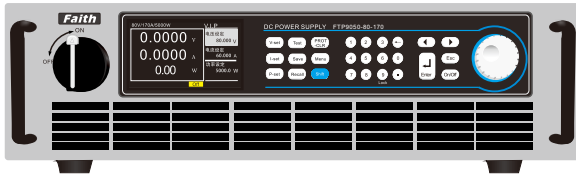


Serie FTP9000

Fuente de alimentación de CC programable de alta potencia y amplio rango



Descripción general

La serie FTP9000 es una fuente de alimentación de CC programable de alta potencia y amplio rango, con tensiones nominales de 80 V a 2250 V, corrientes de hasta 6120 A y una potencia unitaria de hasta 180 kW. Presenta una densidad de potencia ultraalta, alto factor de potencia (PF), excelente eficiencia de conversión y amplia salida de potencia constante automática (Auto-ranging CP). Su pantalla táctil gráfica a color de alta resolución proporciona una interfaz de operación intuitiva y cómoda. Incorpora de serie interfaces LAN, RS485, CAN, GPIB y USB, con compatibilidad completa para los protocolos SCPI y Modbus-RTU estándar, además de puertos de control analógico/modo aislados para una integración óptima en sistemas de prueba automatizados ATE.

Características principales

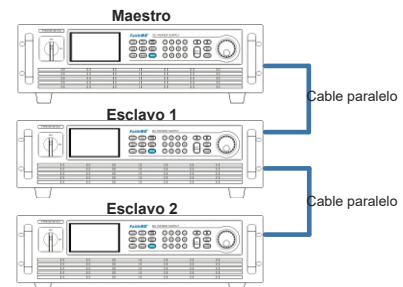
- Especificaciones por unidad: 0~2250 V, 0~6120 A, 5~180 kW;
- Conexión en paralelo maestro/esclavo de hasta 10 unidades (hasta 1,8 MW);
- Precisión de tensión: 0,02 % + 0,02 % F.S., precisión de corriente: 0,1 % + 0,1 % F.S.;
- Muestreo de alta velocidad de 500 kHz para V/I, resolución de 16 bits;
- Modos de operación: tensión constante (CV), corriente (CC) y potencia (CP);
- Diseño de alta eficiencia de conversión energética de hasta el 93 %;
- Corrección activa del factor de potencia (PFC), con factor > 0,99;
- Diseño ultra compacto de muy alta densidad de potencia (3U / 18 kW);
- Compensación remota (Sense) para caídas de tensión en cables;
- Modos de prioridad seleccionables entre tensión (CV) y corriente (CC);
- Velocidad de rampa de subida y bajada ajustable (Slew Rate) para V e I;
- Control de subida lenta (Slow Up) y bajada lenta (Slow Down) de tensión;
- Modo secuencia con hasta 100 pasos y encadenamiento continuo de archivos;
- Puerto de control/monitorización analógico/digital aislado de alta tensión (opcional);
- Software de demostración con simulación básica de matrices fotovoltaicas (PV);
- Software profesional de simulación solar FT-SAS (opcional);
- Interfaces LAN y USB estándar (opcional: RS485, CAN, GPIB);
- Compatibilidad completa con los protocolos estándar SCPI y Modbus-RTU;
- Manual de comandos SCPI completo, SDK de desarrollo y software para PC;
- Protecciones integrales: OVP, OCP, OPP, OTP, UVP, polaridad inversa, etc.

Aplicaciones

- Pruebas flexibles de amplio rango en laboratorios de electrónica de potencia;
- Carga y ensayo de pilas de combustible, baterías de tracción y supercondensadores;
- Simulación de entornos energéticos en automoción, aeroespacial y naval;
- Desarrollo e integración ATE para cargadores rápidos de CC y estaciones EVSE;
- Diseño y verificación en producción de fuentes de servidor, SAI/UPS e inversores;
- Ensayos en sistemas solares fotovoltaicos, eólicos y de almacenamiento (BESS);
- Pruebas de potencia y rendimiento para drones, equipos láser y sensores.

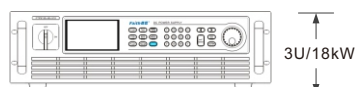
Operación en paralelo maestro/esclavo

La serie FTP9000 permite conectar en paralelo hasta 10 unidades del mismo modelo para ampliar la potencia del sistema. Durante el funcionamiento en paralelo, las unidades esclavas replican automáticamente los parámetros maestros y distribuyen la corriente con gran precisión de equalización activa.



