

20-80KW 直流母线电压波动抑制变换器

一、产品简介

直流电系统由于供电或负载突然投切，输入输出功率瞬间变化，或者系统震荡，会引起直流母线电压过冲，欠压，跌落，震荡，导致相关设备运行故障甚至损坏。本公司推出此系列直流母线电压波动抑制 DC-DC 变换器，可以瞬间大功率输出或者吸收电能，强烈抑制直流母线电压的波动，平滑电压峰谷变化，稳定了直流母线电压，大大增强直流母线的瞬间负载能力。

其原理是把双向 DC-DC 变换器两侧分别连接直流母线与储能电容，当探测到直流母线的电压突变或波动时，双向 DC-DC 变换器迅速响应，向直流母线抽取或注入电流，抵消对抗电压变化，在几 ms 之内即可把直流母线电压拉回到稳定状态。从而达到为负载提供瞬间大功率电压支撑，平滑直流母线电压，保护用电设备的目的。

电路上采用全数字化技术，各种参数及信号全部由超大规模 FPGA (现场可编程门阵列) 数字化处理。响应迅速，运行稳定可靠，不存在 MCU 常有的运行死机的情况。带通信功能，可用上位机对其监控。

结构上采用了模块化设计，带有均流功能，可实现多机并联扩容。

二、特点

1. 可根据直流母线电压变动情况，控制电流快速双向流动，抑制直流母线电压变化。
2. 采用电压、电流双反馈环路控制，能快速锁定环路进入稳态。
3. 全数字化，各种参数及信号全部数字化处理运行。性能和可控性均远优于普通的模拟变换器。
4. 模块化设计，单模块额定输出功率 20-80KW，可多台双向 DC-DC 变换器并联运行。
5. 转换效率达到 95%以上。
6. 空载功耗低于 120W，处于监控待机状态功耗低于 30W。
7. 高低电压侧的多个电压电流等参数均可单独设定。
8. 高低电压任何一侧加电，均可使模块启动。
9. 开机软启动，防止产生过强的电压电流冲击两端的电源。
10. 模块带有液晶屏显示，可实时显示各种参数。
11. 带 RS485 串口或 CAN 通信功能，方便终端远程监控其工作状态和参数。
12. 掉电状态恢复功能：即使完全关断双向 DC-DC 变换器的供电，下次开机时也能恢复掉电前的设置和状态。
13. 各种异常情况保护功能：带有过压，过流，过热，短路保护功能，故障撤销后自动恢复工作。

三、绝对参数

参数名称	数值			
	型号 DCS60T300P20K	型号 DCS100T500P40K	型号 DCS150T800P60K	型号 DCS200T1KP80K
高压侧输入/输出电压	350V	550V	850V	1100V
低压侧输入/输出电压	350V	550V	850V	850V
贮存温度	-55 ~ 80℃			
操作温度	-45 ~ 60℃			

四、推荐工作条件

参数名称	数值			
	型号 DCS60T300P20K	型号 DCS100T500P40K	型号 DCS150T800P60K	型号 DCS200T1KP80K
高压侧输入/输出电压	100V-300V	150V - 500V	200V - 800V	300V-1000V
低压侧输入/输出电压	70V-200V	100V-350V	150V-500V	200V-800V
操作温度	-40℃ ~ 50℃			

八、电特性参数

参数名称	数值			
	型号	型号	型号	型号
	DCS60T300P20K	DCS100T500P40K	DCS150T800P60K	DCS200T1KP80K
高压侧参数				
输入/输出电压 V_{oHV} 范围	60V - 300V	100V - 500V	150V - 800V	200V - 1000V
最高限压 OV_{HV} 调节范围	70V - 320V	110V - 520V	170V - 850V	220V - 1050V
最低限压 UV_{HV} 调节范围	0V - 290V	0V - 480V	0V - 780V	0V - 980V
高压侧输出电流可设定范围	2 - 300A	2 - 260A	2 - 200A	2 - 180A
输入/输出电流过流/短路保护点	320A	280A	240A	200A
低压侧参数				
输入/输出工作电压 V_{oLV} 范围	60V - 300V	100V - 500V	150V - 800V	150V - 800V
最高限压 OV_{LV} 调节范围	70V - 320V	110V - 520V	170V - 850V	170V - 850V
最低限压 UV_{LV} 调节范围	0V - 290V	0V - 480V	0V - 780V	0V - 780V
低压侧输出电流可设定范围	2 - 300A	2 - 260A	2 - 200A	2 - 180A
输入/输出电流过流/短路保护点	320A	280A	240A	200A
高低压两侧交互参数				
电压变比范围（高压/低压）	1.1 - 6.0			
模式控制参数				
响应时间 （电压跌落或突起到稳定时间）	$\leq 8\text{mS}$			
整机系统参数				
额定尖峰输出/输入功率	20KW	40KW	60KW	80KW

深圳市清驰科技有限公司

http://www.qingchi.com

E-mail: kirby@qingchi.com

Tel: 0755-25336126

(尖峰时长 10S 以内, 间隔 10S 以上)	(V _o ≥100V 时)	(V _o ≥200V 时)	(V _o ≥350V 时)	(V _o ≥500V 时)
最大瞬时输出/输入功率 (尖峰时长 2S 以内, 间隔 10S 以上)	25KW (V _o ≥100V 时)	50KW (V _o ≥200V 时)	70KW (V _o ≥400V 时)	90KW (V _o ≥500V 时)
转换效率 (半载时)	≥ 93%	≥ 95%	≥ 96%	≥ 96%
负载调整率	≤ 2%			
待机功耗	≤ 30W			
空载功耗	≤ 150W			
冷却方式	温控风冷			
允许环境温度	-40℃ - 60℃			
温度过热保护点	80℃			
输入/输出反接保护	√			
保护撤销后恢复工作时间	5S			
开机启动时间	< 5S			
纹波电压	< 0.5V	< 1V	< 1V	< 1V
通信参数				
通信方式	RS485/CANBUS			
通信协议	MODBUS-RTU/CAN2.0B			
波特率 (单位 bps)	RS485 波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 , 38400, 57600, 115200 CANBus 波特率: 50K, 62.5K, 100K, 125K, 250K , 500K, 800K, 1M			
通信隔离耐压	1500V			
均流参数				
最大并联模块数量	64			
模块电流不均匀度	< 5%			
均流控制方式	主从控制			
均流信号传输方式	RS485 数字通信			
RS485 通信波特率	768K bps			
通信协议	自定义			
均流通信线 最大长度	< 160 m			
显示参数				
显示方式	4.3 寸工控屏			
显示内容	电压、电流、功率、电能参数, 温度, 故障码, 通信参数			
机械参数				
外形尺寸	482mm (宽) X 176mm (高) X 560mm (深)		482mm (宽) X 265mm (高) X 560mm (深)	
防护等级	IP21			
整机重量	20 Kg		30Kg	