



Smart
connections.

Gegevensblad

PIKO omvormer

4.2 | 5.5 | 7.0 | 8.3 | 10.1

Inhoud

5	Overzicht Technische gegevens
	Driefasige Omvormer
6	Omvormer PIKO 4.2
6	Omvormer PIKO 5.5
7	Omvormer PIKO 7.0
7	Omvormer PIKO 8.3
7	Omvormer PIKO 10.1
8	De landtoewijzing voor de PIKO-omvormer
8	Normen en richtlijnen voor de PIKO-omvormer
9	Landspecifieke uitschakelgrenzen
10	Begrippen

Overzicht Technische gegevens

	PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 7.0 ¹	PIKO 8.3 ¹	PIKO 10.1 ¹
Ingangszijde (DC-deel)					
Aantal DC-ingangen/aantal MPP-trackers	2/2	3/3	2/2	2/2	3/3
Max. aanbevolen DC-vermogen	5-10% boven nominaal vermogen AC ²				
Max. DC-ingangsspanning (nullastspanning)	950V				
Min. DC-ingangsspanning	180V				
Max. DC-ingangsstroom	9A/13A ³	9A	12,5A/25A ³		
Max. DC-ingangsstroom bij parallele schakeling	13A	–	25A		
Uitgangszijde (AC-deel)					
Aantal voedingsfasen	3				
AC-Netspanning	3/N/PE, AC, 230/400V				
Max. AC-uitgangsstroom	6,1A	8A	10,2A	12A	14,5A
Kortsluitstroom	10,2A		21A		
Nominaal vermogen AC (cosφ = 1)	4.200W (UK: 4.000W, PT1: 3.680W, PT2: 3.450W)	5.500W (ES: 5.000W, PT: 5.000W)	7.000W	8.300W	10.000W
Max. schijnbaar vermogen AC (cosφ, adj)	4.200VA	5.500VA	7.000VA	8.300VA	10.000VA
Max. rendement	96,5%	96,2%	97,0%	97,0%	97,0%
Europees rendement	95,4%	95,7%	96,3%	96,3%	96,4%
Nominale frequentie	50Hz				
Benodigd vermogen in nachtmodus	Omvormer < 1 W, Communicatieboard < 1,7 W				
Beschermingsklasse	I				
Overspanningscategorie	DC: II/AC: III				
Galvanische scheiding	transformatorloos				
Instelbereik van de vermogensfactor cosφ _{AC,r}	0,9 capacitef ... 1 ... 0,9 inductief				
Soort netbewaking	overeenkomstig de landcertificaten				
Bescherming tegen foutief aangesloten polen	Kortsluitdioden DC-zijde				
Persoonsbeveiliging	RCCB Type B 30mA				
Gebruiksvoorwaarden, IP-beschermingsklasse conform IEC 60529	binnen + buiten, IP 55				
Omgevingstemperatuur	-20° ... 60° C				
Luchtvochtigheid	0 ... 95%				
Koelprincipe	geregelde ventilator				
Communicatie-interfaces	Ethernet RJ45 (2x bij communicatieboard 2, incl. geïntegreerde switch), RS485, S0, 4x analoge ingangen				
Max. geluidsniveau	< 33 dB(A)		Ventilator 25% -> 33 dB(A) Ventilator 50% -> 41 dB(A) Ventilator 75 ... 100% -> 46 dB(A)		
Aansluittechniekingangszijde	MC 4				
Aansluittechniekuitgangszijde	Aansluitblok				
Afmeting (B*D*H)	420x211x350 mm		520x230x450 mm		
Massa	20,5kg	21,1kg	33kg	33kg	34kg
Vrijschakelpunt	elektronische vrijschakelaar geïntegreerd				
Garantie	5 jaar (optioneel 10/20 jaar)				

¹ deze omvormers zijn verkrijgbaar in twee varianten: met of zonder vlamboogdetectie

