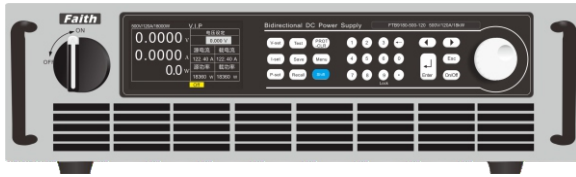


Série FTB9000

Alimentation CC bidirectionnelle programmable haute puissance



Présentation générale

La série FTB9000 est une alimentation CC bidirectionnelle programmable à large plage et haute puissance, combinant harmonieusement les fonctions d'une source d'alimentation CC et d'une charge électronique régénérative dans un châssis compact. Elle fournit non seulement une alimentation électrique propre et hautement précise, mais réinjecte également l'énergie absorbée sur le réseau électrique avec un rendement atteignant 95 %, assurant ainsi un flux d'énergie parfaitement bidirectionnel.

Dotée d'un contrôle entièrement numérique de haute précision, la série FTB9000 offre une réponse dynamique ultra-rapide. Sa technologie de commutation continue sans coupure (Seamless Switching) assure une transition fluide et sans surintensité entre les modes source et charge. Avec des fonctionnalités complètes de test et une interface intuitive, elle s'applique largement aux essais automobiles, aux systèmes de stockage d'énergie (ESS) et aux piles à combustible.

Caractéristiques principales

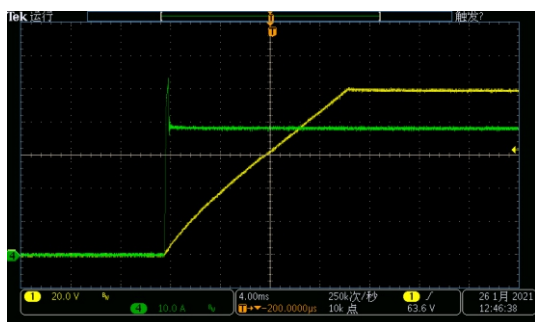
- Spécifications : Tension 0~2250 V, courant 0~±4500 A, puissance 0~±180 kW ;
- Mise en parallèle maître-esclave prenant en charge jusqu'à 1,8 MW ;
- Précision en tension : 0,02 % + 0,02 % F.S. ;
- Précision en courant : 0,1 % + 0,1 % F.S. ;
- Facteur de puissance 0,99, rendement global ≥ 93 % ;
- Fonction de régénération d'énergie avec un rendement de retour atteignant 95 % ;
- Transfert d'énergie bidirectionnel avec fonctionnement continu sur 4 quadrants ;
- Compensation automatique de chute de ligne à distance (Remote Sense) ;
- Prise en charge des modes tension (CV), courant (CC), puissance (CP) et résistance (CR) ;
- Mode de priorité CV/CC pour supprimer les dépassements transitoires ;
- Vitesse de montée configurable en tension et en courant (Slew Rate) ;
- Fonction de démarrage et d'arrêt progressifs en tension (rampe douce) ;
- Fonctions complètes intégrées de test de charge et décharge de batteries ;
- Édition de séquences et de formes d'onde arbitraires complexes (normes automobiles, etc.) ;
- Fonction de simulation de batterie disponible (en option) ;
- Plateforme logicielle PC « FaithTech Demo Platform » avec simulation solaire de base ;
- Logiciel professionnel avancé de simulation de panneaux photovoltaïques (en option) ;
- Protections matérielles complètes intégrées : OVP, OCP, OPP, OTP, UVP ;
- Interfaces de contrôle et de surveillance analogiques et numériques isolées ;
- Interfaces multiples de série : LAN et USB (en option : RS485, CAN, GPIB) ;
- Prise en charge des protocoles standards SCPI, Modbus et CANopen ;
- Manuel de programmation, kit de développement SDK et logiciel PC inclus ;
- Écran LCD couleur TFT avec interface de menu multilingue conviviale ;
- Régulation intelligente de la vitesse des ventilateurs pour un fonctionnement silencieux ;
- Densité de puissance exceptionnelle de 18 kW en seulement 3U au format rack 19" standard.

