

Serie FTB7000

Fuente de alimentación de CC bidireccional programable de alta potencia



Características principales

- Especificación: Tensión: 0~2250 V, Corriente: 0~±2880 A, Potencia: 0~±300 kW;
- Paralelo maestro-esclavo con soporte de hasta 3 MW;
- Precisión de tensión: 0,05 % + 0,05 % F.S.; Precisión de corriente: 0,1 % + 0,2 % F.S.;
- Factor de potencia 0,99, eficiencia de conversión superior al 93 %;
- Carga regenerativa con retorno eficiente a la red eléctrica hasta el 95 %;
- Transferencia bidireccional y conmutación sin interrupciones entre cuadrantes;
- Compensación remota de caída de línea (Remote Sense);
- Soporte de modos de funcionamiento CV, CC, CP y CR;
- Modo de salida prioritaria CV / CC para mitigar sobreimpulsos;
- Velocidad de respuesta (Slew rate) de tensión y corriente configurable;
- Función de arranque y parada suaves (Soft start / Soft stop);
- Funciones integradas completas para pruebas de carga y descarga de baterías;
- Edición de secuencias complejas y formas de onda normativas;
- Función de simulador de batería disponible (opcional);
- Software «Faith Power Demo Platform» incluido de serie;
- Software avanzado de simulación fotovoltaica FT-SAS (opcional);
- Protección integral: sobretensión (OVP), sobrecorriente (OCP), sobrepotencia (OPP), etc.;
- Interfaces analógicas y digitales aisladas para monitorización y control;
- Puertos LAN y USB de serie (opcionales: GPIB, CAN, RS485, RS232);
- Compatibilidad con protocolos estándar SCPI, Modbus y CAN-Open;
- Pantalla táctil TFT en color de 5 pulgadas y panel frontal ergonómico;
- Control inteligente de la velocidad de ventilación según la temperatura;
- Alta densidad de potencia de 4U / 50 kW en chasis estándar para rack de 19 pulgadas.

Descripción general

La serie FTB7000 es una fuente de alimentación de CC bidireccional programable de amplio rango y gran potencia que integra las funciones de fuente de CC (Source) y carga electrónica regenerativa (Sink). Como fuente suministra energía con alta precisión y como carga absorbe y devuelve la energía a la red eléctrica con una eficiencia de hasta el 95 %, logrando un ciclo bidireccional completo.

La serie FTB7000 adopta control completamente digital, ofreciendo una excelente precisión, respuesta dinámica ultrarrápida y conmutación continua y sin interrupciones (Seamless Switching) entre cuadrantes de fuente y carga. Con una interfaz táctil intuitiva y potentes funciones, se aplica ampliamente en automoción eléctrica, sistemas de almacenamiento (ESS) y pilas de combustible.

Campos de aplicación

Ensayos energéticos:

- Inversores para almacenamiento de energía (PCS)
- Ensayos y producción de microrredes
- I+D e inspección de inversores de potencia
- Matrices solares fotovoltaicas y generación eólica

Ensayos de automoción:

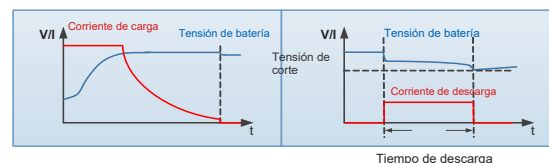
- Motores de tracción de vehículos eléctricos
- Dispositivos y electrónica del automóvil (ECU)
- Convertidores CC/CC bidireccionales

Otras áreas de prueba:

- Semiconductores de potencia
- Fuentes de servidores y grandes SAI/UPS
- Equipos aeroespaciales y aviónica
- Pruebas de alta potencia en electrónica

