FTG-Serie

Kombiniertes Hochleistungs-Gleichstromnetzteil



Übersicht

Die programmierbaren DC-Schaltnetzteile der Serie FTG decken einen Spannungsbereich von 10 V bis 1500 V, Ströme von bis zu 20 000 A und eine Einzelleistung von bis zu 600 kW ab. Dank einer innovativen Leistungssteuerungstechnologie erreicht das System auch bei extremen Strömen eine herausragende Einstell- und Messgenauigkeit von 0,1 % und eignet sich hervorragend für Tests von Sensoren, supraleitenden Materialien und Hochstromkabeln.

Die Serie zeichnet sich durch hohe Leistungsdichte, geringe Restwelligkeit und geringes Rauschen, schnelles Einschwingverhalten und feine Auflösung aus. Der modulare Rack-Aufbau mit externem Hochgeschwindigkeitsbus gewährleistet höchste Zuverlässigkeit und einfache Wartung. Typische Einsatzgebiete sind F&E-Labore, Automobilelektronik, Photovoltaik-Wechselrichter, DC/DC-Wandler sowie Batterielebensdauer- und Zyklentests.

Standardmäßig stehen LAN- und RS232-Schnittstellen zur Verfügung (RS485, GPIB und CAN optional). Die Unterstützung standardmäßiger SCPI- und Modbus-RTU-Befehle erleichtert die Systemintegration in automatisierte Prüfstände (ATE).

Hauptmerkmale

- Spezifikationen der Einzelgeräte:
  Spannung: 0~1500 V, Strom: 0~20 000 A, Leistung: 4~600 kW;
- Hochpräzise V/I-Steuerung und genaue Messung;
- Betriebsarten: Konstantspannung (CV), Konstantstrom (CC) und Konstantleistung (CP);
- Sequenzfunktion zur flexiblen Erzeugung komplexer dynamischer Profile;
- Leistungsstarke Bearbeitung und Ausgabe beliebiger Signalformen;
- Modulare Architektur mit hoher Leistungsdichte von 3 HE / 15 kW;
- Vierleiter-Kompensation (Remote Sense) mit Schutzbeschaltung;
- Analoge Monitorausgänge zur Echtzeitüberwachung von V und I;
- Frei konfigurierbare Ausgangstiming- und Zeiterfassungsfunktionen;
- Inklusive Software Faith Power Demo Platform mit Solarsimulation;
- Optionale Simulationssoftware FT-SAS für Photovoltaik-Kennlinien;
- Optionale externe analoge V/I-Steuerung (0~5 V);
- Multifunktionaler Composite-Signalanschluss zur Fernüberwachung (optional);
- Standardschnittstellen: LAN und RS232 (optional: RS485, GPIB, CAN);
- Native Unterstützung von Standard-SCPI- und Modbus-RTU-Befehlen;
- Standardmäßiges 19-Zoll-Rack-Chassis für einfache Wartung;
- Umfassende Schutzfunktionen: OVP, OCP, OPP, OTP und UVP;
- Brillantes TFT-Farb-LCD mit intuitiver mehrsprachiger Menüführung;
- Intelligente Lüfterdrehzahlregelung für geräuscharmen Betrieb.

Anwendungsbereiche

- Labore für Leistungselektronik und Mehrbereichstests;
- Lade- und Entladeprüfung von Brennstoffzellen, Traktionsbatterien und Supercaps;
- Bordnetzsimulation in den Bereichen Automotive, Luftfahrt und Schifffahrt;
- DC-Schnellladestationen, Lademodule und automatisierte Prüfstände (ATE);
- Server-Stromversorgungen, Hochleistungs-USV-Anlagen und Wechselrichter;
- Photovoltaik (PV), Windkraft und Energiespeichersysteme (ESS);
- Zuverlässigkeitstests an Supraleitern, Sensoren und Hochstromleitungen;
- Präzise Stromversorgung für Industrielaser und Hochpräzisionssysteme.

Präzisionsmessfunktion

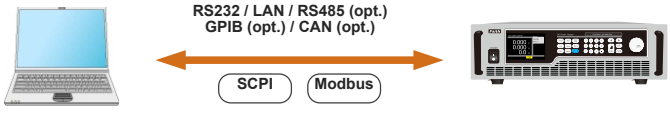
Die FTG-Serie umfasst hochpräzise 16-Bit-A/D-Wandler und erreicht eine Spannungsmessgenauigkeit von 0,05 % F.S. und Strom von 0,1 % + 0,1 % F.S. Spannungs-, Strom- und Leistungswerte werden gleichzeitig auf dem Frontdisplay angezeigt. Darüber hinaus erleichtern analoge Überwachungsausgänge die Erfassung von Oszilloskop-Wellenformen.

Konstantleistungsmodus (CP)

Hier können Sie die gewünschte Leistung sowie die maximale Ausgangsspannung und den maximalen Ausgangsstrom festlegen. Im CP-Modus passt das Gerät Spannung und Strom automatisch in Echtzeit an, um die konfigurierte Leistung konstant zu halten, und passt sich dynamisch an die Bedarfskurve der getesteten Last an.