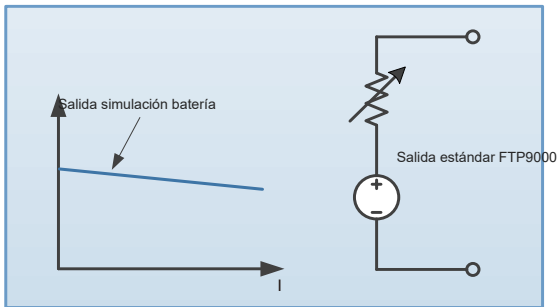
| Diseño 3U / 18 kW de ultraalta densidad de potencia

La serie FTP9000 alcanza una densidad de potencia excepcional de hasta 18 kW en solo 3U de altura, garantizando un control de salida de alta precisión, rápida respuesta dinámica y muy bajo rizado de ruido. Con rangos de tensión de 80 V a 2250 V y corrientes de 20 A a 510 A, cubre plenamente las demandas de pruebas desde I+D hasta la producción en serie.



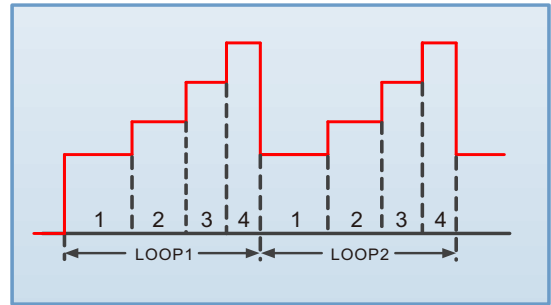
Simulación de resistencia interna de batería

La serie FTP9000 integra una función de simulación de resistencia interna de batería. A medida que aumenta la corriente de salida, la tensión disminuye automáticamente según el valor de resistencia programado por el usuario, emulando con exactitud la curva de descarga real de baterías químicas.



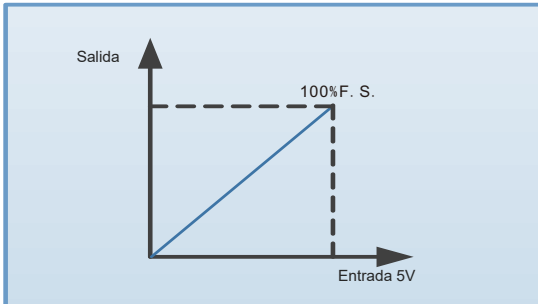
Función de edición de secuencias (Sequence)

La serie FTP9000 dispone de una potente función de edición de secuencias para pruebas de caída de tensión, interrupciones breves y fluctuaciones dinámicas de tensión. Permite programar hasta 10 archivos de secuencia (100 pasos por archivo) con ciclos de repetición y encadenamiento continuo para reproducir formas de onda automotrices e industriales complejas.



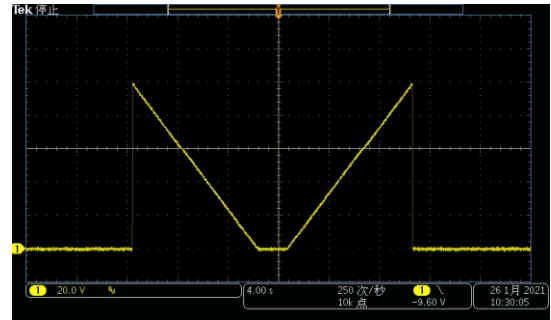
Programación analógica externa

Permite controlar proporcionalmente la tensión, corriente y potencia nominales de salida mediante una señal analógica externa de 0 a 5 V CC. Ofrece una alta velocidad de control de hasta 1000 puntos/s, facilitando la integración con PLC externos y controladores analógicos industriales.