Domaines d'application

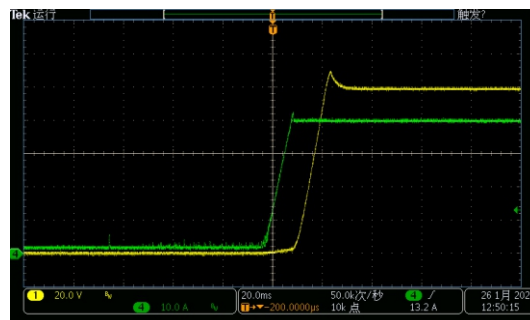
- Énergie renouvelable et réseaux :
Onduleurs pour systèmes de stockage d'énergie (PCS),
Équipements de micro-réseaux et R&D d'onduleurs,
Champs photovoltaïques et production éolienne ;
- Automobile et mobilité électrique :
Moteurs de traction pour véhicules électriques (VE),
Composants électroniques et calculateurs embarqués,
Convertisseurs bidirectionnels CC/CC et chargeurs (OBC) ;
- Autres domaines d'essai et d'ingénierie :
Semi-conducteurs de puissance et électronique de puissance,
Alimentations haute puissance pour serveurs et grands ASI/UPS,
Équipements d'avionique et réseaux de bord aéronautiques,
Lignes de production automatisées et bancs d'essai ATE.

Mode de priorité CV et CC

Lors du raccordement à des charges inductives ou capacitives, les alimentations traditionnelles peuvent provoquer des surtensions ou des pointes de courant transitoires susceptibles d'endommager le dispositif sous test (DUT). La série FTB9000 intègre une fonction de priorité CV/CC configurable permettant d'éliminer efficacement les dépassements transitoires de courant et de tension.



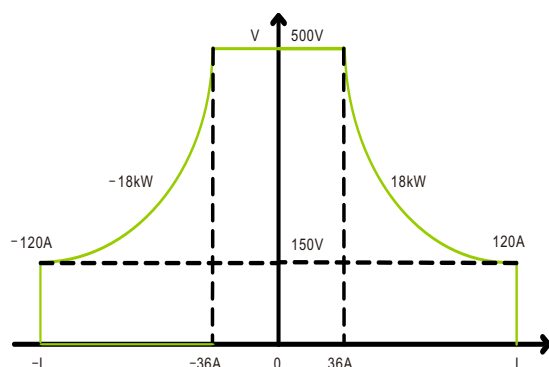
Priorité CV (Tension constante)
(montée rapide en tension, limitation de I)



Priorité CC (Courant constant)
(montée rapide en courant, limitation de V)

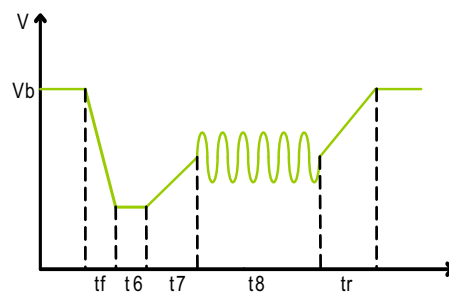
Fonctionnement 2 quadrants et large plage de sortie

La série FTB9000 fonctionne en continu sur deux quadrants : elle délivre de l'énergie en mode source CC et absorbe de l'énergie en mode charge régénérative. Avec une plage de sortie plus de 3 fois supérieure à celle des alimentations classiques, un seul appareil répond à des conditions d'essai variées.



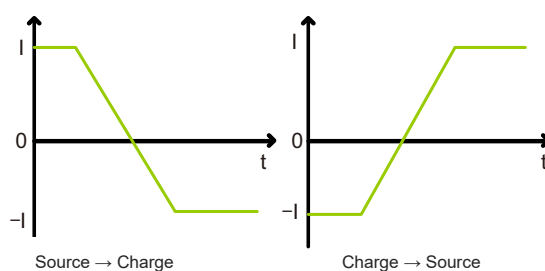
Édition de séquences et de formes d'onde

La série FTB9000 permet d'éditer des séquences temporelles de tension et de courant simulant des coupures transitoires ou des variations de réseau. Elle supporte jusqu'à 10 fichiers de séquences de 100 étapes chacun, avec enchaînement et bouclage pour reproduire des profils d'essai complexes.



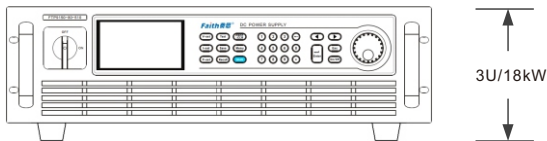
Commutation continue de courant (Seamless Switching)

Les configurations traditionnelles subissent des temps morts près de 0 A lors de l'inversion du flux de courant. La série FTB9000 assure une transition ultra-rapide et continue en 2 quadrants sans dépassement, garantissant des essais fiables de batteries, BMS et moteurs.



