



# Fronius Verto



# Principais vantagens



## 01 Flexibilidade total

Com até quatro MPPT e uma ampla gama de tensões, o Fronius Verto oferece máxima flexibilidade, tornando-se o inversor ideal para o projeto de sistemas complexos e para satisfazer todas as suas necessidades específicas. O algoritmo Dynamic Peak Manager incorporado garante, igualmente, um desempenho ótimo, mesmo em momentos de sombra.

## 02 Maxima Segurança

Com um dispositivo de proteção contra sobretensões integrado e o Fronius Arc Guard (detecção de arco elétrico), o Fronius Verto garante os mais altos padrões de segurança, mesmo na sua configuração básica, sem requerer componentes adicionais. Além disso, pode ficar tranquilo sabendo que com a Fronius os seus dados estão nas melhores mãos, graças ao nosso sistema de segurança da informação certificado e aos nossos servidores com armazenamento na nuvem na Europa.

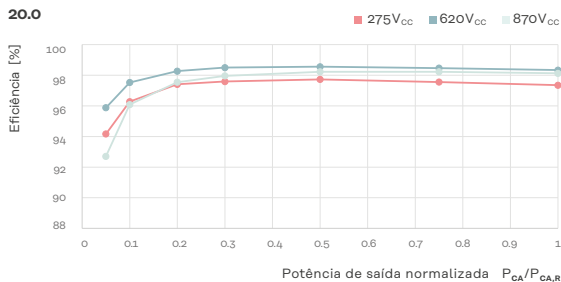
## 03 Ótimo uso

Utilize o excedente da energia solar para outras aplicações FV, como a mobilidade elétrica ou o aquecimento, poupe custos e acelere a amortização do seu sistema. Graças às suas saídas digitais, o Fronius Verto permite uma integração fácil de reguladores de consumo, como o Fronius Ohmpilot, ou estações de carregamento para veículos elétricos, como o Fronius Wattpilot Flex.

