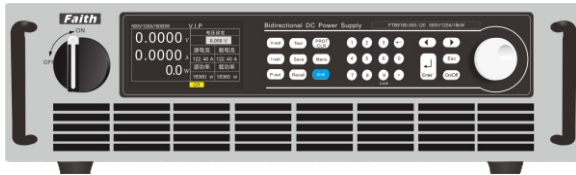


FTB9000-Serie

Programmierbares bidirektionales Hochleistungs-Gleichstromnetzteil



Übersicht

Die FTB9000-Serie ist ein programmierbares bidirektionales Hochleistungs-Gleichstromnetzteil mit weitem Ausgangsbereich, das die Funktionen einer Gleichstromquelle und einer regenerativen elektronischen Last in einem kompakten Gerät vereint. Es liefert nicht nur hochpräzise und saubere elektrische Energie, sondern speist im Lastbetrieb die aufgenommene Energie mit bis zu 95 % Wirkungsgrad direkt in das lokale Drehstromnetz zurück, wodurch ein verlustarmer, bidirektionaler Energiefluss realisiert wird.

Die FTB9000-Serie nutzt eine voll-digitale Hochgeschwindigkeitsregelung mit herausragender Genauigkeit und extrem schnellem dynamischem Ansprechverhalten. Dank des nahtlosen Schaltens (Seamless Switching) wechselt das Gerät unterbrechungsfrei und ohne Spannungs- oder Stromspitzen zwischen Quell- und Lastbetrieb. Mit vielseitigen Prüffunktionen und intuitiver Bedienung ist sie optimal geeignet für anspruchsvolle Tests in der Elektromobilität, bei Batteriespeichersystemen (ESS), Brennstoffzellen und industriellen Prüffeldern.

Hauptmerkmale

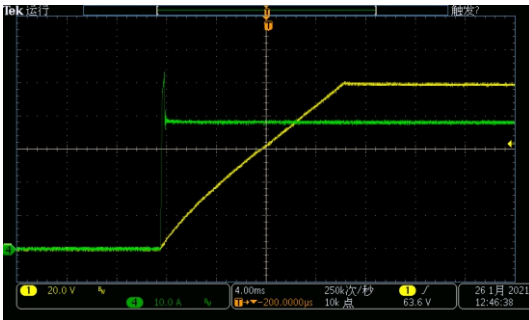
- Gerätespezifikation: Spannung 0~2250 V, Strom 0~±4500 A, Leistung 0~±180 kW;
- Master-Slave-Parallelschaltung mit Unterstützung von bis zu 1,8 MW Gesamtleistung;
- Spannungsgenauigkeit: 0,02 % + 0,02 % v.E.;
- Stromgenauigkeit: 0,1 % + 0,1 % v.E.;
- Leistungsfaktor 0,99, Gesamtwirkungsgrad ≥ 93 %;
- Regeneratives Lastverhalten mit einer Netzurückspeiseeffizienz von bis zu 95 %;
- Bidirektionaler Energiefluss mit kontinuierlicher 4-Quadranten-Betriebscharakteristik;
- Automatische Leitungskompensation über Remote Sense zur Ausregelung von Spannungsabfällen;
- Unterstützt Betriebsmodi Konstantspannung (CV), Konstantstrom (CC), Konstantleistung (CP) und Konstantwiderstand (CR);
- CV/CC-Prioritätsauswahl zur Unterdrückung von Einschaltüberschwingern;
- Konfigurierbare Spannungs- und Stromanstiegsraten (Slew Rate);
- Spannungssanftanlauf- und -abschaltfunktionen (Slow Start / Slow Stop);
- Integrierte multifunktionale Batterielade- und -entladetestmodi;
- Umfangreiche Sequenz- und Arbiträr-Wellenformerzeugung für Automotive-Prüfprofile;
- Integrierte Batteriesimulatorfunktion verfügbar (optional);
- Inklusive PC-Software «FaithTech Demo Platform» mit Solar-Array-Grundsimulation;
- Erweiterte professionelle Solar-Photovoltaik-Simulationssoftware (optional);
- Umfassende Hardwareschutzfunktionen: OVP, OCP, OPP, OTP, UVP;
- Galvanisch getrennte analoge und digitale Steuer- und Überwachungsschnittstellen;
- Vielfältige Standardschnittstellen: LAN und USB (optional: RS485, CAN, GPIB);
- Unterstützt Standard-SCPI-, Modbus- und CANopen-Kommunikationsprotokolle;
- Inklusive Programmierhandbuch, SDK-Treiberpaket und PC-Bediensoftware;
- TFT-Farb-LCD mit übersichtlicher mehrsprachiger Benutzeroberfläche;
- Intelligente, lastabhängige Lüfterdrehzahlregelung für geräuscharmen Betrieb;
- Herausragende Leistungsdichte von bis zu 18 kW in nur 3 HE im Standard-19-Zoll-Rackformat.

