

Serie FTR7000

Carga Electrónica de CC Regenerativa de Gran Potencia



Descripción General

La serie FTR7000 es una carga electrónica de CC programable regenerativa de alto rendimiento. Además de admitir todas las funciones de las cargas convencionales de disipación, devuelve la energía consumida durante las pruebas a la red de CA de forma limpia y eficiente, reduciendo drásticamente los costos de electricidad.

Se aplica ampliamente en ensayos de equipos de nuevas energías, descarga de baterías de tracción y pilas de combustible, sistemas ATE y envejecimiento de convertidores CA/CC y CC/CC. Equipada con múltiples interfaces, pantalla táctil a color e intuitiva interfaz multiusuario, es la solución estándar de vanguardia para electrónica de potencia y almacenamiento energético.

Características Principales

- Rango unitario: tensión 0~2250 V, corriente 0~3240 A, potencia 0~300 kW
- Ampliación en paralelo activo maestro-esclavo 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 regeneración superior al 93 %
- Compensación automática de caldas en cableado (Remote Sense)
- Modos: Tensión Constante (CV), Corriente (CC), Potencia (CP) y Resistencia (CR)
- Programación independiente de velocidad de subida/bajada (Slew Rate)
- Función de prueba de descarga de baterías de alta precisión
- Secuencias complejas y formas de onda arbitrarias para perfiles dinámicos
- Protecciones completas: OVP, OCP, OPP, OTP, UVP y anti-isla
- Puertos digitales y analógicos aislados para monitorización y control
- Puertos serie LAN y USB estándar (opcionales: RS485, CAN, GPIB)
- Compatibilidad total con protocolos SCPI, MODBUS y CANopen con SDK
- Pantalla TFT a color de alta resolución con menús multilingües
- Control inteligente de velocidad de ventilación según carga térmica
- Chasis estándar para rack de 19" con ruedas móviles para modelos >16U

Áreas de Aplicación

- Sistemas de almacenamiento de energía (ESS) y microrredes inteligentes
- Fuentes de alimentación de servidores de alta eficiencia, UPS e inversores
- Simulación de arreglos fotovoltaicos (PV) y sistemas edícos
- Baterías de tracción para VE, pilas de combustible y supercondensadores
- Industria aeroespacial, ferroviaria y accionamientos de tracción eléctrica
- Drones industriales, láseres de alta potencia y sensores de precisión

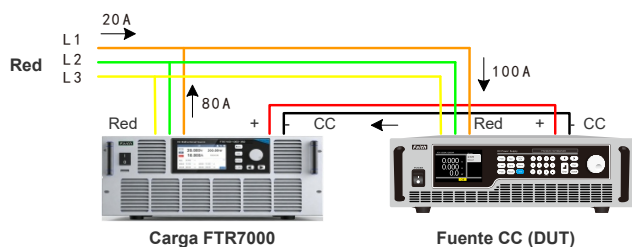
Corriente Dinámica Senoidal

La serie FTR7000 permite inyectar corriente senoidal para análisis de espectroscopía de impedancia (EIS) en pilas de combustible y medición de parámetros dinámicos.



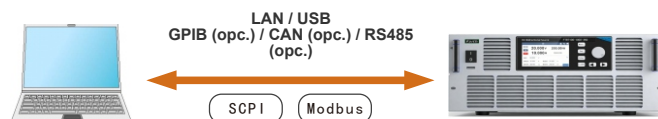
Regeneración de Energía a la Red

La serie FTR7000 recupera la energía producida por el DUT y la devuelve a la red eléctrica interna con alta eficiencia, minimizando el calor residual y reduciendo drásticamente los costes de explotación.



Múltiples Interfaces y Protocolos

La serie FTR7000 admite diversos puertos de comunicación y protocolos estándar SCPI y Modbus seleccionables desde el panel frontal, facilitando una rápida integración en sistemas ATE.