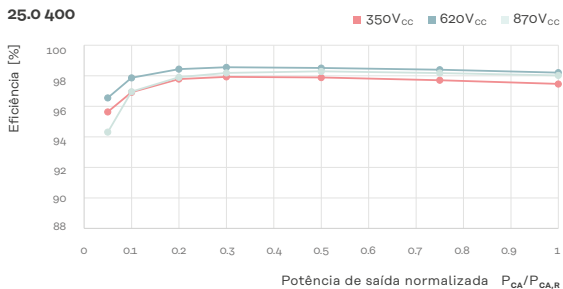
# Fronius Verto

## Rendimento

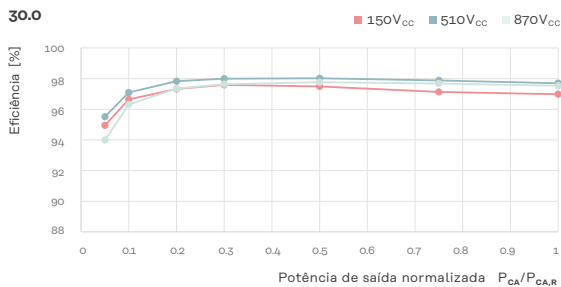
Fronius Verto  
20.0



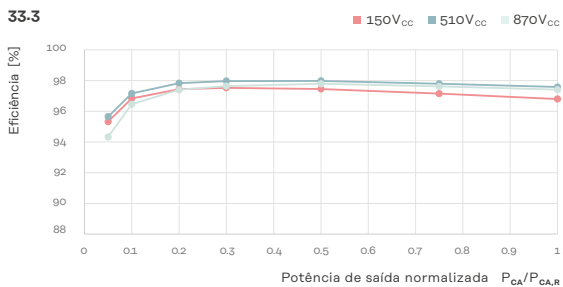
Fronius Verto  
25.0 400



Fronius Verto  
30.0

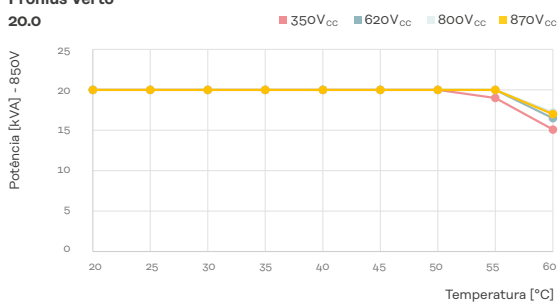


Fronius Verto  
33.3

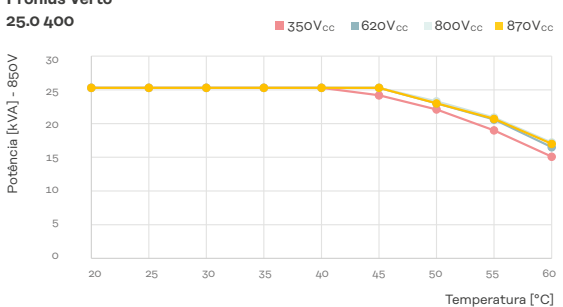


## Redução de potencia

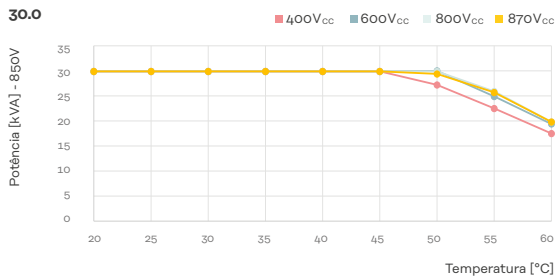
Fronius Verto  
20.0



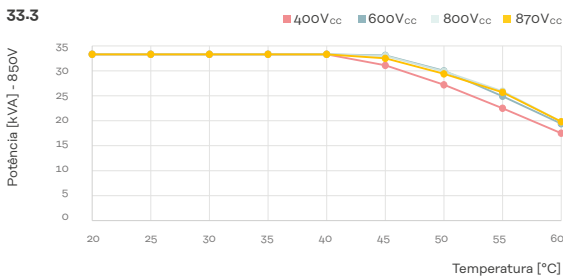
Fronius Verto  
25.0 400



Fronius Verto  
30.0



Fronius Verto  
33.3



# Dados técnicos

## Verto 15.0 - 25.0 400

			Fronius Verto															
			Verto 15.0				Verto 17.5				Verto 20.0				Verto 25.0 400			
Dados de entrada	Número de MPPT		3				3				3				3			
	Número de conexões CC por MPPT		2 / 1 / 1				2 / 1 / 1				2 / 1 / 1				2 / 1 / 1			
	Corrente de entrada máx. útil por MPPT (I <sub>cc máx, MPPT</sub> )	A	28				28				28				28			
	Corrente de entrada máx. útil por string (I <sub>cc máx, string</sub> ) <sup>1</sup>	A	28				28				28				28			
	Máx. corrente curto-circuito por MPPT (I <sub>sc pv, MPPT</sub> ) <sup>2</sup>	A	50				50				50				50			
	Máx. corrente curto-circuito por string (I <sub>sc fv, string</sub> ) <sup>2</sup>	A	50				50				50				50			
	Máx. corrente curto-circuito por inversor (I <sub>sc fv, inversor</sub> ) <sup>2</sup>	A	100				100				100				100			
	Tensão nominal de entrada (U <sub>cc,r</sub> )	V	600				600				600				600			
	Intervalo de tensão de entrada CC 150-1.000 (U <sub>cc mín</sub> - U <sub>cc máx</sub> )	V	150–1.000				150–1.000				150–1.000				150–1.000			
	Tensão de alimentação de arranque (U <sub>cc start</sub> )	V	150				150				150				150			
	Intervalo de tensão MPP útil (U <sub>mpp mín</sub> - U <sub>mpp máx</sub> ) <sup>1</sup>	V	150–870				150–870				150–870				150–870			
	Intervalo de tensão MPP (a potência nominal) (U <sub>mpp mín</sub> - U <sub>mpp máx</sub> )	V	210–870				245–870				275–870				335–870			
	Potência CC máx. útil (P <sub>cc máx, PV</sub> )	Wpico	13.000				13.000				13.000				13.000			
	Potência DC máx. útil – MPPT (P <sub>FV máx</sub> )	Wpico	19.500				19.500				19.500				19.500			
	Máx. saída do gerador FV do inversor (P <sub>FV máx</sub> )	Wpico	22.500				26.250				30.000				37.500			
Dados de saída	Potencia nominal em CA (P <sub>ca,r</sub> )	W	15.000				17.500				20.000				25.000			
	Máx. potencia de saída	VA	15.000				17.500				20.000				25.000			
		V <sub>CA</sub>	380	400	440	480	380	400	440	480	380	400	440	480	400	440	480	
	Corrente de saída CA nominal (I <sub>ca, r</sub> )	A	22,7	21,7	19,7	18,2	26,5	25,4	23,0	21,2	30,3	29,0	26,2	24,2	36,2	32,8	30,1	
	Conexão à rede (U <sub>ca,r</sub> )	V	3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230; 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/275				3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230; 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/276				3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230; 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/277				3~ (N)PE 400/230;			
	Frequência (range de frequências f <sub>mín</sub> - f <sub>máx</sub> )	Hz	50/60 (45–65)				50/60 (45–65)				50/60 (45–65)				50/60 (45–65)			
	Coeficiente de distorção não linear	%	< 3				< 3				< 1				< 1			
	Fator potência (cos φ <sub>ca,r</sub> )		0–1 ind./cap.				0–1 ind./cap.				0–1 ind./cap.				0–1 ind./cap.			