Anwendungsbereiche

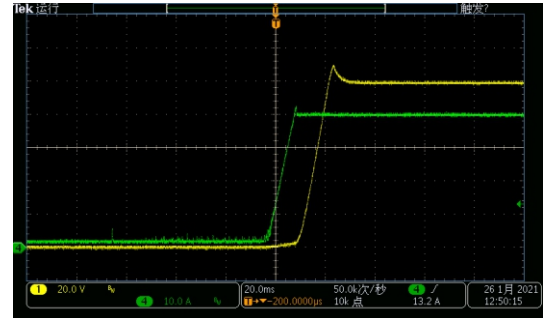
- **Energietechnik und Netzurückspeisung:**
PCS-Wechselrichter für Energiespeichersysteme (ESS), Mikronetz-Ausrüstung und Wechselrichter-F&E, Photovoltaik-Arrays und Windkraftanlagen;
- **Elektromobilität & Automotive:**
Traktionsmotoren für Elektrofahrzeuge (EV), Elektronische Fahrzeugkomponenten und Steuergeräte, Bidirektionale DC/DC-Wandler und Bordladegeräte (OBC);
- **Weitere Prüf- und Testfelder:**
Leistungshalbleiter und Leistungselektronik, Hochleistungsnetzteile für Server und USV-Großanlagen, Avionik- und Luftfahrtbordnetze, Industrielle Qualitätsprüfung und automatisierte Testsysteme (ATE).

CV- und CC-Prioritätsmodus

Beim Anschluss an induktive oder kapazitive Lasten können herkömmliche Netzteile Strom- oder Spannungsüberhöhungen erzeugen, die Schutzschaltungen im Prüfling (DUT) auslösen oder Bauteile beschädigen können. Die FTB9000-Serie verfügt über eine konfigurierbare CV/CC-Prioritätsauswahl, um Einschaltstromspitzen und transiente Spannungsüberschwinger wirksam und zuverlässig zu unterdrücken.



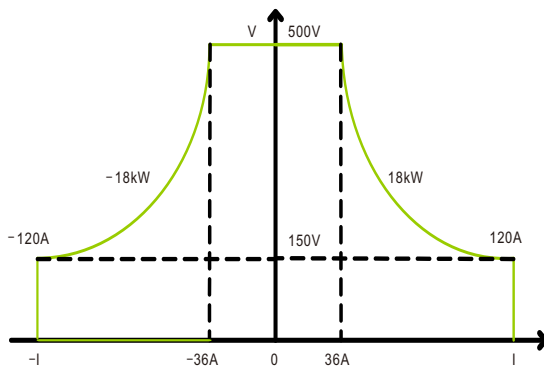
CV-Priorität (Spannungspriorität)
(schneller Spannungsanstieg, Strombegrenzung)



CC-Priorität (Konstantstrom)
(schneller Stromanstieg, Spannungsbegrenzung)

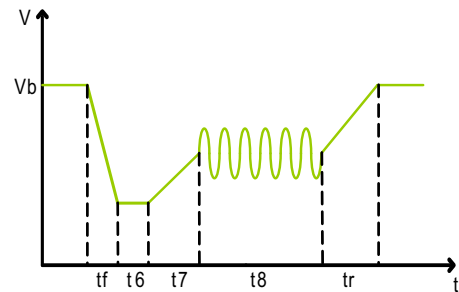
Betrieb in 2 Quadranten und weiter Ausgangsbereich

Die FTB9000-Serie arbeitet kontinuierlich in zwei Quadranten: Sie liefert elektrische Energie als Gleichstromquelle und absorbiert Energie als regenerative Last. Dank des mehr als dreifach erweiterten Ausgangskennfelds deckt ein einziges Gerät vielfältige Testanforderungen ab und reduziert Investitions- und Platzkosten signifikant.



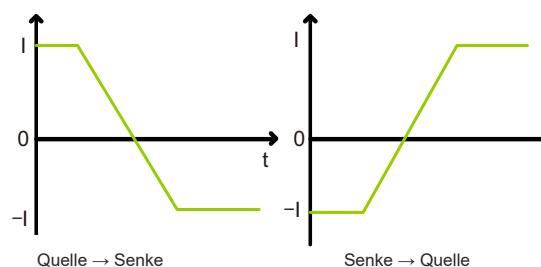
Bearbeiten von Sequenzen und Wellenformen

Die FTB9000-Serie ermöglicht das präzise Programmieren dynamischer Spannungs- und Stromverläufe zur Simulation von Spannungseinbrüchen, kurzen Netzausfällen oder Bordnetzstörungen. Sie unterstützt bis zu 10 Sequenzdateien mit jeweils 100 Einzelschritten sowie zyklische Wiederholungen zur komfortablen Erzeugung komplexer Testprofile.