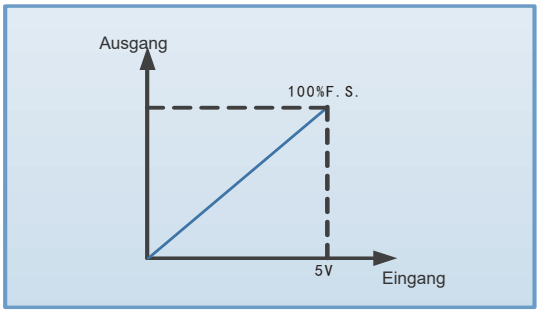
Mehrere Standardschnittstellen und Protokolle

Die FTG-Serie unterstützt verschiedene Kommunikationsschnittstellen sowie Standard-SCPI- und Modbus-Protokolle und erleichtert so die Integration in Prüfstände.



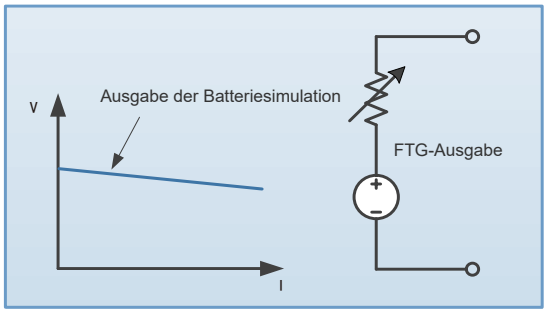
Analoge Programmierfunktion

Die FTG-Serie bietet zwei analoge Eingangsanschlüsse für die Spannungs- und Stromprogrammierung und ermöglicht so eine unabhängige Steuerung von Ausgangsspannung und -strom. Unterstützt 0–5 V DC-Signale entsprechend 0–100 % F.S.



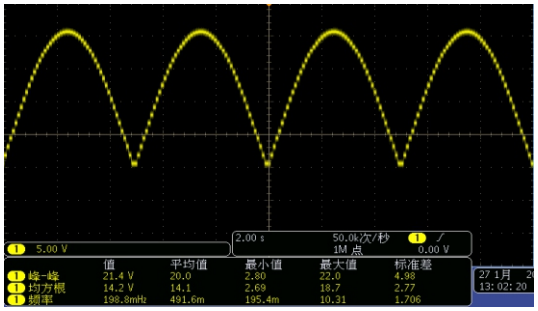
Simulation des Innenwiderstands der Batterie

Die FTG-Serie bietet eine Funktion zur Simulation des Batterieinnenwiderstands. Wenn der Ausgangsstrom steigt, passt sich die Ausgangsspannung automatisch an den konfigurierten Innenwiderstand an und reproduziert so die tatsächlichen Entladeeigenschaften der Batterie originalgetreu.



Sequenzfunktion

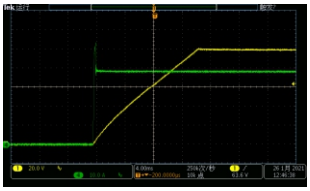
Die FTG-Serie verfügt über eine Sequenzausgabefunktion zur einfachen Erzeugung komplexer Spannungs- und Stromwellenformen. Unterstützt bis zu 10 Dateien (jeweils 100 Schritte), Schleifen und Verketten für verschiedene Teststandards.



Sequenzerzeugte Halbwellen-Sinuswelle

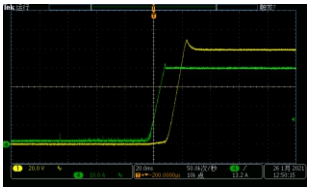
CV/CC-Prioritätsauswahl

Um vorübergehende Überschwinger beim Anschluss kapazitiver oder induktiver Lasten zu vermeiden, unterstützt es den CV- oder CC-Prioritätsmodus. Durch die Wahl des optimalen Modus entsprechend der Belastungscharakteristik wird eine Beschädigung der zu prüfenden Komponenten wirksam verhindert.



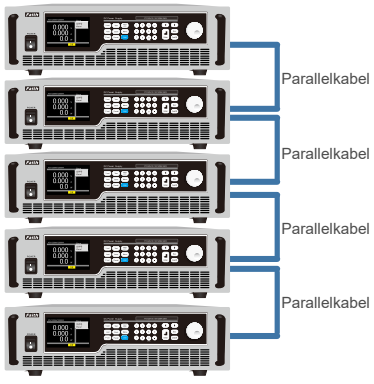
CV-Priorität (schneller Anstieg V)

CC-Priorität (schneller Anstieg I)



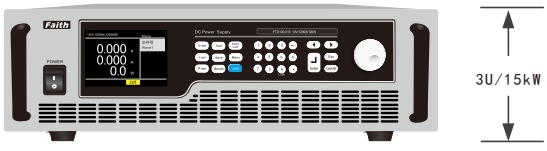
Master-Slave aktiv parallel

FTG-Netzteile ermöglichen den aktiven Master-Slave-Parallelanschluss von bis zu 10 Einheiten für eine einfache Leistungserweiterung. Die aktive Stromverteilung gewährleistet eine perfekte Gleichmäßigkeit und Synchronisierung der Wellenformen. Die Master-Einheit addiert automatisch die gesamten Spannungs-, Strom- und Leistungswerte und zeigt sie an.



Hohe Leistungsdichte 3U/15kW

Die FTG-Serie bietet eine außergewöhnliche Leistungsdichte von 3 HE/15 kW im Standard-Rack-Format mit Kombinationen von 10 V ~ 1500 V und Strömen von bis zu 12000 A und deckt alle Phasen von der Forschung bis zur Massenfertigung konsequent ab.



