

Serie FTP1200

Fuente de alimentación de CC programable



Descripción general

La serie FTP1200 de fuentes de alimentación de CC programables representa una nueva generación con formato compacto, altas prestaciones y extraordinaria densidad de potencia. Su diseño en formato 1U/19" (tanto medio rack como rack completo) facilita su transporte para pruebas de sobremesa y su integración limpia en armarios ATE.

Con 5 niveles de potencia, una amplia gama de tensiones de 15 V a 3000 V y potencias de hasta 1800 W, responde a los requerimientos de laboratorios de I+D, sistemas de prueba automáticos ATE y líneas de producción masiva.

Características principales

- Potencia por unidad: 600W / 900W / 1200W / 1500W / 1800W;
- Rango de tensión de salida: 0 ~ 3000 V;
- Corriente de salida máxima por unidad: 0 ~ 120 A;
- Diseño compacto 1U (½ rack de 19" o rack de 19" completo);
- Alto factor de potencia y baja distorsión armónica;
- Alta precisión en ajuste y medición de tensión y corriente;
- Función integrada de secuencias y edición de ondas;
- Control de Slew Rate: ajuste de subida y bajada de V e I;
- Operación en paralelo maestro/esclavo (control unificado);
- Puerto de señales compuestas para monitoreo (opcional):
 - Programación analógica: control externo de tensión/corriente;
 - Control digital externo: control On/Off por señal externa;
 - Salida de monitoreo: monitor analógico de ondas de V e I;
- Protecciones completas: OVP, OCP, OPP, OTP, etc.;
- Compensación remota de caídas de tensión (Remote Sense);
- Pantalla OLED de alto brillo y amplio ángulo de visión;
- Interfaces estándar: LAN y RS485 integradas de serie;
- Soporte de protocolos estándar SCPI y Modbus-RTU.

Función de edición de secuencias

En el modo de secuencia, el usuario puede programar variaciones complejas de tensión y corriente según sus necesidades. A través de la opción "SEQ" del menú se editan con facilidad las formas de onda deseadas.



(Forma de onda de salida en secuencia)

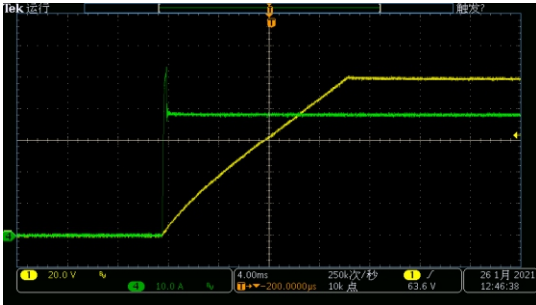
La serie FTP1200 ofrece 10 archivos de secuencia, con hasta 100 pasos configurables en cada uno. En cada paso se definen de forma individual la tensión, corriente y tiempo de ejecución. Permite configurar el "recuento de ciclos (Cycle Count)" y el "archivo de enlace (Link File)" para ejecutar bucles continuos y enlazar pruebas de formas de onda dinámicas.

Medición y monitoreo de alta precisión

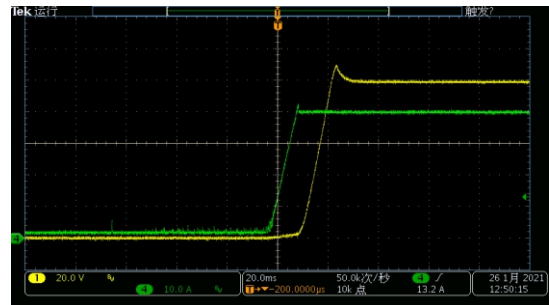
La serie FTP1200 incorpora un convertidor A/D de alta resolución de 16 bits, alcanzando precisiones de medición de 0,05% F.S. en tensión y 0,05%+0,1% F.S. en corriente. Los valores medidos en tiempo real de tensión, corriente y potencia se muestran simultáneamente en el panel frontal. Además, incorpora terminales de monitorización de ondas de tensión y corriente para observar directamente las formas de onda en osciloscopio.

Modos de prioridad de salida CV y CC

Al conectar la fuente a 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 (DUT). La serie FTP1200 incorpora selección de prioridad CV/CC para suprimir sobreimpulsos y garantizar una energización segura.



