



# Fronius Verto



# Punctele forte



## **01 Flexibilitate completă**

Cu până la patru intervale de tensiuni MPP de curent mare și un interval de tensiuni MPP larg, Fronius Verto oferă flexibilitate maximă. Acest lucru înseamnă că inverterul este, de asemenea, ideal pentru proiectarea sistemelor complexe și pentru cerințele dvs. individuale. Chiar și în condiții de umbră, Fronius Verto asigură randamente optime cu ajutorul algoritmului integrat Dynamic Peak Manager.

## **02 Siguranță maximă**

Cu protecție integrată la supratensiune și detectarea și întreruperea arcului electric (Arc Guard Technology), Fronius Verto garantează cele mai înalte standarde de siguranță chiar și în configurația sa de bază - fără costul componentelor suplimentare. Datele dumneavoastră sunt, de asemenea, în mâini sigure cu Fronius: Acest lucru este asigurat de sistemul nostru certificat de securitate a informațiilor, precum și de serverele și spațiul nostru de stocare în cloud din Europa.

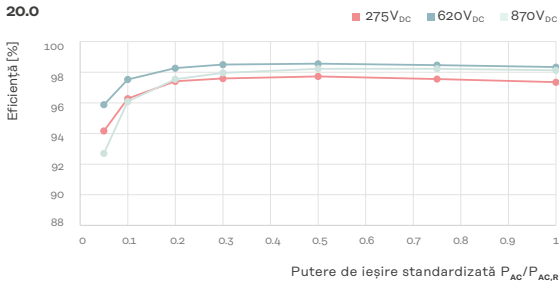
## **03 Utilizare optimă**

Utilizați surplusul de energie solară pentru alte aplicații fotovoltaice, cum ar fi e-mobility sau încălzire, economisiți costuri și asigurați amortizarea mai rapidă a sistemului dvs. Datorită interfețelor deschise, Fronius Verto permite integrarea simplă a reguletoarelor de consum precum Fronius Wattpilot Flex și Fronius Ohmpilot. Ca o completare perfectă a sistemului dvs. fotovoltaic, soluția noastră software Fronius EMIL furnizează energie electrică flotei electrice a companiei dvs. în mod complet automat și în toate locațiile. Integrarea pompelor de căldură sau a sistemelor smart home funcționează, de asemenea, fără probleme cu Fronius Verto.