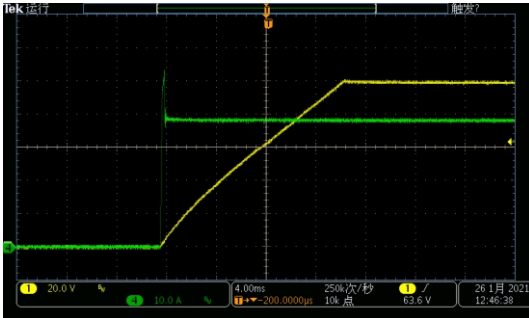
Prueba de carga y descarga de baterías

La serie FTB7000 integra modos avanzados de carga y descarga para baterías. Permite configurar con precisión parámetros de corte por tensión, corriente, tiempo o capacidad, evaluando eficazmente la curva de vida útil y rendimiento tanto en celdas individuales como en packs de baterías.

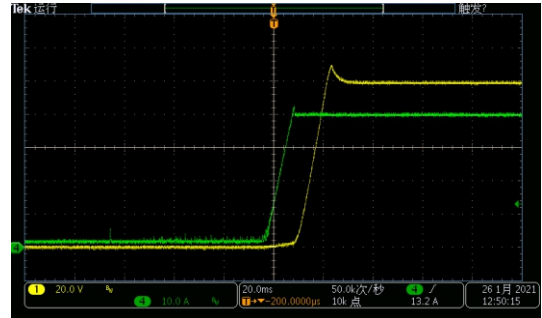


Modo de prioridad CV / CC

Cuando la salida se conecta a cargas fuertemente inductivas o capacitivas, los transitorios de tensión o corriente pueden causar sobreimpulsos que disparan protecciones o dañan el dispositivo bajo prueba (DUT). La serie FTB7000 permite definir prioridad CV o CC para mitigar eficazmente los sobreimpulsos y garantizar un encendido completamente seguro.



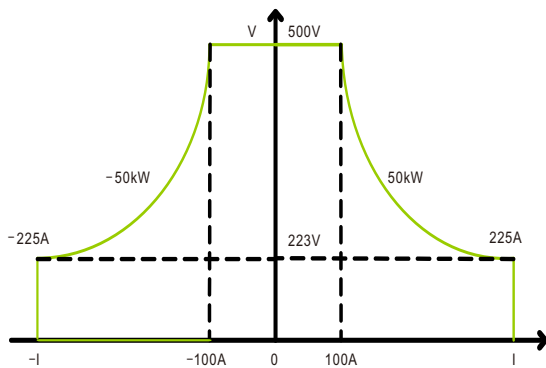
Prioridad CV (subida rápida de tensión, sobreimpulso de corriente)



Prioridad CC (subida rápida de corriente, sobreimpulso de tensión)

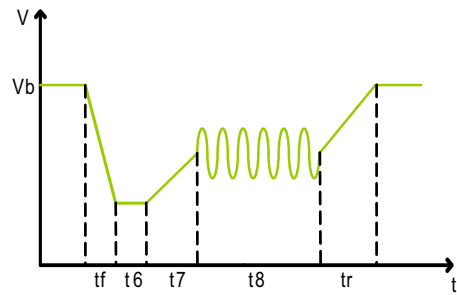
Operación en 2 cuadrantes y amplio rango

La serie FTB7000 funciona como fuente (Source) entregando potencia y como carga regenerativa (Sink) absorbiendo energía. Su arquitectura de salida de amplio rango (Wide-range) multiplica por 3 la flexibilidad de tensión y corriente respecto a fuentes convencionales, cubriendo múltiples requisitos de prueba con un único equipo.