PV-Kennliniensimulation

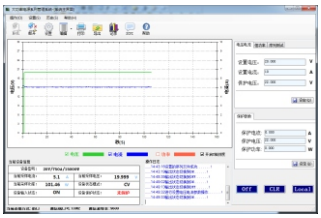
Die FTG-Serie umfasst Basissoftware zur Reproduktion von I-V-Kurven von Solarmodulen. Angeschlossen an den PC ermöglicht es die Auswertung des MPPT-Algorithmus in Solarwechselrichtern anhand variabler Sonneneinstrahlungs- und Temperaturkurven.

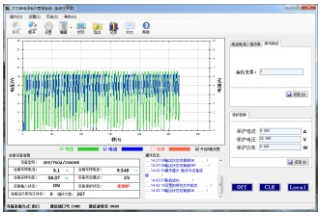




Grafische Bediensoftware für PC

Es bietet eine vollständige virtuelle grafische Benutzeroberfläche für den PC und erleichtert die Fernparametrierung, die dynamische Aufzeichnung von Messungen, den Export von Tabellen nach Excel und die automatische Erstellung von Kalibrierungsberichten.





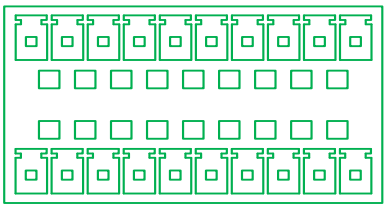
Energiedissipator für schnelles Bremsen (optional)

Um die gegenelektromotorische Kraft (BEMF) zu absorbieren, die beim schnellen Abbremsen von Motoren oder induktiven Lasten entsteht, kann parallel zur Quelle eine Energiesenke eingebaut werden, wodurch zerstörerische Überspannungen vermieden und Systemausfallzeiten beschleunigt werden.

Composite-Signal-Anschluss (optional)

Der optionale Multifunktions-Signalanschluss der FTG-Serie bietet folgende Funktionen:

- Spannungs-/Stromüberwachungsausgang
- Anzeige des Betriebsmodus
- Statusanzeige Netzgerät (READY)
- Externe analoge V/I-Steuerung (0~5 V)
- Not-Aus-Eingang (Emergency Stop)
- Überwachungssignal DC_ON



Erweiterte Sonnensimulationssoftware FT-SAS (optional)

Die spezialisierte FT-SAS-Software bietet eine professionelle grafische Oberfläche zum Testen von Photovoltaik-Wechselrichtern. Überwacht und speichert die MPPT-Effizienz (Maximum Power Point Tracking) in Echtzeit und integriert internationale Standards wie EN50530 und Sandia für zertifizierte statische und dynamische Tests.



Bestellinformationen – 1 (Auswahlhilfe)

Spannung	Modell	Strom	Leistung	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Spannung	Modell	Strom	Leistung
10V	FTG040-010	400A	4kW	15V	FTG045-015	300A	4.5kW	20V	FTG050-020	250A	5kW
	FTG080-010	800A	8kW		FTG090-015	600A	9kW		FTG100-020	500A	10kW
	FTG120-010	1200A	12kW		FTG135-015	900A	13.5kW		FTG150-020	750A	15kW
	FTG160-010	1600A	16kW		FTG180-015	1200A	18kW		FTG200-020	1000A	20kW
	FTG200-010	2000A	20kW		FTG225-015	1500A	22.5kW		FTG250-020	1250A	25kW
	FTG240-010	2400A	24kW		FTG270-015	1800A	27kW		FTG300-020	1500A	30kW
	FTG360-010	3600A	36kW		FTG405-015	2700A	40.5kW		FTG450-020	2250A	45kW
	FTG480-010	4800A	48kW		FTG540-015	3600A	54kW		FTG600-020	3000A	60kW
	FTG600-010	6000A	60kW		FTG675-015	4500A	67.5kW		FTG900-020	4500A	90kW
	FTG1200-010	12000A	120kW		FTG1080-015	7200A	108kW		FTG1200-020	6000A	120kW
Spannung	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**
30V	FTG050-030	167A	5kW	40V	FTG050-040	125A	5kW	50V	FTG050-050	100A	5kW
	FTG100-030	334A	10kW		FTG100-040	250A	10kW		FTG100-050	200A	10kW
	FTG150-030	500A	15kW		FTG150-040	375A	15kW		FTG150-050	300A	15kW
	FTG200-030	667A	20kW		FTG200-040	500A	20kW		FTG200-050	400A	20kW
	FTG250-030	833.5A	25kW		FTG250-040	625A	25kW		FTG250-050	500A	25kW
	FTG300-030	1000A	30kW		FTG300-040	750A	30kW		FTG300-050	600A	30kW
	FTG450-030	1500A	45kW		FTG450-040	1125A	45kW		FTG450-050	900A	45kW
	FTG600-030	2000A	60kW		FTG600-040	1500A	60kW		FTG600-050	1200A	60kW
	FTG900-030	3000A	90kW		FTG900-040	2250A	90kW		FTG900-050	1800A	90kW
	FTG1200-030	4000A	120kW		FTG1200-040	3000A	120kW		FTG1200-050	2400A	120kW
Spannung	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**
60V	FTG050-060	83.5A	5kW	100V	FTG050-100	50A	5kW	160V	FTG050-160	31.5A	5kW
	FTG100-060	167A	10kW		FTG100-100	100A	10kW		FTG100-160	62.5A	10kW
	FTG150-060	250A	15kW		FTG150-100	150A	15kW		FTG150-160	94A	15kW
	FTG200-060	333.5A	20kW		FTG200-100	200A	20kW		FTG200-160	125A	20kW
	FTG250-060	417A	25kW		FTG250-100	250A	25kW		FTG250-160	156.5A	25kW
	FTG300-060	500A	30kW		FTG300-100	300A	30kW		FTG300-160	188A	30kW
	FTG450-060	750A	45kW		FTG450-100	450A	45kW		FTG450-160	281.5A	45kW
	FTG600-060	1000A	60kW		FTG600-100	600A	60kW		FTG600-160	375A	60kW
	FTG900-060	1500A	90kW		FTG900-100	900A	90kW		FTG900-160	562.5A	90kW
	FTG1200-060	2000A	120kW		FTG1200-100	1200A	120kW		FTG1200-160	750A	120kW