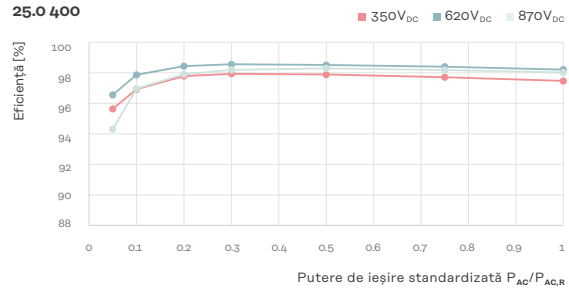
# Fronius Verto

## Eficiență

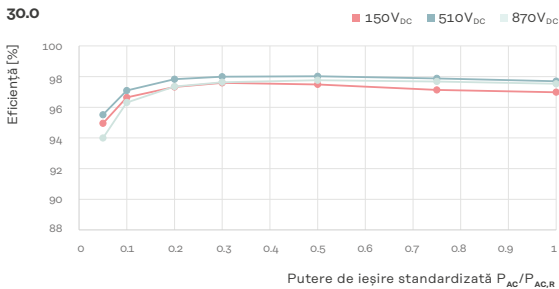
Fronius Verto  
20.0



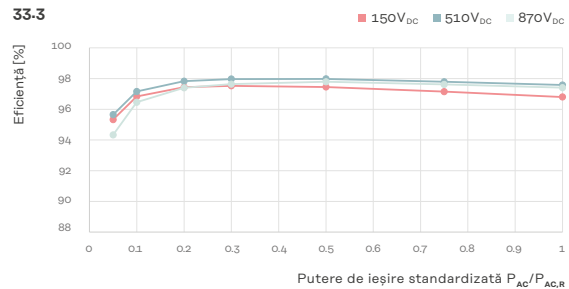
Fronius Verto  
25.0 400



Fronius Verto  
30.0

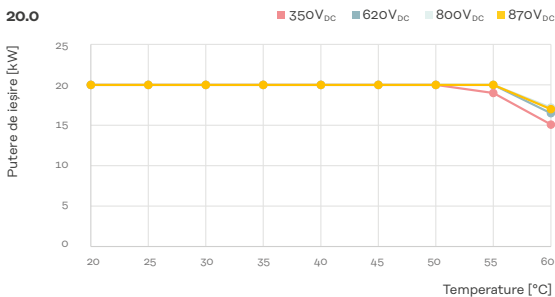


Fronius Verto  
33.3

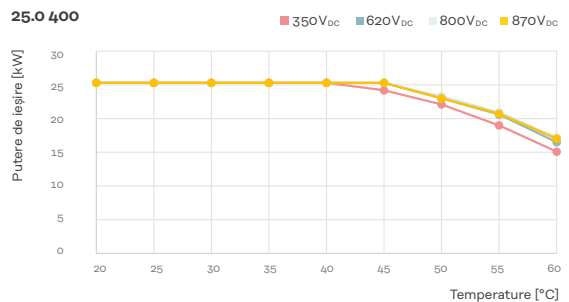


## Reducerea performanței

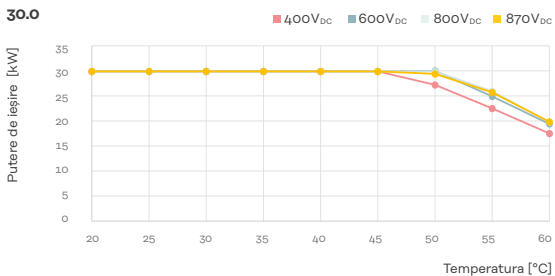
Fronius Verto  
20.0



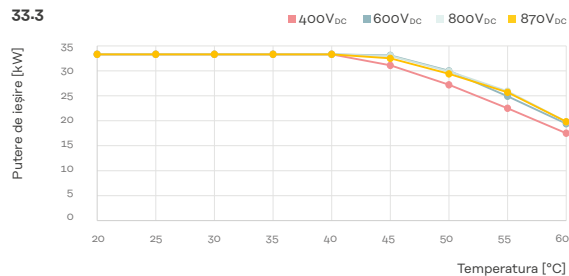
Fronius Verto  
25.0 400



Fronius Verto  
30.0



Fronius Verto  
33.3



# Date tehnice

## Verto 15.0 - 25.0 400

			Fronius Verto											
			Verto 15.0			Verto 17.5			Verto 20.0			Verto 25.0 400		
Date de intrare	Numărul de dispozitive de urmărire MPP		3			3			3			3		
	Numărul de conexiuni DC per MPPT		2 / 1 / 1			2 / 1 / 1			2 / 1 / 1			2 / 1 / 1		
	Max. curent de intrare utilizabil per MPPT ( $I_{dc\ max, MPPT}$ )	A	28			28			28			28		
	Max. curent de intrare utilizabil per șir ( $I_{dc\ max, string}^1$ )	A	28			28			28			28		
	Max. Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic - MPPT ( $I_{sc\ pv, MPPT}^2$ )	A	50			50			50			50		
	Max. Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic per șir ( $I_{sc\ pv, string}^2$ )	A	50			50			50			50		
	Max. Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic ( $I_{sc\ pv, inverter}^2$ )	A	100			100			100			100		
	Tensiunea nominală de intrare ( $U_{dc,r}$ )	V	600			600			600			600		
	Domeniul de tensiune de intrare DC ( $U_{dc\ min} - U_{DC\ max}$ )	V	150–1,000			150–1,000			150–1,000			150–1,000		
	Tensiune de pornire a alimentării ( $U_{dc\ start}$ )	V	150			150			150			150		
	Interval de tensiuni MPP utilizabile ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}^1$ )	V	150–870			150–870			150–870			150–870		
	Interval de tensiuni MPP (la putere nominală) ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )	V	210–870			245–870			275–870			335–870		
	Putere DC maximă utilizabilă - MPPT ( $P_{dc\ max, PV}$ )	Wpeak	13,000			13,000			13,000			13,000		
	Max. Puterea generatorului PV - MPPT ( $P_{PV\ max}$ )	Wpeak	19,500			19,500			19,500			19,500		
Max. Ieșire generator PV - inverter ( $P_{PV\ max}$ )	Wpeak	22,500			26,250			30,000			37,500			

