

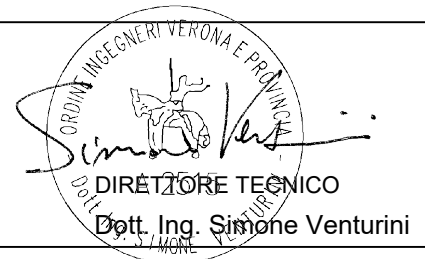


PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 57 MW_p, E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE, CON SISTEMA DI ACCUMULO DI CAPACITA' PARI 10 MWh DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI ROTELLO E MONTELONGO (CB)

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE: ROTELLO SOLAR s.r.l.

PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

**BROCHURE CONTAINER BATTERIE
E INVERTER (STORAGE)**

ELABORATO n° :

BI026F-D-RO00-IMP-SH-05-00

NOME FILE :

SCALA : -

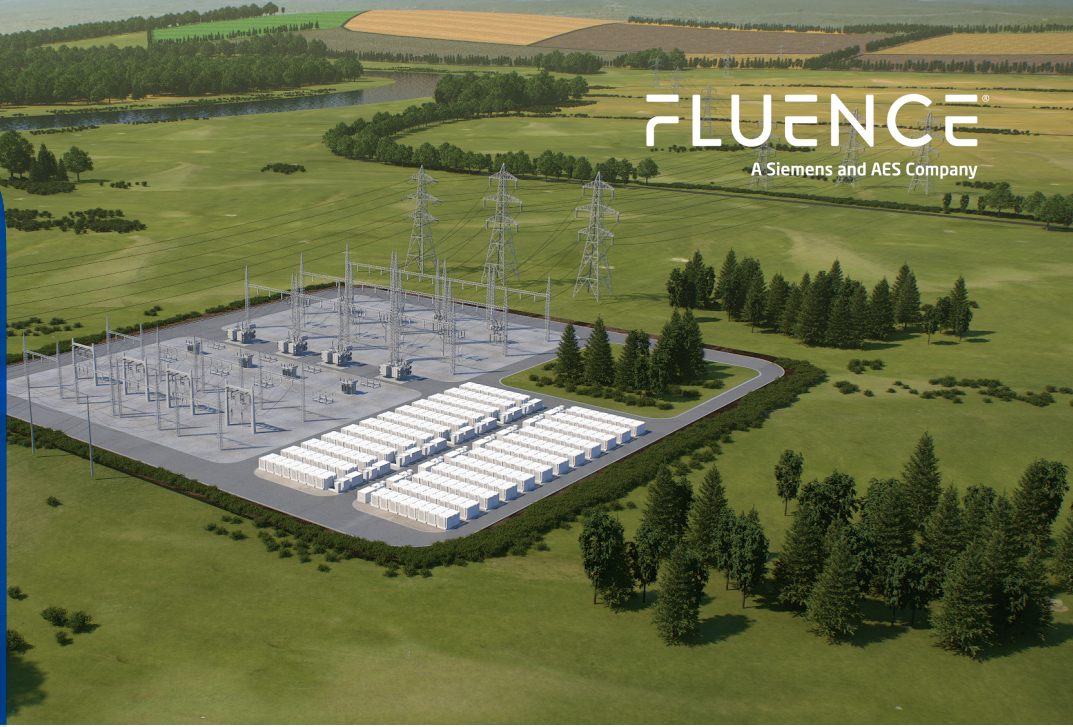
DATA : Dicembre 2022

REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
	00	Dicembre 2022	Emissione	N.Ostoich	M.Palvarini	S. Venturini
	01					
	02					
	03					
	04					

Fluence Gridstack™

Grid-scale, industrial-strength energy storage product designed for the most demanding market applications with industry-leading reliability, scalability, and safety.

FLUENCE®
A Siemens and AES Company



About Gridstack

Gridstack's industrial-strength design is built for the most demanding applications including Flexible Peaking Capacity, Frequency Regulation, Renewable Integration, T&D Enhancement, and more. The system is highly configurable to meet your specific operational requirements and can be cost-effectively augmented over time to maximize asset value.