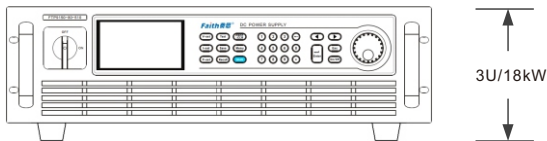
Nahtloses Schalten des Stroms (Seamless Switching)

Herkömmliche Kombinationen aus Netzteil und elektronischer Last weisen beim Nulldurchgang zwischen Stromabgabe und -aufnahme Totzeiten auf. Die FTB9000-Serie bietet eine ultraschnelle, lückenlose 2-Quadranten-Umschaltung ohne Übergangszacken oder Einschwingzeiten – ideal für Batterieladung/-entladung, BMS-Tests und Energiespeichervalidierung.



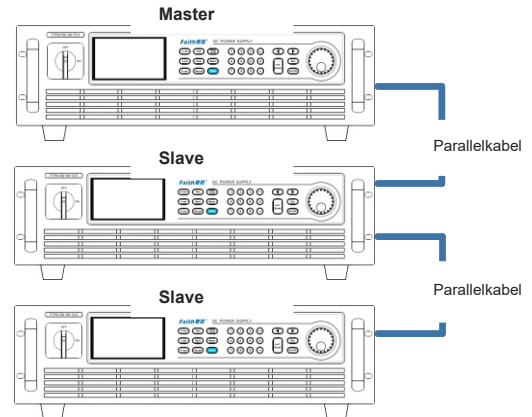
Hohe Leistungsdichte 3 HE / 18 kW

Die FTB9000-Serie liefert eine beachtliche Leistungsdichte von bis zu 18 kW in nur 3 HE Bauhöhe bei exzellenter Regelgenauigkeit, schnellem Ansprechverhalten und minimalem Restwelligkeitsrauschen. Mit Spannungsbereichen von 80 V bis 2250 V und Strömen bis 4500 A deckt sie Anforderungen von F&E-Laboren bis hin zu automatisierten Fertigungslinien souverän ab.



Master-Slave-Parallelschaltung

Die FTB9000-Serie unterstützt den parallelen Betrieb von bis zu 10 Geräten desselben Modells zur einfachen Leistungserweiterung auf bis zu 1,8 MW. Im Parallelverbund steuert das Master-Gerät das Gesamtsystem und verteilt den Strom automatisch und hochpräzise symmetrisch auf alle Slave-Einheiten.



Photovoltaik (PV)-Solar-Array-Simulation

Die FTB9000-Serie verfügt über eine integrierte PC-Steuerungssoftware zur Simulation von Photovoltaikmodulkurven in Abhängigkeit von Einstrahlung und Temperatur. Für anspruchsvolle dynamische Prüfungen nach EN50530 und Sandia steht die optionale Software «FaithTech Solar PV Matrix Simulation» zur Verfügung.



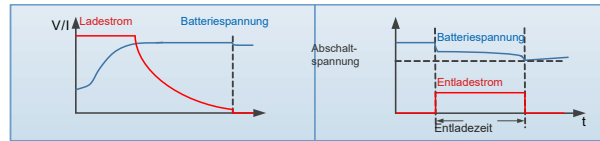
Grafische Steuerungs- und Überwachungssoftware für PC

Die PC-Software mit virtueller Instrumentenoberfläche bietet Fernbedienung, Echtzeitüberwachung, Datenaufzeichnung und grafische Kurvendarstellung. Prüfberichte und Messergebnisse lassen sich bequem exportieren und dokumentieren.



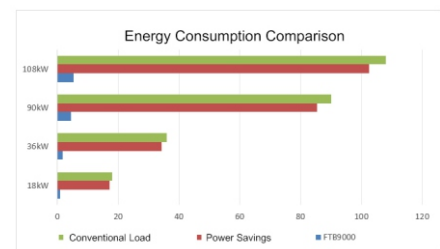
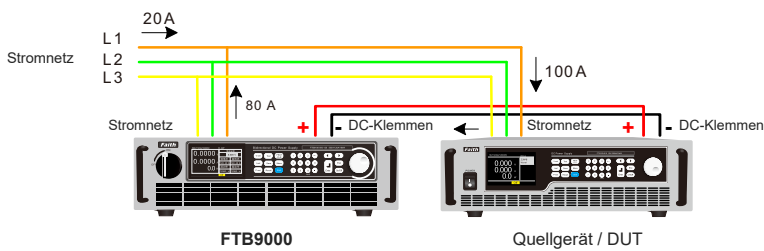
Batterielade- und -entladetestfunktion

Dank ihres bidirektionalen Designs integriert die FTB9000-Serie präzise Lade- und Entlademodi für Sekundärbatterien und Speichermodule. Es können vielseitige Abschaltkriterien wie Spannung, Strom, Zeit oder Kapazität definiert werden, um Lebensdauer und Kennlinien zuverlässig zu ermitteln.



