

FTH系列

大功率可编程电源



简述

- 电压：15V/20V/30V/40V/50V/60V/80V/100V/160V/250V/300V/400V/500V/600V/800V/1000V/1200V/1500V
- 功率：5KW/10KW/15KW

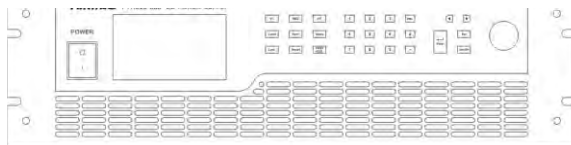
FTH系列可编程直流电源，为大功率直流开关电源，具有大功率、大电流、低纹波噪声、快速瞬态响应、分辨率高、精度高等优点。可应用于实验室测试、车载设备测试、太阳能逆变器测试、DC/DC转换器与逆变器测试、引擎启动测试、电池自动充电、电子产品生命周期测试等等。

FTH系列可编程直流电源，提供许多独特功能供电信、系统集成、工业、电池充电及模拟、电动汽车与电动机的使用。3U/15KW高功率密度、精准的输出电流和电压量测、输出触发信号。可模拟复杂的DC暂态波形以便测试设备的瞬断、压降与其他电压间偏差的能力。

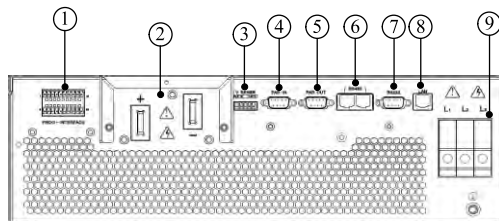
FTH系列可编程直流电源，包含100多个不同的机型，范围从5KW 到15KW，具有电流范围可达900A及电压范围可达1500V。FTH系列可编程直流电源可主从级联5台，功率级联到75KW供大功率应用。

面板

前面板：彩色液晶中文显示屏、键盘和旋钮



后面板：其中的①、复合信号端口提供强大的监控功能和模拟量控制功能



- ①.PRO-INTERFACE:复合信号端口；
- ②.DC OUT:电源输出口；
- ③.V-SENSE:电压远端采样端口；
- ④.PAR IN: 并联均流信号输入口；
- ⑤.PAR OUT: 并联均流信号输出口；
- ⑥.RS485: 级联通讯口；
- ⑦.RS232: 远程控制接口；
- ⑧.LAN: 远程控制接口；
- ⑨.AC 3PHASE In: 三相电输入接口。

特点

- 单台最大电流：900A；
- 单台标准19寸3U，5KW/10KW/15KW的高功率密度机柜；
- 单台电压0~1500V，0~900A；
- 支持多台电源间的主从并联/串联，具有主从模式扩展端口，扩展至75KW；
- 0.01%的源效应，0.02%的负载效应，电源输出稳定；
- 0.1%的精确度，5位显示，0.02%的纹波；
- RS232/485，LAN口通讯。标准SCPI指令集；
- 快速调用：一键完成功能和参数调用；
- 具有电压、电流优先功能；
- 具有恒阻功能，可以模拟电池内阻变化；
- 具有防电流倒灌功能，可以防止电池电机类负载电流倒灌；
- 采用16bit ADC/DAC，提供高精度电压电流测量与控制；
- 全方位的对内保护和对外保护；
- 模拟量控制端口和模拟量监视端口；
- 彩色液晶显示，中/英文界面；
- 外部ON/OFF控制与多功能数字端口。