Date de ieșire	Putere nominală ( $P_{ac,r}$ )	W	15,000			17,500			20,000			25,000					
	Max. putere de ieșire	VA	15,000			17,500			20,000			25,000					
		$V_{AC}$	380	400	440	480	380	400	440	480	380	400	440	480	400	440	480
	Curent de ieșire AC ( $I_{ac,r}$ )	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
	Conexiune de alimentare ( $U_{ac,r}$ )	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;					
	Frecvență (gama de frecvențe $f_{min} - f_{max}$ )	Hz	50/60 (45–65)			50/60 (45–65)			50/60 (45–65)			50/60 (45–65)					
	Coefficient al distorsiunilor armonice	%	< 3			< 3			< 1			< 1					
	Factor de putere ( $\cos\ \phi_{ac,r}$ )		0–1 ind./cap.			0–1 ind./cap.			0–1 ind./cap.			0–1 ind./cap.					

<sup>1</sup> Un singur șir este capabil din punct de vedere tehnic să proceseze curentul MPPT complet/utilizabil. Curentul maxim per MPPT este limitat la 28A.

<sup>2</sup>  $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc} (STC) \times 1,25$  în conformitate cu, de ex: 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
Date generale	Dimensiuni (înălțime x lățime x dâncime)	mm	730 x 540 x 278			
	Greutate (invertor)	kg	35.20			
	Clasă de protecție		IP 66			
	Clasă de protecție		1			
	Categoria de supratensiune (DC/AC)		2/3			
	Consumul de noapte	W	< 16			
	Răcire		Răcire activă a aerului			
	Montaj		Montaj interior și exterior, înclinare de 90° - 10°			
	Domeniu	°C	-40 pana la +60			
	Umiditate admisibilă	%	0-100			
	Emisiile de zgomot	dB (A)	< 56.5			
	Max. Altitudine deasupra nivelului mării	m	3,000/4,000 (gamă de tensiune nerestricționată / restricționată)			
	CertIFICATE și îndeplinirea standardelor		IEC 62109-1/-2; VDE-AR-N 4105:2018; R25;			
	Tehnologia de conectare	AC	Secțiune cablu	mm <sup>2</sup>	4-35	
Material conductiv				Al și Cu		
Presetupă				AC: M32 (Ø12 - 24,5 mm) Pregătită pentru opțiunea 1: presetupă M50 (Ø10 - 35 mm) Opțiunea 2: conexiune conductă 1,5" PE și comunicare date: 2 x M32 (3 x Ø 4,9 - 5,5 mm + 3 x Ø 6,7 - 8,5 mm)		
DC		Terminale de conectare		Conexiune directă DC Stäubli Multi Contact MC4		
		Material conductiv		Al și Cu		
Eficiență	Max. eficiență	%	98.53	98.55	98.56	98.56
	Eficiența europeană (ηEU)	%	98.19	98.29	98.33	98.35
	Eficiența de MPPT	%	> 99.9			
Dispozitive de protecție	Măsurarea izolației DC		Integrat			
	Deconector DC		Integrat			
	RCMU		Integrat			
	Detectarea arcului electric - Tehnologia (Fronius Arc Guard)		Integrat			
	Protecție împotriva inversării polarității		Integrat			
	Protecție la supratensiune DC		Type 1+2 (IEC 61643-31)			
	Protecție la supratensiune AC		Type 2 (IEC 61643-11)			
Interfețe	WLAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON, 802.11b/g			
	2 x Ethernet LAN RJ45		10/100 Mbit; max. 100 m Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON			
	Oprire prin cablu (WSD)		Integrată			
	2 x RS485		Modbus RTU SunSpec / Fronius Smart Meter			
	6 intrări digitale 6 intrări/ieșiri digitale		Connection to ripple control receiver, Gestionarea energiei			
	Înregistrator de date și server web		Integrat			