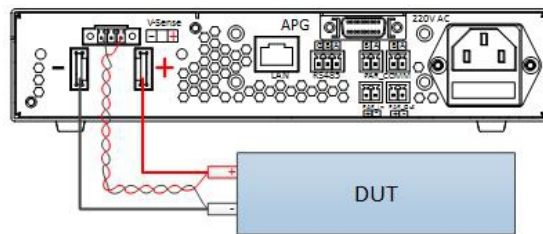
Prioridad CV (subida rápida de tensión, sobreimpulso de corriente)



Prioridad CC (subida rápida de corriente, sobreimpulso suprimido)

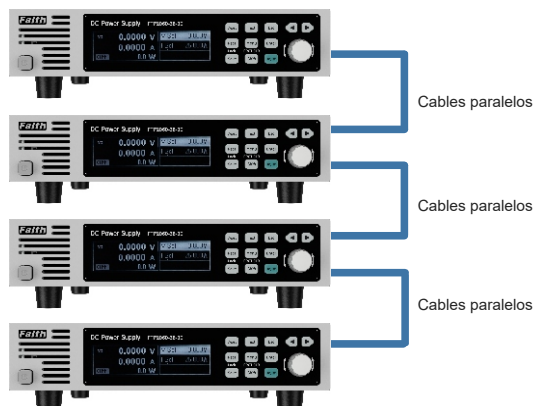
Compensación remota de tensión (Remote Sense)

Cuando la carga consume corrientes elevadas, se produce inevitablemente una caída de tensión en los cables entre la fuente y la carga. La función Remote Sense mide y compensa en tiempo real dicha caída en la línea para mantener la tensión exacta requerida en los terminales del dispositivo. (Nota: los modelos de 1000 V o superior no disponen de compensación remota). Consulte el diagrama de cableado a continuación.



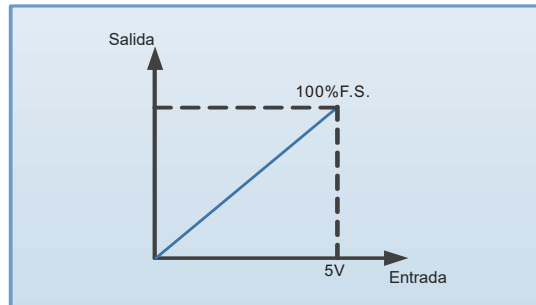
Operación en paralelo maestro/esclavo

La serie FTP1200 permite conectar en paralelo maestro/esclavo hasta 5 unidades del mismo modelo para ampliar la potencia disponible. En paralelo, la corriente de carga se distribuye equitativamente con alta precisión (ecualización activa), manteniendo idénticas curvas de Slew Rate y formas de onda. La pantalla maestra muestra de manera unificada la tensión, corriente y potencia totales del sistema.



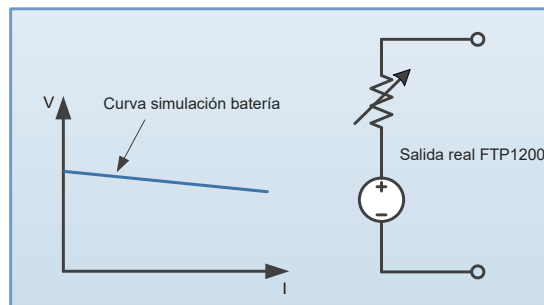
Programación analógica externa

La serie FTP1200 proporciona 2 canales de entrada analógica para programar y controlar de forma independiente y proporcional la tensión y corriente de salida. Admite señales analógicas de 0 a 5 V CC, correspondiendo linealmente de 0 a 100% F.S. de los valores nominales.



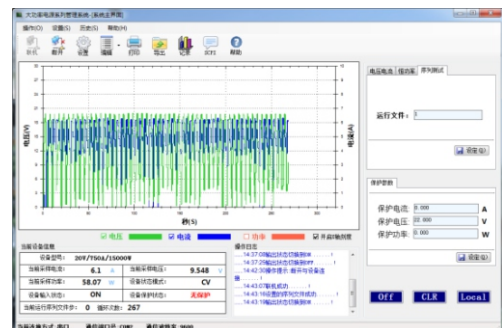
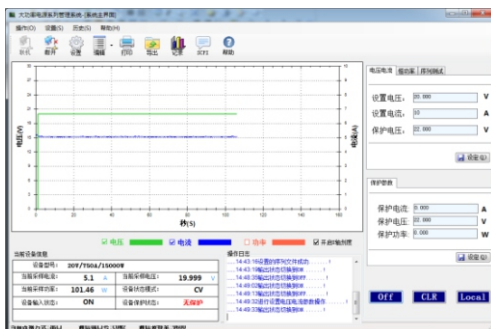
Simulación de resistencia interna de batería

La serie FTP1200 incluye simulación de resistencia interna de batería. Al aumentar la corriente demandada, la tensión de salida disminuye automáticamente en proporción al valor de resistencia programado por el usuario, emulando la descarga real de baterías.



