



06/2013

PT

Smart
connections.

Folha de dados

Inversor PIKO

4.2 | 5.5 | 7.0 | 8.3 | 10.1

Índice

5	Vista geral dados técnicos
	Inversores trifásicos
6	Inversor PIKO 4.2
6	Inversor PIKO 5.5
7	Inversor PIKO 7.0
7	Inversor PIKO 8.3
7	Inversor PIKO 10.1
8	Referencias por país dos inversores PIKO
8	Normas e diretivas para os inversores PIKO
9	Limites de desconexão específicas a cada país
10	Glossário

Vista geral dados técnicos

	PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 7.0 ¹	PIKO 8.3 ¹	PIKO 10.1 ¹
Lado de entrada (CC)					
Número de entradas CC/ Número de seguidores PMP	2/2	3/3	2/2	2/2	3/3
Potência máx. CC recomendada	5-10% acima da potência nominal ²				
Tensão máx. de entrada (tensão de circuito aberto)	950V				
Tensão mín. de entrada	180V				
Corrente máx. de entrada	9A/13A ³	9A	12,5A/25A ³		
Corrente máx. de entrada com conexão em paralelo	13A	–	25A		
Lado de saída (CA)					
Quantidade de fases de alimentação	3				
Tensão de rede	3/N/PE, AC, 230/400V				
Corrente máx. de saída CA	6,1 A	8 A	10,2 A	12 A	14,5 A
Corrente de curto-circuito	10,2A		21 A		
Potência nominal CA (cosφ = 1)	4.200 W (UK: 4.000W, PT1: 3.680W, PT2: 3.450W)	5.500W (ES: 5.000W, PT: 5.000W)	7.000W	8.300W	10.000W
Potência aparente máx. CA (cosφ, adj)	4.200 VA	5.500 VA	7.000 VA	8.300 VA	10.000 VA
Grau de rendimento máximo	96,5 %	96,2 %	97,0 %	97,0 %	97,0 %
Grau de rendimento europeu	95,4 %	95,7 %	96,3 %	96,3 %	96,4 %
Frequência nominal	50Hz				
Consumo próprio de noite	Inversor < 1 W, cartão de comunicação < 1,7 W				
Classe de protecção	I				
Categoria de sobretensão	DC: II/AC: III				
Separação galvânica	sem transformador				
Amplitude de configuração do fator de potência cosφ _{AC,r}	0,9 capacitivo ... 1 ... 0,9 indutivo				
Tipo de monitorização da rede	Conforme as normas nacionais				
Protecção contra inversões de polaridade	Díodos de curto-circuito no lado CC				
Protecção pessoal	RCCB Tipo B 30mA				
Condições de utilização, tipo de protecção IP em conformidade com IEC 60529	interior e exterior, IP 55				
Temperatura ambiente	-20° ... 60° C				
Máx. humidade do ar	0 ... 95 %				
Princípio de refrigeração	Ventilador com regulação				
Interfaces de comunicação	Ethernet RJ45 (2x na cartão de comunicação 2, switch integrado incluído), RS485, S0, 4x entradas analógicas				
Emissões sonoras máx.	< 33 dB(A)		Ventilador 25% -> 33 dB(A) Ventilador 50% -> 41 dB(A) Ventilador 75 ... 100% -> 46 dB(A)		
Tecnologia de conexão do lado de entrada	MC 4				
Tecnologia de conexão do lado de saída	Régua de terminais com equilibrador				
Dimensões (L*P*A)	420x211x350 mm		520x230x450 mm		
Peso	20,5kg	21,1 kg	33kg	33kg	34 kg
Dispositivo de desconexão	Interruptor de desacoplamento electrónico integrado				
Garantia	5 anos (opcional: 10 / 20 anos)				

¹ estes inversores existem em duas variantes: com e sem detecção de arcos eléctricos