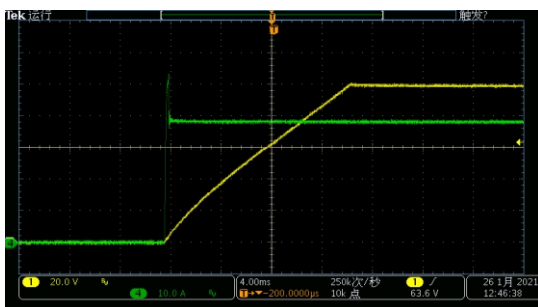
Control de rampa de tensión (Slew Rate)

La serie FTP9000 permite configurar la velocidad de subida (Slow Rise) y bajada (Slow Down) de la tensión de salida. El ajuste preciso de la pendiente (Slew Rate) previene eficazmente picos de corriente transitoria y sobretensiones en cargas sensibles.

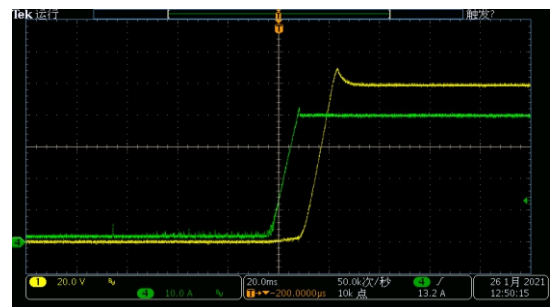


Función de prioridad CV / CC

Al conectar cargas inductivas o capacitivas, los transitorios bruscos pueden provocar sobreimpulsos de tensión o corriente que activen indebidamente las protecciones o dañen el dispositivo bajo prueba. La serie FTP9000 permite seleccionar el modo de prioridad CV o CC para suprimir eficazmente los sobreimpulsos de encendido.



Prioridad CV (rápido aumento de tensión, sobreimpulso de corriente)



Prioridad CC (rápido aumento de corriente, sobreimpulso de tensión)

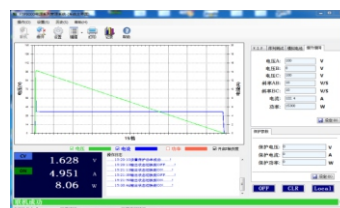
Simulación de paneles fotovoltaicos

La serie FTP9000 incluye de serie la plataforma «Faith Power», que incorpora simulación básica de curvas I-V solares para pruebas de inversores fotovoltaicos. Permite realizar seguimiento dinámico de MPPT, simular condiciones climáticas estándar y definir curvas variables de irradiancia y temperatura. Para ensayos normativos avanzados, se encuentra disponible el software especializado FT-SAS (opcional).



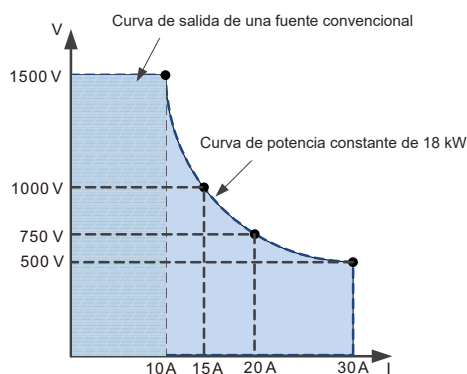
Software gráfico de control para PC

La serie FTP9000 dispone de software para PC con interfaz de instrumentos virtuales. Ofrece lectura de datos en tiempo real, generación de gráficos de formas de onda, y exportación e impresión de informes de prueba para agilizar el análisis.



Amplio rango y potencia constante automática

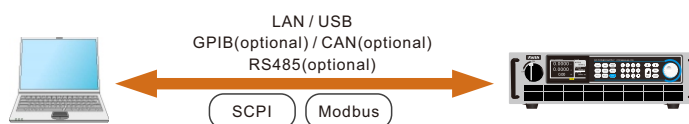
La serie FTP9000 ofrece un área operativa de salida más de 3 veces más amplia que las fuentes de alimentación convencionales, cubriendo requisitos de alta tensión/baja corriente y baja tensión/alta corriente con un solo equipo.



La serie FTP9000 ofrece un rango de operación mucho más amplio en el rango de potencia constante.

Múltiples interfaces y compatibilidad multiprotocolo

La serie FTP9000 integra una variedad de interfaces de comunicación y es compatible con los protocolos SCPI y Modbus estándar. El usuario puede configurar las interfaces fácilmente desde el panel frontal para su integración directa en sistemas ATE.