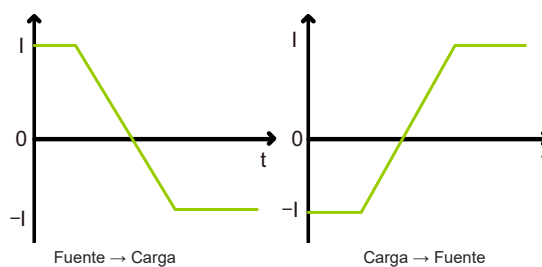
Funciones de secuencia y formas de onda

La función de secuencia permite recrear fluctuaciones dinámicas, caídas de tensión y ensayos automotrices normativos. Admite hasta 10 archivos de secuencia (con hasta 100 pasos por archivo), con soporte para ciclos y enlace entre secuencias para simular escenarios reales de alta complejidad.



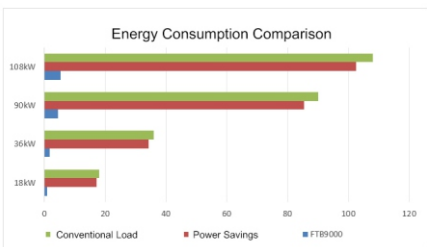
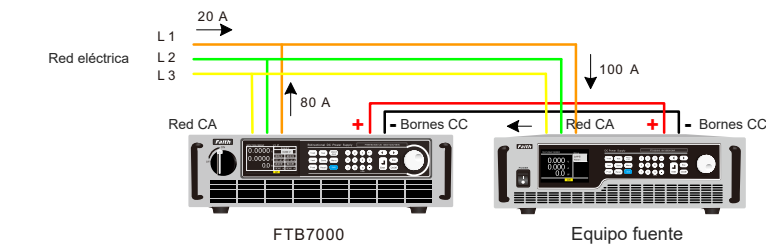
Conmutación continua sin interrupciones (Seamless)

La serie FTB7000 conmuta automáticamente entre fuente y carga a alta velocidad. A diferencia de combinaciones estándar de fuente y carga que presentan discontinuidades y sobreimpulsos al cruzar 0 A, el control digital de FTB7000 garantiza una transición continua y suave, siendo la solución perfecta para probar motores, sistemas BMS y acumuladores de energía.



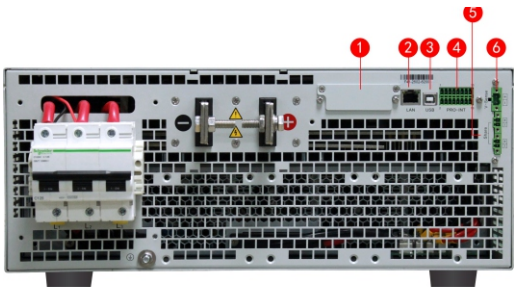
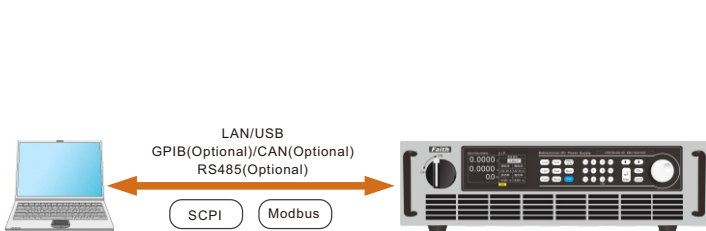
Carga electrónica regenerativa con retorno a la red

La función de carga electrónica de la serie FTB7000 no disipa la energía en forma de calor residual, sino que la regenera y devuelve a la red de CA local con una eficiencia de hasta el 95 %. Esto reduce drásticamente el consumo eléctrico y los costes de climatización en la sala de ensayo.



Múltiples interfaces y soporte multiprotocolo

La serie FTB7000 incluye múltiples interfaces de serie y admite simultáneamente los protocolos SCPI y Modbus. El operario puede conmutar el protocolo desde el menú frontal, facilitando su integración en sistemas automáticos de test (ATE).