² afhankelijk van omgevingstemperatuur en zonnestraling

³ bij parallelschakeling van twee MPP-trackers

Omvormer PIKO 4.2 | 5.5

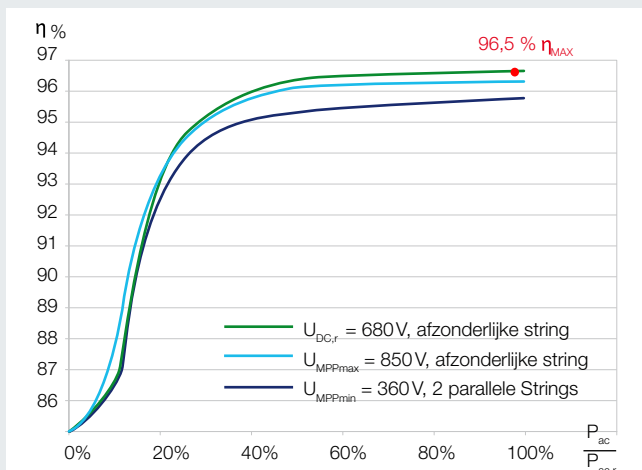
- Driefasige voeding
- Transformatorloze omvormer
- Uitbreiding van de ingangsstroom mogelijk (PIKO 4.2)
- Drie onafhankelijke MPP-trackers (PIKO 5.5)
- Geïntegreerd schakelcontact voor de regeling van het eigenverbruik
- Geïntegreerde elektronische DC-vrijschakelaar
- Datalogger en webserver voor installatiebewaking geïntegreerd
- Diverse communicatie-interfaces standaard geïntegreerd: Ethernet, RS485, S0, 4x analoge ingangen
- Grafisch display met 3-toetsen-bedieningsconcept



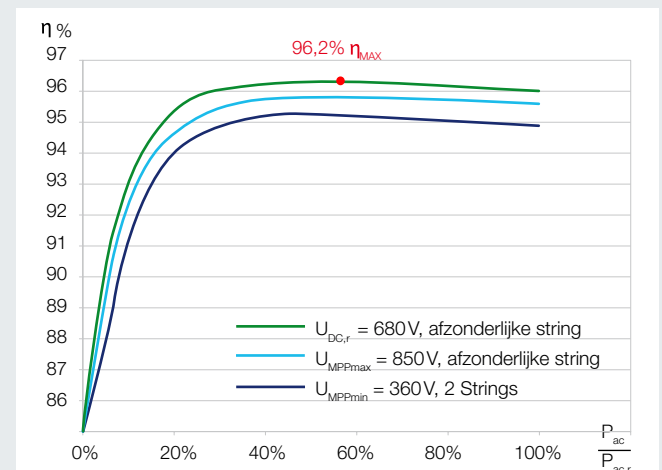
Technische gegevens

		PIKO 4.2	PIKO 5.5
Ingangszijde (DC-deel)			
Aantal DC-ingangen/aantal MPP-trackers		2/2	3/3
Max. DC-ingangsspanning (nullastspanning)	U_{DCmax}	950V	950V
Min. DC-ingangsspanning	U_{DCmin}	180V	180V
DC-Start-ingangsspanning	$U_{DCstart}$	180V	180V
Nominale DC-ingangsspanning	$U_{DC,r}$	680V	680V
Max. MPP-spanning	U_{MPPmax}	850V	850V
Min. MPP-spanning in bedrijf met één tracker	U_{MPPmin}	500V	660V
Min. MPP-spanning in bedrijf met twee trackers of in parallel bedrijf	U_{MPPmin}	360V	360V
Max. DC-ingangsstroom	I_{DCmax}	9A	9A
Nominaal DC- ingangsstroom	$I_{DC,r}$	8A	8A
Max. DC-ingangsstroom bij parallele schakeling	$I_{DCmax,p}$	13A	–
Uitgangszijde (AC-deel)			
Aantal voedingsfasen		3	3
AC-Netspanning	$U_{AC,r}$	3/N/PE, AC, 230V / 400V	
Max. AC-uitgangsstroom	I_{ACmax}	6,1A	8A
Kortsluitstroom	I_{sc}	10,2A	10,2A
Nominaal vermogen AC ($\cos\phi = 1$)	$P_{AC,r}$	4.200W (UK: 4.000W, PT1: 3.680 W, PT2: 3.450 W)	5.500W (ES: 5.000 W, PT: 5.000 W)
Max. schijnbaar vermogen AC ($\cos\phi, adj$)	S_{AC}	4.200 VA	5.500 VA
Vermogensfactor $\cos\phi_{ACr}$		0,9 capacitef ... 1 ... 0,9 inductief	
Max. rendement	η_{max}	96,5 %	96,2 %
Europees rendement	η_{EU}	95,4 %	95,7 %
Nominale frequentie	f_r	50Hz	50Hz