智能化功能

斜率设置与斜率控制；

编辑波形或者序列模拟实际输出波形；

控制测试软件及控制驱动程序；

多台机器同步主从并联/串联，扩展功率。自动统计输出参数；

序列测试，支持斜率和波形编辑；

配合上位机软件或者模拟编程口进行各种波形编辑；

快速调用，一键调用已设定工作参数；

级联功能，多台机器间自动均载，并在主机上显示总输出；

模拟编程，通过外部信号控制电源输出值和输出波形。



恒流恒压功能

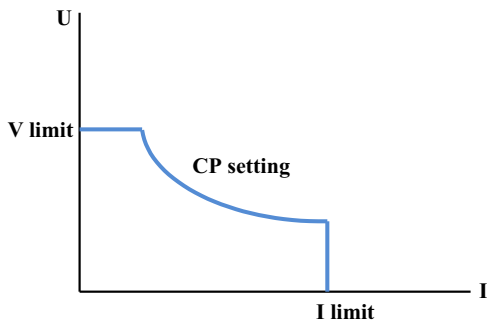
FTH电源是一款恒压恒流源，根据负载和输出状态，自适应处于恒压或者恒流状态。

可以设置电压和电流的变化速度，精准控制电压电流的变化速度和变化值。避免了电压电流上电输出，或者负载突变引起的电压电流过调整。保证了输出的稳定性和安全性。

恒功率功能（模拟内阻功能）

除了恒流恒压功能，FTH还提供恒功率和序列功能。

FTH提供恒功率（以下简称CP）输出功能。电源输出一个恒定功率，输出电流随着输出电压线性调整以确保输出功率不变。当负载超出了电源设定的调节范围，电源输出将维持在最大设定值。其功能曲线如下图所示：



注意：CP功能主要应用于响应速度10mS或以上类型负载

模拟内阻功能

太阳能/燃料电池放电时，其内阻会对输出特性产生影响。为了更精准的模拟电池放电，FTH系列电源配备了“模拟内阻功能”，用户通过设置不同内阻值达到模拟不同电池放电过程。

快速调用功能

FTH电源支持快速调用功能。可以一键调用相应的设置参数。电源输出在实际使用的时候一般会变化几种状态。比如低压、标准、高压、上电扫描（电压匀速上升）、去电扫描（电压匀速下降）等各种工作状态均可保存在数字键里，使用的时候直接按数字键即可调用当前功能。大大减少了设置时间，避免了误操作导致设定错误以及设定错误带来的安全隐患。

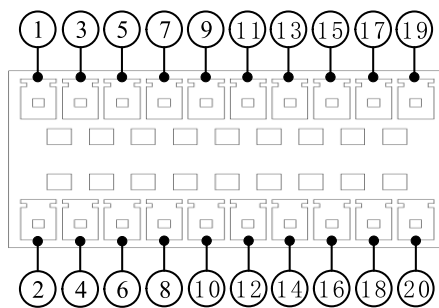
电压、电流优先功能

为适应更多用户需求，FTH系列电源采用多重环路控制技术，可分别配置电压环优先，电流环优先功能。电压优先功能可实现快速电压边沿，尤其适用于容性载荷启动供电场合，避免启动浪涌冲击造成的欠压保护等行为。电流优先功能是针对用户有严格要求避免电流过冲场合，采用该功能能有效避免因过冲电流导致的被测物损坏，测试不准等问题，尤其适用于测定保护电流、熔断电流等。

模拟编程及模拟输出功能

FTH电源支持标准0~10V(0~5V/4~20mA等模拟量可定制)控制电源的电压、电流、功率的0~满量程的输出值及输出波形。模拟编程功能支持1KHz以下的波形复现。该功能可以模拟实际工作状态下的异常波形，复现实际工作状态。或者模拟各种测试标准输出，进行相应的标准测试，比如ISO16750。

复合信号端口



- | | |
|-------------------|-------------------------|
| ① .IMON+ 电流输出监视端口 | ⑪ .MODE电源输出模式监视端口 |
| ② .VMON+ 电压输出监视端口 | ⑫ .TTL1 数字信号输出口 |
| ③ .IMON- | ⑬ .OV 电源输出过压监视端口 |
| ④ .VMON- | ⑭ .TTL2 数字信号输出口 |
| ⑤ .VSET+ 电压编程输入端口 | ⑮ .FAULT电源故障监视端口 |
| ⑥ .ISET+ 电流编程输入端口 | ⑯ .TTL3数字信号输出口 |
| ⑦ .VSET- | ⑰ .On/Off电源外部On/Off控制端口 |
| ⑧ .ISET- | ⑱ .DC_ON限电压监视端口 |
| ⑨ .GNDA 模拟地 | ⑲ .保留 |
| ⑩ .TTL0 数字信号输出口 | ⑳ .GND数字地 |