Software de control y monitoreo para PC

La serie FTP1200 dispone de un software para PC con entorno de instrumentación virtual que permite configurar parámetros, monitorizar datos en tiempo real, visualizar curvas gráficas y exportar informes con gran comodidad. Admite la conexión y el control individual o sincronizado de múltiples unidades en líneas de producción y bancos ATE.



Información para pedidos (Guía de selección)

* Para pedidos por volumen se pueden personalizar otras especificaciones.

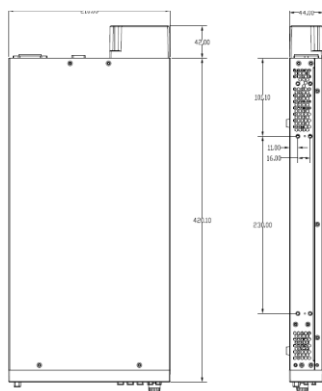
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
15V	FTP1206-15-60	60A	600W	36V	FTP1206-36-50	50A	600W
	FTP1209-15-60	60A	900W		FTP1209-36-50	50A	900W
	FTP1215-15-120	120A	1500W		FTP1215-36-100	100A	1500W
	FTP1218-15-120	120A	1800W		FTP1218-36-100	100A	1800W
	FTP1206-15-60-WL	60A	600W		FTP1206-36-50-WL	50A	600W
	FTP1212-15-120-WL	120A	1200W		FTP1212-36-100-WL	100A	1200W
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
60V	FTP1206-60-30	30A	600W	80V	FTP1206-80-20	20A	600W
	FTP1209-60-30	30A	900W		FTP1209-80-20	20A	900W
	FTP1215-60-60	60A	1500W		FTP1215-80-40	40A	1500W
	FTP1218-60-60	60A	1800W		FTP1218-80-40	40A	1800W
	FTP1206-60-30-WL	30A	600W		FTP1206-80-20-WL	20A	600W
	FTP1212-60-60-WL	60A	1200W		FTP1212-80-40-WL	40A	1200W
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
150V	FTP1206-150-12	12A	600W	300V	FTP1206-300-03	3A	600W
	FTP1209-150-12	12A	900W		FTP1209-300-03	3A	900W
	FTP1215-150-24	24A	1500W		FTP1215-300-06	6A	1500W
	FTP1218-150-24	24A	1800W		FTP1218-300-06	6A	1800W
	FTP1206-150-12-WL	12A	600W		FTP1206-300-03-WL	3A	600W
	FTP1212-150-24-WL	24A	1200W		FTP1212-300-06-WL	6A	1200W
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
600V	FTP1206-600-015	1. 5A	600W	1000V	FTP1206-1000-01	1A	600W
	FTP1209-600-015	1. 5A	900W		FTP1209-1000-01	1A	900W
	FTP1215-600-03	3A	1500W		FTP1215-1000-02	2A	1500W
	FTP1218-600-03	3A	1800W		FTP1218-1000-02	2A	1800W
	FTP1206-600-015-WL	1. 5A	600W		FTP1206-1000-01-WL	1A	600W
	FTP1212-600-03-WL	3A	1200W		FTP1212-1000-02-WL	2A	1200W
Tensión	Modelo	Corriente	Potencia	Tensión	Modelo	Corriente	Potencia
2000V	FTP1206-2000-01	1A	600W	3000V	FTP1206-3000-003	0. 3A	600W
	FTP1209-2000-01	1A	900W		FTP1209-3000-003	0. 3A	900W
	FTP1215-2000-02	2A	1500W		FTP1215-3000-006	0. 6A	1500W
	FTP1218-2000-02	2A	1800W		FTP1218-3000-006	0. 6A	1800W
	FTP1206-2000-01-WL	1A	600W		FTP1206-3000-003-WL	0. 3A	600W
	FTP1212-2000-02-WL	2A	1200W		FTP1212-3000-006-WL	0. 6A	1200W
	Sufijo:						
Nota:	/ : Rango de entrada CA: 180 Vca ~ 260 Vca;						
	-WL: Entrada universal CA: 90 Vca ~ 260 Vca						