1. Tarjeta opcional RS232 y Analógica o GPIB
2. Interfaz LAN estándar
3. Interfaz USB estándar
4. Puerto de E/S digital estándar
5. Conexión de cascada en paralelo
6. Terminales de detección remota (Sense)

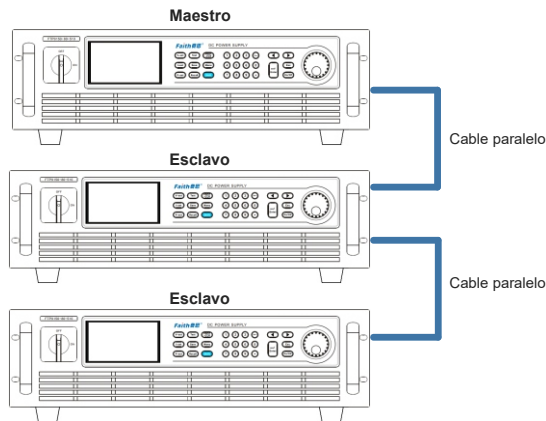
Software de simulación solar fotovoltaica FaithTech (opcional)

El software FT-SAS para simulación de paneles solares fotovoltaicos está diseñado para ensayos de inversores solares. Dispone de interfaz gráfica para monitorizar y registrar en tiempo real el seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT). Incorpora normativas internacionales como EN50530 y Sandia para evaluar con rigor el rendimiento estático y dinámico de algoritmos MPPT.



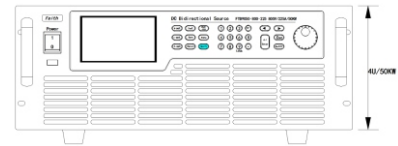
Paralelo maestro-esclavo

Admite la conexión en paralelo maestro-esclavo de hasta 10 unidades del mismo modelo para alcanzar mayores niveles de potencia. La unidad maestra gestiona todo el sistema y sincroniza los parámetros automáticamente, asegurando un reparto simétrico de corriente.



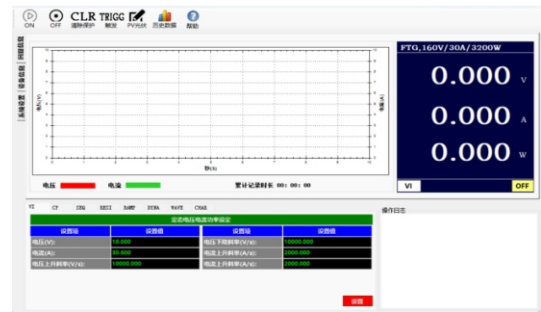
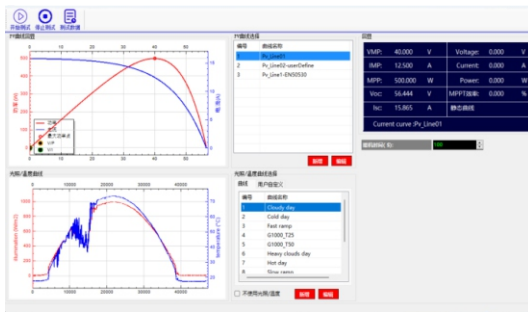
Alta densidad de potencia 4U/50kW

La serie FTB7000 entrega hasta 50 kW en un chasis compacto de tan solo 4U, combinando alta densidad de potencia, rápida respuesta y bajo rizado. Con tensiones de 500 V a 2250 V y corrientes de hasta 2280 A, cubre plenamente las exigencias de laboratorios de I+D y líneas de producción masiva.



Simulación de matriz fotovoltaica

Incluye la plataforma de software «Faith Power Demo Platform» para pruebas generales de inversores fotovoltaicos. Permite reproducir curvas I-V basadas en radiación y temperatura, así como emular condiciones meteorológicas variables.



Software gráfico de control y monitorización para PC

La aplicación para PC ofrece instrumentos virtuales para controlar la salida de forma remota, monitorizar parámetros en tiempo real, generar curvas gráficas y exportar registros de prueba a Excel para un análisis ágil y profesional.