* Für spezielle Nennspannungen (75 V, 80 V, 120 V, 150 V, 200 V usw.) wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.
* Kundenspezifische Hochleistungslösungen werden auf Anfrage angeboten.
* Suffix H: 10V/15V/20V/30V-Modelle mit hoher Stromanstiegsgeschwindigkeit; 600-V-/1000-V-Modelle mit hoher Spannungsgeschwindigkeit.

Bestellinformationen – 2 (Auswahlhilfe)

Spannung	Modell	Strom	Leistung	Spannung	Modell	Strom	Leistung	Spannung	Modell	Strom	Leistung
250V	FTG050-250	20A	5kW	300V	FTG050-300	17A	5kW	400V	FTG050-400	12.5A	5kW
	FTG100-250	40A	10kW		FTG100-300	33.5A	10kW		FTG100-400	25A	10kW
	FTG150-250	60A	15kW		FTG150-300	50A	15kW		FTG150-400	37.5A	15kW
	FTG200-250	80A	20kW		FTG200-300	67A	20kW		FTG200-400	50A	20kW
	FTG250-250	100A	25kW		FTG250-300	83.5A	25kW		FTG250-400	62.5A	25kW
	FTG300-250	120A	30kW		FTG300-300	100A	30kW		FTG300-400	75A	30kW
	FTG450-250	180A	45kW		FTG450-300	150A	45kW		FTG450-400	112.5A	45kW
	FTG600-250	240A	60kW		FTG600-300	200A	60kW		FTG600-400	150A	60kW
	FTG900-250	360A	90kW		FTG900-300	300A	90kW		FTG900-400	225A	90kW
	FTG1200-250	480A	120kW		FTG1200-300	400A	120kW		FTG1200-400	300A	120kW
Spannung	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**
500V	FTG050-500	10A	5kW	600V	FTG050-600	8.5A	5kW	800V	FTG050-800	6.5A	5kW
	FTG100-500	20A	10kW		FTG100-600	17A	10kW		FTG100-800	12.5A	10kW
	FTG150-500	30A	15kW		FTG150-600	25A	15kW		FTG150-800	19A	15kW
	FTG200-500	40A	20kW		FTG200-600	33.5A	20kW		FTG200-800	25A	20kW
	FTG250-500	50A	25kW		FTG250-600	42A	25kW		FTG250-800	31.5A	25kW
	FTG300-500	60A	30kW		FTG300-600	50A	30kW		FTG300-800	37.5A	30kW
	FTG450-500	90A	45kW		FTG450-600	75A	45kW		FTG450-800	56.5A	45kW
	FTG600-500	120A	60kW		FTG600-600	100A	60kW		FTG600-800	75A	60kW
	FTG900-500	180A	90kW		FTG900-600	150A	90kW		FTG900-800	112.5A	90kW
	FTG1200-500	240A	120kW		FTG1200-600	200A	120kW		FTG1200-800	150A	120kW
Spannung	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**	**Spannung**	**Modell**	**Strom**	**Leistung**
1000V	FTG050-1000	5A	5kW	1200V	FTG050-1200	4.5A	5kW	1500V	FTG050-1500	3.5A	5kW
	FTG100-1000	10A	10kW		FTG100-1200	8.5A	10kW		FTG100-1500	7A	10kW
	FTG150-1000	15A	15kW		FTG150-1200	12.5A	15kW		FTG150-1500	10A	15kW
	FTG200-1000	20A	20kW		FTG200-1200	17A	20kW		FTG200-1500	13.5A	20kW
	FTG250-1000	25A	25kW		FTG250-1200	21A	25kW		FTG250-1500	17A	25kW
	FTG300-1000	30A	30kW		FTG300-1200	25A	30kW		FTG300-1500	20A	30kW
	FTG450-1000	45A	45kW		FTG450-1200	37.5A	45kW		FTG450-1500	30A	45kW
	FTG600-1000	60A	60kW		FTG600-1200	50A	60kW		FTG600-1500	40A	60kW
	FTG900-1000	90A	90kW		FTG900-1200	75A	90kW		FTG900-1500	60A	90kW
	FTG1200-1000	120A	120kW		FTG1200-1200	100A	120kW		FTG1200-1500	80A	120kW

* Für spezielle Nennspannungen (75 V, 80 V, 120 V, 150 V, 200 V usw.) wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.
* Kundenspezifische Hochleistungslösungen werden auf Anfrage angeboten.
* Suffix H: 10V/15V/20V/30V-Modelle mit hoher Stromanstiegsgeschwindigkeit; 600-V-/1000-V-Modelle mit hoher Spannungsgeschwindigkeit.