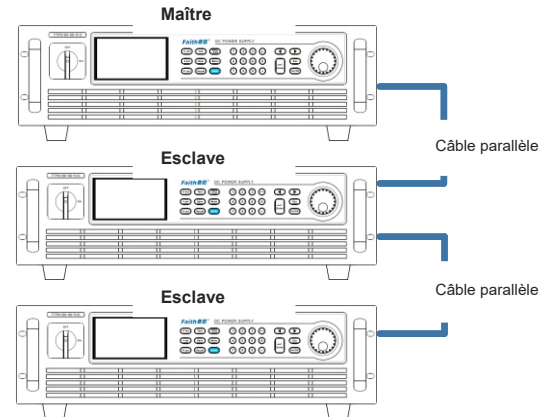
Haute densité de puissance 3U / 18 kW

La série FTB9000 délivre une remarquable puissance de 18 kW dans un châssis compact de seulement 3U, offrant une régulation précise, une réponse dynamique rapide et une très faible ondulation. Avec des plages de 80 V à 2250 V et des courants jusqu'à 4500 A, elle s'adapte à toutes les exigences de R&D et d'essais industriels.



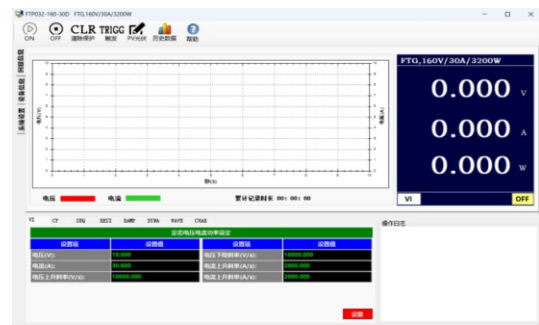
Mise en parallèle maître-esclave

La série FTB9000 permet de connecter en parallèle jusqu'à 10 unités de même modèle en configuration maître-esclave pour atteindre jusqu'à 1,8 MW. L'unité maître pilote l'ensemble du système et assure une répartition de courant parfaitement symétrique entre toutes les unités esclaves.



Simulation de panneaux solaires photovoltaïques

La série FTB9000 inclut un logiciel PC permettant de simuler les courbes I-V des panneaux photovoltaïques en fonction de l'ensoleillement et de la température. Le logiciel dédié optionnel « FaithTech Solar PV Matrix Simulation » permet des essais dynamiques avancés conformément aux normes EN50530 et Sandia.



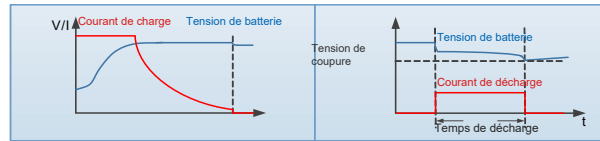
Logiciel PC de contrôle graphique et de surveillance

Le logiciel PC sur instruments virtuels offre le pilotage à distance, la visualisation en temps réel, l'enregistrement des mesures et le tracé des courbes. Il permet d'exporter facilement les données de test vers des rapports d'essai complets.



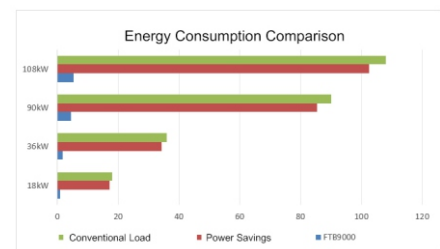
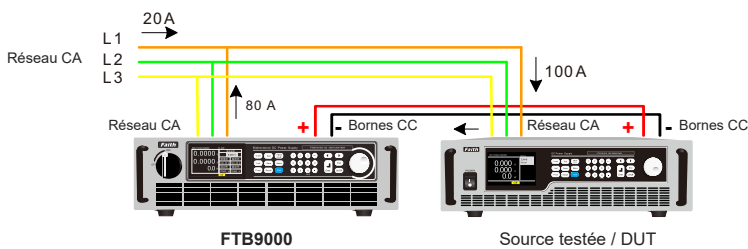
Fonction de test de charge et décharge de batterie

Grâce à sa conception bidirectionnelle, la série FTB9000 intègre des fonctions avancées de test de charge et décharge pour accumulateurs et modules de stockage. L'opérateur peut définir avec précision les seuils d'arrêt par tension, courant, durée ou capacité pour évaluer avec rigueur la durée de vie des batteries.



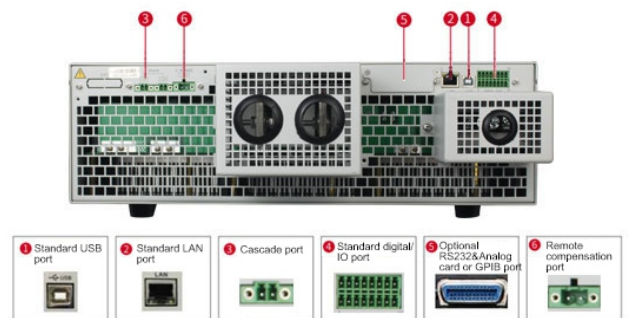
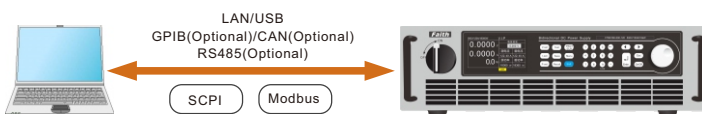
Fonction de réinjection régénérative au réseau

La fonction de charge régénérative de la série FTB9000 réinjecte l'énergie absorbée du dispositif sous test directement sur le réseau électrique local avec un rendement jusqu'à 95 %. Cela permet de réduire drastiquement les coûts de facture électrique et la charge thermique sur les systèmes de climatisation.



