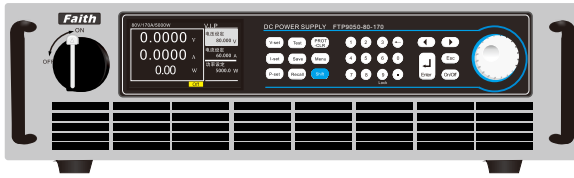


Série FTP9000

Alimentation CC programmable à large plage et haute puissance



Caractéristiques principales

- Spécifications par unité : 0~2250 V, 0~6120 A, 5~180 kW ;
- Mise en parallèle maître/esclave jusqu'à 10 unités (jusqu'à 1,8 MW) ;
- Précision de tension : 0,02 % + 0,02 % F.S., précision de courant : 0,1 % + 0,1 % F.S. ;
- Échantillonnage haute vitesse 500 kHz pour V/I, résolution 16 bits ;
- Modes : tension constante (CV), courant constant (CC), puissance constante (CP) ;
- Conception à haut rendement de conversion atteignant 93 % ;
- Correction active du facteur de puissance (PFC) avec facteur > 0,99 ;
- Conception ultra-compacte à très haute densité de puissance (3U / 18 kW) ;
- Compensation à distance (Sense) des chutes de tension dans les câbles ;
- Modes de priorité sélectionnables entre tension (CV) et courant (CC) ;
- Vitesse de rampe de tension et de courant réglable (Slew Rate) ;
- Contrôle de montée progressive (Slow Up) et descente lente (Slow Down) ;
- Mode séquence jusqu'à 100 étapes avec enchaînement continu de fichiers ;
- Port de commande/surveillance analogique/numérique isolé haute tension (option) ;
- Logiciel de démonstration avec simulation de panneaux photovoltaïques (PV) ;
- Logiciel professionnel de simulation solaire FT-SAS (en option) ;
- Interfaces LAN et USB de série (en option : RS485, CAN, GPIB) ;
- Prise en charge intégrale des protocoles standard SCPI et Modbus-RTU ;
- Manuel de commandes SCPI exhaustif, kit de développement SDK et logiciel PC ;
- Protections complètes : OVP, OCP, OPP, OTP, UVP, inversion de polarité, etc.

Présentation générale

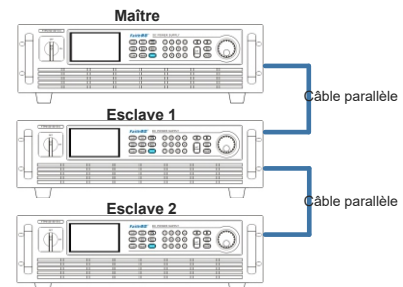
La série FTP9000 est une alimentation CC programmable de haute puissance à large plage, avec des tensions nominales de 80 V à 2250 V, des courants atteignant 6120 A et une puissance unitaire allant jusqu'à 180 kW. Elle offre une très haute densité de puissance, un facteur de puissance élevé (PF), un excellent rendement de conversion et une sortie à puissance constante automatique (Auto-ranging CP). Son écran tactile couleur haute résolution garantit une interface de commande particulièrement conviviale et intuitive. Équipée de série des interfaces LAN, RS485, CAN, GPIB et USB, elle assure une prise en charge complète des protocoles standards SCPI et Modbus-RTU ainsi que des interfaces de contrôle analogique isolées pour une intégration optimale en bancs de test ATE.

Applications

- Essais multi-gammes flexibles en laboratoires d'électronique de puissance ;
- Charge et test de piles à combustible, batteries de traction et supercondensateurs ;
- Simulation d'environnements automobiles, aérospatiaux et navals ;
- Développement et intégration ATE pour bornes de recharge CC et stations EVSE ;
- Conception et essais de fabrication d'alimentations de serveurs, onduleurs et UPS ;
- Essais de systèmes solaires photovoltaïques, éoliens et de stockage (BESS) ;
- Tests de puissance et de performance pour drones, équipements laser et capteurs.