# Date tehnice

## Verto 25.0 - 33.3

			Fronius Verto															
			Verto 25.0				Verto 27.0				Verto 30.0				Verto 33.3			
Input data	Număr de dispozitive de urmărire MPP		4				4				4				4			
	Numărul de conexiuni DC per MPPT		2				2				2				2			
	Max. curent de intrare utilizabil per MPPT ( $I_{dc\ max, MPPT}$ )	A	28				28				28				28			
	Max. curent de intrare utilizabil per șir ( $I_{dc\ max, string}^1$ )	A	28				28				28				28			
	Max. curent de scurtcircuit generator fotovoltaic p. MPPT ( $I_{sc\ pv, MPPT}^2$ )	A	50				50				50				50			
	Max. Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic per șir ( $I_{sc\ pv, string}^2$ )	A	50				50				50				50			
	Max. Curent de scurtcircuit generator fotovoltaic ( $I_{sc\ pv, inverter}^2$ )	A	150				150				150				150			
	Tensiunea nominală de intrare ( $U_{dc,r}$ )	V	600				600				600				600			
	Domeniul de tensiune de intrare DC ( $U_{dc\ min} - U_{DC\ max}$ )	V	150 - 1,000				150-1,000				150-1,000				150-1,000			
	Tensiune de pornire a alimentării ( $U_{dc\ start}$ )	V	150				150				150				150			
	Interval de tensiuni MPP utilizabile ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}^1$ )	V	150 - 870				150-870				150-870				150-870			
	Interval de tensiuni MPP (la putere nominală) ( $U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$ )	V	300 - 870				330-870				360-870				400-870			
	Putere DC maximă utilizabilă - MPPT ( $P_{dc\ max, PV}$ )	Wpeak	13,000				13,000				13,000				13,000			
	Max. Puterea generatorului PV - MPPT ( $P_{PV\ max}$ )	Wpeak	20,000				20,000				20,000				20,000			
Max. Ieșire generator PV - inverter ( $P_{PV\ max}$ )	Wpeak	37,500				40,500				45,000				50,000				

Date de ieșire	Putere nominală ( $P_{ac,r}$ )	W	25,000				27,000				29,990				33,300			
	Max. putere de ieșire	VA	25,000				27,000				29,990				33,300			
		$V_{AC}$	380	400	440	480	380	400	440	480	380	400	440	480	380	400	440	480
	Curent de ieșire AC ( $I_{ac,r}$ )	A	37.9	36.2	32.8	30.1	40.9	39.1	35.4	32.5	45.5	43.5	39.4	36.1	50.5	48.3	43.7	40.1
	Conexiune de alimentare ( $U_{ac,r}$ )	V	3~ (N)PE 380/220; 3~ (N)PE 400/230; 3~ (N)PE 440/254; 3~ (N)PE 480/274				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			
	Frecvență (gama de frecvențe $f_{min} - f_{max}$ )	Hz	50/60 (45 - 65)				50/60 (45-65)				50/60 (45-65)				50/60 (45-65)			
	Coefficient al distorsiunilor armonice	%	< 3				< 3				< 1				< 1			
	Factor de putere ( $\cos\ \phi_{ac,r}$ )		0-1 ind./cap.				0-1 ind./cap.				0-1 ind./cap.				0-1 ind./cap.			