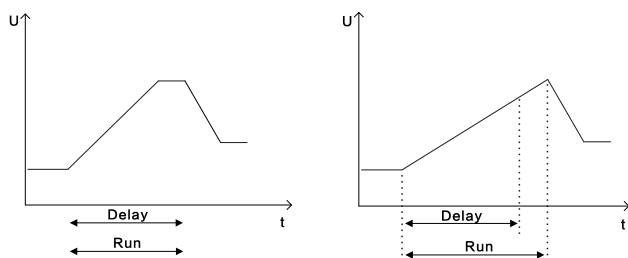


序列功能

FTH电源支持模拟负载变化的电源输出环境，对负载进行相应的输出测试。

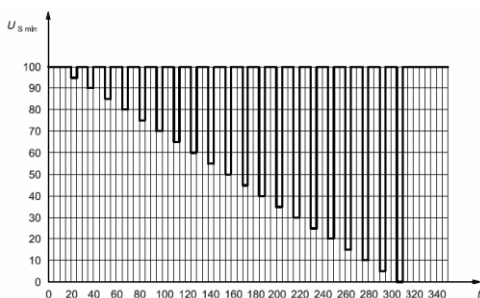
常用于生产的电源变化，研发的电压电流扫描，开关机稳定性测试，输出波形控制。汽车飞机等电源环境模拟对汽车电子，引擎启动，电机启动停止等进行测试。

FTH电源支持8组，每组100个测试步骤的变化，步骤之间可以跳转及多次跳转，序列之间可以链接运行。可以实现更多测试步骤。FTH的序列功能，可以直接用手编辑或者软件编辑波形，自动生成相应的测试程序。

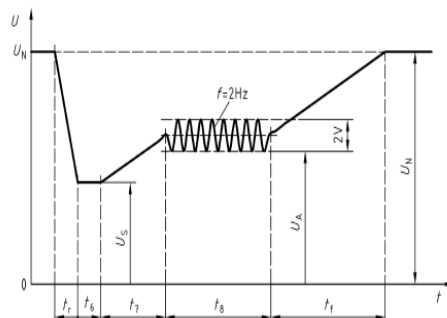


单步延时与设定时间

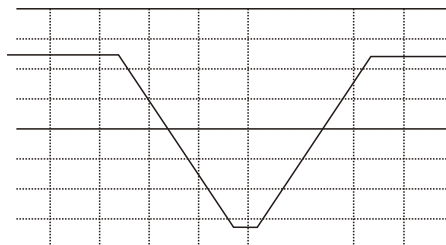
通过FTH的序列功能直接编辑或者从上位机软件下载，FTH电源可以根据需要模拟各种波形，如模拟汽车电源的各种电源输出波形。



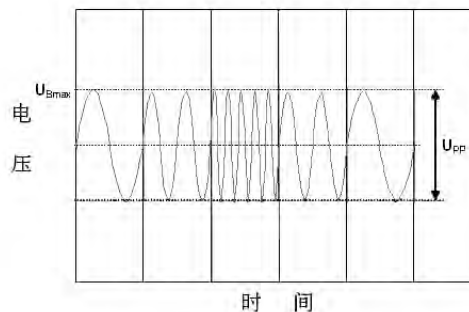
对电压骤降的复位性能测试



汽车冷启动特性



供电电压缓降和缓升测试



叠加交流电压脉冲试验



保护功能

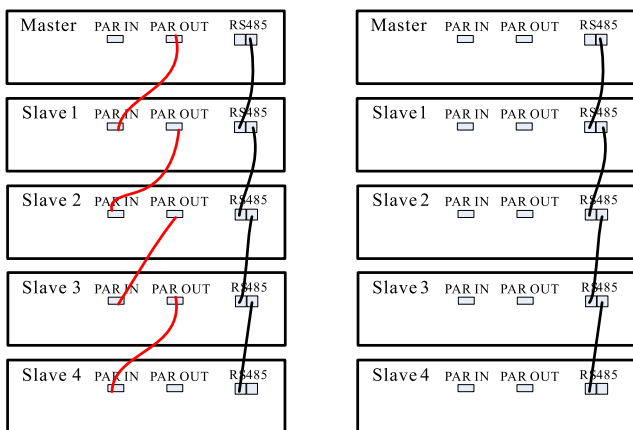
FTH系列电源提供多种保护功能，包括：模块故障保护（FAULT），过电压保护（OVP），过电流保护（OCP），过功率保护（OPP），过温保护（OTP），监测模式保护（ALTER），输入欠电压保护，输入缺相保护，开机自检等等。

