærkekapacitet. |
| Maksimal DC-indgangsstrøm | I_{DCmax} | Den maksimale DC-strøm, ved hvilken vekselstrømsomformeren må drives. |
| Maksimal DC-indgangsstrøm ved parallelforbundet drift | $I_{DCmax,p}$ | Den maksimale DC-strøm, ved hvilken en parallelforbundet drift af to DC-indgange er tilladt. |

Udgangsside (AC)

| | | |
|---------------------------------|--------------|---|
| Maksimal AC-udgangsspænding | U_{ACmax} | Den maksimalt tilladte AC-spænding. |
| Minimal AC-udgangsspænding | U_{ACmin} | Den minimalt tilladte AC-spænding. |
| AC-netspænding | $U_{AC,r}$ | Strømnettets mærkestrøm, til hvilken vekselstrømsomformeren er tilsluttet. |
| Maksimal AC-udgangsstrøm | I_{ACmax} | Den maksimale udgangsstrøm, som vekselstrømsomformeren kan føre. |
| AC-mærkekapacitet | $P_{AC,r}$ | Virkeeffekt, som kan afgives af vekselstrømsomformeren ved $\cos\phi=1$. |
| AC-skinneffekt | $S_{AC,r}$ | Tilsluttet effekt, som er sammensat af den faktisk omsatte virkeeffekt og en ekstra blindeffekt. |
| Nominal frekvens | f_r | Det tilsluttede strømnets nominale frekvens. |
| Maksimal netfrekvens | f_{max} | Den maksimalt tilladte frekvens (øvre udkoblingsgrænse). |
| Minimal netfrekvens | f_{min} | Den minimalt tilladte frekvens (nedre udkoblingsgrænse). |
| Optagen effekt under nattedrift | P_L | Effekten, som vekselstrømsomformeren får fra det offentlige strømnet, når modulerne ikke selv afgiver tilstrækkelig effekt. |
| Effektfaktor $\cos\phi_{AC,r}$ | $\cos\phi$ | Forholdet mellem virkeeffekt og skinneffekt. |
| Maksimal virkningsgrad | η_{max} | Den maksimale virkningsgrad, som vekselstrømsomformeren kan nå. |
| Europæisk virkningsgrad | η_{EU} | Vægtet samlet virkningsgrad. |

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 930
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Greece / Ελλάδα
Téléphone: +30 2310 477 - 550
Fax: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Teléfono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com