<sup>1</sup> Un singur șir este capabil din punct de vedere tehnic să proceseze curentul MPPT complet/utilizabil. Curentul maxim per MPPT este limitat la 28A.

<sup>2</sup>  $I_{sc\ pv} = I_{sc\ max} \geq I_{sc} (STC) \times 1.25$  în conformitate cu, de ex IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.

			Fronius Verto			
			Verto 25.0	Verto 27.0	Verto 30.0	Verto 33.3
Date generale	Dimensiuni (înălțime x lățime x dâncime)	mm	865 x 574 x 279			
	Greutate (invertor)	kg	41.75			
	Clasa de protecție		IP 66			
	Clasă de protecție		1			
	Categoria de supratensiune (DC/AC)		2/3			
	Consumul de noapte	W	< 16			
	Răcire		Răcire activă a aerului			
	Montaj		montaj interior și exterior, înclinare de 90°-10°			
	Domeniu	°C	-40 pana la +60			
	Umiditate admisibilă	%	0-100			
	Emisiile de zgomot	dB (A)	< 54.6			
	Max. Altitudine deasupra nivelului mării	m	3,000/4,000 (gamă de tensiune nerestricționată / restricționată)			
	Certificate și îndeplinirea standardelor		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			

Tehnologia de conectare	AC	Secțiune cablu	mm <sup>2</sup>	4-35			
		Material conductiv		Al și Cu			
		Presetupă		AC: M32 (Ø12 - 24,5 mm) Pregătită pentru opțiunea 1: presetupă M50 (Ø10 - 35 mm) Opțiunea 2: conexiune conductă 1,5" PE și comunicare date: 2 x M32 (3 x Ø 4,9 - 5,5 mm + 3 x Ø 6,7 - 8,5 mm)			
	DC	Terminale de conectare		Conexiune directă DC Stäubli Multi Contact MC4			
		Material conductiv		Al și Cu			

Eficiență	Max. eficiență	%	97.47	98.03	98.02	97.98
	Eficiența europeană (ηEU)	%	97.36	97.79	97.80	97.76
	Eficiența de potrivire MPP	%	> 99.9			

Dispozitive de protecție	Măsurarea izolației DC		Integrat			
	Deconector DC		Integrat			
	RCMU		Integrat			
	Detectarea arcului electric (Tehnologia Arc Guard)		Integrat			
	Protecție împotriva inversării polarității		Integrat			
	Protecție la supratensiune DC		Type 1+2 or Type 2 (IEC 61643-31)			
	Protecție la supratensiune AC		Type 1+2 or Type 2 (IEC 61643-11)			

Interfețe	WLAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON, 802.11b/g			
	2 x Ethernet LAN RJ45		10/100 Mbit; max. 100 m Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON			
	Oprire prin cablu (WSD)		Integrată			
	2 x RS485		Modbus RTU SunSpec / Fronius Smart Meter			
	6 intrări digitale 6 intrări/ieșiri digitale		Connection to ripple control receiver, Gestionarea energiei			
	Înregistrator de date și server web		Integrat			



# Instalația dvs. fotovoltaică poate face mai mult

Fronius Verto, inverterul adaptabil pentru întreprinderi mici, agricultură și blocuri. Flexibilitatea sa îl face alegerea perfectă atât pentru construirea unui nou sistem fotovoltaic, cât și pentru o extindere. Cu caracteristicile de siguranță integrate și gestionarea inovatoare a umbrelor, Fronius Verto asigură o funcționare optimă. Cuplarea sectoarelor este posibilă datorită inverterului nostru flexibil cu interfețele sale deschise. Cutiile de încărcare precum Fronius Wattpilot Flex sau regulatoarele de consum precum Fronius Ohmpilot pot fi integrate cu ușurință.

Mai multe informații la: [www.fronius.com/verto-en](http://www.fronius.com/verto-en)

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