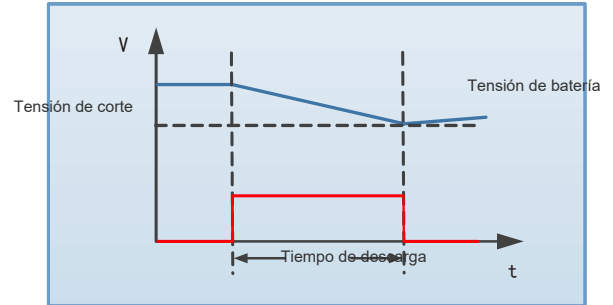
Edición de secuencias y formas de onda

La serie FTR7000 ofrece pruebas secuenciales, permitiendo programar hasta 10 archivos de prueba con 100 pasos cada uno en modos CC, CV, CR y CP. Admite el encadenamiento de archivos para ejecutar hasta 5.000 pasos consecutivos con tiempos de paso de 1 ms a 99.999 s.



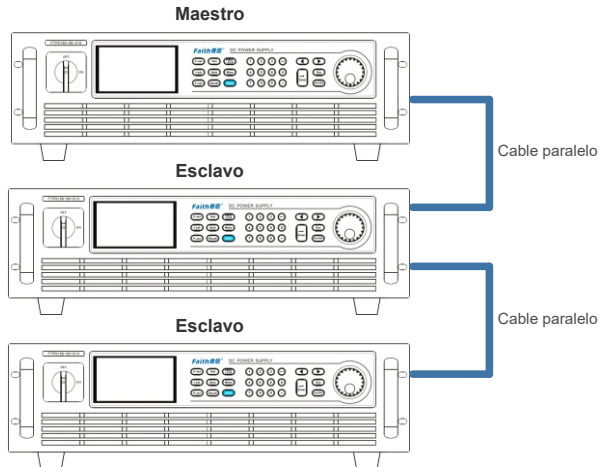
Prueba de descarga de batería

La serie FTR7000 integra funciones especializadas de prueba de batería con modos CC, CR y CP. Puede configurar la tensión de corte, el tiempo o la capacidad de descarga, deteniendo automáticamente la prueba al cumplirse cualquier condición. Registra la capacidad acumulada (Ah/Wh) y mide con precisión la resistencia interna (DCR).



Ampliación en paralelo maestro-esclavo

Permite la conexión en paralelo de hasta 10 unidades maestro-esclavo para ampliar la capacidad de potencia. La distribución de corriente es activa y equilibrada, y los esclavos se sincronizan automáticamente con la unidad maestra. Cada equipo puede operar de forma autónoma cuando sea necesario.



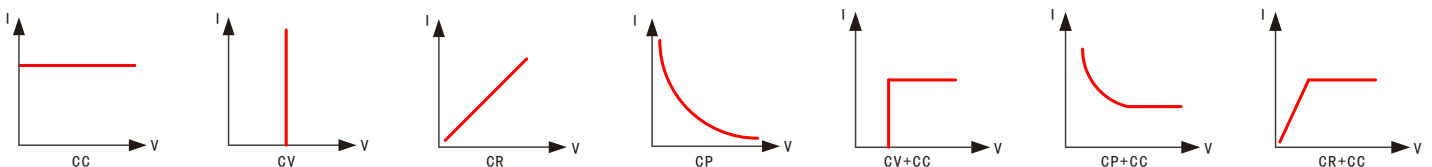
Extrema densidad 4U / 50 kW

Gracias a su avanzado diseño térmico y eléctrico, la serie FTR7000 reduce el volumen necesario hasta en un 80 % en comparación con las cargas disipativas tradicionales, ahorrando un valioso espacio en los armarios de prueba.



Múltiples modos de operación

La serie FTR7000 cuenta con modos CC, CV, CR y CP, así como con modos combinados avanzados CV+CC, CR+CC y CP+CC. Los límites de corriente programables protegen el objeto de prueba contra sobrecargas involuntarias. El modo CV+CC es ideal para emular la carga de baterías y ensayos de cargadores a bordo (OBC), mientras que CR+CC evalúa la regulación de fuentes.