Gridstack is built using our 6th generation technology stack, which incorporates more than 3 years of design and deployment experience.

Features



Easily Configurable: Gridstack's flexible architecture lets you configure key components from pre-qualified Tier 1 suppliers to best meet your deployment requirements. Enhance your system for specific market applications with a range of optimized dispatch algorithms.



Highly Scalable: Gridstack brings repeatability to large energy storage deployments. The scale-out design drives efficiencies in project permitting and delivery to reduce your implementation risk, while consistency across project locations simplifies training, operations, and maintenance.



Total System Safety: Gridstack comes equipped with comprehensive safety features throughout the integrated technology stack. The factory-built design brings consistent quality control to your storage system for the highest level of safety.

Fluence Cube
is your building
block for better
energy storage.

The Fluence Cube is a factory built, modular storage building block for safe, cost-effective systems configurable with the latest component technologies, delivering:

- Cost-effective systems with maximum quality control
- Fast procurement and contracting process
- Simple system design, engineering, and permitting
- Rapid delivery, construction, and commissioning
- Latest safety features and storage components



Gridstack™ Specifications

Gridstack System

Rated AC Power (50°C)	2 MW – 500+ MW	Availability	>97.0%
Discharge Duration	1 – 6+ hours	Altitude	De-rated over 1,000 meters
Grid Frequency	50Hz and 60Hz	Seismic Rating	Seismic options available
Reactive Power	Four-quadrant control, 0.9 leading to 0.9 lagging at rated power (reactive capability available over full real power range)*	System Response Time	Max capacity change in 1,000 ms
		Standard Temperature Range	-30°C to 45°C **

Fluence Cube

Cube Dimensions (H x W x D)

Long Duration: 2,549 x 2,578 x 2,160 mm

Short Duration: 2,549 x 2,578 x 2,257 mm

Cube Weight (total) lb/kg

Long Duration: 18,078 / 8,200

Short Duration: 18,850 / 8,550

Enclosure Rating

NEMA Type 3R

IP Rating

IP55

Cooling

Liquid Cooled

Battery Supplier / Module

CATL / LFP-280LC

Safety Features

Fast stop, fire detection and suppression system (solid aerosol), gas detection (carbon monoxide), deflagration panels, lockable disconnect switch, open door sensor, gas spring damper, sliding door lock

Installation

Forkliftable from all 4 sides. Crane compatible and includes vertical stabilization.

Fluence OS

Fully-integrated operating system for comprehensive control, asset management, and system visibility.

Operation Modes

Automatic Resource Control, Manual Dispatch, Idle, Disconnect, Reset

System KPIs

Real and reactive power dispatch, state of charge, cell voltage and temperature, auxiliary system details, core and node status, fire system and F-Stop status, and more

External Control Interface

SCADA and EMS integration available via common protocols including DNP3 and Native Modbus TCP/IP

Market Dispatch Applications

Primary and secondary frequency control, peak shaving, power factor regulation, AGC, SOC management, and more

Fluence IQ

The Fluence IQ Bidding Application automates wholesale market participation to maximize asset value in the NEM and CAISO markets.

Forecasting

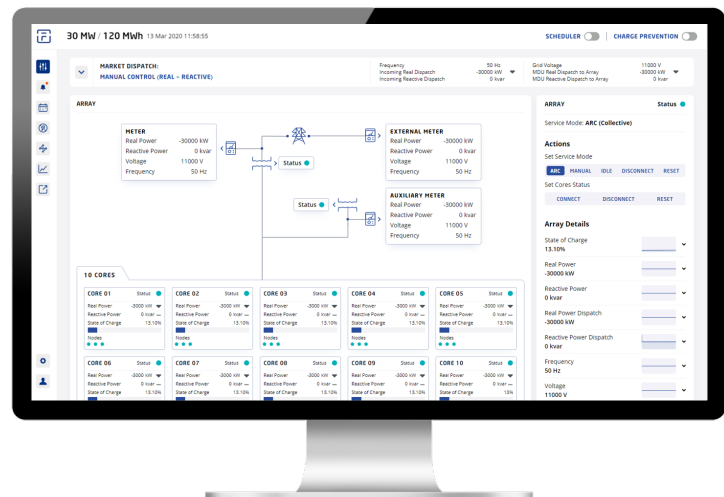
Analyze thousands of variables to predict future market prices