Rendementskarakteristieken PIKO 4.2



Rendementskarakteristieken PIKO 5.5



Omvormer PIKO 7.0 | 8.3 | 10.1

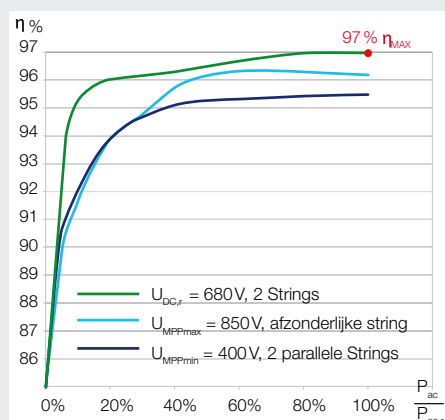
- Driefasige voeding; Transformatorloze omvormer
- Uitbreiding van de ingangsstroom mogelijk
- Met of zonder vlamboogdetectie
- Drie onafhankelijke MPP-trackers (PIKO 10.1)
- Geïntegreerd schakelcontact voor de regeling van het eigenverbruik
- Geïntegreerde elektronische DC-vrijschakelaar
- Datalogger en webserver voor installatiebewaking geïntegreerd
- Diverse communicatie-interfaces standaard geïntegreerd: Ethernet, RS485, S0, 4x analoge ingangen
- Grafisch display met 3-toetsen-bedieningsconcept



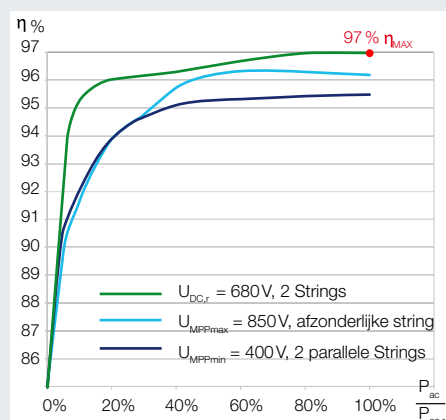
Technische gegevens

		PIKO 7.0	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Ingangszijde (DC-deel)				
Aantal DC-ingangen/aantal MPP-trackers		2/2	2/2	3/3
Max. DC-ingangsspanning (nullastspanning)	U_{DCmax}	950V	950V	950V
Min. DC-ingangsspanning	U_{DCmin}	180V	180V	180V
DC-Start-ingangsspanning	$U_{DCstart}$	180V	180V	180V
Nominale DC-ingangsspanning	$U_{DC,r}$	680V	680V	680V
Max. MPP-spanning	U_{MPPmax}	850V	850V	850V
Min. MPP-spanning in bedrijf met één tracker	U_{MPPmin}	niet aangeraden		
Min. MPP-spanning in bedrijf met twee trackers of in parallel bedrijf	U_{MPPmin}	400V	400V	420V
Max. DC-ingangsstroom	I_{DCmax}	12,5A	12,5A	12,5A
Nominaal DC- ingangsstroom	$I_{DC,r}$	11,5A	11,5A	11,5A
Max. DC-ingangsstroom bij parallelle schakeling	$I_{DCmax,p}$	25A	25A	25A
Uitgangszijde (AC-deel)				
Aantal voedingsfasen		3	3	3
AC-Netspanning	$U_{AC,r}$	3/N/PE, AC, 230V/400V		
Max. AC-uitgangsstroom	I_{ACmax}	10,2A	12A	14,5A
Kortsluitstroom	I_{sc}	21A	21A	21A
Nominaal vermogen AC ($\cos\phi = 1$)	$P_{AC,r}$	7.000W	8.300W	10.000W
Max. schijnbaar vermogen AC ($\cos\phi$, adj)	S_{AC}	7.000VA	8.300VA	10.000VA
Vermogensfactor $\cos\phi_{ACr}$		0,9 capaciteef ... 1 ... 0,9 inductief		
Max. rendement	η_{max}	97,0%	97,0%	97,0%
Europees rendement	η_{EU}	96,3%	96,3%	96,4%
Nominale frequentie	f_r	50Hz	50Hz	50Hz