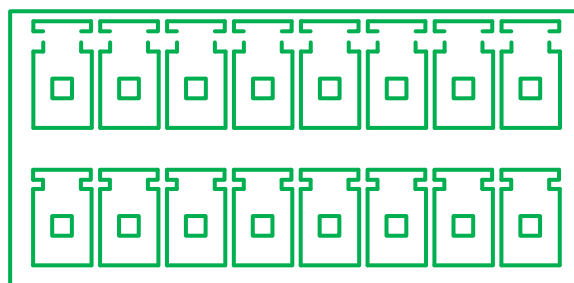
| Disipador de energía de frenado para desaceleración rápida (opcional)

Las cargas inductivas como motores generan fuerza contraelectromotriz (BEMF) durante paradas bruscas o desaceleraciones rápidas, devolviendo energía a la fuente y provocando sobretensiones peligrosas. Para absorber rápidamente dicha energía y prevenir daños, la serie FTP9000 admite un disipador de energía conectado en paralelo. Se recomienda que la potencia del disipador supere el 20 % de la potencia de la fuente. Pueden conectarse múltiples disipadores en paralelo para absorber mayores picos energéticos, reduciendo la distancia de frenado y mejorando notablemente la respuesta dinámica.

| Puerto de señales compuestas (opcional)

El puerto de señales compuestas opcional de la serie FTP9000 ofrece las siguientes funciones:

- Señal READY indicadora del estado de fuente lista para operar;
- Indicación en tiempo real del modo de operación (CV/CC);
- Control remoto externo de Encendido/Apagado mediante contactos secos;
- Monitorización analógica en tiempo real de tensión y corriente de salida;
- Programación y control analógico externo de tensión, corriente y potencia;
- Comunicación y sincronización maestro/esclavo para sistemas complejos.



| Software de simulación solar fotovoltaica (FT-SAS opcional)

El software Faithtech Solar PV Matrix Simulation es una plataforma profesional para las fuentes de alimentación Faithtech. Con una interfaz gráfica intuitiva, permite controlar la salida de la fuente y medir y visualizar en tiempo real el seguimiento MPPT de inversores solares. Integra procedimientos de ensayo conforme a 5 estándares internacionales como EN 50530 y Sandia, y admite la simulación de paneles en serie/paralelo y sombras dinámicas de nubes para verificar con exactitud la eficiencia estática y dinámica de seguidores MPPT.



Información de pedidos (Guía de selección)

* Configuraciones de mayor potencia disponibles bajo pedido especial.

Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
80V	FTP9050-80-170	170A	5kW	300V	FTP9060-300-75	75A	6kW
	FTP9100-80-340	340A	10kW		FTP9120-300-150	150A	12kW
	FTP9150-80-510	510A	15kW		FTP9180-300-225	225A	18kW
	FTP9300-80-1020	1020A	30kW		FTP9360-300-450	450A	36kW
	FTP9450-80-1530	1530A	45kW		FTP9540-300-675	675A	54kW
	FTP9600-80-2040	2040A	60kW		FTP9720-300-900	900A	72kW
	FTP9750-80-2550	2550A	75kW		FTP9900-300-1125	1125A	90kW
	FTP9900-80-3060	3060A	90kW		FTP91080-300-1350	1350A	108kW
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
500V	FTP9060-500-40	40A	6kW	800V	FTP9060-800-25	25A	6kW
	FTP9120-500-80	80A	12kW		FTP9120-800-50	50A	12kW
	FTP9180-500-120	120A	18kW		FTP9180-800-75	75A	18kW
	FTP9360-500-240	240A	36kW		FTP9360-800-150	150A	36kW
	FTP9540-500-360	360A	54kW		FTP9540-800-225	225A	54kW
	FTP9720-500-480	480A	72kW		FTP9720-800-300	300A	72kW
	FTP9900-500-600	600A	90kW		FTP9900-800-375	375A	90kW
	FTP9150-500-90	90A	15kW		FTP9150-800-75	75A	15kW
	FTP9300-500-180	180A	30kW		FTP9300-800-150	150A	30kW
	FTP9450-500-270	270A	45kW		FTP9450-800-225	225A	45kW
	FTP9600-500-360	360A	60kW		FTP9600-800-300	300A	60kW
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
1000V	FTP9120-1000-40	40A	12kW	1000V	FTP9180-1000-75	75A	18kW
	FTP9240-1000-80	80A	24kW		FTP9360-1000-150	150A	36kW
	FTP9360-1000-120	120A	36kW		FTP9540-1000-225	225A	54kW
	FTP9480-1000-160	160A	48kW		FTP9720-1000-300	300A	72kW
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
1500V	FTP9120-1500-25	25A	12kW	2250V	FTP9180-2250-25	25A	18kW
	FTP9240-1500-50	50A	24kW		FTP9360-2250-50	50A	36kW
	FTP9180-1500-40	40A	18kW		FTP9540-2250-75	75A	54kW
	FTP9360-1500-80	80A	36kW		FTP9720-2250-100	100A	72kW
	FTP9540-1500-120	120A	54kW		FTP9900-2250-125	125A	90kW
	FTP9720-1500-160	160A	72kW		-	-	-
	FTP9900-1500-200	200A	90kW		-	-	-