为开机自检界面 ➤

(c)All rights reserved
Test ov/sense OK
Test converter OK
Test sample OK
Loading calibration data OK
Loading parameters OK

级联功能

FTH电源支持多台电源的主从并联/串联使用，把多台电源变成一台更大功率的电源使用。大大扩展了电源的应用输出范围。级联功能除了使电源之间自动均载，保持输出值的一致，还保证了输出斜率曲线或者波形的一致。处于级联状态的主机，电源屏幕显示的是总电压、电流和功率值，并且不影响电源精确度。设置的值自动均载，实际值，自动总和。是真正的级联功能。

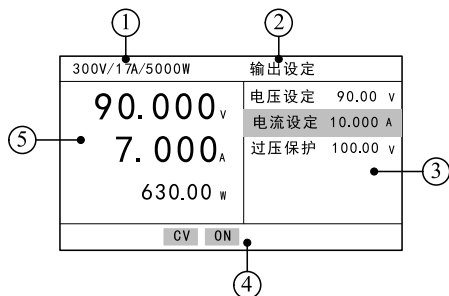


并联

串联

界面介绍

FTH系列电源界面显示如下图所示：



- ①.电源规格
- ②.操作内容
- ③.设置项目
- ④.状态信息栏
- ⑤.测量回显

部分功能界面如下：

并联/串联设置界面 ➤

设置	编辑	关于
主从设定	Master	
并联串联	并联	
从机数目	1	
主从控制	关闭	

◀ 保护设定界面

设置	编辑	关于
过压保护	10.000 V	
过流保护	0.000 A	
功率保护	0.000 W	
监测模式	Off	
监测时间	0.1 s	

输出设定界面

设置	编辑	关于
电压上限	10.000 V	输出数值 0
电压下限	0.000 V	电压斜率 1.000 V/S
电流上限	0.000 A	电压斜率 2.000 A/S
电流下限	0.000 A	
上升电压	0.000 V	
下降电压	0.000 V	

300V/17A/5000W	恒功率
0.000 V	最高电压 90.00 V
0.000 A	最大电流 10.000 A
0.00 W	功率设定 5000.0 W
	响应速度 50%
	OFF

◀ CP功能设置界面

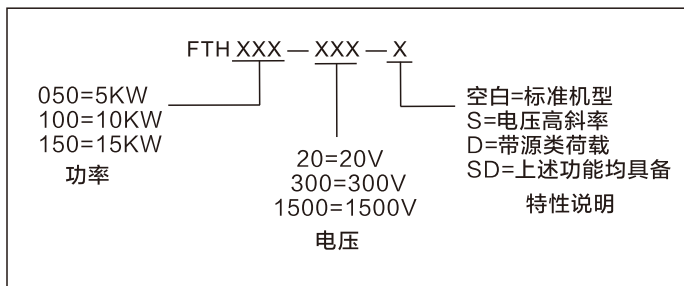
OVP界面 ➤

300V/17A/5000W	电压电流
0.000 V	电压设定 90.00 V
0.000 A	电流设定 10.000 A
0.00 W	过压保护 80.00 V
	OVP OFF 清除故障