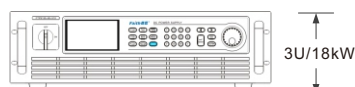
Fonctionnement en parallèle maître/esclave

La série FTP9000 permet de connecter en parallèle jusqu'à 10 unités du même modèle afin d'étendre la puissance totale du système. En fonctionnement parallèle, les unités esclaves synchronisent automatiquement tous les paramètres du maître et assurent une distribution active du courant avec une remarquable précision d'équilibrage.



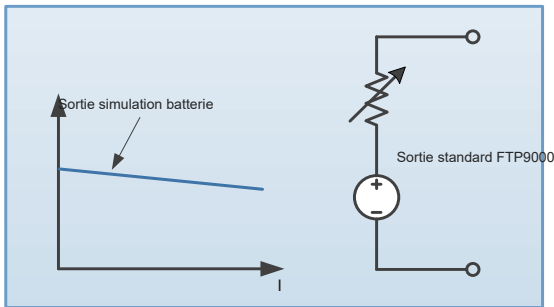
Conception 3U / 18 kW à très haute densité de puissance

La série FTP9000 atteint une densité de puissance exceptionnelle de 18 kW dans un châssis de seulement 3U, garantissant une commande de sortie de haute précision, une réponse dynamique rapide et une très faible ondulation résiduelle. Avec des plages de 80 V à 2250 V et des courants de 20 A à 510 A, elle couvre l'intégralité des besoins de test, de la R&D jusqu'aux lignes de production en série.



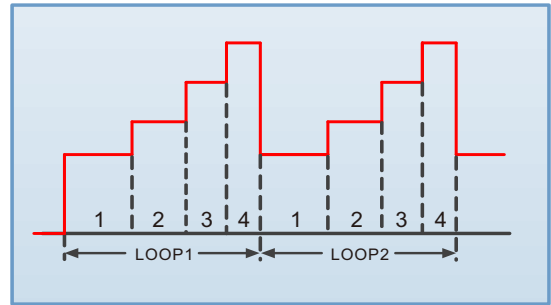
Simulation de résistance interne de batterie

La série FTP9000 intègre une fonction de simulation de résistance interne de batterie. Lorsque le courant de sortie de l'alimentation augmente, la tension diminue automatiquement selon la valeur de résistance paramétrée par l'utilisateur, reproduisant fidèlement la courbe de décharge réelle des cellules chimiques de batterie.



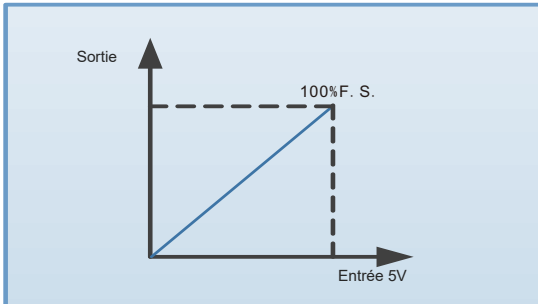
Fonction d'édition de séquences (Sequence)

La série FTP9000 offre une puissante fonction d'édition de séquences pour les tests de coupures d'alimentation, micro-coupures et fluctuations dynamiques de tension. Elle permet de configurer jusqu'à 10 fichiers de séquence de 100 étapes chacun, avec prise en charge des boucles et de l'enchaînement continu pour générer facilement des formes d'onde automobiles complexes.



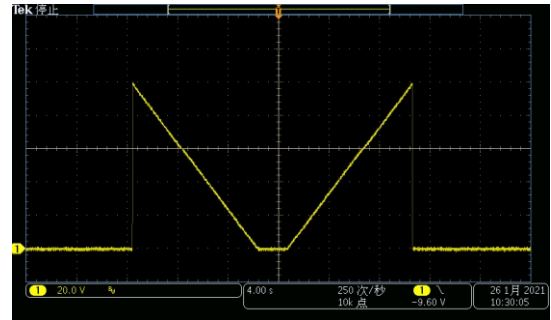
Programmation analogique externe

La tension nominale, le courant nominal et la puissance nominale de sortie de l'alimentation sont pilotés proportionnellement par un signal externe de tension continue de 0 à 5 V. Avec une vitesse de régulation élevée atteignant 1000 points par seconde, elle assure une intégration directe avec les automates industriels (PLC) et les systèmes d'acquisition de données.