Opciones y accesorios

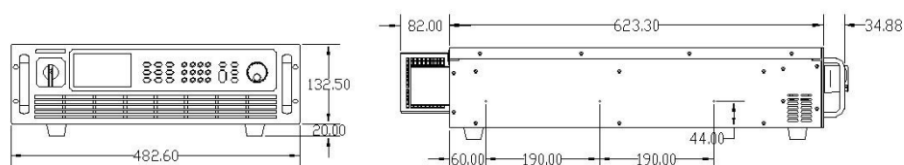
Denominación	Modelo / Especificación	Observaciones / Descripción
Interfaz GPIB	FTP9001B	Preinstalación en fábrica (opción 3 en 1)
Interfaz CAN+RS485	FTP9001C	Preinstalación en fábrica (opción 3 en 1)
Interfaz RS232	FTP9001R	Preinstalación en fábrica (opción 3 en 1)
Puerto de señales compuestas	FTP9001F	Instalación en fábrica antes del envío
Software simulación solar PV V1.0	Sufijo FT-SAS	Software dedicado para simulación de paneles solares
Dispositivo antirretorno (Anti-backflow)*	Sufijo D	Evita el retorno de corriente en recarga de baterías

* El dispositivo antirretorno (Anti-backflow) es interno en modelos de 5 kW, 6 kW, 10 kW y 12 kW; externo en los demás modelos.

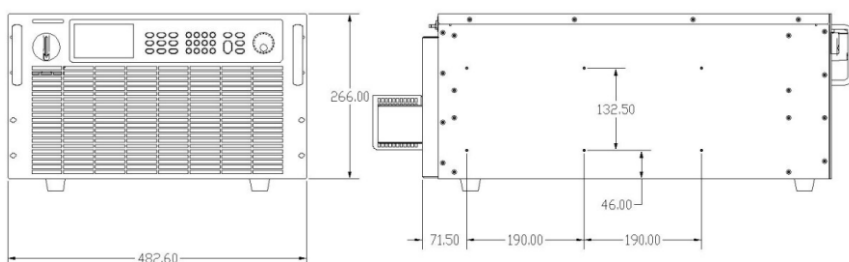
* Para cables de prueba y accesorios adicionales, consulte la sección de accesorios de este catálogo.

Dimensiones mecánicas

Dimensiones para modelos de 5 kW ~ 18 kW:



Dimensiones para modelos de 20 kW ~ 36 kW:



Especificaciones generales del producto

Pendiente de subida de tensión	
Pendiente máxima	6000V/s
Tiempo de caída de tensión	
Sin carga	≤ 2 s
A plena carga	≤ 30 ms
Tiempo de respuesta transitoria	10 % ~ 90 % de carga dinámica: tiempo de recuperación < 1,5 ms (< 2 ms en banda)
Operación en paralelo	Admite hasta 10 unidades maestro/esclavo del mismo modelo para ampliación
Funciones de protección	Sobretensión, sobrecorriente, sobrepotencia, sobretemperatura, subtensión, etc.
Interfaces de comunicación	LAN, puerto serie USB (opcional: GPIB, CAN+RS485, RS232)
Protocolos de comunicación	Protocolos estándar SCPI, MODBUS, CAN-Open
Características de entrada	
Tensión de entrada	340 VCA ~ 460 VCA, frecuencia: 47 Hz ~ 63 Hz
Factor de potencia	0,99 (valor típico)
Eficiencia	≥ 93 % (valor típico)
Entorno de operación	
Temperatura de operación	0 °C ~ 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ~ 70 °C
Altitud de uso	≤ 2000 m
Método de refrigeración	Refrigeración por aire forzado, control inteligente de ventilación