Interfaz gráfica con pantalla táctil

La serie FTR7000 combina una pantalla táctil de 5 pulgadas con botones y perillas físicas para una operación rápida y fiable. Permite la visualización simultánea de consignas, lecturas y formas de onda en tiempo real con menús multilingües (inglés, español, chino, coreano).



Información de pedidos

Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis
500V	FTR7050-500-360	360A	50kW	4U	800V	FTR7050-800-225	225A	50kW	4U
	FTR7100-500-720	720A	100kW	8U		FTR7100-800-450	450A	100kW	8U
	FTR7150-500-1080	1080A	150kW	16U		FTR7150-800-675	675A	150kW	16U
	FTR7200-500-1440	1440A	200kW	22U		FTR7200-800-900	900A	200kW	22U
	FTR7250-500-1800	1800A	250kW	28U		FTR7250-800-1125	1125A	250kW	28U
	FTR7300-500-2160	2160A	300kW	28U		FTR7300-800-1350	1350A	300kW	28U
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis
1000V	FTR7100-1000-360	360A	100kW	8U	1500V	FTR7100-1500-225	225A	100kW	8U
	FTR7200-1000-720	720A	200kW	22U		FTR7150-1500-360	360A	150kW	16U
	FTR7300-1000-1080	1080A	300kW	28U		FTR7200-1500-450	450A	200kW	22U
	/	/	/	/		FTR7300-1500-675	675A	300kW	28U
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Chasis
2250V	FTR7150-2250-225	225A	150kW	22U	/	/	/	/	/
	FTR7300-2250-450	450A	300kW	28U		/	/	/	/

* Para potencias superiores y modelos a medida, póngase en contacto con nuestro equipo de ventas.

Opciones y accesorios

Denominación	Modelo / Especificación	Descripción / Observaciones
Interfaz GPIB	FTR7001B	Opción alternativa, instalada de fábrica
Interfaz CAN+485	FTR7001C	
Puerto de señal compuesta	FTR7001F	Instalada de fábrica

* Consulte la sección «Accesorios opcionales» para cables de prueba y accesorios complementarios.