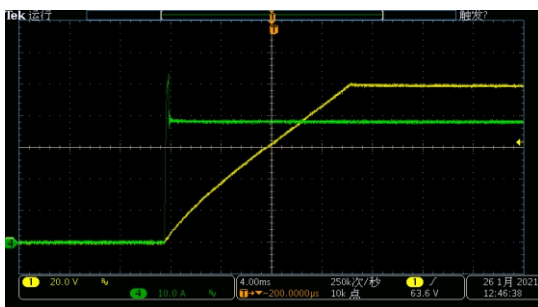
Contrôle de pente de tension (Slew Rate)

La série FTP9000 permet de programmer la vitesse de montée lente (Slow Rise) et de descente lente (Slow Down) de la tension de sortie. Ce réglage précis de la rampe (Slew Rate) prévient efficacement les pointes de courant transitoires et les surtensions sur les charges sensibles.

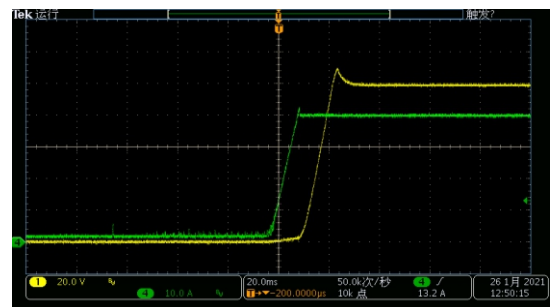


Fonction de priorité CV / CC

Lors du raccordement de charges fortement inductives ou capacitives, les transitoires brusques peuvent générer des dépassements de tension ou de courant susceptibles de déclencher indûment les protections ou d'endommager l'équipement sous test. La série FTP9000 propose la sélection du mode de priorité CV ou CC pour éliminer tout risque de dépassement transitoire.



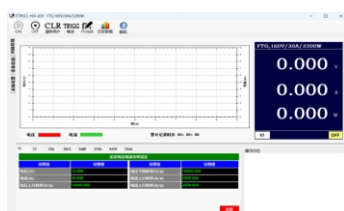
Priorité CV (montée rapide en tension, dépassement de courant)



Priorité CC (montée rapide en courant, dépassement de tension)

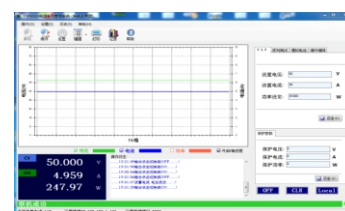
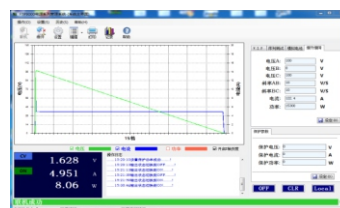
Simulation de panneau photovoltaïque

La série FTP9000 intègre en standard la plateforme logicielle « Faith Power », comprenant une simulation de base des courbes I-V pour les essais d'onduleurs photovoltaïques. Elle permet le suivi dynamique MPPT, la simulation de conditions météo types et la définition de profils personnalisés d'ensoleillement et de température. Pour des tests normatifs avancés, le logiciel spécialisé FT-SAS est proposé en option.



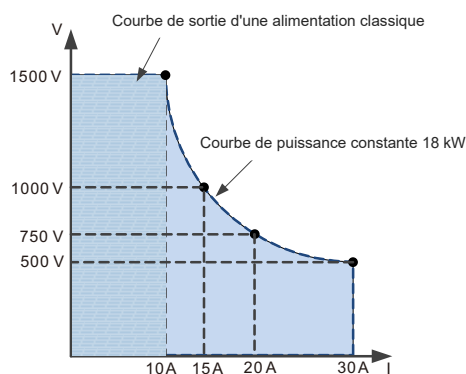
Logiciel de commande graphique pour PC

La série FTP9000 dispose d'un logiciel pour PC avec interface d'instruments virtuels. Il permet la lecture des données de mesure en temps réel, la visualisation sous forme de tracés d'onde ainsi que l'exportation et l'impression de rapports d'essai structurés pour accélérer les analyses.