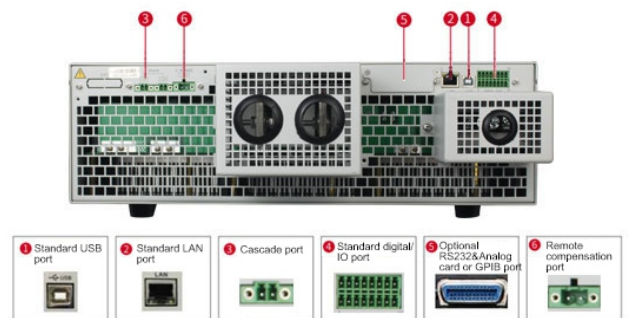
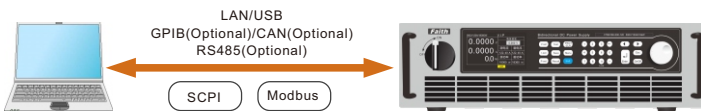
Netzregenerative Ladefunktion

Die regenerative Lastfunktion der FTB9000-Serie wandelt die aufgenommene Prüfungsenergie nicht in Abwärme um, sondern speist sie mit bis zu 95 % Wirkungsgrad ins Stromnetz zurück. Dies senkt Betriebsstromkosten drastisch und entlastet die Klimatisierung des Prüffelds.



Mehrere Schnittstellen und Kommunikationsprotokolle

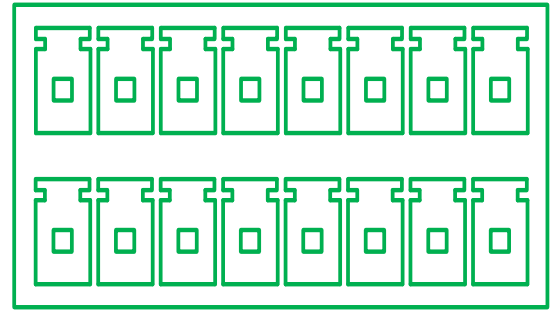
Die FTB9000-Serie verfügt serienmäßig über LAN- und USB-Schnittstellen und unterstützt optional RS485, CAN und GPIB. Sie ist voll kompatibel mit SCPI- und Modbus-Protokollen und ermöglicht eine nahtlose Integration in automatisierte Testsysteme (ATE).



Composite-Signal-Anschluss (optional)

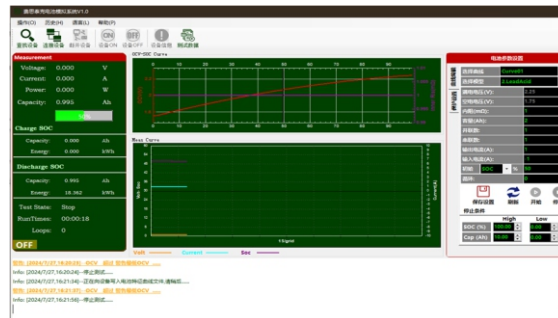
Die FTB9000-Serie bietet optional einen Composite-Signal-Anschluss mit folgenden Funktionen:

- READY-Statusanzeigegaussgang für Betriebsbereitschaft;
- Signalausgang zur Anzeige der aktiven Betriebsart;
- Not-Aus-Steuereingang (Interlock / Notabschaltung);
- Analoge Überwachungsausgänge für Spannung und Strom;
- Analoge Steuereingänge für Spannung, Strom und Leistung;
- Master-Slave-Synchronisation und Parallelbuskommunikation.



Batteriesimulationsfunktion (optional)

Mittels ihrer bidirektionalen Bipolarstrom-Architektur kann die FTB9000-Serie das dynamische Verhalten echter elektrochemischer Zellen nachbilden. Benutzer können Leerlaufspannung (OCV), Innenwiderstand (R) und Kapazitätskurven programmieren, um reale Lastwechselbedingungen exakt zu simulieren.



FaithTech Solar PV-Simulationssoftware (optional)

Die optionale Simulationssoftware «FaithTech Solar PV Matrix Simulation» bietet eine intuitive grafische Oberfläche für umfassende Wechselrichterprüfungen. Sie zeichnet MPPT-Verläufe in Echtzeit auf und unterstützt internationale Standards wie EN50530 und Sandia zur Bewertung des statischen und dynamischen Wirkungsgrads.