Optionales Zubehör

Bezeichnung	Modell / Spezifikation	Beschreibung
CAN-Kommunikationsschnittstelle	FTG001C	Werkseitig installierte Option
RS485-Kommunikationsschnittstelle	FTG001S	Werkseitig installierte Option
GPIB-Kommunikationsschnittstelle	FTG001B	Werkseitig installierte Option
Composite-Signal-Anschluss	FTG001F	Werkseitig installierte Option
Hohe Stromanstiegsrate	Suffix H	Anstiegszeit ≤10 ms, konform mit GB/T 14048.1 (Modelle 10 V/15 V/20 V/30 V mit Strom ≤6000 A)
Rückflussdiodenmodul für Batterie	Suffix D	Verfügbar für Modelle ≥50 V (Anti-Rückflussdiode)

* Weitere Messleitungen und Zubehör finden Sie im Abschnitt „Optionales Zubehör“.

Allgemeine technische Spezifikationen

Element	Technische Parameter
AC-Eingangsleistung	Dreiphasig 340 VAC ~ 420 VAC, Frequenz 47 Hz ~ 63 Hz
Ausgangsspannung	0 ~ Nennwert (max. 1500 V, Einstellung über Tastatur und Drehknopf)
Ausgangsstrom	0 ~ Nennwert (max. 10 000 A, Einstellung über Tastatur und Drehknopf)
Ausgangsleistung	0 ~ Nennwert (max. 600 kW, Einstellung über Tastatur und Drehknopf)
Wirkungsgrad	0,87 (typischer Wert)
Netzregulierung	Spannung: 0,01 % F.S.; Strom: 0,05 % F.S.
Lastregulierung	Spannung: 0,02 % F.S.; Strom: 0,1 % F.S.
Analoge Programmierung	V/I-Steuerung durch externe Eingangsspannung DC 0~5 V
Genauigkeit der Spannungsmessung	0,05 % F.S.
Genauigkeit der Strommessung	0,1 % + 0,1 % F.S.
V/I-Überwachungsausgang	Analoger Spannungs-/Stromüberwachungsausgang: DC 0~5 V
Schutzfunktionen	Überspannung (OVP), Überstrom (OCP), Überleistung (OPP), Verpolung (RVP), UVP, Übertemperatur (OTP)
Transiente Reaktionszeit	Typischerweise 2 ms (Erholung auf 0,75 % Spannung nach 50 % Lastsprung)
Spannungstemperaturkoeffizient	50 ppm/°C
Stromtemperaturkoeffizient	100 ppm/°C
Display	4,3"-TFT-Farb-LCD, mehrsprachige Menüs
Bedienschnittstelle	Funktionstasten, Ziffernblock und unabhängige Drehknöpfe für V/I
Kommunikationsschnittstellen	RS232, LAN (Standard); GPIB, RS485, CAN (optional)
Speicherkapazität	20 Parameterspeicher + 10 Sequenzdateien + 1 Wave-Datei
Kühlmethode	Zwangsbelüftung mit intelligenter Lüfterdrehzahlregelung
Betriebstemperatur	0 °C ~ 40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ~ 70 °C
Betriebshöhe	< 2000 m

Elektrische Spezifikationen - 1

Modell	FTG040-010	FTG045-015	FTG050-020	FTG050-030	FTG050-040	FTG050-050	FTG050-060	FTG050-100	FTG050-160
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	0-400A	0-300A	0-250A	0-167A	0-125A	0-100A	0-83.5A	0-50A	0-31.5A
Ausgangsleistung	4kW	4.5kW	5kW						
Modell	FTG080-010	FTG090-015	FTG100-020	FTG100-030	FTG100-040	FTG100-050	FTG100-060	FTG100-100	FTG100-160
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	0-800A	0-600A	0-500A	0-334A	0-250A	0-200A	0-167A	0-100A	0-62.5A
Ausgangsleistung	8kW	9kW	10kW						
Modell	FTG120-010	FTG135-015	FTG150-020	FTG150-030	FTG150-040	FTG150-050	FTG150-060	FTG150-100	FTG150-160
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	0-1200A	0-900A	0-750A	0-500A	0-375A	0-300A	0-250A	0-150A	0-94A
Ausgangsleistung	12kW	13.5kW	15kW						
Modell	FTG240-010	FTG270-015	FTG300-020	FTG300-030	FTG300-040	FTG300-050	FTG300-060	FTG300-100	FTG300-160
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	0-2400A	0-1800A	0-1500A	0-1000A	0-750A	0-600A	0-500A	0-300A	0-188A
Ausgangsleistung	24kW	27kW	30kW						
Modell	FTG480-010	FTG540-015	FTG600-020	FTG600-030	FTG600-040	FTG600-050	FTG600-060	FTG600-100	FTG600-160
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	0-4800A	0-3600A	0-3000A	0-2000A	0-1500A	0-1200A	0-1000A	0-600A	0-375A
Ausgangsleistung	48kW	54kW	60kW						
Modell	◆	◆	◆	◆	FTG1200-40	FTG1200-50	FTG1200-60	FTG1200-100	FTG1200-160
Ausgangsspannung	◆	◆	◆	◆	0-40V	0-50V	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	◆	◆	◆	◆	0-3000A	0-2400A	0-2000A	0-1200A	0-750A
Ausgangsleistung	◆	◆	◆	◆	120kW				
Modell	◆	◆	◆	◆	◆	◆	FTG1500-60	FTG1500-100	FTG1500-160
Ausgangsspannung	◆	◆	◆	◆	◆	◆	0-60V	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	◆	◆	◆	◆	◆	◆	0-2500A	0-1500A	0-940A
Ausgangsleistung	◆	◆	◆	◆	◆	◆	150kW		
Modell	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	FTG2100-100	FTG2100-160
Ausgangsspannung	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	0-100V	0-160V
Ausgangsstrom	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	0-2100A	0-1313A
Ausgangsleistung	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		210kW
Ausgangsrauschen und Welligkeit ④									
V(p-p)	55mV	60mV	60mV	65mV	75mV	75mV	115mV	135mV	175mV
V(rms)	20mV	20mV	20mV	20mV	20mV	20mV	25mV	25mV	25mV
Spannungseinstellung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.05%F.S.								
Stromeinstellung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.								
Externe analoge Steuerung									
Steuerspannung	0~5 V (0~100% F.S.)								
Spannungsgenauigkeit ①	0.2% F.S.								
Stromgenauigkeit ①	0.5% F.S.								
Ausgangsgenauigkeit ①	0.5% F.S.								
Netzregulierung ②									
Spannung	0.05%F.S.				0.01%F.S.				
Strom	0.05%F.S.								
Lastregulierung ③									
Spannung	0.05%F.S.				0.02%F.S.				
Strom	0.1%F.S.								
Spannungsmessung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.05%F.S.								
Strommessung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.								
OVP-Schutzeinstellung									
Bereich	0-110%F.S.								
Genauigkeit	1%F.S.								
Abmessungen (B×H×T)	(≤15kW)- 482.6mm x 132.0mm x 694.5mm; (20kW -30kW)- 482.6mm* 265.9mm x 694.5mm ; (35 kW ~ 60 kW) – 482,6 mm × 656 mm × 710,5 mm; >60 kW – 600 mm × XXX mm × 800 mm (Standard-Rack)								
Gewicht	18.5kg/5kW ; 25kg/10kW ; 31.5kg/15kW ; 62kg/30kW ; 123kg/60kW (andere Modelle abhängig vom tatsächlichen Gewicht)								