Plage étendue et puissance constante automatique

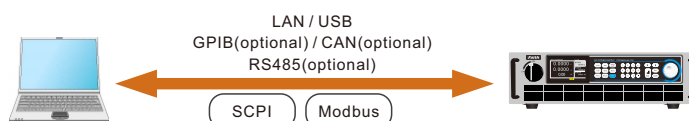
La série FTP9000 offre une zone de fonctionnement plus de 3 fois plus large que les alimentations traditionnelles. Un seul appareil permet de couvrir aussi bien les besoins en haute tension/faible courant qu'en basse tension/fort courant, réduisant ainsi les coûts d'équipement.



La série FTP9000 offre une plage de fonctionnement beaucoup plus large en puissance constante.

Interfaces multiples et prise en charge multiprotocole

La série FTP9000 propose une grande variété d'interfaces et prend en charge en standard les protocoles SCPI et Modbus. L'utilisateur peut paramétrer facilement les canaux de communication depuis le panneau frontal pour une intégration transparente dans les baies de test.



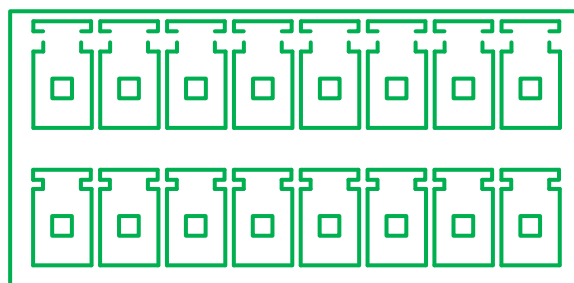
| Dissipateur de freinage pour décélération rapide (optionnel)

Les charges inductives comme les moteurs électriques génèrent une force contre-électromotrice (FCÉM) lors de décélération rapide ou d'arrêts d'urgence, renvoyant de l'énergie vers l'alimentation et risquant de provoquer des surtensions destructrices. Pour absorber rapidement cette énergie, la série FTP9000 peut être raccordée en parallèle à un dissipateur dédié. Il est recommandé de choisir une puissance de dissipateur supérieure à 20 % de la puissance nominale. La mise en parallèle de plusieurs dissipateurs permet d'accroître la capacité d'absorption, réduisant la distance d'arrêt et améliorant les performances dynamiques.

| Port de signal composite (optionnel)

Le port de signal composite optionnel de la série FTP9000 offre les fonctionnalités suivantes :

- Signal READY indiquant l'état de fonctionnement prêt de l'alimentation ;
- Indication en temps réel du mode de régulation de sortie (CV/CC) ;
- Commande Marche/Arrêt à distance par contacts secs ;
- Surveillance analogique en temps réel de la tension et du courant ;
- Programmation et pilotage analogique de la tension, du courant et de la puissance ;
- Communication et synchronisation maître/esclave pour systèmes complexes.



| Logiciel de simulation solaire photovoltaïque (FT-SAS en option)

Le logiciel Faithtech Solar PV Matrix Simulation est une plateforme d'essai professionnelle conçue pour les alimentations de laboratoire Faithtech. Grâce à une interface graphique intuitive, il permet de piloter la sortie et d'enregistrer et visualiser en temps réel le suivi MPPT des onduleurs solaires. Il intègre des séquences d'essai normalisées conformes à EN 50530, Sandia et 5 autres normes internationales, tout en simulant des configurations de panneaux en série/parallèle et des ombrages nuageux dynamiques pour évaluer précisément l'efficacité statique et dynamique des traqueurs MPPT.



Informations de commande (Guide de sélection)

* Configurations de puissance supérieure disponibles sur demande.