<sup>1</sup> Uma única string é capaz de utilizar toda a corrente útil do MPP. A corrente por MPPT está limitada a um total de 28A.  
<sup>2</sup> I<sub>sc pv</sub> = I<sub>sc max</sub> ≥ I<sub>sc</sub> (STC) x 1,25, conforme, por exemplo: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

			Fronius Verto			
			Verto 15.0	Verto 17.5	Verto 20.0	Verto 25.0 400
Dados gerais	Dimensões (comprimento x largura x altura)	mm	730 x 540 x 278			
	Peso (inversor)	kg	35,20			
	Tipo de proteção		IP 66			
	Classe de proteção		1			
	Categoria de sobretensão (CC / CA)		2/3			
	Consumo noturno	W	< 16			
	Refrigeração		Tecnologia de Ventilação Ativa			
	Montagem		Interior ou exterior, inclinação de 90°-10°			
	Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40 a +60			
	Humidade admissível	%	0–100			
	Emissões sonoras	dB (A)	< 56,5			
	Máx. altura sobre o nível do mar	m	3.000/4.000 (intervalo de tensão não restrito/restrito)			
	Certificados e conformidade com normas		IEC 62109-1/-2; VDE-AR-N 4105:2018; R25;			

Tecnologia de conexão	CA	Seção de cabo	mm²	4–35		
		Material condutor		Al e Cu		
		Conector de cabo		CA: M32 (Ø12–24,5 mm) Preparado para a opção 1: Conector de cabo M50 (Ø10–35 mm) Opção 2: Conexão de conduto de 1.5" PE e comunicação de dados: 2 x M32 (3 x Ø 4,9–5,5 mm + 3 x Ø 6,7–8,5 mm)		
	CC	Terminais de conexão		Conexão direta em CC Stäubli Multi Contact MC4		
		Material condutor		Al e Cu		

Rendimento	Máx. rendimento	%	98,53	98,55	98,56	98,56
	Rendimento europeu (ηEU)	%	98,19	98,29	98,33	98,35
	Eficácia de adaptação MPP	%	> 99,9			

Dispositivos de proteção	Medição de isolamento CC		Integrado			
	Seccionador CC		Integrado			
	Unidade de monitorização de corrente residual (RCMU)		Integrado			
	Deteção de arco - Fronius Arc Guard		Integrado			
	Proteção contra polaridade invertida		Integrado			
	Proteção contra sobretensões CC		Tipo 1+2 (IEC 61643-31)			
	Proteção contra sobretensões CA		Tipo 2 (IEC 61643-11)			