Especificaciones técnicas detalladas

Modelos	FTP9050-80-170	FTP9060-300-75	FTP9060-500-40	FTP9060-800-25	-	-
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	-	-
Corriente	0~170A	0~75A	0~40A	0~25A	-	-
Potencia	0~5kW	0~6kW				
Modelos	FTP9100-80-340	FTP9120-300-150	FTP9120-500-80	FTP9120-800-50	FTP9120-1000-40	-
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	-
Corriente	0~340A	0~150A	0~80A	0~50A	0~40A	-
Potencia	0~10kW	0~12kW				
Modelos	FTP9150-80-510	FTP9180-300-225	FTP9180-500-120	FTP9180-800-75	FTP9180-1000-75	FTP9180-2250-25
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Corriente	0~510A	0~225A	0~120A	0~75A	0~75A	0~25A
Potencia	0~15kW	0~18kW				
Modelos	FTP9300-80-1020	FTP9240-300-300	FTP9240-500-160	FTP9240-800-100	FTP9240-1000-80	-
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	-
Corriente	0~1020A	0~300A	0~160A	0~100A	0~80A	-
Potencia	0~30kW	0~24kW				
Modelos	FTP9450-80-1530	FTP9360-300-450	FTP9360-500-240	FTP9360-800-150	FTP9360-1000-150	FTP9360-2250-50
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Corriente	0~1530A	0~450A	0~240A	0~150A	0~150A	0~50A
Potencia	0~45kW	0~36kW				
Modelos	FTP9600-80-2040	FTP9720-300-900	FTP9720-500-480	FTP9720-800-300	FTP9720-1000-300	FTP9720-2250-100
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Corriente	0~2040A	0~900A	0~480A	0~300A	0~300A	0~100A
Potencia	0~60kW	0~72kW				
Modelos	FTP9750-80-2550	FTP9900-300-1125	FTP9900-500-600	FTP9900-800-375	FTP9900-1000-375	FTP9900-2250-125
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Corriente	0~2550A	0~1125A	0~600A	0~375A	0~375A	0~125A
Potencia	0~75kW	0~90kW				
Modelos	FTP9900-80-3060	FTP91080-300-1350	FTP91080-500-720	FTP91080-800-450	FTP91080-1000-200	FTP91080-2250-150
Tensión	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Corriente	0~3060A	0~1350A	0~720A	0~450A	0~450A	0~150A
Potencia	0~90kW	0~108kW				
Programación de tensión ⓘ						
Resolución	16bits					
Precisión	0. 02%+0. 02%F. S.					
Programación de corriente ⓘ						
Resolución	16bits					
Precisión	0. 1%+0. 1% F. S.					
Programación de potencia ⓘ						
Precisión	1%F. S.					
Programación analógica externa ⓘ						
Tensión control	0~5 V corresponde a 0~100 % F.S.					
Precisión tensión	0. 5%F. S.					
Precisión corriente	0. 5%F. S.					
Regulación de línea (Line Reg) ⓘ						
Tensión	0. 02%F. S.					
Corriente	0. 05%F. S.					
Potencia	0. 05%F. S.					
Regulación de carga (Load Reg) ⓘ						
Tensión	0. 05%F. S.					
Corriente	0. 15%F. S.					
Potencia	0. 75%F. S.					
Medición de tensión ⓘ						
Resolución	16bits					
Precisión	0. 02%+0. 02%F. S.					
Medición de corriente ⓘ						
Resolución	16Bits					
Precisión	0. 1%+0. 1% F. S.					
Medición de potencia ⓘ						
Precisión	1%F. S.					
Ruido y rizado de salida ⓘ						
Rizado de tensión p-p	320mV	300mV	450 mV	800 mV	2000mV	3600mV
Rizado de tensión rms	25mV	40mV	70 mV	200mV	350mV	400mV
Dimensiones (An x Al x Pr)	5 kW ~ 18 kW: 482,6 mm x 132,5 mm x 707,0 mm (con cubierta protectora)					
	24 kW ~ 36 kW: 482,6 mm x 266,0 mm x 743,0 mm (con cubierta, sin ruedas)					
Peso	6 kW: 17 ka. 12 kW: 24 ka. 18 kW: 30 ka. 36 kW: 65 ka					