² dependendo da temperatura ambiente e radiação solar

³ com conexão em paralelo de ambos os seguidores PMP independentes

Inversor PIKO 4.2 | 5.5

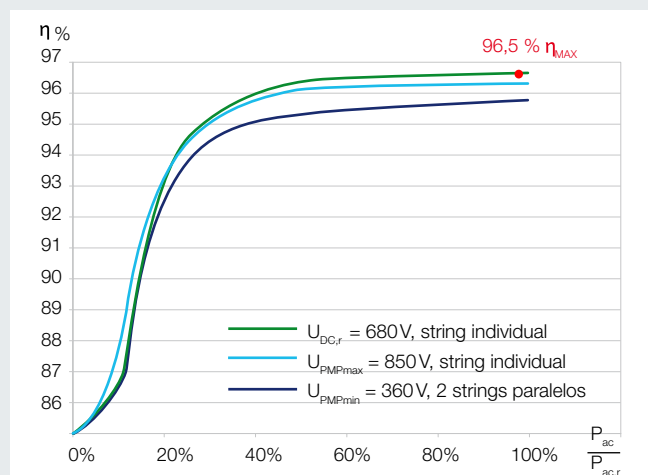
- Alimentação trifásica
- Conversão sem transformador
- Ampliação da corrente de entrada possível (PIKO 4.2)
- Três seguidores PMP independentes (PIKO 5.5)
- Contato circuito integrado para controlar o autoconsumo
- Interruptor de desacoplamento electrónico CC integrado
- Data logger e web server integrados para a monitorização do sistema fotovoltaico
- Diversas interfaces de comunicação incluídas de série: Ethernet, RS485, S0, 4x entradas analógicas
- Visor gráfico controlado com 3 botões



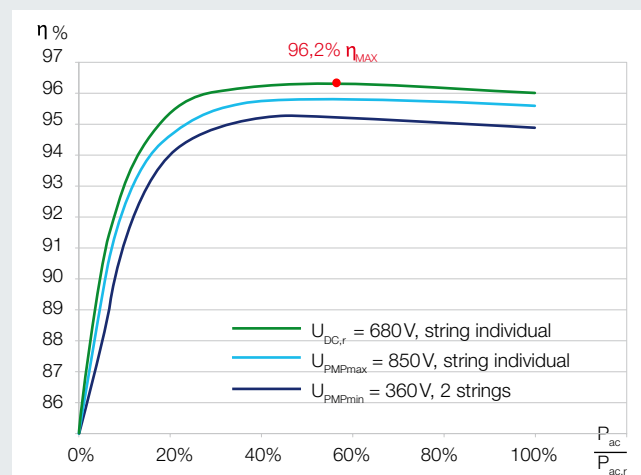
Dados técnicos

		PIKO 4.2	PIKO 5.5
Lado de entrada (CC)			
Número de entradas CC/Número de seguidores PMP		2/2	3/3
Tensão máx. de entrada (tensão de circuito aberto)	U_{DCmax}	950V	950V
Tensão mín. de entrada	U_{DCmin}	180V	180V
Tensão de entrada inicial CC	$U_{DCstart}$	180V	180V
Tensão de entrada nominal CC	$U_{DC,r}$	680V	680V
Tensão PMP máx.	U_{PMPmax}	850V	850V
Tensão PMP mín. na operação com um seguidor	U_{PMPmin}	500V	660V
Tensão PMP mín. na operação com dois seguidores	U_{PMPmin}	360V	360V
Corrente máx. de entrada	I_{DCmax}	9A	9A
Corrente de entrada nominal CC	$I_{DC,r}$	8A	8A
Corrente máx. de entrada com conexão em paralelo	$I_{DCmax,p}$	13A	–
Lado de saída (CA)			
Quantidade de fases de alimentação		3	3
Tensão de rede	$U_{AC,r}$	3/N/PE, AC, 230V / 400V	
Corrente máx. de saída CA	I_{ACmax}	6,1A	8A
Corrente de curto-circuito	I_{sc}	10,2A	10,2A
Potência nominal CA ($\cos\phi = 1$)	$P_{AC,r}$	4.200W (UK: 4.000W, PT1: 3.680W, PT2: 3.450W)	5.500W (ES: 5.000W, PT: 5.000W)
Potência aparente máx. CA ($\cos\phi$, adj)	S_{AC}	4.200VA	5.500VA
Fator de potência $\cos\phi_{ACr}$		0,9 capacitivo ... 1 ... 0,9 indutivo	
Grau de rendimento máximo	η_{max}	96,5 %	96,2 %
Grau de rendimento europeu	η_{EU}	95,4 %	95,7 %
Frequência nominal	f_r	50Hz	50Hz