Interfaces multiples et protocoles de communication

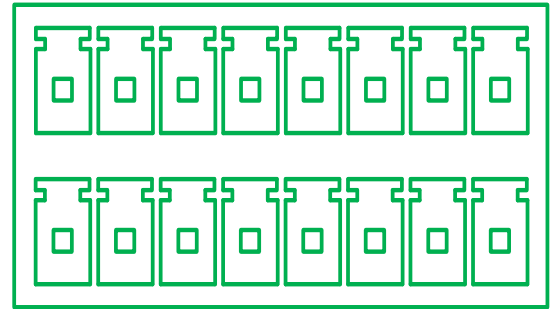
La série FTB9000 intègre en standard des ports LAN et USB, avec options RS485, CAN et GPIB. Elle supporte les protocoles SCPI et Modbus, facilitant une intégration fluide dans les bancs d'essai automatisés (ATE).



Port de signal composite (en option)

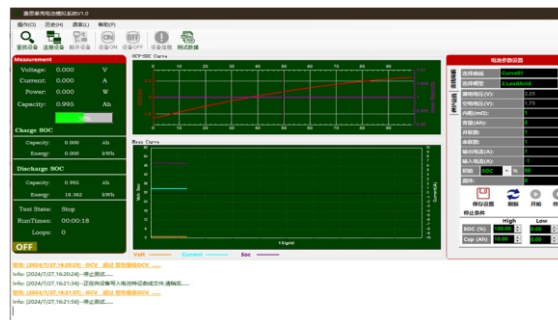
La série FTB9000 propose un port de signal composite offrant les fonctions suivantes :

- Signal de sortie d'état READY (prêt à fonctionner) ;
- Sortie d'indication du mode de fonctionnement actif ;
- Entrée de commande d'arrêt d'urgence (Interlock) ;
- Surveillance analogique en temps réel de la tension et du courant ;
- Programmation analogique externe de tension, courant et puissance ;
- Liaison de communication maître-esclave pour fonctionnement en parallèle.



Fonction simulateur de batterie (en option)

Grâce à sa gestion bidirectionnelle du courant, la série FTB9000 simule fidèlement le comportement dynamique de cellules de batteries. L'utilisateur peut paramétrer la tension en circuit ouvert (Voc), la résistance interne (R) et les courbes de décharge pour modéliser des conditions réelles.



Logiciel de simulation solaire photovoltaïque (en option)

Le logiciel dédié « FaithTech Solar PV Matrix Simulation » offre une interface graphique conviviale pour les essais d'onduleurs photovoltaïques. Il enregistre le suivi du point de puissance maximale (MPPT) et intègre les normes EN50530 et Sandia pour évaluer les algorithmes MPPT dynamiques et statiques.



Informations de commande (Guide de sélection)

Pour les puissances supérieures, des solutions sur mesure sont disponibles sur demande.

Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions	Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions
80V	FTB9050-80-150	150A	5kW	3U	300V	FTB9060-300-75	75A	6kW	3U
	FTB9100-80-300	300A	10kW	3U		FTB9120-300-150	150A	12kW	3U
	FTB9150-80-450	450A	15kW	3U		FTB9180-300-225	225A	18kW	3U
	FTB9300-80-900	900A	30kW	6U		FTB9360-300-450	450A	36kW	6U
	FTB9450-80-1350	1350A	45kW	16U		FTB9540-300-675	675A	54kW	16U
	FTB9600-80-1800	1800A	60kW	16U		FTB9720-300-900	900A	72kW	16U
	FTB9750-80-2250	2250A	75kW	22U		FTB9900-300-1125	1125A	90kW	22U
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions	Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions
500V	FTB9060-500-40	40A	6kW	3U	800V	FTB9060-800-25	25A	6kW	3U
	FTB9120-500-80	80A	12kW	3U		FTB9120-800-50	50A	12kW	3U
	FTB9180-500-120	120A	18kW	3U		FTB9180-800-75	75A	18kW	3U
	FTB9360-500-240	240A	36kW	6U		FTB9360-800-150	150A	36kW	6U
	FTB9540-500-360	360A	54kW	16U		FTB9540-800-225	225A	54kW	16U
	FTB9720-500-480	480A	72kW	16U		FTB9720-800-300	300A	72kW	16U
	FTB9900-500-600	600A	90kW	22U		FTB9900-800-375	375A	90kW	22U
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions	Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions
1000V	FTB9120-1000-40	40A	12kW	3U	1500V	FTB9120-1500-25	25A	12kW	3U
	FTB9180-1000-75	75A	18kW	3U		FTB9180-1500-40	40A	18kW	3U
	FTB9240-1000-80	80A	24kW	6U		FTB9240-1500-50	50A	24kW	6U
	FTB9360-1000-150	150A	36kW	6U		FTB9360-1500-80	80A	36kW	6U
	FTB9540-1000-225	225A	54kW	16U		FTB9540-1500-120	120A	54kW	16U
	FTB9720-1000-300	300A	72kW	16U		FTB9720-1500-160	160A	72kW	16U
	FTB9900-1000-375	375A	90kW	22U		FTB9900-1500-200	200A	90kW	22U
Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions	Tension	Modèle	Courant	Puissance	Dimensions
2250V	FTB9180-2250-25	25A	18kW	3U	2250V	FTB9720-2250-100	100A	72kW	16U
	FTB9360-2250-50	50A	36kW	6U		FTB9900-2250-125	125A	90kW	22U
	FTB9540-2250-75	75A	54kW	16U		FTB91080-2250-150	150A	108kW	22U