Bestellinformationen (Auswahlhilfe)

* Für höhere Leistungen kontaktieren Sie uns bitte bezüglich maßgeschneiderter Systemlösungen.

Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen
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
Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen
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
Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen
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
Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Abmessungen
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

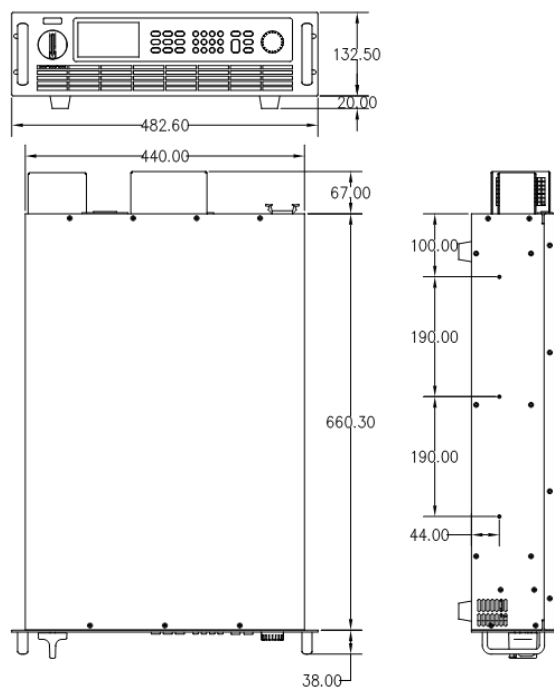
Optionales Zubehör

Bezeichnung	Modell oder Spezifikation	Hinweis
GPIO-Kommunikationskarte	FTB9001B	1 von 3 Optionen, werkseitig vormontiert
CAN+RS485-Kommunikationskarte	FTB9001C	
RS232-Kommunikationskarte	FTB9001R	
Composite-Signal-Anschluss	FTB9001F	Werkseitig installierte Hardware-Option
Faith Solar PV Matrix-Simulationssoftware V1.0	FT-SAS	
Faith Battery Simulationssoftware V1.0	FT-BSS	

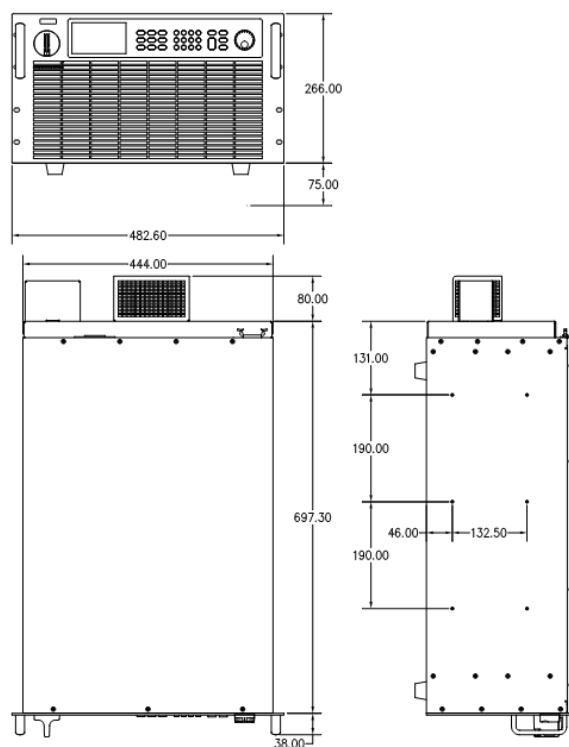
* Spezifikationen zu Messleitungen und weiterem Zubehör entnehmen Sie bitte dem Zubehörkatalog.

Mechanische Abmessungen

Die Produkte der FTB9000-Serie verfügen über ein standardmäßiges 19-Zoll-Rack-Chassis zur Montage in Standard-Schaltschränken.



Abmessungen der Modelle mit 5 kW bis 18 kW (3 HE)



Abmessungen der Modelle mit 20 kW bis 36 kW (6 HE)