Curvas características dos graus de rendimento PIKO 4.2



Curvas características dos graus de rendimento PIKO 5.5



Inversor PIKO 7.0 | 8.3 | 10.1

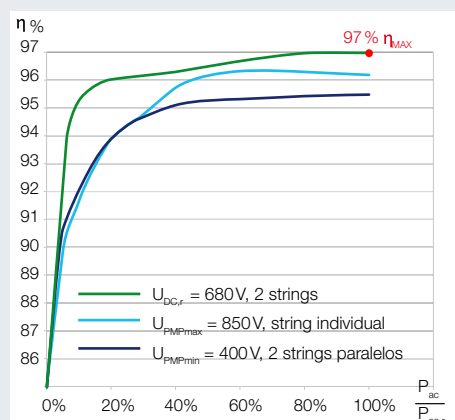
- Alimentação trifásica; Conversão sem transformador
- Ampliação da corrente de entrada possível
- Com e sem detecção de arcos elétricos
- Três seguidores PMP independentes (PIKO 10.1)
- Contato circuito integrado para controlar o autoconsumo
- Interruptor de desacoplamento electrónico CC integrado
- Data logger e web server integrados para a monitorização do sistema fotovoltaico
- Diversas interfaces de comunicação incluídas de série: Ethernet, RS485, S0, 4x entradas analógicas
- Visor gráfico controlado com 3 botões



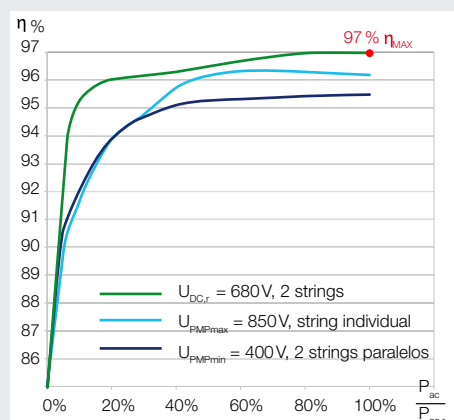
Dados técnicos

		PIKO 7.0	PIKO 8.3	PIKO 10.1
Lado de entrada (CC)				
Número de entradas CC / Número de seguidores PMP		2 / 2	2 / 2	3 / 3
Tensão máx. de entrada (tensão de circuito aberto)	U_{DCmax}	950V	950V	950V
Tensão mín. de entrada	U_{DCmin}	180V	180V	180V
Tensão de entrada inicial CC	$U_{DCstart}$	180V	180V	180V
Tensão de entrada nominal CC	$U_{DC,r}$	680V	680V	680V
Tensão PMP máx.	U_{PMPmax}	850V	850V	850V
Tensão PMP mín. na operação com um seguidor	U_{PMPmin}	não é recomendado		
Tensão PMP mín. na operação com dois seguidores	U_{PMPmin}	400V	400V	420V
Corrente máx. de entrada	I_{DCmax}	12,5A	12,5A	12,5A
Corrente de entrada nominal CC	$I_{DC,r}$	11,5A	11,5A	11,5A
Corrente máx. de entrada com conexão em paralelo	$I_{DCmax,p}$	25A	25A	25A
Lado de saída (CA)				
Quantidade de fases de alimentação		3	3	3
Tensão de rede	$U_{AC,r}$	3/N/PE, AC, 230V / 400V		
Corrente máx. de saída CA	I_{ACmax}	10,2A	12A	14,5A
Corrente de curto-circuito	I_{sc}	21A	21A	21A
Potência nominal CA ($\cos\phi = 1$)	$P_{AC,r}$	7.000W	8.300W	10.000W
Potência aparente máx. CA ($\cos\phi$, adj)	S_{AC}	7.000VA	8.300VA	10.000VA
Fator de potência $\cos\phi_{ACr}$		0,9 capacitivo ... 1 ... 0,9 indutivo		
Grau de rendimento máximo	η_{max}	97,0 %	97,0 %	97,0 %
Grau de rendimento europeu	η_{EU}	96,3 %	96,3 %	96,4 %
Frequência nominal	f_r	50Hz	50Hz	50Hz