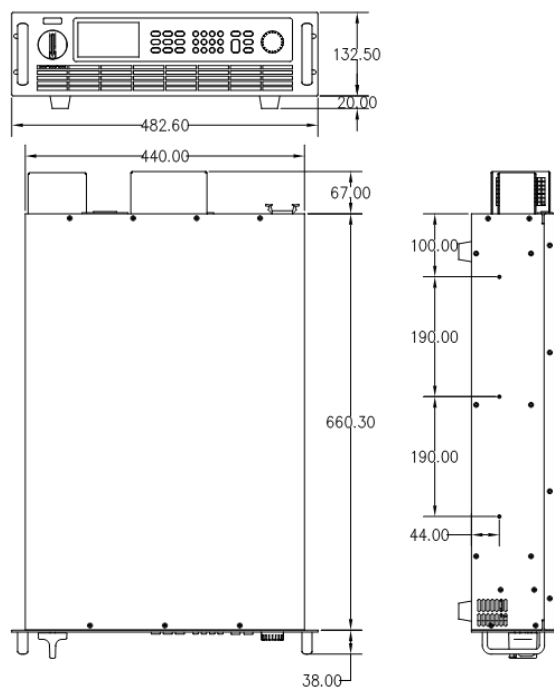
Options et accessoires

Désignation	Modèle ou spécification	Description
Interface de communication GPIB	FTB9001B	1 option sur 3, installée en usine
Interface CAN + RS485	FTB9001C	
Interface RS232	FTB9001R	
Port de signal composite	FTB9001F	Option matérielle installée en usine
Logiciel Faith Solar PV Sim V1.0	FT-SAS	
Logiciel Faith Battery Sim V1.0	FT-BSS	

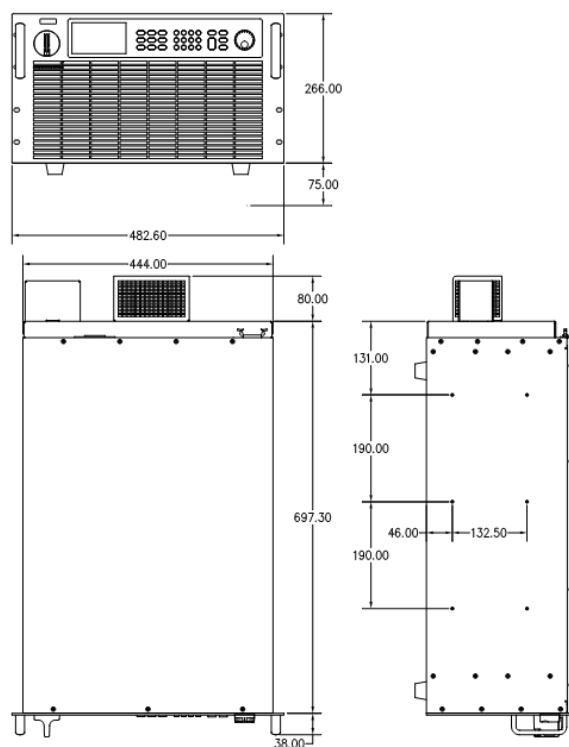
* Pour les câbles de test et autres accessoires, veuillez vous référer au catalogue des accessoires.

Dimensions mécaniques

Les produits de la série FTB9000 sont conçus dans un châssis rack 19 pouces standard pour montage en armoire.