Optimization

Automatically generate optimal bids for wind, solar, and storage assets

Bidding

Incorporate organizational risk tolerance levels into bidding strategy



* Additional reactive capability upon request **Can vary depending on cooling system, low temperature kits required below -10 degrees



About Fluence™

Fluence (Nasdaq: FLNC) is a global market leader in energy storage products and services, and digital applications for renewables and storage. With a presence in 30 global markets, Fluence provides an ecosystem of offerings to drive the clean energy transition, including modular, scalable energy storage products, comprehensive service offerings, and the Fluence IQ Platform, which delivers AI-enabled digital applications for managing and optimizing renewables and storage from any provider. The company is transforming the way we power our world by helping customers create more resilient and sustainable electric grids.

Los inversores de baterías a escala

Freemaq

PCSK & Multi PCSK

Potente y flexible

Preparado para
entornos *extremos*



Freemaq PCSK

CARACTERÍSTICA COMUNES PCSK		TALLAS 2	TALLA 3	TALLA 4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1837	2756	3674
	Frecuencia de red (Hz)	50/60Hz		
	Distorsión armónica de corriente (THDi)	< 3% per IEEE519		
	Factor de potencia (coseno phi) ^[2]	0.5 inductiva ... 0.5 capacitiva		
	Compensación de potencia reactiva	Operación en los cuatro cuadrantes		
CC	Rizado de tensión CC	< 3%		
	Corriente continua máxima CC (A)	2295	3443	4590
	Tecnología de baterías	Todos los tipos de baterías (se requiere el BMS)		
ENVOLVENTE	Dimensiones [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.5 x 7.2		
	Dimensiones [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2		
	Peso (lbs)	11465	11795	12125
	Peso (kg)	5200	5350	5500
	Tipo de ventilación	Aire forzado		
CONDICIONES AMBIENTALES	Grado de protección	NEMA 3R / IP55		
	Temperatura ambiente	De -35°C a +60°C, >50°C / Reducción de potencia		
	Humedad relativa	De 4% a 100% sin condensación		
	Altitud máx. (sobre el nivel del mar)	2000 m / > 2000 m reducción de potencia (Máx. 4000 m)		
INTERFAZ DE CONTROL	Protocolo de comunicación	Modbus TCP		
	Controlador de planta	Opcional		
	Interruptor ON/OFF con llave	Estándar		
PROTECCIONES	Protección contra fallos a tierra	Vigilante de aislamiento		
	Control de humedad	Calentamiento activo		
	Protección general de AC y desconexión	Disyuntor		
	Protección general de DC y desconexión	Interruptores-seccionadores de CC ^[5]		
	Protección contra sobretensiones	Protección de Tipo 2 para CA y CC (opcionalmente, Tipo 1+ 2)		
CERTIFICACIONES Y ESTÁNDARES	Seguridad	UL 1741 / CSA 22.2 No.107.1-16 / IEC 62109-1 / IEC 62109-2		
	Conexión a red ^[6]	IEEE 1547:2018 / UL 1741 SB/ IEC 62116:2014		

NOTAS

[1] Valores a 1.00- Vac nominal y $\cos\phi=1$. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte los gráficos P-Q disponibles: $Q(kVAR)=\sqrt{(S(kVA))^2 - P(kW)^2}$.

[3] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.

[4] Lecturas tomadas a 1 m.

[5] La interrupción de la corriente de cortocircuito de la batería se hará en la propia batería.

[6] Consulte con Power Electronics para otros estándares / códigos de red aplicables.