Tension	Modèle	Courant	Puissance	Tension	Modèle	Courant	Puissance
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
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Tension	Modèle	Courant	Puissance
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
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Tension	Modèle	Courant	Puissance
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
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Tension	Modèle	Courant	Puissance
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		-	-	-

Options et accessoires

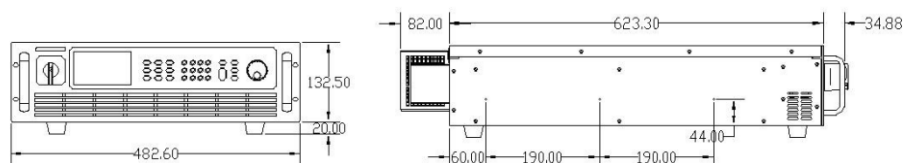
Désignation	Modèle / Spécification	Remarques / Description
Interface GPIB	FTP9001B	Préinstallé en usine (option 3-en-1)
Interface CAN+RS485	FTP9001C	Préinstallé en usine (option 3-en-1)
Interface RS232	FTP9001R	Préinstallé en usine (option 3-en-1)
Port de signal composite	FTP9001F	Installation en usine avant expédition
Logiciel simulation solaire PV V1.0	Suffixe FT-SAS	Logiciel dédié à la simulation de panneaux solaires
Dispositif anti-retour (Anti-backflow)*	Suffixe D	Empêche les retours de courant lors de charge de batterie

* Le dispositif anti-retour est intégré sur les modèles 5 kW, 6 kW, 10 kW et 12 kW ; externe sur les autres modèles.

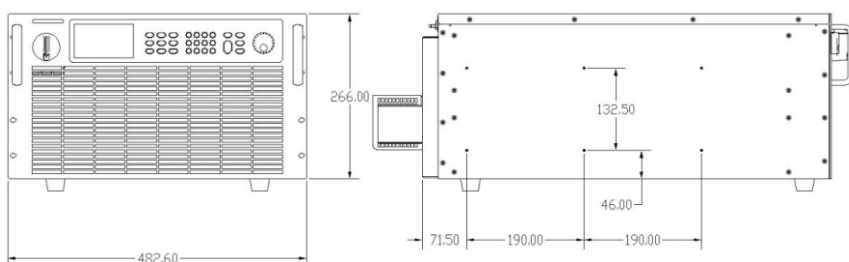
* Pour les câbles de test et autres accessoires, reportez-vous à la section « Accessoires optionnels » de ce catalogue.

Dimensions mécaniques

Dimensions pour les modèles 5 kW ~ 18 kW :



Dimensions pour les modèles 20 kW ~ 36 kW :



Spécifications générales du produit

Pente de montée en tension	
Pente maximale	6000V/s
Temps de chute de tension	
Sans charge	≤ 2 s
À pleine charge	≤ 30 ms
Temps de réponse transitoire	10 % ~ 90 % de charge dynamique : temps de récupération < 1,5 ms (< 2 ms dans la bande)
Fonctionnement en parallèle	Prend en charge jusqu'à 10 unités maître/esclave du même modèle pour l'extension
Fonctions de protection	Surtension, surintensité, surpuissance, surchauffe, sous-tension, etc.
Interfaces de communication	LAN, port série USB (en option : GPIB, CAN+RS485, RS232)
Protocoles de communication	Protocoles standard SCPI, MODBUS, CAN-Open
Caractéristiques d'entrée	
Tension d'entrée	340 VCA ~ 460 VCA, fréquence : 47 Hz ~ 63 Hz
Facteur de puissance	0,99 (valeur typique)
Rendement	≥ 93 % (valeur typique)
Environnement de fonctionnement	
Température de fonctionnement	0 °C ~ 40 °C
Température de stockage	-20 °C ~ 70 °C
Altitude d'utilisation	≤ 2000 m
Méthode de refroidissement	Refroidissement par air forcé, régulation intelligente du débit d'air