Allgemeine technische Spezifikationen

Element	Technische Parameter
AC-Eingangsspannung	Dreiphasig 340 VAC ~ 480 VAC, Frequenz: 47 Hz ~ 63 Hz
Leistungsfaktor	0,99 (typischer Wert)
Gesamtwirkungsgrad	≥ 93 % (typischer Wert)
Ausgangsspannung	0 ~ Nennwert (max. 2250 V, Menüeinstellung / Dreh-Encoder)
Ausgangsstrom	0 ~ Nennwert (max. 10000 A, Menüeinstellung / Dreh-Encoder)
Ausgangsleistung	0 ~ Nennwert (max. 180 kW, Menüeinstellung / Dreh-Encoder)
Spannungsgenauigkeit	0,02 % + 0,02 % v.E.
Stromgenauigkeit	0,1 % + 0,1 % v.E.
V/I-Monitorausgang	Ausgangsüberwachungsspannung: DC 0 ~ 5 V
Display	4,3-Zoll-TFT-Farb-LCD, mehrsprachige Benutzeroberfläche
Bedienfeld	Funktionstasten, Ziffernblock und Dreh-Encoder
Transientes Ansprechen	Bei Lastsprung 10 % bis 90 %: Ausregelzeit < 2 ms (auf 0,75 % v.E.)
Parallelbetrieb	Bis zu 10 Einheiten desselben Modells als Master-Slave
Schutzfunktionen	Überspannung (OVP), Überstrom (OCP), Überleistung (OPP), Übertemperatur (OTP), Unterspannung (UVP)
Schnittstellen	LAN und USB serienmäßig (optional: GPIB, CAN, RS485)
Protokolle	Standardprotokolle SCPI, Modbus und CANopen
Betriebstemperatur	0 °C ~ 40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ~ 70 °C
Betriebshöhe	≤ 2000 m
Kühlung	Zwangsbeflüchtung mit intelligenter Drehzahlregelung

Parameter und technische Spezifikationen - 1

Parameter		Technische Parameter			
Nennspannung		80V	300V	500V	800V
Modell		FTB9050-80-150	FTB9060-300-75	FTB9060-500-40	FTB9060-800-25
Leistung		-5~5kW	-6~6kW	-6~6kW	-6~6kW
Strom		-150~150A	-75~75A	-40~40A	-25~25A
Widerstand		0.02~106Ω	0.3~800Ω	0.5~2.5kΩ	1.2~6kΩ
Modell		FTB9100-80-300	FTB9120-300-150	FTB9120-500-80	FTB9120-800-50
Leistung		-10~10kW	-12~12kW	-12~12kW	-12~12kW
Strom		-300~300A	-150~150A	-80~80A	-50~50A
Widerstand		0.01~50Ω	0.15~400Ω	0.25~1.25kΩ	0.6~3kΩ
Modell		FTB9150-80-450	FTB9180-300-225	FTB9180-500-120	FTB9180-800-75
Leistung		-15~15kW	-18~18kW	-18~18kW	-18~18kW
Strom		-450~450A	-225~225A	-120~120A	-75~75A
Widerstand		0.006~35Ω	0.1~266Ω	0.16~833Ω	0.4~2kΩ
Modell		FTB9300-80-900	FTB9360-300-450	FTB9360-500-240	FTB9360-800-150
Leistung		-30~30kW	-36~36kW	-36~36kW	-36~36kW
Strom		-900~900A	-450~450A	-240~240A	-150~150A
Widerstand		0.003~17Ω	0.05~133Ω	0.08~416Ω	0.2~1kΩ
Modell		FTB9450-80-1350	FTB9540-300-675	FTB9540-500-360	FTB9540-800-215
Leistung		-45~45kW	-54~54kW	-54~54kW	-54~54kW
Strom		-1350~1350A	-675~675A	-360~360A	-215~215A
Widerstand		0.002~11Ω	0.03~88Ω	0.05~277Ω	0.1~666Ω
Modell		FTB9600-80-1800	FTB9720-300-900	FTB9720-500-480	FTB9720-800-300
Leistung		-60~60kW	-72~72kW	-72~72kW	-72~72kW
Strom		-1800~1800A	-900~900A	-480~480A	-300~300A
Widerstand		0.002~8.8Ω	0.025~66Ω	0.042~208Ω	0.1~500Ω
Modell		FTB9750-80-2250	FTB9900-300-1125	FTB9900-500-600	FTB9900-800-375
Leistung		-75~75kW	-90~90kW	-90~90kW	-90~90kW
Strom		-2250~2250A	-1125~1125A	-600~600A	-375~375A