Dimensions pour modèles de 5 kW à 18 kW (3U)



Dimensions pour modèles de 20 kW à 36 kW (6U)

Caractéristiques techniques générales

Élément	Paramètres techniques
Alimentation d'entrée CA	Triphasé 340 VAC ~ 480 VAC, fréquence 47 Hz ~ 63 Hz
Facteur de puissance	0,99 (valeur typique)
Rendement global	≥ 93 % (valeur typique)
Tension de sortie	0 ~ valeur nominale (max. 2250 V, menu numérique / encodeur)
Courant de sortie	0 ~ valeur nominale (max. 10000 A, menu numérique / encodeur)
Puissance de sortie	0 ~ valeur nominale (max. 180 kW, menu numérique / encodeur)
Précision en tension	0,02 % + 0,02 % F.S.
Précision en courant	0,1 % + 0,1 % F.S.
Sortie de mesure V/I	Tension de surveillance de sortie : CC 0 ~ 5 V
Écran d'affichage	Écran couleur LCD-TFT 4,3", interface multilingue
Interface utilisateur	Touches de fonction, pavé numérique et bouton rotatif
Temps de réponse transitoire	Variation de charge 10 % à 90 %, temps de récupération < 2 ms (à 0,75 % F.S.)
Fonctionnement en parallèle	Jusqu'à 10 unités de même modèle en maître-esclave
Fonctions de protection	Sur tension (OVP), sur intensité (OCP), sur puissance (OPP), surchauffe (OTP), sous-tension (UVP)
Interfaces	LAN et USB de série (en option : GPIB, CAN, RS485)
Protocoles	Protocoles standards SCPI, Modbus et CANopen
Température de service	0 °C ~ 40 °C
Température de stockage	-20 °C ~ 70 °C
Altitude de fonctionnement	≤ 2000 m
Refroidissement	Ventilation forcée avec régulation intelligente de vitesse