Elektrische Spezifikationen - 2

Modell	FTG050-250	FTG050-300	FTG050-400	FTG050-500	FTG050-600	FTG050-800	FTG050-1000	FTG050-1200	FTG050-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-20A	0-17A	0-12.5A	0-10A	0-8.5A	0-6.5A	0-5A	0-4A	0-3.5A
Ausgangsleistung	5kW								
Modell	FTG100-250	FTG100-300	FTG100-400	FTG100-500	FTG100-600	FTG100-800	FTG100-1000	FTG100-1200	FTG100-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-40A	0-33.5A	0-25A	0-20A	0-17A	0-12.5A	0-10A	0-8.5A	0-7A
Ausgangsleistung	10kW								
Modell	FTG150-250	FTG150-300	FTG150-400	FTG150-500	FTG150-600	FTG150-800	FTG150-1000	FTG150-1200	FTG150-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-60A	0-50A	0-37.5A	0-30A	0-25A	0-19A	0-15A	0-12.5A	0-10A
Ausgangsleistung	15kW								
Modell	FTG300-250	FTG300-300	FTG300-400	FTG300-500	FTG300-600	FTG300-800	FTG300-1000	FTG300-1200	FTG300-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-120A	0-100A	0-75A	0-60A	0-50A	0-37.5A	0-30A	0-25A	0-20A
Ausgangsleistung	30kW								
Modell	FTG600-250	FTG600-300	FTG600-400	FTG600-500	FTG600-600	FTG600-800	FTG600-1000	FTG600-1200	FTG600-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-240A	0-200A	0-150A	0-120A	0-100A	0-75A	0-60A	0-50A	0-40A
Ausgangsleistung	60kW								
Modell	FTG1200-250	FTG1200-300	FTG1200-400	FTG1200-500	FTG1200-600	FTG1200-800	FTG1200-1000	FTG1200-1200	FTG1200-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-480A	0-400A	0-300A	0-240A	0-200A	0-150A	0-120A	0-100A	0-80A
Ausgangsleistung	120kW								
Modell	FTG2100-250	FTG2100-300	FTG2100-400	FTG2100-500	FTG2100-600	FTG2100-800	FTG2100-1000	FTG2100-1200	FTG2100-1500
Ausgangsspannung	0-250V	0-300V	0-400V	0-500V	0-600V	0-800V	0-1000V	0-1200V	0-1500V
Ausgangsstrom	0-840A	0-700A	0-525A	0-420A	0-350A	0-262A	0-210A	0-175A	0-140A
Ausgangsleistung	210kW								
Ausgangsrauschen und Welligkeit ④									
V(p-p)	185mV	200mV	300mV	350mV	350mV	500mV	650mV	750mV	850mV
V(rms)	35mV	40mV	50mV	50mV	60mV	80mV	100mV	120mV	140mV
Spannungseinstellung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.05%F.S.								
Stromeinstellung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.								
Externe analoge Steuerung									
Steuerspannung	0~5 V (0~100% F.S.)								
Spannungsgenauigkeit ①	0.2% F.S.								
Stromgenauigkeit ①	0.5% F.S.								
Ausgangsgenauigkeit ①	0.5% F.S.								
Netzregulierung ②									
Spannung	0.01%F.S.								
Strom	0.05%F.S.								
Lastregulierung ③									
Spannung	0.02%F.S.								
Strom	0.1%F.S.								
Spannungsmessung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.05%F.S.								
Strommessung									
Auflösung	16Bits								
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.								
OVP-Schutzeinstellung									
Bereich	0-110%F.S.								
Genauigkeit	1%F.S.								
Abmessungen (B×H×T)	(≤15kW)- 482.6mm x 132.0mm x 694.5mm; (20kW -30kW)- 482.6mm* 265.9mm x 694.5mm ; (35 kW ~ 60 kW) – 482,6 mm × 656 mm × 710,5 mm; >60 kW – 600 mm × XXX mm × 800 mm (Standard-Rack)								
Gewicht	18.5kg/5kW ; 25kg/10kW ; 31.5kg/15kW ; 62kg/30kW ; 123kg/60kW (andere Modelle abhängig vom tatsächlichen Gewicht)								