Freemaq Multi PCSK

CARACTERÍSTICAS COMUNES MULTI PCSK		FRAME 2	FRAME 4	
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1837	3674	
	Frecuencia de red (Hz)	50/60Hz		
	Distorsión armónica de corriente (THDi)	< 3% per IEEE519		
	Factor de potencia (coseno phi) ^[2]	0.5 inductiva ... 0.5 capacitiva		
	Compensación de potencia reactiva	Operación en los cuatro cuadrantes		
CC	Rizado de tensión CC	< 3%		
	Corriente continua máxima CC (A)	2295	4590	
	Tecnología de baterías	Todos los tipos de baterías (se requiere el BMS)		
	Number of Separate DC Inputs	2	2	4
ENVOLVENTE	Dimensiones [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.5 x 7.2		
	Dimensiones [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2		
	Peso (lbs)	11465	12125	
	Peso (kg)	5200	5500	
	Tipo de ventilación	Aire forzado		
CONDICIONES AMBIENTALES	Grado de protección	NEMA 3R / IP55		
	Temperatura ambiente	-35°C to +60°C, >50°C / Reducción de potencia		
	Humedad relativa	De 4% a 100% sin condensación		
	Altitud máx. (sobre el nivel del mar)	2000m / >2000m reducción de potencia (Max. 4000m)		
INTERFAZ DE CONTROL	Protocolo de comunicación	Modbus TCP		
	Controlador de planta	Opcional		
	Interruptor ON/OFF con llave	Estándar		
PROTECCIONES	Protección contra fallos a tierra	Vigilante de aislamiento		
	Control de humedad	Calentamiento activo		
	Protección general de AC y desconexión	Disyuntor		
	Protección general de DC y desconexión	Interruptores-seccionadores de CC [5]		
	Protección contra sobretensiones	Protección de Tipo 2 para CA y CC (opcionalmente, Tipo 1+ 2)		
CERTIFICACIONES Y ESTÁNDARES	Seguridad	UL 1741 / CSA 22.2 No.107.1-16 / IEC 62109-1 / IEC 62109-2		
	Conexión a red ^[6]	IEEE 1547:2018 / UL 1741 SB/ IEC 62116:2014		

NOTAS

[1] Valores a 1.00· Vac nominal y cosφ=1. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte los gráficos P-Q disponibles: $Q(kVar)=\sqrt{(S(kVA))^2 - P(kW)^2}$.

[3] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.

[4] Lecturas tomadas a 1 m.

[5] La interrupción de la corriente de cortocircuito de la batería se hará en la propia batería.

[6] Consulte con Power Electronics para otros estándares / códigos de red aplicables.

Freemaq PCSK

690 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP2195K	FP3290K	FP4390K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2195	3290	4390
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	2035	3055	4075
Tensión de red (V)			690V ±10%	
CC	Rango de tensión CC ^[2]	976V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500V		
EFICIENCY	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.84%	98.87%	98.93%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.45%	98.48%	98.65%
660 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP2101K	FP3151K	FP4200K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2100	3150	4200
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1950	2925	3900
Tensión de red (V)			660V ±10%	
CC	Rango de tensión CC ^[3]	934V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.81%	98.84%	98.90%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.45%	98.48%	98.65%
645 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP2055K	FP3080K	FP4105K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2055	3080	4105
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1905	2855	3810
Tensión de red (V)			645V ±10%	
CC	Rango de tensión CC ^[2]	913V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.78%	98.81%	98.87%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.40%	98.43%	98.60%
630 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP2005K	FP3005K	FP4010K
CA	AC Output Power (kVA/kW) @40°C ^[1]	2005	3005	4010
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C ^[1]	1860	2790	3720
Tensión de red (V)			630V ±10%	
CC	Rango de tensión CC ^[2]	891V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.79%	98.85%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.39%	98.42%	98.59%
615 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP1955K	FP2935K	FP3915K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1955	2935	3915
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1815	2725	3635
Tensión de red (V)			615V ±10%	
CC	Rango de tensión CC ^[3]	870V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500 V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.79%	98.84%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.38%	98.41%	98.57%

NOTAS

[1] Valores a 1.00· Vac nominal y cosφ=1. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.