| Spécifications techniques détaillées

Modèles	FTP9050-80-170	FTP9060-300-75	FTP9060-500-40	FTP9060-800-25	-	-
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	-	-
Courant	0~170A	0~75A	0~40A	0~25A	-	-
Puissance	0~5kW	0~6kW				
Modèles	FTP9100-80-340	FTP9120-300-150	FTP9120-500-80	FTP9120-800-50	FTP9120-1000-40	-
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	-
Courant	0~340A	0~150A	0~80A	0~50A	0~40A	-
Puissance	0~10kW	0~12kW				
Modèles	FTP9150-80-510	FTP9180-300-225	FTP9180-500-120	FTP9180-800-75	FTP9180-1000-75	FTP9180-2250-25
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Courant	0~510A	0~225A	0~120A	0~75A	0~75A	0~25A
Puissance	0~15kW	0~18kW				
Modèles	FTP9300-80-1020	FTP9240-300-300	FTP9240-500-160	FTP9240-800-100	FTP9240-1000-80	-
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	-
Courant	0~1020A	0~300A	0~160A	0~100A	0~80A	-
Puissance	0~30kW	0~24kW				
Modèles	FTP9450-80-1530	FTP9360-300-450	FTP9360-500-240	FTP9360-800-150	FTP9360-1000-150	FTP9360-2250-50
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Courant	0~1530A	0~450A	0~240A	0~150A	0~150A	0~50A
Puissance	0~45kW	0~36kW				
Modèles	FTP9600-80-2040	FTP9720-300-900	FTP9720-500-480	FTP9720-800-300	FTP9720-1000-300	FTP9720-2250-100
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Courant	0~2040A	0~900A	0~480A	0~300A	0~300A	0~100A
Puissance	0~60kW	0~72kW				
Modèles	FTP9750-80-2550	FTP9900-300-1125	FTP9900-500-600	FTP9900-800-375	FTP9900-1000-375	FTP9900-2250-125
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Courant	0~2550A	0~1125A	0~600A	0~375A	0~375A	0~125A
Puissance	0~75kW	0~90kW				
Modèles	FTP9900-80-3060	FTP91080-300-1350	FTP91080-500-720	FTP91080-800-450	FTP91080-1000-200	FTP91080-2250-150
Tension	0~80V	0~300V	0~500V	0~800V	0~1000V	0~2250V
Courant	0~3060A	0~1350A	0~720A	0~450A	0~450A	0~150A
Puissance	0~90kW	0~108kW				
Spécifications de programmation de tension ①						
Résolution	16bits					
Précision	0. 02%+0. 02%F. S.					
Spécifications de programmation de courant ①						
Résolution	16bits					
Précision	0. 1%+0. 1% F. S.					
Spécifications de programmation de puissance ①						
Précision	1%F. S.					
Programmation analogique externe ①						
Tension commande	0~5 V correspond à 0~100 % F.S.					
Précision tension	0. 5%F. S.					
Précision courant	0. 5%F. S.					
Régulation de ligne (Line Reg) ②						
Tension	0. 02%F. S.					
Courant	0. 05%F. S.					
Puissance	0. 05%F. S.					
Régulation de charge (Load Reg) ③						
Tension	0. 05%F. S.					
Courant	0. 15%F. S.					
Puissance	0. 75%F. S.					
Spécifications de mesure de tension ①						
Résolution	16bits					
Précision	0. 02%+0. 02%F. S.					
Spécifications de mesure de courant ①						
Résolution	16Bits					
Précision	0. 1%+0. 1% F. S.					
Spécifications de mesure de puissance ②						
Précision	1%F. S.					
Bruit et ondulation de sortie ④						
Ondulation tension p-p	320mV	300mV	450 mV	800 mV	2000mV	3600mV
Ondulation tension rms	25mV	40mV	70 mV	200mV	350mV	400mV
Dimensions (L x H x P)	5 kW ~ 18 kW : 482,6 mm x 132,5 mm x 707,0 mm (avec capot de protection)					
	24 kW ~ 36 kW : 482,6 mm x 266,0 mm x 743,0 mm (avec capot, sans roulettes)					
Poids	6 kW: 17 ka. 12 kW: 24 ka. 18 kW: 30 ka. 36 kW: 65 ka					