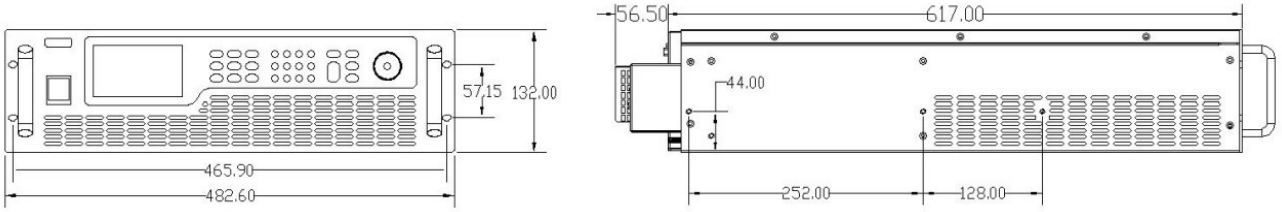
DC-QUELLE

Elektrische Spezifikationen - 3

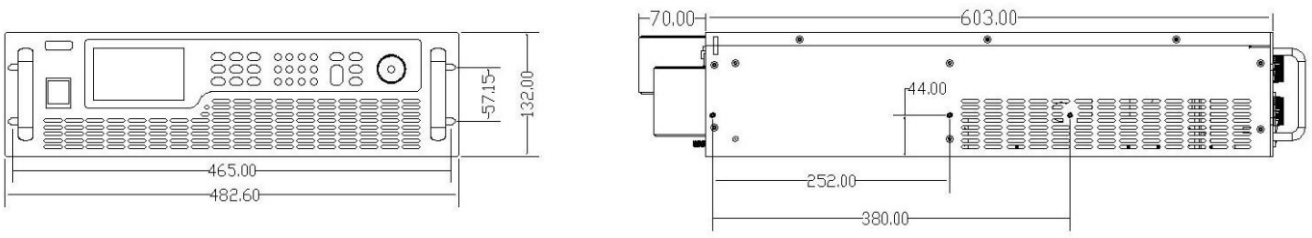
Modell	FTG040-010H	FTG045-015H	FTG050-020H	FTG050-030H
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V
Ausgangsstrom	0-400A	0-300A	0-250A	0-167A
Ausgangsleistung	4kW	4.5kW	5kW	5kW
Modell	**FTG080-010H**	**FTG090-015H**	**FTG100-020H**	**FTG100-030H**
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V
Ausgangsstrom	0-800A	0-600A	0-500A	0-334A
Ausgangsleistung	8kW	9kW	10kW	10kW
Modell	**FTG120-010H**	**FTG135-015H**	**FTG150-020H**	**FTG150-030H**
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V
Ausgangsstrom	0-1200A	0-900A	0-750A	0-500A
Ausgangsleistung	12kW	13.5kW	15kW	15kW
Modell	**FTG240-010H**	**FTG270-015H**	**FTG300-020H**	**FTG300-030H**
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V
Ausgangsstrom	0-2400A	0-1800A	0-1500A	0-1000A
Ausgangsleistung	24kW	27kW	30kW	30kW
Modell	**FTG480-010H**	**FTG540-015H**	**FTG600-020H**	**FTG600-030H**
Ausgangsspannung	0-10V	0-15V	0-20V	0-30V
Ausgangsstrom	0-4800A	0-3600A	0-3000A	0-2000A
Ausgangsleistung	48kW	54kW	60kW	60kW
Spannungsanstiegsrate	0.001V/ms - 5V/ms			
Ausgangsrauschen und Welligkeit ④				
V(p-p)	55mV	60mV	60mV	65mV
V(rms)	20mV	20mV	20mV	20mV
Spannungseinstellung				
Auflösung	16Bits			
Genauigkeit ①	0.05%F.S.			
Stromeinstellung				
Auflösung	16Bits			
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.			
Externe analoge Steuerung				
Steuerspannung	0~5 V (0~100% F.S.)			
Spannungsgenauigkeit ①	0.2%F.S.			
Stromgenauigkeit ①	0.5%F.S.			
Ausgangsgenauigkeit ①	0.5%F.S.			
Netzregulierung ②				
Spannung	0.05%F.S.			
Strom	0.05%F.S.			
Lastregulierung ③				
Spannung	0.05%F.S.			
Strom	0.1%F.S.			
Spannungsmessung				
Auflösung	16Bits			
Genauigkeit ①	0.05%F.S.			
Strommessung				
Auflösung	16Bits			
Genauigkeit ①	0.1%+0.1%F.S.			
OVP-Schutzeinstellung				
Bereich	0～110%F.S.			
Genauigkeit	1%			
Abmessungen (mm)	(≤15kW) - 482.6mm x 132.0mm x 694.5mm;			
	(20kW ～30kW) - 482.6mm* 265.9mm x 694.5mm ;			
	(35kW～60kW) – 482.6mm x 656mm x 710.5mm			
Gewicht	18.5kg/5kW；25kg/10kW；31.5kg/15kW；62kg/30kW；123kg/60kW			