Interfaces	WLAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON, 802.11b/g			
	2X ETHERNET LAN RJ45		10/100 Mbit; máx. 100 m Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON.			
	Wired Shutdown (WSD)		Integrado			
	2 × RS485		Modbus RTU SunSpec / Fronius Smart Meter			
	6 entradas e 6 entradas/saídas digitais		Conexão ao receptor de controlo de ondulação, gestão de energia			
	Datalogger e Servidor Web		Integrado			

# Dados técnicos

## Verto 27.0 - 33.3

			Fronius Verto											
			Verto 27.0				Verto 30.0				Verto 33.3			
Dados de entrada	Número de MPPT		4				4				4			
	Número de conexões CC por MPPT		2				2				2			
	Corrente de entrada máx. útil por MPPT ( $I_{cc\ máx, MPPT}$ )	A	28				28				28			
	Corrente de entrada máx. útil por string ( $I_{cc\ máx, string}$ ) <sup>1</sup>	A	28				28				28			
	Máx. corrente curto-circuito por MPPT ( $I_{sc\ fV, MPPT}$ ) <sup>2</sup>	A	50				50				50			
	Máx. corrente curto-circuito por string ( $I_{sc\ fV, string}$ ) <sup>2</sup>	A	50				50				50			
	Máx. corrente curto-circuito por inversor ( $I_{sc\ fV, inversor}$ ) <sup>2</sup>	A	150				150				150			
	Tensão nominal de entrada ( $U_{cc,r}$ )	V	600				600				600			
	Intervalo de tensão de entrada CC 150-1.000 ( $U_{cc\ mín} - U_{cc\ máx}$ )	V	150-1.000				150-1.000				150-1.000			
	Tensão de alimentação de arranque ( $U_{cc\ start}$ )	V	150				150				150			
	Intervalo de tensão MPP útil ( $U_{mpp\ mín} - U_{mpp\ máx}$ ) <sup>1</sup>	V	150-870				150-870				150-870			
	Intervalo de tensão MPP (a potência nominal) ( $U_{mpp\ mín} - U_{mpp\ máx}$ )	V	330-870				360-870				400-870			
	Potência CC máx. útil 13.000, 19.500.. ( $P_{cc\ máx, PV}$ )	Wpico	13.000				13.000				13.000			
	Potência DC máx. útil – MPPT ( $P_{FV\ máx}$ )	Wpico	20.000				20.000				20.000			
	Máx. saída do gerador FV do inversor ( $P_{FV\ máx}$ )	Wpico	40.500				45.000				50.000			
Dados de saída	Potencia nominal em CA ( $P_{ca,r}$ )	W	27.000				29.990				33.300			
	Máx. potencia de saída	VA	27.000				29.990				33.300			
		V <sub>CA</sub>	380	400	440	480	380	400	440	480	380	400	440	480
	Corrente de saída CA nominal ( $I_{ca,r}$ )	A	40,9	39,1	35,4	32,5	45,5	43,5	39,4	36,1	50,5	48,3	43,7	40,1
	Conexión a la red ( $U_{ca,r}$ )	V	3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/276				3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/276				3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/276			
	Frequência (rango de frequências $f_{mín} - f_{máx}$ )	Hz	50/60 (45-65)				50/60 (45-65)				50/60 (45-65)			
	Coeficiente de distorsión no lineal	%	< 3				< 1				< 1			
	Fator potência ( $\cos \varphi_{ca,r}$ )		0-1 ind./cap.				0-1 ind./cap.				0-1 ind./cap.			