Tabla de especificaciones – 1

Modelo	R7050-500-360	FTR7050-800-225	—	—	—
Tensión	0V	800V	—	—	—
Corriente	0A	225A	—	—	—
Resistencia	06~463Ω	0. 09~1185Ω	—	—	—
Potencia	kW		—	—	—
Tensión mín. en carga	1V@360A	2. 5V@225A	—	—	—
Pendiente de corriente máx	0A/ms	112. 5A/ms	—	—	—
Modelo	R7100-500-720	FTR7100-800-450	FTR7100-1000-360	FTR7100-1500-225	—
Tensión	0V	800V	1000V	1500V	—
Corriente	0A	450A	360A	225A	—
Resistencia	003~231Ω	0. 04~593Ω	0. 08~926Ω	0. 13~2222Ω	—
Potencia	0kW				—
Tensión mín. en carga	1V@720A	2. 5V@450A	6. 2V@360A	9. 3V@225A	—
Pendiente de corriente máx	0A/ms	225A/ms	180A/ms	112. 5A/ms	—
Modelo	R7150-500-1080	FTR7150-800-675	—	FTR7150-1500-360	FTR7150-2250-225
Tensión	0V	800V	—	1500V	2250V
Corriente	80 A	675A	—	360A	225A
Resistencia	02~154Ω	0. 03~395Ω	—	0. 08~1398Ω	0. 13~3333Ω
Potencia	0kW		—		
Tensión mín. en carga	1V@1080A	2. 5V@675A	—	9. 3V@360A	7. 5V@225A
Pendiente de corriente máx	0A/ms	337. 5A/ms	—	180A/ms	112. 5A/ms
Modelo	R7200-500-1440	FTR7200-800-900	FTR7200-1000-720	FTR7200-1500-450	—
Tensión	0V	800V	1000V	1500V	—
Corriente	40 A	900A	720A	450A	—
Resistencia	01~116Ω	0. 02~296Ω	0. 04~463Ω	0. 07~1111Ω	—
Potencia	0kW				—
Tensión mín. en carga	1V@1440A	2. 5V@900A	6. 2V@720A	9. 3V@450A	—
Pendiente de corriente máx	0A/ms	450A/ms	360A/ms	225A/ms	—
Modelo	R7250-500-1800	FTR7250-800-1125	—	—	—
Tensión	0V	800V	—	—	—
Corriente	00 A	1125A	—	—	—
Resistencia	01~93Ω	0. 02~237Ω	—	—	—
Potencia	0kW		—	—	—
Tensión mín. en carga	1V@1800A	2. 5V@1125A	—	—	—
Pendiente de corriente máx	0A/ms	562. 5A/ms	—	—	—
Modelo	R7300-500-2160	FTR7300-800-1350	FTR7300-1000-1080	FTR7300-1500-675	FTR7300-2250-450
Tensión	0V	800V	1000V	1500V	2250V
Corriente	60 A	1350A	1080A	675A	450A
Resistencia	009~77Ω	0. 01~198Ω	0. 03~309Ω	0. 04~741Ω	0. 07~1667Ω
Potencia	0kW				
Tensión mín. en carga	1V@2160A	2. 5V@1350A	6. 2V@1080A	9. 3V@675A	7. 5V@450A
Pendiente de corriente máx	80A/ms	675A/ms	540A/ms	337. 5A/ms	225A/ms
Modo tensión constante (CV)					
Resolución	16b i t s				
Precisión	0. 05%+0. 05%F. S.				
Modo corriente constante (CC)					
Resolución	16b i t s				
Precisión	0. 1%+0. 2% F. S.				

Tabla de especificaciones – 1 (continuación)

Modo resistencia constante (CR)	
Resolución	0,001 Ω
Precisión	$V_{in} / R_{set} * (1\%) + 0,5\% \text{ I.F.S.}$
Modo potencia constante (CP)	
Resolución	1 W
Precisión	0,5% F.S.
Programación analógica externa	
Tensión de control	0 ~ 5 V (corresponde a 0 ~ 100% F.S.)
Precisión de tensión	0,5% F.S.
Precisión de corriente	0,5% F.S.
Medición de tensión	
Resolución	16 bits
Precisión	0,05% + 0,05% F.S.
Medición de corriente	
Resolución	16 bits
Precisión	0,1% + 0,2% F.S.
Medición de resistencia	
Resolución	0,001 Ω
Precisión	$V_{in} / R_{set} * (1\%) + 0,5\% \text{ I.F.S.}$
Medición de potencia	
Resolución	1 W
Precisión	0,5% F.S.
Operación en paralelo	Hasta 10 unidades del mismo modelo en paralelo maestro/esclavo
Funciones de protección	Sobretensión (OVP), sobrecorriente (OCP), sobrepotencia (OPP), sobretemperatura (OTP) etc.
Interfaces de comunicación	LAN y USB estándar (opcional: GPIB, CAN+RS485, RS232)
Protocolos de comunicación	Protocolos SCPI, MODBUS y CANopen
Características de entrada	
Tensión de entrada CA	340 VAC ~ 480 VAC, frecuencia 45 Hz ~ 63 Hz
Factor de potencia	0,99 (típico)
Eficiencia	> 93 % (típico)
Condiciones de operación	
Temperatura de operación	0 °C ~ 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ~ 70 °C
Altitud máxima	< 2000 m
Método de refrigeración	Refrigeración forzada inteligente por aire
Dimensiones (An x Al x Pr)	50 kW: 482,6 mm x 177 mm x 863 mm (con cubierta protectora)
Peso	50 kW: aprox. 65 kg

Dimensiones exteriores

Dimensiones exteriores modelo 50 kW