设置	编辑	关于
编辑步	1	序列长度 20
单步操作	Voltage	运行次数 1
输出电压	10.000 V	链接序列 0
单步延时	100 ms	

◀ 序列编辑界面

FTH系列电源型号名称解释如下：



订购信息

标准型号	规格	可选型号
FTH045-015	4.5KW/15V/300A	
FTH050-020	5KW/20V/250A	
FTH050-030	5KW/30V/167A	
FTH050-050	5KW/50V/100A	FTH050-050D
FTH050-060	5KW/60V/83.5A	FTH050-060D
FTH050-100	5KW/100V/50A	FTH050-100D
FTH050-160	5KW/160V/31.5A	FTH050-160D
FTH050-300	5KW/300V/17A	FTH050-300D
FTH050-400	5KW/400V/12.5A	FTH050-400D
FTH050-500	5KW/500V/10A	FTH050-500D
FTH050-600	5KW/600V/8.5A	FTH050-600D、或S、或SD
FTH050-800	5KW/800V/6.5A	FTH050-800D
FTH050-1000	5KW/1000V/5A	FTH050-1000D、或S、或SD
FTH050-1200	5KW/1200V/4A	FTH050-1200D
FTH050-1500	5KW/1500V/3.5A	FTH050-1500D
FTH090-015	9KW/15V/600A	
FTH100-020	10KW/20V/500A	
FTH100-030	10KW/30V/334A	
FTH100-050	10KW/50V/200A	
FTH100-060	10KW/60V/167A	
FTH100-100	10KW/100V/100A	FTH100-100D
FTH100-160	10KW/160V/62.5A	FTH100-160D
FTH100-300	10KW/300V/33.5A	FTH100-300D
FTH100-400	10KW/400V/25A	FTH100-400D
FTH100-500	10KW/500V/20A	FTH100-500D
FTH100-600	10KW/600V/17A	FTH100-600D、或S、或SD
FTH100-800	10KW/800V/12.5A	FTH100-800D
FTH100-1000	10KW/1000V/10A	FTH100-1000D、或S、或SD
FTH100-1200	10KW/1200V/8.5A	FTH100-1200D
FTH100-1500	10KW/1500V/7A	FTH100-1500D
FTH135-015	13.5KW/15V/900A	
FTH150-020	15KW/20V/750A	
FTH150-030	15KW/30V/500A	
FTH150-050	15KW/50V/300A	
FTH150-060	15KW/60V/250A	
FTH150-100	15KW/100V/150A	FTH150-100S
FTH150-160	15KW/160V/94A	FTH150-160D
FTH150-300	15KW/300V/50A	FTH150-300D
FTH150-400	15KW/400V/37.5A	FTH150-400D
FTH150-500	15KW/500V/30A	FTH150-500D
FTH150-600	15KW/600V/25A	FTH150-600D、或S、或SD
FTH150-800	15KW/800V/19A	FTH150-800D
FTH150-1000	15KW/1000V/15A	FTH150-1000D、或S、或SD
FTH150-1200	15KW/1200V/12.5A	FTH150-1200D
FTH150-1500	15KW/1500V/10A	FTH150-1500D

上表中，无后缀为标准机型；
带后缀D，为具有对电池电机类负载倒灌电流保护功能的机型；
带后缀S，为高电压斜率机型；
带后缀SD，为具有以上S、D两功能机型；
FTH选件：FT7130 GPIB接口。

深圳市宇捷弘业科技有限公司



扫码关注宇捷公众号



扫码关注微信领红包



扫码关注宇捷企业店

电话：400-186-5117 | 0755-2222 5117 | 138 2359 4841
Q Q：3003 533 299
微信：y j 22225117
邮箱：info@itest.net
网址：www.itest.net
地址：深圳市龙华区民治民宝路淘景大厦1102