Mechanische Maßzeichnung

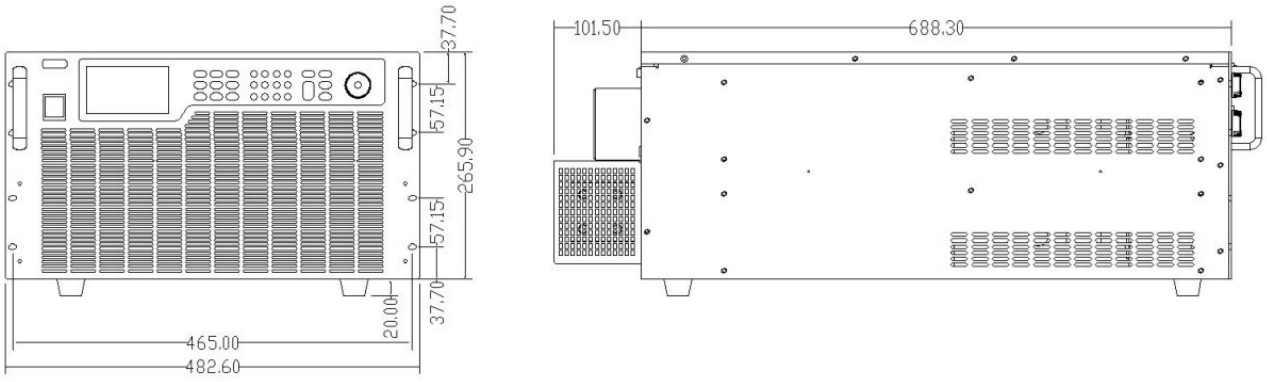
Mechanische Maßzeichnung: 4 kW ~ 15 kW Modelle (<40 V)



Mechanische Maßzeichnung: 5 kW ~ 15 kW Modelle (≥40 V)

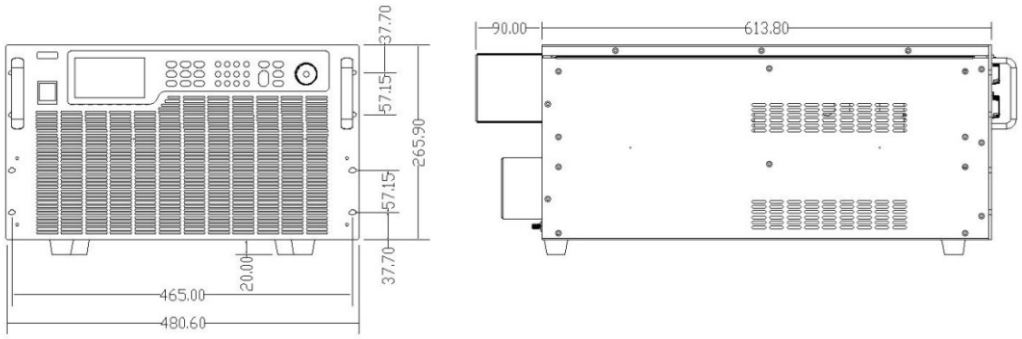


Mechanische Maßzeichnung: Modelle mit 16 kW ~ 30 kW (≤40 V).

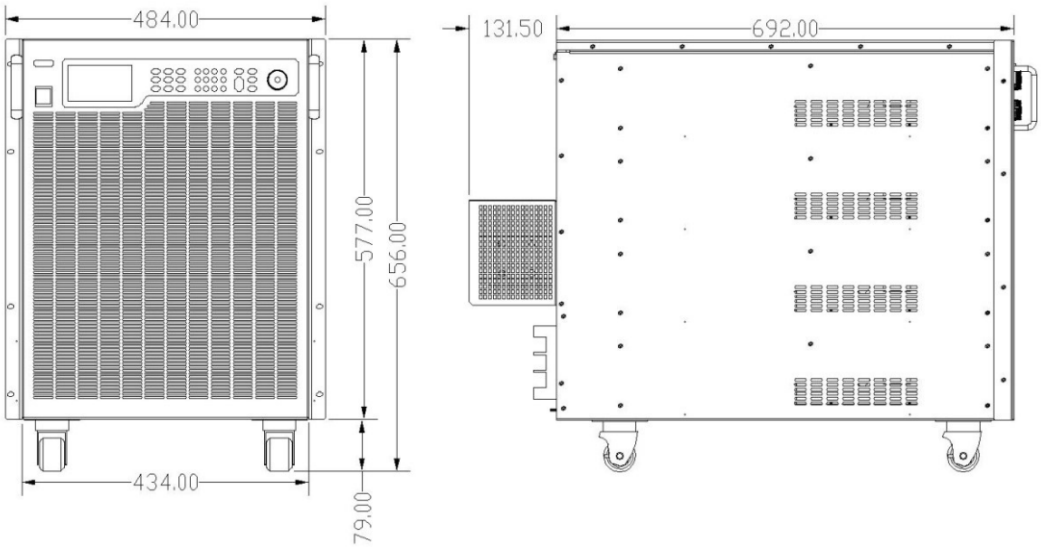


Mechanische Maßzeichnung

Mechanische Maßzeichnung: 20 kW ~ 30 kW Modelle (>40 V)



Mechanische Maßzeichnung: Modelle mit 28 kW ~ 60 kW (≤40 V).



Mechanische Maßzeichnung: 35 kW ~ 60 kW Modelle (≥40 V)