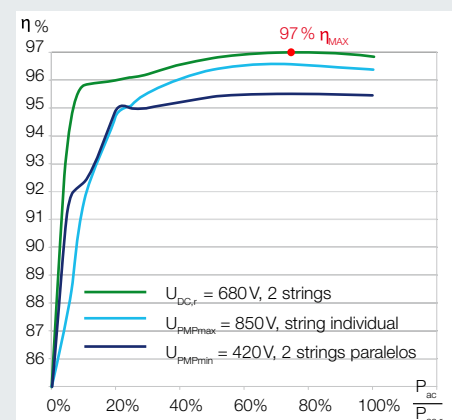
Curvas características dos graus de rendimento PIKO 7.0



Curvas características dos graus de rendimento PIKO 8.3



Curvas características dos graus de rendimento PIKO 10.1



Referencias por país dos inversores PIKO

		PIKO 4.2	PIKO 5.5	PIKO 7.0	PIKO 8.3	PIKO 10.1
		placa de identificação: Par/PIB ≥				
DE ¹	Alemanha	03.04	01.03	–	03.00	01.00
DE NSR	Alemanha P(f) ² e cosφ(P) ³	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16
DE MSR	Alemanha incl. LVRT ⁴	–	–	10.0	03.13	01.12
AT	Áustria	03.13	01.14	10.0	03.07	01.06
CH	Suíça	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
FR	França	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
LU	Luxemburgo	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
BE	Bélgica	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
NL	Holanda	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
IT	Itália ⁵	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
ES	Espanha	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
PT	Portugal	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
GR	Grécia (continente)	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
GR, CY	Grécia (ilhas), Chipre (UE)	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
CZ	República Checa	03.04	01.03	10.0	03.00	01.00
SI	Eslovénia	03.15	01.16	10.0	03.11	01.10
BA, BG, HR, ME, RO, RS, SK, TR	Bosnia e Herzegovina, Bulgária, Croácia, Montenegro, Roménia, Sérvia, Eslováquia, Turquia	03.15	01.16	10.0	03.11	01.10
UK, MT	Reino Unido, Malta	03.18	01.19	–	–	–
DK	Dinamarca	03.23	01.24	10.03	03.25	01.26
SE	Suécia	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16
EE, LV, LT, PL	Estonia, Letónia, Lituânia, Polónia	03.18	01.19	10.0	03.15	01.16

¹ Permitido apenas para inversores a serem instalados em unidades PV, que foram ligadas à rede elétrica antes de 31.12.2011.

² P(f) = Limitação da potência activa em função da frequência

³ cosφ (P) = controle da potência reactiva

⁴ LVRT = Low Voltage Ride Through (só para cartão de comunicação II)

⁵ em conformidade com CEI 0-21

Normas e diretivas para os inversores PIKO*

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

* Pode encontrar todos os certificados atuais em www.kostal-solar-electric.com/download-es.