规格参数

型号	FTH050-20	FTH050-30	FTH050-50	FTH050-60	FTH050-100	FTH050-160	FTH050-300
输出电压	0~20V	0~30V	0~50V	0~60V	0~100V	0~160V	0~300V
输出电流	0~250A	0~167A	0~100A	0~83.5A	0~50A	0~31.5A	0~17A
输出功率	5kW						
型号	FTH100-20	FTH100-30	FTH100-50	FTH100-60	FTH100-100	FTH100-160	FTH100-300
输出电压	0~20V	0~30V	0~50V	0~60V	0~100V	0~160V	0~300V
输出电流	0~500A	0~334A	0~200A	0~167A	0~100A	0~62.5	0~33.5A
输出功率	10kW						
型号	FTH150-20	FTH150-30	FTH150-50	FTH150-60	FTH150-100	FTH150-160	FTH150-300
输出电压	0~20V	0~30V	0~50V	0~60V	0~100V	0~160V	0~300V
输出电流	0~750A	0~500A	0~300A	0~250A	0~150A	0~94A	0~50A
输出功率	15kW						
电压编程							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.1%F.S.						
电流编程							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.3%F.S.		0.1%+0.2%F.S.				
外部模拟编程							
控制电压	0~5V或0~10V对应 0~100%F.S.						
电压精度	0.2%F.S.						
电流精度	0.5%F.S.						
线性调整率							
电压	0.05%F.S.		0.01%F.S.				
电流	0.05%F.S.						
负载调整率							
电压	0.05%F.S.		0.02%F.S.				
电流	0.1%F.S.						
电压测量							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.1%F.S.						
电流测量							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.3%F.S.		0.1%+0.2%F.S.				
输出纹波							
电压纹波 V(p-p)	50mV	60mV	75mV	115mV	135mV	175mV	200mV
电压纹波 V(rms)	20mV	20mV	20mV	25mV	25mV	25mV	40mV
OVP设定							
范围	0~110%F.S.			精度	1%F.S.		
瞬态响应时间	典型值 1mS，负载变化 50%，电压恢复至设定值的 0.75%所需时间						
效率	0.87 (Typical)						
电压温漂	20ppm/℃						
电流温漂	40ppm/℃						
级联	并联最多5台电源，串联最高电压不超过600V，且可通过共享总线同时控制和回显						
通讯接口	RS232 和 LAN						
输入	三相输入，340VAC~420VAC，频率 47Hz~63Hz						
工作温度	0℃~40℃						
存储温度	-20℃~70℃						
使用海拔	< 2000m						
尺寸 (宽x高x深)	482.6mm x 132.5mm x 600mm						
重量	18.5kg/5kW; 25kg/10kW; 31.5kg/15kW						



规格参数

型号	FTH050-400	FTH050-500	FTH050-600	FTH050-800	FTH050-1000	FTH050-1200	FTH050-1500
输出电压	0~400V	0~500V	0~600V	0~800V	0~1000V	0~1200V	0~1500V
输出电流	0~12.5A	0~10A	0~8.5A	0~6.5A	0~5A	0~4A	0~3.5A
输出功率	5kW						
型号	FTH100-400	FTH100-500	FTH100-600	FTH100-800	FTH100-1000	FTH100-1200	FTH100-1500
输出电压	0~400V	0~500V	0~600V	0~800V	0~1000V	0~1200V	0~1500V
输出电流	0~25A	0~20A	0~17A	0~12.5A	0~10A	0~8.5A	0~7A
输出功率	10kW						
型号	FTH150-400	FTH150-500	FTH150-600	FTH150-800	FTH150-1000	FTH150-1200	FTH150-1500
输出电压	0~400V	0~500V	0~600V	0~800V	0~1000V	0~1200V	0~1500V
输出电流	0~37.5A	0~30A	0~25A	0~19A	0~15A	0~12.5A	0~10A
输出功率	15kW						
电压编程							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.1%F.S.						
电流编程							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.2%F.S.						
外部模拟编程							
控制电压	0~5V或 0~10V对应 0~100%F.S.						
电压精度	0.2%F.S.						
电流精度	0.5%F.S.						
线性调整率							
电压	0.01%F.S.						
电流	0.05%F.S.						
负载调整率							
电压	0.02%F.S.						
电流	0.1%F.S.						
电压测量							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.1%F.S.						
电流测量							
分辨率	16Bits						
精度	0.1%+0.2%F.S.						
输出纹波							
电压纹波 V(p-p)	300mV	350mV	350mV	500mV	650mV	750mV	850mV
电压纹波 V(rms)	50mV	50mV	60mV	80mV	100mV	120mV	140mV
OVP设定							
范围	0~110%F.S.			精度	1%F.S.		
瞬态响应时间	典型值 1mS, 负载变化 50%, 电压恢复至设定值的 0.75%所需时间						
效率	0.87 (Typical)						
电压温漂	20ppm/ ℃						
电流温漂	40ppm/ ℃						
级联	并联最多 5台电源, 串联最高电压不超过 600V, 且可通过共享总线同时控制和回显						
通讯接口	RS232和 LAN						
输入	三相输入, 340VAC~420VAC , 频率 47Hz~63Hz						
工作温度	0℃~40℃						
存储温度	-20℃~70℃						
使用海拔	< 2000m						
尺寸(宽x高x深)	482.6mm x 132.5mm x 600mm						
重量	18.5kg/5kW; 25kg/10kW; 31.5kg/15kW						