Freemaq PCSK

600 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP1910K	FP2865K	FP3820K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1910	2865	3820
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1775	2660	3545
Tensión de red (V)		600V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	849V - 1500V		
	Tensión máxima CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.78%	98.84%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.37%	98.39%	98.56%
530 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP1685K	FP2530K	FP3370K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1685	2530	3370
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1565	2350	3130
Tensión de red (V)		530V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[3]	750V - 1300V		
	Tensión máxima CC	1300V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.78%	98.84%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.37%	98.39%	98.56%
500 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP1590K	FP2385K	FP3180K
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1590	2385	3180
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1475	2215	2955
Tensión de red (V)		500V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	708V - 1250V		
	Tensión máxima CC	1250V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.78%	98.84%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.37%	98.39%	98.56%
480 V		TALLA 2	TALLA 3	TALLA 4
REFERENCIAS		FP1525K	FP2290K	FP3055K
CA	AC Output Power (kVA/kW) @40°C ^[1]	1525	2290	3055
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C ^[1]	1415	2125	2840
Tensión de red (V)		480V ±10%		
DC	Rango de tensión CC ^[2]	679V - 1200V		
	Tensión máxima CC	1200V		
EFICIENCIA	Eficiencia (máx.) (η) (preliminar)	98.76%	98.78%	98.84%
	Euroeta (h) (preliminar)	98.37%	98.39%	98.56%

NOTAS

[1] Valores a 1.00· Vac nominal y cosφ=1. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.

Freemaq Multi PCSK

690 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP2195K2	FP4390K2	FP4390K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2195	4390	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	2035	4075	
	Tensión de red (V)	690V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	976V - 1500V		
	Maximum DC Voltage	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.84%	98.93%	
	Euroeta (η)	98.45%	98.65%	
660 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP2101K2	FP4200K2	FP4200K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2100	4200	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1950	3900	
	Tensión de red (V)	660V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	934V - 1500V		
	Máxima tensión CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.81%	98.90%	
	Euroeta (η)	98.45%	98.65%	
645 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP2055K2	FP4105K2	FP4105K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2055	4105	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1905	3810	
	Tensión de red (V)	645V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	913V - 1500V		
	Máxima tensión CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.78%	98.87%	
	Euroeta (η)	98.40%	98.60%	
630 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP2005K2	FP4010K2	FP4010K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	2005	4010	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1860	3720	
	Tensión de red (V)	630V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	891V - 1500V		
	Máxima tensión CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.85%	
	Euroeta (η)	98.39%	98.59%	
615 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP1955K2	FP3915K2	FP3915K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1955	3915	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1815	3635	
	Tensión de red (V)	615V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	870V - 1500V		
	Máxima tensión CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.84%	
	Euroeta (η)	98.38%	98.57%	

NOTAS

[1] Valores a 1.00· Vac nominal y cosφ=1. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.

Freemaq Multi PCSK

600 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP1910K2	FP3820K2	FP3820K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1910	3820	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1775	3545	
	Tensión de red (V)	600V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	849V - 1500V		
	Máxima tensión CC	1500V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.84%	
	Euroeta (η)	98.37%	98.56%	
530 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP1685K2	FP3370K2	FP3370K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1685	3370	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1565	3130	
	Tensión de red (V)	530V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	750V - 1300V		
	Máxima tensión CC	1300V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.84%	
	Euroeta (η)	98.37%	98.56%	
500 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP1590K2	FP3180K2	FP3180K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1590	3180	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1475	2955	
	Tensión de red (V)	500V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	708V - 1250V		
	Máxima tensión CC	1250V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.84%	
	Euroeta (η)	98.37%	98.56%	
480 V		TALLA 2	TALLA 4	
REFERENCIAS		FP1525K2	FP3055K2	FP3055K4
CA	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 40 °C ^[1]	1525	3055	
	Potencia de salida CA (kVA/kW) @ 50 °C ^[1]	1415	2840	
	Tensión de red (V)	480V ±10%		
CC	Rango de tensión CC ^[2]	679V - 1200V		
	Máxima tensión CC	1200V		
EFICIENCIA	Eficiencia (Max) (η)	98.76%	98.84%	
	Euroeta (η)	98.37%	98.56%	

NOTAS

[1] Valores a 1.00· Vac nominal y cosφ=1. Consulte con Power Electronics para las curvas en modo carga y de reducción de potencia.

[2] Consulte con Power Electronics para las curvas de reducción.