Spécifications techniques et paramètres - 1

Paramètres	Paramètres techniques			
Niveau de tension	80V	300V	500V	800V
Modèle	FTB9050-80-150	FTB9060-300-75	FTB9060-500-40	FTB9060-800-25
Puissance	-5~5kW	-6~6kW	-6~6kW	-6~6kW
Courant	-150~150A	-75~75A	-40~40A	-25~25A
Résistance interne	0.02~106Ω	0.3~800Ω	0.5~2.5kΩ	1.2~6kΩ
Modèle	FTB9100-80-300	FTB9120-300-150	FTB9120-500-80	FTB9120-800-50
Puissance	-10~10kW	-12~12kW	-12~12kW	-12~12kW
Courant	-300~300A	-150~150A	-80~80A	-50~50A
Résistance interne	0.01~50Ω	0.15~400Ω	0.25~1.25kΩ	0.6~3kΩ
Modèle	FTB9150-80-450	FTB9180-300-225	FTB9180-500-120	FTB9180-800-75
Puissance	-15~15kW	-18~18kW	-18~18kW	-18~18kW
Courant	-450~450A	-225~225A	-120~120A	-75~75A
Résistance interne	0.006~35Ω	0.1~266Ω	0.16~833Ω	0.4~2kΩ
Modèle	FTB9300-80-900	FTB9360-300-450	FTB9360-500-240	FTB9360-800-150
Puissance	-30~30kW	-36~36kW	-36~36kW	-36~36kW
Courant	-900~900A	-450~450A	-240~240A	-150~150A
Résistance interne	0.003~17Ω	0.05~133Ω	0.08~416Ω	0.2~1kΩ
Modèle	FTB9450-80-1350	FTB9540-300-675	FTB9540-500-360	FTB9540-800-215
Puissance	-45~45kW	-54~54kW	-54~54kW	-54~54kW
Courant	-1350~1350A	-675~675A	-360~360A	-215~215A
Résistance interne	0.002~11Ω	0.03~88Ω	0.05~277Ω	0.1~666Ω
Modèle	FTB9600-80-1800	FTB9720-300-900	FTB9720-500-480	FTB9720-800-300
Puissance	-60~60kW	-72~72kW	-72~72kW	-72~72kW
Courant	-1800~1800A	-900~900A	-480~480A	-300~300A
Résistance interne	0.002~8.8Ω	0.025~66Ω	0.042~208Ω	0.1~500Ω
Modèle	FTB9750-80-2250	FTB9900-300-1125	FTB9900-500-600	FTB9900-800-375
Puissance	-75~75kW	-90~90kW	-90~90kW	-90~90kW
Courant	-2250~2250A	-1125~1125A	-600~600A	-375~375A
Résistance interne	0.002~9Ω	0.02~53Ω	0.033~166Ω	0.08~400Ω
Modèle	FTB9900-80-2700	FTB91080-300-1350	FTB91080-500-720	FTB91080-800-450
Puissance	-90~90kW	-108~108kW	-108~108kW	-108~108kW
Courant	-2700~2700A	-1350~1350A	-720~720A	-450~450A
Résistance interne	0.001~6Ω	0.017~44Ω	0.027~138Ω	0.066~333Ω
Modèle	FTB91050-80-3150	FTB91260-300-1575	FTB91260-500-840	FTB91260-800-525
Puissance	-105~105kW	-126~126kW	-126~126kW	-126~126kW
Courant	-3150~3150A	-1575~1575A	-840~840A	-525~525A
Résistance interne	0.001~4.4Ω	0.014~38Ω	0.024~119Ω	0.057~285Ω
Modèle	FTB91200-80-3600	FTB91440-300-1800	FTB91440-500-960	FTB91440-800-600
Puissance	-120~120kW	-144~144kW	-144~144kW	-144~144kW
Courant	-3600~3600A	-1800~1800A	-960~960A	-600~600A
Résistance interne	0.001~4.4Ω	0.013~33Ω	0.021~104Ω	0.05~250Ω
Modèle	FTB91350-80-4050	FTB91620-300-2025	FTB91620-500-1080	FTB91620-800-675
Puissance	-135~135kW	-162~162kW	-162~162kW	-162~162kW
Courant	-4050~4050A	-2025~2025A	-1080~1080A	-675~675A
Résistance interne	0.001~3.9Ω	0.011~30Ω	0.018~92Ω	0.044~222Ω
Modèle	FTB91500-80-4500	FTB91800-300-2250	FTB91800-500-1200	FTB91800-800-750
Puissance	-150~150kW	-180~180kW	-180~180kW	-180~180kW
Courant	-4500~4500A	-2250~2250A	-1200~1200A	-750~750A
Résistance interne	0.001~3.5Ω	0.01~26Ω	0.017~83Ω	0.04~200Ω
Paramètres de tension				
Précision de programmation	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Précision de mesure	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Résolution prog./mesure	1mV	5mV	10mV	10mV
Régulation de ligne	0.01%F.S.	0.01%F.S.	0.01%F.S.	0.01%F.S.
Régulation de charge	0.02%F.S.	0.02%F.S.	0.02%F.S.	0.02%F.S.
Vitesse de montée	10000V/s	40000V/s	40000V/s	40000V/s
Temps de descente	À vide	<5s	<10s	<10s
	Pleine charge	≤30ms	≤30ms	≤30ms
Bruit et ondulation	Crête à crête (Vpp)	320mV	450mV	800mV
	Valeur efficace (Vrms)	25mV	70mV	200mV
Paramètres de courant				
Précision de programmation	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
Précision de mesure	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
Résolution prog./mesure	I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶
Régulation de ligne	0.05%F.S.	0.05%F.S.	0.05%F.S.	0.05%F.S.
Régulation de charge	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.
Paramètres de puissance				
Précision de programmation	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.
Précision de mesure	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.
Résolution prog./mesure	1W	1W	1W	1W
Paramètres de résistance				
Précision de programmation	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.
Précision de mesure	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.
Résolution prog./mesure	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω
Divers				
Dimensions (L×H×P)	5 kW ~ 18 kW : 482,6 mm × 132,5 mm × 765,3 mm (avec capot de protection)			
Poids	5 kW ~ 6 kW : env. 18 kg			
	10 kW ~ 12 kW : env. 25 kg			
	15 kW ~ 18 kW : env. 32 kg			