FTH电源系列电压高斜率规格参数表

型号		FTH050-600H	FTH050-1000H
输出电压		0~600V	0~1000V
电流/功率		0~8.5A/5kW	0~5A/5kW
型号		FTH100-600H	FTH100-1000H
输出电压		0~600V	0~1000V
电流/功率		0~17A/10kW	0~10A/10kW
型号		FTH150-600H	FTH150-1000H
输出电压		0~600V	0~1000V
电流/功率		0~25A/15kW	0~15A/15kW
上升时间	50%F.S. CC Load	30ms	25ms
	No Load	30ms	25ms
下降时间	50%F.S. CC Load	30ms	25ms
	10%F.S. CC Load	100ms	80ms
No Load		1.2s	3s
电压斜率		0.001V/ms – 20V/ms	0.001V/ms – 40V/ms
电流斜率		0.001A/ms – 0.1A/ms	0.001A/ms – 0.1A/ms,
电压输出纹波			
V(p-p)		1500mV	2550mV
V(rms)		650mV	1950mV
电压编程			
分辨率		16Bits	
精度		0.1%+0.1%F.S.	
电流编程			
分辨率		16Bits	
精度		0.1%+0.2%F.S.	
外部模拟编程			
控制电压		0~5V或0~10V对应0~100%F.S.	
电压精度		0.2%F.S.	
电流精度		0.5%F.S.	
输出精度		0.5%F.S.	
线性调整率			
电压		0.01%F.S.	
电流		0.05%F.S.	
负载调整率			
电压		0.02%F.S.	
电流		0.1%F.S.	
电压测量			
分辨率		16Bits	
精度		0.1%+0.1%F.S.	
电流测量			
分辨率		16Bits	
精度		0.1%+0.2%F.S.	
OVP设定			
范围		0~110%F.S.	
精度		1%	
瞬态响应时间		典型值1ms, 负载变化50%, 电压恢复至设定值的0.75%所需时间	
效率		0.87 (Typical)	
电压温漂		20ppm/℃	
电流温漂		40ppm/℃	
级联		并联最多5台电源, 串联最高电压不超过600V, 且可通过共享总线同时控制和回显	
通讯接口		RS232 和 LAN	
输入		三相输入, 340VAC~420VAC, 频率 47HZ~63HZ	
工作温度		0℃~40℃	
存储温度		-20℃~70℃	
使用海拔		<2000m	
尺寸 (mm)		482.6(W)* 132.5(H)*600(L)	
重量		18.5kg/5kW; 25kg/10kW; 31.5kg/15kW	



典型合作客户



中国科学院
中国科学院



中国航天科技集团有限公司



中国北车股份有限公司



华为技术有限公司



深圳科士达科技股份有限公司



易事特集团



厦门科华恒盛股份有限公司



北京鼎汉技术有限公司



深圳市盛弘电气有限公司



长园深瑞继保自动化有限公司



开普实验室



许继电气
许继集团有限公司



深圳市英威腾电气股份有限公司



浙江万马股份有限公司



力工科技(深圳)有限公司



中国机械工业集团有限公司



海马汽车集团股份有限公司



五菱汽车股份有限公司



中国第一汽车集团有限公司



上海汽车集团股份有限公司



北京汽车股份有限公司



安徽江淮汽车集团股份有限公司



深圳市航盛电子股份有限公司



深圳市汇川技术股份有限公司



深圳市蓝海华腾技术有限公司



比亚迪股份有限公司



深圳电擎科技有限公司



国电南瑞科技股份有限公司



深圳市国耀电子科技有限公司



珠海泰坦科技股份有限公司



Goldpower

深圳市金威源科技股份有限公司



深圳欣锐科技股份有限公司



清华大学



深圳光启研究院



中国船舶重工集团有限公司



深圳奥特迅电力设备有限公司