Opciones y accesorios

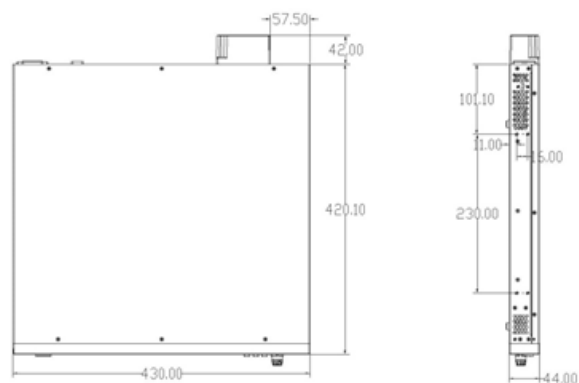
Denominación	Modelo / Especificación	Descripción
Puerto de señales compuestas	FTP1201F	Instalación en fábrica antes del envío
Kit de montaje en rack de 19"	FT-H111	Kit de montaje para 1 unidad (1U / ½ rack de 19")
Kit de montaje en rack de 19"	FT-H112	Kit de montaje para 2 unidades lado a lado (1U / rack 19")
Kit de montaje en rack de 19"	FT-H113	Kit de montaje para 1 unidad (1U / rack de 19" completo)
Kit de apilamiento	FT-D104	Kit de apilamiento multicapa
Cable de prueba de alta tensión FTP1000	FT1001W	1,5 m, para modelos de las series FTP1000/1200 ≥ 1000 V

Dimensiones mecánicas

Dimensiones para modelos de 600W y 900W:



Dimensiones para modelos de 1200W, 1500W y 1800W:



Especificaciones técnicas generales

Coefficiente temp. tensión	50 ppm/°C
Coefficiente temp. corriente	100 ppm/°C
Programación y monitoreo analógico externo (Opcional)	
Ajuste de tensión Vout	Entrada 0~5 V corresponde a 0~100% F.S., precisión: 0,3% F.S.
Ajuste de corriente Iout	Entrada 0~5 V corresponde a 0~100% F.S., precisión: 0,5% F.S.
Monitoreo tensión Vmon	Salida 0~5 V corresponde a 0~100% F.S., precisión: 0,5% F.S.
Monitoreo corriente Imon	Salida 0~5 V corresponde a 0~100% F.S., precisión: 0,5% F.S.
Características de entrada	
Tensión de entrada CA	180 VAC ~ 260 VAC, 47 Hz ~ 63 Hz (modelos 900W, 1500W, 1800W) o 90 VAC ~ 260 VAC, 47 Hz ~ 63 Hz (modelos 600W, 1200W -WL)
Factor de potencia	0,99 @ 220 Vac (típico, a potencia nominal)
Corriente de entrada máx.	600W: 3,5A; 900W: 5A; 1500W: 8,75A; 1800W: 10A @ 220 Vac
Características ambientales	
Temperatura de operación	0 °C ~ 40 °C (a plena carga)
Temperatura almacenamiento	-20 °C ~ 70 °C
Humedad de operación	30% ~ 90% HR (sin condensación)
Humedad almacenamiento	10% ~ 95% HR (sin condensación)
Altitud de operación	≤ 2000 m
Características estructurales	
Interfaces de comunicación	LAN, RS485
Método de refrigeración	Aire forzado (frontal a trasero, tapas cerradas, ventilador inteligente)
Dimensiones (An x Al x Pr)	210 x 44 x 462 mm (modelos de 600W y 900W); 430 x 44 x 462 mm (modelos superiores a 900W)
Peso	4,5 kg (modelos de 600W y 900W); 9 kg (modelos superiores a 900W)