Spécifications techniques et paramètres - 2

Paramètres		Paramètres techniques			
Niveau de tension		1000V		1500V	2250V
Modèle		FTB9120-1000-40		FTB9120-1500-25	~
Puissance		-12~12kW		-12~12kW	~
Courant		-40~40A		-25~25A	~
Résistance interne		1~5kΩ		2. 25~11kΩ	~
Modèle		FTB9180-1000-75		FTB9180-1500-40	FTB9180-2250-25
Puissance		-18~18kW		-18~18kW	-18~18kW
Courant		-75~75A		-40~40A	-25~25A
Résistance interne		0.52~2.6kΩ		1. 5~7. 5kΩ	3. 6~18k
Modèle		FTB9360-1000-150		FTB9360-1500-80	FTB9360-2250-50
Puissance		-36~36kW		-36~36kW	-36~36kW
Courant		-150~150A		-80~80A	-50~50A
Résistance interne		0.26 1.3kΩ		0. 75~7. 5kΩ	1. 8~9kΩ
Modèle		FTB9540-1000-225		FTB9540-1500-120	FTB9540-2250-75
Puissance		-54~54kW		-54~54kW	-54~54kW
Courant		-225~225A		-120~120A	-75~75A
Résistance interne		0. 17~0.88kΩ		0. 5~2. 5kΩ	1. 2~6kΩ
Modèle		FTB9720-1000-300		FTB9720-1500-160	FTB9720-2250-100
Puissance		-72~72kW		-72~72kW	-72~72kW
Courant		-300~300A		-160~160A	-100~100A
Résistance interne		0. 13~650Ω		0. 375~1. 875kΩ	0. 9~4. 5kΩ
Modèle		FTB9900-1000-375		FTB9900-1500-200	FTB9900-2250-125
Puissance		-90~90kW		-90~90kW	-90~90kW
Courant		-375~375A		-200~200A	-125~125A
Résistance interne		0. 11~520Ω		0. 3~1. 5kΩ	0. 72~3. 6kΩ
Modèle		FTB91080-1000-450		FTB91080-1500-240	FTB91080-2250-150
Puissance		-108~108kW		-108~108kW	-108~108kW
Courant		-450~450A		-240~240 A	-150~150A
Résistance interne		0. 09~450Ω		0. 25~1. 25kΩ	0. 6~3kΩ
Modèle		FTB91260-1000-525		FTB91260-1500-280	FTB91260-2250-175
Puissance		-126~126kW		-126~126kW	-126~126kW
Courant		-525~525A		-280~280A	-175~175A
Résistance interne		0. 075~375Ω		0. 214~1. 07kΩ	0. 514~2. 5kΩ
Modèle		FTB91440-1000-600		FTB91440-1500-320	FTB91440-2250-200
Puissance		-144~144kW		-144~144kW	-144~144kW
Courant		-600~600A		-320~320A	-200~200A
Résistance interne		0. 065~325Ω		0. 188~938Ω	0. 45~2. 25kΩ
Modèle		FTB91620-1000-675		FTB91620-1500-360	FTB91620-2250-225
Puissance		-162~162kW		-162~162kW	-162~162kW
Courant		-675~675A		-360~360A	-225~225A
Résistance interne		0. 058~290Ω		0. 167~833Ω	0. 4~2kΩ
Modèle		FTB91800-1000-750		FTB91800-1500-400	FTB91800-2250-250
Puissance		-180~180kW		-180~180kW	-180~180kW
Courant		-750~750A		-400~400A	-250~250A
Résistance interne		0. 052~260Ω		0. 15~750Ω	0. 36~1. 8kΩ
Paramètres de tension					
Précision de programmation		0.02%+0.02%F.S.		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Précision de mesure		0.02%+0.02%F.S.		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Résolution prog./mesure		17mV		25mV	37. 5mV
Régulation de ligne		0. 01%F. S.		0. 01%F. S.	0. 01%F. S.
Régulation de charge		0. 02%F. S.		0. 02%F. S.	0. 02%F. S.
Vitesse de montée		40000V/s		40000V/s	40000V/s
Temps de descente	À vide	<10s		<10s	<10s
	Pleine charge	≤30ms		≤30ms	≤30ms
Bruit et ondulation	Crête à crête (Vpp)	12kW	1600mV	-	-
		18kW	-	2400mV	3600mV
	Valeur efficace (Vrms)	12kW	350mV	-	-
		18kW	-	400mV	400mV
Paramètres de courant					
Précision de programmation		0. 1%+0. 1% F. S.		0. 1%+0. 1% F. S.	0. 1%+0. 1% F. S.
Précision de mesure		0. 1%+0. 1% F. S.		0. 1%+0. 1% F. S.	0. 1%+0. 1% F. S.
Résolution prog./mesure		Imax / 2 ¹⁶		Imax / 2 ¹⁶	Imax / 2 ¹⁶
Régulation de ligne		0. 05%F. S.		0. 05%F. S.	0. 05%F. S.
Régulation de charge		0. 05%F. S.		0. 05%F. S.	0. 05%F. S.
Paramètres de puissance					
Précision de programmation		0. 5%F. S.		0. 5%F. S.	0. 5%F. S.
Précision de mesure		0. 5%F. S.		0. 5%F. S.	0. 5%F. S.
Résolution prog./mesure		1W		1W	1W
Paramètres de résistance					
Précision de programmation		1%+0. 5%I. F. S.		1%+0. 5%I. F. S.	1%+0. 5%I. F. S.
Précision de mesure		1%+0. 5%I. F. S.		1%+0. 5%I. F. S.	1%+0. 5%I. F. S.
Résolution prog./mesure		0. 001Ω		0. 001Ω	0. 001Ω
Divers					
Dimensions (L×H×P)		5 kW ~ 18 kW : 482,6 mm × 132,5 mm × 765,3 mm (avec capot de protection)			
Poids		5 kW ~ 6 kW : env. 18 kg			
		10 kW ~ 12 kW : env. 25 kg			
		15 kW ~ 18 kW : env. 32 kg			