Limites de desconexão específicas a cada país

		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	Alemanha NSR, Alemanha MSR		264,5	0,2	184	0,2	51,5	0,2	47,5	0,2
AT	Áustria		264,5	0,2	184	0,2	51	0,2	47	0,2
BA, BG, CH, HR, LU, ME, RO, RS, SK, TR	Bosnia e Herzegovina, Bulgária, Suíça, Croácia, Luxemburgo, Montenegro, Roménia, Sérvia, Eslováquia, Turquia		264,5	0,2	184	0,2	50,2	0,2	47,5	0,2
BE	Bélgica		253	0,1	184	0,1	51,5	0,1	47,5	0,1
CY	Chipre		264,5	0,5	184	0,5	50,5	0,5	49,5	0,5
CZ	República Checa		264,5	0,2	195,5	0,2	50,5	0,2	49,5	0,2
DK	Dinamarca		259,9	0,2	207	10	52	0,2	47,5	0,2
ES	Espanha	RD 661/ 2007:	253 (nível 1) 264,5 (nível 2)	1,5 (nível 1) 0,2 (nível 2)	195,5	1,5	51	0,5	48	3
		RD 1699/ 2011:	253 (nível 1) 264,5 (nível 2)	1,5 (nível 1) 0,2 (nível 2)	195,5	1,5	50,5	0,5	48	3
FR	França		264,5	0,2	195,5	0,2	50,2	0,2	47,5	0,2
UK, MT	Reino Unido, Malta	G83/1:	264	1,5	207	1,5	50,5	0,5	47,0	0,5
		G59/2:	253 (nível 1) 264,5 (nível 2)	1,0 (nível 1) 0,5 (nível 2)	200,1 (nível 1) 184 (nível 2)	2,5 (nível 1) 0,5 (nível 2)	52,0	0,5	47,0	0,5
GR	Grécia		264,5	0,5	184	0,5	51 (Ilhas) 50,5 (continente)	0,5	47,5 (Ilhas) 49,5 (continente)	0,5
IT	Itália		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	Holanda		253	2	184	2	51	2	48	2
EE, LV, LT, PL, PT	Estonia, Letonia, Lituania, Polónia, Portugal		264,5	0,2	195,5	1,5	51	0,5	47	0,5
SE	Suécia		264,5	0,2	195,5 (nível 1) 207 (nível 2)	0,2 (nível 1) 60 (nível 2)	51	0,5	47	0,5
SI	Eslovénia		264,5	0,2	195	0,2	51	0,2	47	0,5

Glossário

Lado de entrada (CC)

Tensão máx. de entrada CC (tensão de circuito aberto)	U_{DCmax}	A tensão máxima de entrada que é permitida na entrada CC do inversor.
Tensão mín. de entrada CC	U_{DCmin}	A tensão mínima de entrada à qual o inversor fornece a rede.
Tensão de entrada inicial CC	$U_{DCstart}$	A tensão de entrada à qual o inversor começa a fornecer na rede.
Tensão de entrada nominal CC	$U_{DC,r}$	A tensão de entrada CC à qual outros dados recorrem.
Tensão PMP máx.	U_{PMPmax}	A tensão máxima de entrada à qual o inversor pode fornecer na rede à sua potência nominal CA.
Tensão PMP mín.	U_{PMPmin}	A tensão mínima de entrada à qual o inversor pode fornecer na rede à sua potência nominal CA.
Corrente máx. de entrada	I_{DCmax}	A corrente máxima de entrada CC à qual o inversor pode funcionar.
Corrente máx. de entrada com conexão em paralelo	$I_{DCmax,p}$	A corrente máxima de entrada CC que é permitida com conexão em paralelo de ambos os seguidores PMP.

Lado de saída (CA)

Tensão de saída máxima CA	U_{ACmax}	A tensão CA máxima permitida.
Tensão de saída mínima CA	U_{ACmin}	A tensão CA mínima permitida.
Tensão de rede CA	$U_{AC,r}$	A tensão da rede à qual o inversor está ligado.
Corrente máx. de saída CA	I_{ACmax}	A corrente máxima de saída que o inversor vai fornecer na rede.
Corrente de curto-circuito	I_{SC}	A corrente que ocorre num curto-circuito no lado CA.
Potência nominal CA	$P_{AC,r}$	A potência nominal que pode ser fornecida pelo inversor em operação contínua com $\cos\varphi=1$.
Potência aparente CA	$S_{AC,r}$	A potência fornecida que corresponde à potência ativa actual mais à potência reativa adicional existindo.
Frequência nominal	f_r	A frequência nominal da rede à qual o inversor está ligado.
Frequência máx. de rede	f_{max}	A frequência máxima (limite superior de desconexão).
Frequência mín. de rede	f_{min}	A frequência mínima permitida (limite inferior de desligamento).
Consumo próprio de noite	P_L	A potência que o inversor obtém da rede pública, quando os módulos fotovoltaicos não fornecem potência suficiente.
Fator de potência $\cos\varphi_{AC,r}$	$\cos\varphi$	A razão entre a potência ativa e a potência aparente.
Grau de rendimento máximo	η_{max}	O grau de rendimento máximo que o inversor pode atingir.
Grau de rendimento europeu	η_{EU}	Rendimento global ponderado.



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