Especificaciones técnicas y parámetros - 1

Modelo	FTP1206-15-60	FTP1206-36-50	FTP1206-60-30	FTP1206-80-20	FTP1206-150-12
Tensión	0~15V	0~36V	0~60V	0~80V	0~150V
Corriente	0~60A	0~50A	0~30A	0~20A	0~12A
Potencia	600W				
Modelo	FTP1209-15-60	FTP1209-36-50	FTP1209-60-30	FTP1209-80-20	FTP1209-150-12
Tensión	0~15V	0~36V	0~60V	0~80V	0~150V
Corriente	0~60A	0~50A	0~30A	0~20A	0~12A
Potencia	900W				
Modelo	FTP1215-15-120	FTP1215-36-100	FTP1215-60-60	FTP1215-80-40	FTP1215-150-24
Tensión	0~15V	0~36V	0~60V	0~80V	0~150V
Corriente	0~120A	0~100A	0~60A	0~40A	0~24A
Potencia	1500W				
Modelo	FTP1218-15-120	FTP1218-36-100	FTP1218-60-60	FTP1218-80-40	FTP1218-150-24
Tensión	0~15V	0~36V	0~60V	0~80V	0~150V
Corriente	0~120A	0~100A	0~60A	0~40A	0~24A
Potencia	1800W				
Programación de tensión*1					
Resolución	1mV	1mV	1mV	1mV	10mV
Precisión	0. 05%F. S.				
Programación de corriente*2					
Resolución	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Precisión	0. 1%+0. 1%F. S.				
Regulación de línea					
Tensión	≤0. 02%F. S.				
Corriente	≤0. 05%F. S.				
Regulación de carga					
Tensión	≤0. 02%F. S.				
Corriente	≤0. 05%F. S. +2mA				
Medición de tensión*1					
Resolución	1mV	1mV	1mV	1mV	10mV
Precisión	0. 05%F. S.				
Medición de corriente*2					
Resolución	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Precisión	0. 1%+0. 1%F. S.				
Ruido y rizado de salida					
Rizado de tensión (Vp-p)	≤50mV	≤60mV	≤100mV	≤150mV	≤200mV
Rizado de tensión (Vrms)	≤12mV	≤15mV	≤15mV	≤25mV	≤30mV
Rizado de corriente	≤900W	≤60mA	≤50mA	≤30mA	≤12mA
(Arms)*3	>900W	≤120mA	≤100mA	≤60mA	≤24mA
				≤24mA	≤48mA
Programación y monitorización analógica externa (opcional)					
Ajuste de tensión Vout	Entrada 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S. salida, precisión: 0,2 % F.S.				
Ajuste de corriente Iout	Entrada 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S. salida, precisión: 0,5 % F.S.				
Monitorización de tensión Vmon	Salida de monitorización 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S., precisión: 0,5 % F.S.				
Monitorización de corriente Imon	Salida de monitorización 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S., precisión: 0,5 % F.S.				
Pendiente (Slew Rate)					
Pendiente de tensión	1V/ms	2V/ms	3V/ms	3V/ms	4V/ms
Pendiente de corriente	6A/ms	5A/ms	3A/ms	2A/ms	1. 2A/ms
	12A/ms	10A/ms	6A/ms	4A/ms	2. 4A/ms
Tiempos de subida y bajada					
Tiempo de subida (en vacío)*4	35ms	35ms	35ms	35ms	50ms
Tiempo de subida (a plena carga)*5	35ms	35ms	35ms	35ms	50ms
Tiempo de caída (en vacío)*6	600ms	800ms	800ms	800ms	1100ms
Tiempo de caída (a plena carga)*7	80ms	80ms	80ms	80ms	100ms
Tiempo respuesta transitoria	Recuperación al 0,75 % de la tensión nominal (salto de carga 50 % ~ 100 %) ≤ 2 ms				
Rendimiento*8	0. 86	0. 86	0. 88	0. 88	0. 88
Tensión de compensación a distancia	0. 75V	1. 8V	3V	4V	7. 5V