Widerstand		0.002~9Ω	0.02~53Ω	0.033~166Ω	0.08~400Ω
Modell		FTB9900-80-2700	FTB91080-300-1350	FTB91080-500-720	FTB91080-800-450
Leistung		-90~90kW	-108~108kW	-108~108kW	-108~108kW
Strom		-2700~2700A	-1350~1350A	-720~720A	-450~450A
Widerstand		0.001~6Ω	0.017~44Ω	0.027~138Ω	0.066~333Ω
Modell		FTB91050-80-3150	FTB91260-300-1575	FTB91260-500-840	FTB91260-800-525
Leistung		-105~105kW	-126~126kW	-126~126kW	-126~126kW
Strom		-3150~3150A	-1575~1575A	-840~840A	-525~525A
Widerstand		0.001~4.4Ω	0.014~38Ω	0.024~119Ω	0.057~285Ω
Modell		FTB91200-80-3600	FTB91440-300-1800	FTB91440-500-960	FTB91440-800-600
Leistung		-120~120kW	-144~144kW	-144~144kW	-144~144kW
Strom		-3600~3600A	-1800~1800A	-960~960A	-600~600A
Widerstand		0.001~4.4Ω	0.013~33Ω	0.021~104Ω	0.05~250Ω
Modell		FTB91350-80-4050	FTB91620-300-2025	FTB91620-500-1080	FTB91620-800-675
Leistung		-135~135kW	-162~162kW	-162~162kW	-162~162kW
Strom		-4050~4050A	-2025~2025A	-1080~1080A	-675~675A
Widerstand		0.001~3.9Ω	0.011~30Ω	0.018~92Ω	0.044~222Ω
Modell		FTB91500-80-4500	FTB91800-300-2250	FTB91800-500-1200	FTB91800-800-750
Leistung		-150~150kW	-180~180kW	-180~180kW	-180~180kW
Strom		-4500~4500A	-2250~2250A	-1200~1200A	-750~750A
Widerstand		0.001~3.5Ω	0.01~26Ω	0.017~83Ω	0.04~200Ω
Spannungsparameter					
Einstellgenauigkeit		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Messgenauigkeit		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Einstell-/Messauflösung		1mV	5mV	10mV	10mV
Netzregelung		0.01%F.S.	0.01%F.S.	0.01%F.S.	0.01%F.S.
Lastregelung		0.02%F.S.	0.02%F.S.	0.02%F.S.	0.02%F.S.
Anstiegsrate		10000V/s	40000V/s	40000V/s	40000V/s
Abfallzeit	Leerlauf	<5s	<5s	<10s	<10s
	Vollast	≤30ms	≤30ms	≤30ms	≤30ms
Rauschen & Restwelligkeit		Spitze-Spitze (Vpp) Effektivwert (Vrms)	320mV 40mV	450mV 70mV	800mV 200mV
Stromparameter					
Einstellgenauigkeit		0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
Messgenauigkeit		0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.1%F.S.
Einstell-/Messauflösung		I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶
Netzregelung		0.05%F.S.	0.05%F.S.	0.05%F.S.	0.05%F.S.
Lastregelung		0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.	0.1%F.S.
Leistungsparameter					
Einstellgenauigkeit		0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.
Messgenauigkeit		0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.	0.5%F.S.
Einstell-/Messauflösung		1W	1W	1W	1W
Widerstandsparameter					
Einstellgenauigkeit		1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.
Messgenauigkeit		1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.	1%+0.5%I.F.S.
Einstell-/Messauflösung		0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω
Sonstiges					
Abmessungen (B×H×T)		5 kW ~ 18 kW: 482,6 mm × 132,5 mm × 765,3 mm (mit Schutzabdeckung)			
Gewicht		5 kW ~ 6 kW: ca. 18 kg			
		10 kW ~ 12 kW: ca. 25 kg			
		15 kW ~ 18 kW: ca. 32 kg			