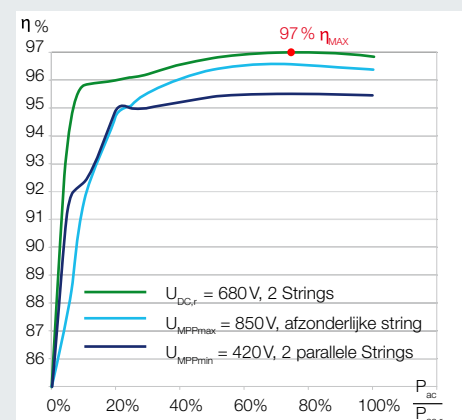
Rendementskarakteristieken PIKO 7.0



Rendementskarakteristieken PIKO 8.3



Rendementskarakteristieken PIKO 10.1



De landtoewijzing voor de PIKO-omvormer

		PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 7.0	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Naambord: Par/PIB ≥						
DE ¹	Duitsland	03.04	01.03	–	03.00	01.00
DE NSR	Duitsland P(f) ² en cosφ(P) ³	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16
DE MSR	Duitsland inclusief. LVRT ⁴	–	–	10.0	03.13	01.12
AT	Oostenrijk	03.13	01.14	10.0	03.07	01.06
CH	Zwitserland	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
FR	Frankrijk	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
LU	Luxemburg	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
BE	België	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
NL	Nederland	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
IT	Italië ⁵	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
ES	Spanje	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
PT	Portugal	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
GR	Griekenland (Vaste land)	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
GR, CY	Griekenland (Eilanden), Cyprus (EU)	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
CZ	Tsjechië	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
SI	Slovenië	03.15	01.16	10.0	03.11	01.10
BA, BG, HR, ME, RO, RS, SK, TR	Bosnie & Herzegovina, Bulgarije, Kroatie, Montenegro, Roemenie, Servie, Slowakije, Turkije	03.15	01.16	10.0	03.11	01.10
UK, MT	Verenigd Koninkrijk, Malta	03.18	01.19	–	–	–
DK	Denemarken	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
SE	Zweden	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16
EE, LV, LT, PL	Estland, Letland, Litouwen, Polen	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16

¹ Alleen toegestaan voor omvormers die in PV-installaties worden geïnstalleerd die vóór 31 december 2011 op het stroomnet werden aangesloten.

² P(f) = Frequentie-afhankelijke actief-vermogensverlaging

³ cosφ (P) = Blindvermogensregeling

⁴ LVRT = Low Voltage Ride Through (alleen voor communicatieboard II)

⁵ overeenstemmend met CEI 0-21

Normen en richtlijnen voor de PIKO-omvormer*

Directive 2004/108/EC Electromagnetic compatibility; Directive 2006/95/EC Electrical Apparatus Low Voltage Directive; Application of the CE marking in accordance with Appendix III, Section B:2013; IEC 60364-7-712; CEI 64-8, Part 7; EN 61000-3-2:2006 / A1:2009 / A2:2009; EN 61000-3-3:2008; EN 61000-6-2:2005 / AC:2005; EN 61000-6-3:2007 / A1:2011; EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“; BDEW-TR Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008 + Ergänzungen 1/2009, 7/2010 und 2/2011; VDE-AR-N 4105, „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“; OVE/ONORM E 8001-4-712:2009-12, Anhang A (AT); EN 50438:2007; RD 1699/2011; RD 661/2007; C10/11-06.2012; G83/1-1; G59/2; IEC 60947-3:1999 + Corrigendum:1999 + A1:2001 + Corrigendum 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; TF 3.2.1; CEI 0-21; CEI 0-16; UTE 15-712-1, 07/2010

* Alle actuele certificaten vindt u op www.kostal-solar-electric.com/download-en.

Landspecifieke uitschakelgrenzen

		U_{ACmax}	$t U_{ACmax}$	U_{ACmin}	$t U_{ACmin}$	f_{max}	$t f_{max}$	f_{min}	$t f_{min}$	
		V	s	V	s	Hz	s	Hz	s	
DE	Duitsland NSR, Duitsland MSR	264,5	0,2	184	0,2	51,5	0,2	47,5	0,2	
AT	Oostenrijk	264,5	0,2	184	0,2	51	0,2	47	0,2	
BA, BG, CH, HR, LU, ME, RO, RS, SK, TR	Bosnie & Herzegovina, Bulgarije, Zwitserland, Kroatie, Luxemburg, Montenegro, Roemenie, Servie, Slowakije, Turkije	264,5	0,2	184	0,2	50,2	0,2	47,5	0,2	
BE	België	253	0,1	184	0,1	51,5	0,1	47,5	0,1	
CY	Cyprus	264,5	0,5	184	0,5	50,5	0,5	49,5	0,5	
CZ	Tsjechië	264,5	0,2	195,5	0,2	50,5	0,2	49,5	0,2	
DK	Denemarken	259,9	0,2	207	10	52	0,2	47,5	0,2	
ES	Spanje	RD 661/ 2007:	253 (level 1) 264,5 (level 2)	1,5 (level 1) 0,2 (level 2)	195,5	1,5	51	0,5	48	3
		RD 1699/ 2011:	253 (level 1) 264,5 (level 2)	1,5 (level 1) 0,2 (level 2)	195,5	1,5	50,5	0,5	48	3
FR	Frankrijk	264,5	0,2	195,5	0,2	50,2	0,2	47,5	0,2	
UK, MT	Verenigd Koninkrijk, Malta	G83/1:	264	1,5	207	1,5	50,5	0,5	47,0	0,5
		G59/2:	253 (level 1) 264,5 (level 2)	1,0 (level 1) 0,5 (level 2)	200,1 (level 1) 184 (level 2)	2,5 (level 1) 0,5 (level 2)	52,0	0,5	47,0	0,5
GR	Griekenland	264,5	0,5	184	0,5	51 (Eilanden) 50,5 (Vaste land)	0,5	47,5 (Eilanden) 49,5 (Vaste land)	0,5	
IT	Italië	253 (59.S1) 264,5 (59.S2)	3 (59.S1) 0,2 (59.S2)	195,5 (27.S1) 92 (27.S2)	0,4 (27.S1) 0,2 (27.S2)	50,5 (81>.S1) 51,5 (81>.S2)	0,1 (< 6kW) 1 (> 6kW)	49,5 (81<.S1) 47,5 (81<.S2)	0,1 (<6kW) 4 (>6kW)	
NL	Nederland	253	2	184	2	51	2	48	2	
EE, LV, LT, PL, PT	Estland, Letland, Litouwen, Polen, Portugal	264,5	0,2	195,5	1,5	51	0,5	47	0,5	
SE	Zweden	264,5	0,2	195,5 (level 1) 207 (level 2)	0,2 (level 1) 60 (level 2)	51	0,5	47	0,5	
SI	Slovenië	264,5	0,2	195	0,2	51	0,2	47	0,5	