Especificaciones técnicas y parámetros - 2

Modelo	FTP1206-300-03	FTP1206-600-015	FTP1206-1000-01	FTP1206-2000-01	FTP1206-3000-003
Tensión	0~300V	0~600V	0~1000V	0~2000V	0~3000V
Corriente	0~3A	0~1. 5A	0~1A	0~1A	0~300mA
Potencia	600W				
Modelo	FTP1209-300-03	FTP1209-600-015	FTP1209-1000-01	FTP1209-2000-01	FTP1209-3000-003
Tensión	0~300V	0~600V	0~1000V	0~2000V	0~3000V
Corriente	0~3A	0~1. 5A	0~1A	0~1A	0~300mA
Potencia	900W				
Modelo	FTP1215-300-06	FTP1215-600-03	FTP1215-1000-02	FTP1215-2000-02	FTP1215-3000-006
Tensión	0~300V	0~600V	0~1000V	0~2000V	0~3000V
Corriente	0~6A	0~3A	0~2A	0~2A	0~600mA
Potencia	1500W				
Modelo	FTP1218-300-06	FTP1218-600-03	FTP1218-1000-02	FTP1218-2000-02	FTP1218-3000-006
Tensión	0~300V	0~600V	0~1000V	0~2000V	0~3000V
Corriente	0~6A	0~3A	0~2A	0~2A	0~600mA
Potencia	1800W				
Programación de tensión*1					
Resolución	10mV	10mV	100mV	100mV	100mV
Precisión	0. 05%F. S.				
Programación de corriente*2					
Resolución	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Precisión	0. 1%+0. 1%F. S.	0. 1%+0. 2%F. S.			0. 1%+1. 5mA
Regulación de línea					
Tensión	≤0. 02%F. S.				
Corriente	≤0. 05%F. S.				
Regulación de carga					
Tensión	≤0. 02%F. S.				
Corriente	≤0. 05%F. S. +2mA				
Medición de tensión*1					
Resolución	10mV	10mV	100mV	100mV	100mV
Precisión	0. 05%F. S.				
Medición de corriente*2					
Resolución	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Precisión	0. 1%+0. 1%F. S.	0. 1%+0. 2%F. S.			0. 1%+1. 5mA
Ruido y rizado de salida					
Rizado de tensión (Vp-p)	≤300mV	≤600mV	≤1000mV	≤3000mV	≤3500mV
Rizado de tensión (Vrms)	≤75mV	≤125mV	≤200mV	≤400mV	≤600mV
Rizado de corriente	≤900W	≤3mA	≤3mA	≤1mA	≤1mA
(Arms)*3	>900W	≤6mA	≤2mA	≤2mA	≤1mA
Programación y monitorización analógica externa (opcional)					
Ajuste de tensión Vout	Entrada 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S. salida, precisión: 0,2 % F.S.				
Ajuste de corriente Iout	Entrada 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S. salida, precisión: 0,5 % F.S.				
Monitorización de tensión Vmon	Salida de monitorización 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S., precisión: 0,5 % F.S.				
Monitorización de corriente Imon	Salida de monitorización 0 ~ 5 V corresponde a 0 ~ 100 % F.S., precisión: 0,5 % F.S.				
Pendiente (Slew Rate)					
Pendiente de tensión	4V/ms	4V/ms	5V/ms	8V/ms	9V/ms
Pendiente de corriente	0. 3A/ms	0. 15A/ms	0. 1A/ms	0. 1A/ms	0. 1A/ms
	0. 6A/ms	0. 3A/ms	0. 2A/ms	0. 2A/ms	0. 2A/ms
Tiempos de subida y bajada					
Tiempo de subida (en vacío)*4	150ms	250ms	≤250ms	≤400ms	≤400ms
Tiempo de subida (a plena carga)*5	150ms	250ms	≤250ms	≤400ms	≤400ms
Tiempo de caída (en vacío)*6	2. 5s	3. 5s	≤8s	≤12s	≤15s
Tiempo de caída (a plena carga)*7			≤	≤	≤
Tiempo respuesta transitoria	Recuperación al 0,75 % de la tensión nominal (salto de carga 50 % ~ 100 %) ≤ 2 ms				
Rendimiento*8	0. 88	0. 88	0. 88	0. 88	0. 88
Tensión de compensación a distancia	15V	15V	-	-	-

Notas: * Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso;

*1. El valor mínimo de tensión de salida debe ser ≥ 0,5 % F.S. ;

*2. El valor mínimo de corriente de salida debe ser ≥ 0,5 % F.S. ;

*3. Condición de medida de ondulación: 10 % ~ 100 % de V y I nominales ;

*4. Condición sin carga, tiempo de subida del 10 % al 90 % de la tensión nominal ;

*5. Tiempo de subida del 10 % al 90 % de la tensión nominal a plena carga (carga resistiva) ;

*6. Condición sin carga, tiempo de bajada del 90 % al 10 % de la tensión nominal ;

*7. Tiempo de bajada del 90 % al 10 % de la tensión nominal a plena carga (carga resistiva) ;

*8. Medido a 220 Vca / 50 Hz en la entrada, tensión nominal y potencia máxima ;

*9. Para modelos ≥ 1000 V con salida a 0 V sin carga, la tensión flotante es de aprox. ≤ 7 V.