Simulador de baterías (opcional)

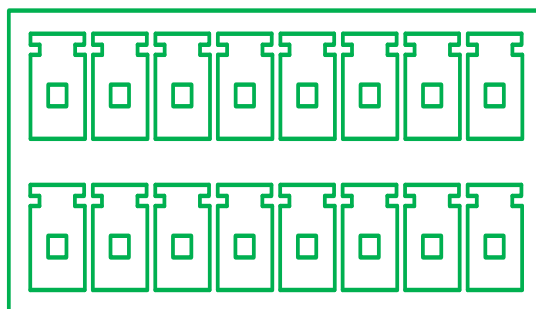
El modelo de simulación de baterías permite parametrizar la capacidad, tensión de circuito abierto (Voc) y resistencia interna (R). El equipo entrega o absorbe corriente según la carga en tiempo real, replicando las características químicas reales de una batería viva.



Puerto de señal compuesta (opcional)

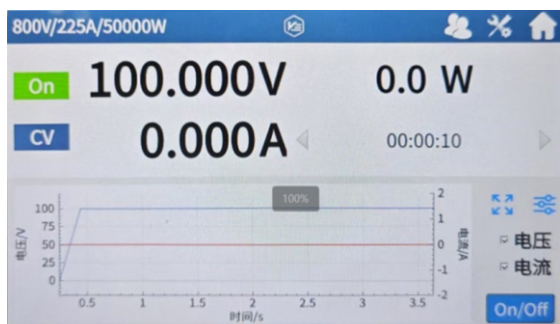
El puerto de señal compuesta de la serie FTB7000 ofrece:

- Indicación de estado de salida READY;
- Señal de monitorización del modo de salida;
- Terminales para control analógico externo;
- Salida analógica de monitorización V e I;
- Programación remota de tensión y corriente;
- Sincronización maestro-esclavo en paralelo.

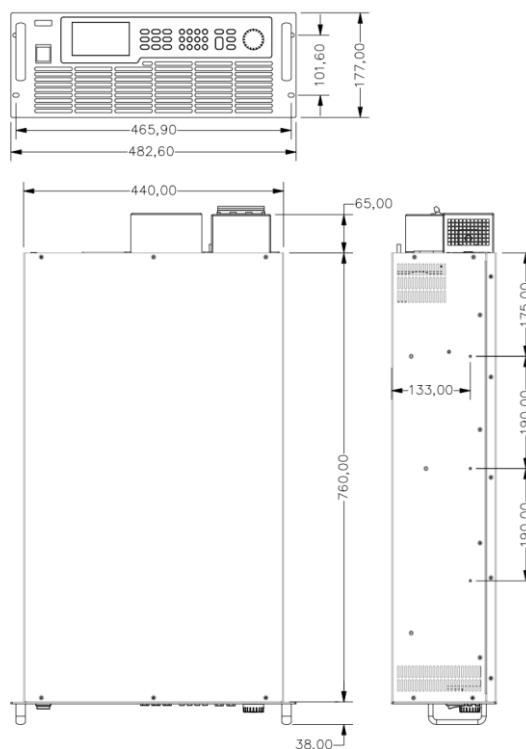


Pantalla táctil a color de 5" y mandos del panel frontal

Combina pantalla táctil capacitiva de 5", teclado numérico completo y rueda codificadora giratoria. Muestra simultáneamente parámetros de configuración, lecturas de medida y curvas de onda dinámicas con total claridad. Dispone de menús en español, inglés y chino para una experiencia de usuario rápida y eficiente.



Plano de dimensiones mecánicas



Dimensiones mecánicas (modelos de 50 kW):

Información de pedido

* Para potencias superiores se admiten soluciones a medida bajo consulta.

Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones
500V	FTB7050-500-360	360A	50kW	4U	800V	FTB7050-800-225	225A	50kW	4U
	FTB7100-500-720	720A	100kW	8U		FTB7100-800-450	450A	100kW	8U
	FTB7150-500-1080	1080A	150kW	22U		FTB7150-800-675	675A	150kW	22U
	FTB7200-500-1440	1440A	200kW	22U		FTB7200-800-900	900A	200kW	22U
	FTB7250-500-1800	1800A	250kW	28U		FTB7250-800-1125	1125A	250kW	28U
	FTB7300-500-2160	2160A	300kW	28U		FTB7300-800-1350	1350A	300kW	28U
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones
1000V	FTB7100-1000-360	360A	100kW	8U	1500V	FTB7100-1500-225	225A	100kW	8U
	FTB7200-1000-720	700A	200kW	22U		FTB7200-1500-450	450A	200kW	22U
	FTB7300-1000-1080	1080A	300kW	28U		FTB7300-1500-675	675A	300kW	28U
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Dimensiones
2250V	FTB7150-2250-225	225A	150kW	22U	/	/	/	/	/
	FTB7300-2250-450	450A	300kW	28U		/	/	/	/

Opciones y accesorios

Denominación	Modelo o especificación	Descripción
Interfaz GPIB	FTB7001B	1 de 3 opciones, instalada en fábrica
Interfaz CAN + RS485	FTB7001C	1 de 3 opciones, instalada en fábrica
Interfaz RS232	FTB7001R	1 de 3 opciones, instalada en fábrica
Puerto de señal compuesta	FTB7001F	Opción de hardware instalada en fábrica
Software Faith Solar PV Sim V1.0	FT-SAS	Software dedicado para simulación solar
Software Faith Battery Sim V1.0	FT-BSS	Software dedicado para simulación de batería

* Para cables de prueba y otros accesorios opcionales, consulte el catálogo de accesorios.

Especificaciones técnicas generales

Elemento	Parámetros técnicos
Alimentación de entrada CA	Trifásica 342~460 VCA (carga nom.); 304~342 VCA (80% derating), 47~63 Hz
Factor de potencia	0,99 (típico)
Eficiencia de conversión	> 93% (típica)
Tensión de salida	0 ~ valor nominal (máx. 2250 V, menú digital / mando giratorio)
Corriente de salida	0 ~ valor nominal (máx. 2280 A, menú digital / mando giratorio)
Potencia de salida	0 ~ valor nominal (máx. 300 kW, menú digital / mando giratorio)
Precisión de medida de tensión	0,05% + 0,05% F.S.
Precisión de medida de corriente	0,1% + 0,2% F.S.
Monitorización de V / I	Salida de monitorización de tensión / corriente: CC 0 ~ 5 V
Pantalla	LCD táctil TFT en color de 5", menús multilingües
Interfaz de control	Teclas de función, teclado numérico y mando giratorio encoder
Tiempo de respuesta transitoria	Recuperación al 0,75% de tensión nom. tras escalón de 10% a 90%: < 2 ms
Operación en paralelo	Hasta 10 unidades del mismo modelo en paralelo maestro-esclavo
Protecciones integradas	Sobretensión (OVP), sobrecorriente (OCP), sobrepotencia (OPP), sobretemperatura (OTP), etc.
Interfaces de comunicación	LAN, USB (opcionales: GPIB, CAN + RS485, RS232)
Protocolos de comunicación	Compatible con protocolos estándar SCPI, Modbus y CAN-Open (opcional)
Temperatura de funcionamiento	0 °C ~ 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ~ 70 °C
Altitud de trabajo	< 2000 m
Método de refrigeración	Ventilación forzada por aire con velocidad inteligente del ventilador