Parameter und technische Spezifikationen - 2

Parameter		Technische Parameter			
Nennspannung		1000V		1500V	2250V
Modell		FTB9120-1000-40		FTB9120-1500-25	~
Leistung		~12~12kW		~12~12kW	~
Strom		~40~40A		~25~25A	~
Widerstand		1~5kΩ		2. 25~11kΩ	~
Modell		FTB9180-1000-75		FTB9180-1500-40	FTB9180-2250-25
Leistung		~18~18kW		~18~18kW	~18~18kW
Strom		~75~75A		~40~40A	~25~25A
Widerstand		0.52~2.6kΩ		1. 5~7. 5kΩ	3. 6~18k
Modell		FTB9360-1000-150		FTB9360-1500-80	FTB9360-2250-50
Leistung		~36~36kW		~36~36kW	~36~36kW
Strom		~150~150A		~80~80A	~50~50A
Widerstand		0.26 1.3kΩ		0. 75~7. 5kΩ	1. 8~9kΩ
Modell		FTB9540-1000-225		FTB9540-1500-120	FTB9540-2250-75
Leistung		~54~54kW		~54~54kW	~54~54kW
Strom		~225~225A		~120~120A	~75~75A
Widerstand		0. 17~0.88kΩ		0. 5~2. 5kΩ	1. 2~6kΩ
Modell		FTB9720-1000-300		FTB9720-1500-160	FTB9720-2250-100
Leistung		~72~72kW		~72~72kW	~72~72kW
Strom		~300~300A		~160~160A	~100~100A
Widerstand		0. 13~650Ω		0. 375~1. 875kΩ	0. 9~4. 5kΩ
Modell		FTB9900-1000-375		FTB9900-1500-200	FTB9900-2250-125
Leistung		~90~90kW		~90~90kW	~90~90kW
Strom		~375~375A		~200~200A	~125~125A
Widerstand		0. 11~520Ω		0. 3~1. 5kΩ	0. 72~3. 6kΩ
Modell		FTB91080-1000-450		FTB91080-1500-240	FTB91080-2250-150
Leistung		~108~108kW		~108~108kW	~108~108kW
Strom		~450~450A		~240~240 A	~150~150A
Widerstand		0. 09~450Ω		0. 25~1. 25kΩ	0. 6~3kΩ
Modell		FTB91260-1000-525		FTB91260-1500-280	FTB91260-2250-175
Leistung		~126~126kW		~126~126kW	~126~126kW
Strom		~525~525A		~280~280A	~175~175A
Widerstand		0. 075~375Ω		0. 214~1. 07kΩ	0. 514~2. 5kΩ
Modell		FTB91440-1000-600		FTB91440-1500-320	FTB91440-2250-200
Leistung		~144~144kW		~144~144kW	~144~144kW
Strom		~600~600A		~320~320A	~200~200A
Widerstand		0. 065~325Ω		0. 188~938Ω	0. 45~2. 25kΩ
Modell		FTB91620-1000-675		FTB91620-1500-360	FTB91620-2250-225
Leistung		~162~162kW		~162~162kW	~162~162kW
Strom		~675~675A		~360~360A	~225~225A
Widerstand		0. 058~290Ω		0. 167~833Ω	0. 4~2kΩ
Modell		FTB91800-1000-750		FTB91800-1500-400	FTB91800-2250-250
Leistung		~180~180kW		~180~180kW	~180~180kW
Strom		~750~750A		~400~400A	~250~250A
Widerstand		0. 052~260Ω		0. 15~750Ω	0. 36~1. 8kΩ
Spannungsparameter					
Einstellgenauigkeit		0.02%+0.02%F.S.		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Messgenauigkeit		0.02%+0.02%F.S.		0.02%+0.02%F.S.	0.02%+0.02%F.S.
Einstell-/Messauflösung		17mV		25mV	37. 5mV
Netzregelung		0. 01%F. S.		0. 01%F. S.	0. 01%F. S.
Lastregelung		0. 02%F. S.		0. 02%F. S.	0. 02%F. S.
Anstiegsrate		40000V/s		40000V/s	40000V/s
Abfallzeit	Leerlauf	<10s		<10s	<10s
	Vollast	≤30ms		≤30ms	≤30ms
Rauschen & Restwelligkeit	Spitze-Spitze (Vpp)	12kW	1600mV	–	–
		18kW	–	2400mV	3600mV
	Effektivwert (Vrms)	12kW	350mV	–	–
		18kW	–	400mV	400mV
Stromparameter					
Einstellgenauigkeit		0. 1%+0. 1% F. S.		0. 1%+0. 1% F. S.	0. 1%+0. 1% F. S.
Messgenauigkeit		0. 1%+0. 1% F. S.		0. 1%+0. 1% F. S.	0. 1%+0. 1% F. S.
Einstell-/Messauflösung		I _{max} / 2 ¹⁶		I _{max} / 2 ¹⁶	I _{max} / 2 ¹⁶
Netzregelung		0. 05%F. S.		0. 05%F. S.	0. 05%F. S.
Lastregelung		0. 05%F. S.		0. 05%F. S.	0. 05%F. S.
Leistungsparameter					
Einstellgenauigkeit		0. 5%F. S.		0. 5%F. S.	0. 5%F. S.
Messgenauigkeit		0. 5%F. S.		0. 5%F. S.	0. 5%F. S.
Einstell-/Messauflösung		1W		1W	1W
Widerstandsparameter					
Einstellgenauigkeit		1%+0. 5%I. F. S.		1%+0. 5%I. F. S.	1%+0. 5%I. F. S.
Messgenauigkeit		1%+0. 5%I. F. S.		1%+0. 5%I. F. S.	1%+0. 5%I. F. S.
Einstell-/Messauflösung		0. 001Ω		0. 001Ω	0. 001Ω
Sonstiges					
Abmessungen (B×H×T)		5 kW ~ 18 kW: 482,6 mm × 132,5 mm × 765,3 mm (mit Schutzabdeckung)			
Gewicht		5 kW ~ 6 kW: ca. 18 kg			
		10 kW ~ 12 kW: ca. 25 kg			
		15 kW ~ 18 kW: ca. 32 kg			