<sup>1</sup> Uma única string é capaz de utilizar toda a corrente útil do MPP. A corrente por MPPT está limitada a um total de 28A.  
<sup>2</sup>  $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc\ (STC)} \times 1,25$ , conforme, por exemplo: IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

			Fronius Verto		
			Verto 27.0	Verto 30.0	Verto 33.3
Dados gerais	Dimensões (comprimento x largura x altura)	mm	865 x 574 x 279		
	Peso (inversor)	kg	41,75		
	Tipo de proteção		IP 66		
	Classe de proteção		1		
	Categoria de sobretensão (CC / CA)		2/3		
	Consumo noturno	W	< 16		
	Refrigeração		Tecnologia de Ventilação Ativa		
	Montagem		Interior ou exterior, inclinação 90º-10º		
	Intervalo de temperatura ambiente	°C	-40 a +60		
	Humidade admissível	%	0–100		
	Emissões sonoras	dB (A)	< 54,6		
	Máx. altura sobre o nível do mar	m	3.000/4.000 (intervalo de tensão não restrito/restrito)		
	Certificados e conformidade com normas		IEC 62109-1/-2; VDE-AR-N 4105:2018; R25; EN 50549-1/-2; CEI 0-16; CEI 0-21; UNE 217002:2020; IEC 62116; IEC 61727; AS/NZS 4777.2:2020+A1; IEC63027:2023; IEC 61727		

Tecnologia de conexão	CA	Seção de cabo	mm²	4–35	
		Material condutor		Al e Cu	
		Conector de cabo		CA: M32 (Ø12–24,5 mm) Preparado para a opção 1: Conector de cabo M50 (Ø10–35 mm) Opção 2: Conexão de conduto de 1.5"	
	CC	Terminais de conexão		Conexão direta em CC Stäubli Multi Contact MC4	
		Material condutor		Al e Cu	

Rendimento	Máx. rendimento	%	98,03	98,02	97,98
	Rendimento europeu (ηEU)	%	97,79	97,80	97,76
	Eficácia de adaptação MPP	%	> 99,9		

Dispositivos de proteção	Medição de isolamento CC		Integrado		
	Seccionador CC		Integrado		
	Unidade de monitorização de corrente residual (RCMU)		Integrado		
	Deteção de arco - Fronius Arc Guard		Integrado		
	Proteção contra polaridade invertida		Integrado		
	Proteção contra sobretensões CC		Tipo 1+2 ou Tipo 2 (IEC 61643-31)		
	Proteção contra sobretensões CA		Tipo 1+2 ou Tipo 2 (IEC 61643-11)		

Interfaces	WLAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON, 802.11b/g		
	2X ETHERNET LAN RJ45		10/100 Mbit; max. 100 m Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON		
	Wired Shutdown (WSD)		Integrado		
	2 × RS485		Modbus RTU SunSpec / Fronius Smart Meter		
	6 entradas e 6 entradas/saídas digitais		Conexão ao receptor de controlo de ondulação, gestão de energia		
	Datalogger e Servidor Web		Integrado		



# A tua instalação FV ainda tem muito a oferecer

Fronius Verto é um inversor que se adapta a pequenas empresas, aplicações agrícolas e edifícios de apartamentos. A sua flexibilidade torna-o na opção perfeita, tanto para a implementação de um novo sistema fotovoltaico como para a expansão de um existente. Com características de segurança integradas e uma gestão inovadora de sombreamentos, o Fronius Verto garante um ótimo funcionamento. Além disso, graças às suas interfaces abertas, permite a sua integração com outras soluções energéticas, como a estação de carga Wattpilot Flex e reguladores de consumo, como o Fronius Ohmpilot.

Mais informações sobre Fronius Verto em:

[www.fronius.es/verto](http://www.fronius.es/verto)

**Fronius España S.L.U.**  
Parque Empresarial La Carpetania  
Calle Miguel Faraday 2  
28906 Getafe, Madrid  
España  
pv-sales-spain@fronius.com  
www.fronius.es

**Fronius International GmbH**  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Austria  
pv-sales@fronius.com  
www.fronius.com

O texto e as imagens correspondem ao estado atual da tecnologia no momento da impressão. Sujeito a modificações. Toda a informação é fornecida sem garantia, apesar da edição cuidadosa, sendo excluída qualquer responsabilidade. Classe de informação: Pública.  
Direitos de autor © 2025 Fronius™. Todos os direitos reservados.