Especificaciones técnicas y parámetros eléctricos

Especificaciones técnicas		Especificaciones técnicas				
Nivel de tensión		500V	800V	1000V	1500V	2250V
Modelo		FTB7050-500-360	FTB7050-800-225	~	~	~
Potencia nominal		-50~50kW	-50~50kW	~	~	~
Corriente nominal		-360~360A	-225~225A	~	~	~
Rango resistencia		0.06~463Ω	0.09~1185Ω	~	~	~
Modelo		FTB7100-500-720	FTB7100-800-450	FTB7100-1000-360	FTB7100-1500-225	~
Potencia nominal		-100~100kW	-100~100kW	-100~100kW	-100~100kW	~
Corriente nominal		-720~720A	-450~450A	-360~360A	-225~225A	~
Rango resistencia		0.03~231Ω	0.04~593Ω	0.08~926Ω	0.13~2222Ω	~
Modelo		FTB7150-500-1080	FTB7150-800-675	~	FTB7150-1500-360	FTB7150-2250-225
Potencia nominal		-150~150kW	-150~150kW	~	-150~150kW	-150~150kW
Corriente nominal		-1080~1080A	-675~675A	~	-360~360A	-3225~225A
Rango resistencia		0.02~154Ω	0.03~395Ω	~	0.08~1398Ω	0.13~3333Ω
Modelo		FTB7200-500-1440	FTB7200-800-900	FTB7200-1000-720	FTB7200-1500-450	~
Potencia nominal		-200~200kW	-200~200kW	-200~200kW	-200~200kW	~
Corriente nominal		-1440~1440 A	-900~900 A	-720~720A	-450~450A	~
Rango resistencia		0.01~116Ω	0.02~296Ω	0.04~463Ω	0.07~1111Ω	~
Modelo		FTB7250-500-1800	FTB7250-800-1125	~	~	~
Potencia nominal		-250~250kW	-250~250kW	~	~	~
Corriente nominal		-1800~1800 A	-1125~1125 A	~	~	~
Rango resistencia		0.01~93Ω	0.02~237Ω	~	~	~
Modelo		FTB7300-500-2160	FTB7300-800-1350	FTB7300-1000-1080	FTB7300-1500-675	FTB7300-2250-450
Potencia nominal		-300~300kW	-300~300kW	-300~300kW	-300~300kW	-300~300kW
Corriente nominal		-2160~2160 A	-1350~1350 A	-1080~1080A	-675~675A	-450~450A
Rango resistencia		0.009~77Ω	0.01~198Ω	0.03~309Ω	0.04~741Ω	0.07~1667Ω
Parámetros de tensión						
Precisión de ajuste		0.05%+0.05%F.S.				
Precisión de medida		0.05%+0.05%F.S.				
Resolución de ajuste/medida		8.3mV	13.3mV	16.6mV	25mV	37.5mV
Regulación de línea		0.05%F.S.				
Regulación de carga		0.05%F.S.				
Velocidad de subida		20000V/s				
Tiempo de bajada	Sin carga	< 10s				
	Carga completa	≤30ms				
Ruido y ondulación	Pico a pico	1000mV	1200 mV	1600 mV	2400 mV	3600 mV
	(Vpp)					
	Eficaz (Vrms)	200 mV	200 mV	500 mV	400 mV	400 mV
Parámetros de corriente						
Precisión de ajuste		0.1%+0.2% F.S.				
Precisión de medida		0.1%+0.2% F.S.				
Resolución de ajuste/medida		16Bit	16Bit	16Bit	16Bit	16Bit
Regulación de línea		0.1%F.S.				
Regulación de carga		0.2%F.S.				
Parámetros de potencia						
Precisión de ajuste		0.5%F.S.				
Precisión de medida		0.5%F.S.				
Resolución de ajuste/medida		1W				
Parámetros de resistencia						
Precisión de ajuste		Vin/Rset*(1%)+0.5%I.F.S.				
Precisión de medida		Vin/Rset*(1%)+0.5%I.F.S.				
Resolución de ajuste/medida		0.001Ω				
Otros parámetros						
Dimensiones (An×Al×Pr)		50kW: 482.6mm x 177mm x 863mm, with output protective cover				
Peso		50kW≈65kg				