Begrippen

Ingangszijde (DC-deel)		
Max. DC-ingangsspanning (nullastspanning)	U_{DCmax}	De maximale spanning die op de DC-ingang van de omvormer toegestaan is.
Min. DC-ingangsspanning	U_{DCmin}	De minimale ingangsspanning waarbij de omvormer nog in het net voedt.
DC-Start-ingangsspanning	$U_{DCstart}$	De ingangsspanning waarbij de omvormer begint met de voeding.
Nominale DC-ingangsspanning	$U_{DC,r}$	De ingangsspanning waarop andere gegevens betrekking hebben.
Max. MPP-spanning	U_{MPPmax}	De maximale spanning waarbij de omvormer het nominale vermogen AC kan leveren.
Min. MPP-spanning	U_{MPPmin}	De minimale spanning waarbij de omvormer het nominale vermogen AC kan leveren.
Max. DC-ingangsstroom	I_{DCmax}	De maximale DC-stroom waarbij de omvormer mag worden gebruikt.
Max. DC-ingangsstroom bij parallelle schakeling	$I_{DCmax,p}$	De maximale DC-stroom waarbij de parallelschakeling van twee DC-ingangen toegestaan is.
Uitgangszijde (AC-deel)		
Max. DC-Uitgangsspanning	U_{ACmax}	De maximaal toegestane AC-spanning.
Min. DC-Uitgangsspanning	U_{ACmin}	De minimaal toegestane AC-spanning.
AC-Netspanning	$U_{AC,r}$	De toegekende spanning van het net waarop de omvormer wordt aangesloten.
Max. AC-uitgangsstroom	I_{ACmax}	De maximale uitgangsstroom die de omvormer kan leiden.
Kortsluitstroom	I_{SC}	De stroom die bij een kortsluiting aan AC-zijde optreedt.
Nominaal vermogen AC	$P_{AC,r}$	Het actief vermogen dat door de omvormer tijdens continue werking bij $\cos\phi=1$ kan worden afgegeven.
Schijnbaar vermogen AC	$S_{AC,r}$	Het aansluitvermogen dat bestaat uit het daadwerkelijk omgezette actieve vermogen en een extra aanwezig blindvermogen.
Nominale frequentie	f_r	De nominale frequentie van het aangesloten net.
Max. netfrequentie	f_{max}	De maximaal toegestane frequentie (bovenste uitschakelgrens).
Min. netfrequentie	f_{min}	De minimaal toegestane frequentie (onderste uitschakelgrens).
Benodigd vermogen in nachtmodus	P_L	Het vermogen dat de omvormer uit het openbare net neemt, wanneer de modules onvoldoende vermogen leveren.
Vermogensfactor $\cos\phi_{AC,r}$	$\cos\phi$	Verhouding tussen actief vermogen en schijnbaar vermogen.
Maximale rendement	η_{max}	Het maximale rendement dat de omvormer kan bereiken.
Europees rendement	η_{EU}	Gewogen totaal rendement.

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
Telephone: +30 2310 477 - 550
Fax: +30 2310 477 - 551

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

www.kostal-solar-electric.com