

# VPX-3U-28P-001

## VPX电源技术说明书

产品名称：3UVPX 5HP 直流输入电源

产品型号：VPX-3U-28P-001



## 一、产品概述

该 VPX 电源严格按照 VITA62 设计，标准尺寸为 3U 5HP，采用导冷结构方式。宽输入电压范围、高效率、高可靠性的多路输出隔离电源。通过 IPMB 总线通信，实时上传工作状态。主要应用于工业控制系统、通信网络、军事装备、船舶重工、航天航空等领域。工作温度有-40℃~+85℃或-55℃~+85℃可选。

### 主要特性

- 输入电压18~36VDC
- 输出功率500W
- 转换效率≥90%
- 远程禁止/使能控制
- 支持输出冗余N+1
- 支持并联均流
- 支持I<sup>2</sup>C/IPMB通信
- 输入防反接保护
- 输出过压/过流/短路/过温保护
- 隔离电压1500Vdc

## 二、输入特性

项目	技术要求	单位	备注
输入电压范围	18~36	Vdc	
额定输入电压	28	Vdc	
最大输入电流	20	A	输入 24Vdc，输出额定功率
输入冲击电流	30	A	
输入防反接	反向输入不会损坏电源	/	

## 三、输出特性

项目	技术要求						单位	备注
	P01	P02	P03	3.3V_AUX	+12V_AUX	-12V_AUX		
输出额定电压	+12	3.3	+5	+3.3	+12	-12	Vdc	
输出最大电流	42	20	20	6	2	2	A	

噪声+纹波	$\leq 120$	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 50$	$\leq 120$	$\leq 120$	mV	纹波测试须在额定输入/输出,且在输出端加并 0.1uF 陶瓷电容和 10uF 电解电容各一个,示波器带宽为 20MHz 进行测量
稳压精度	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 2$	%	输入电压范围、全负载输出
负载调整率	$\pm 1$						%	额定电压输入,全负载变化
输出功率	500W						W	
输出效率	$\geq 90$						%	
动态响应恢复时间	$\leq 500$						us	25%~50%~25% 或 50%~75%~50%负载变化,电流变化率 0.1A/ $\mu$ s,以超出输出电压范围的部分计
动态响应过冲	$\leq \pm 5$						%	额定输入电压; 10%~50%~10% 或 50%~100%~50% 负载变化,电流变化率 0.1A/us,以超出输出电压范围的部分计
开关机过冲	$\leq \pm 5$						%	
输出上升时间	$\leq 100$						ms	输出电压从 10%上升至 90%,额定输入、额定负载
开机输出延迟	$\leq 2$						S	28Vdc 输入,额定负载
均流能力	$\leq \pm 5$						%	P01 P02 P03 带均流
电源故障告警	所有电压输出正常时, FALL*信号为高阻抗;任何一路无输出或输出异常时, FALL*信号为低。						/	自动关闭为异常
SYSRESET	SYSRESET 信号由电源输出的,当所有输出正常时, SYSRESET 信号为高电平 3.3V;当任何一路输出异常时, SYSRESET 信号为低电平。						/	

#### 四、IPMB 管理特性

通过 IPMB 总线监测输出电压、电流、电源内部温度状态及故障检测、远程通信功能。

项目	技术要求	备注
输出 P01/12V	监控电压、电流	
输出 P02/5V	监控电压、电流	
输出 P03/3.3V	监控电压、电流	

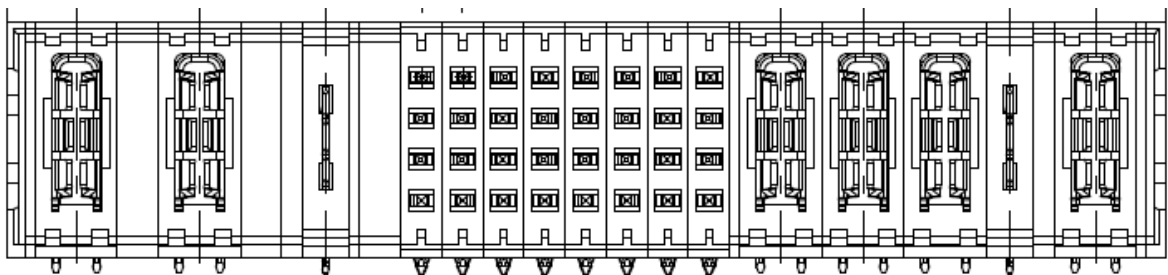
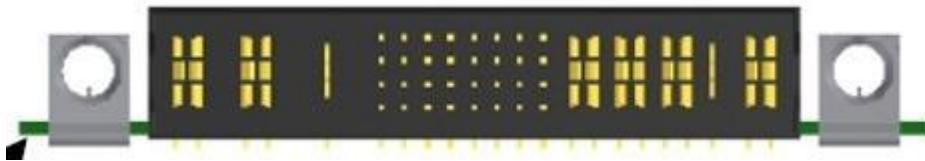
输出 3.3V_AUX	监控电压、电流	
输出+12V_AUX	监控电压	
输出-12V_AUX	监控电压	
内部温度	有	
电源设备模式	IIC 从机设备	电源在 IIC 总线上处于从机模式，只响应主机的读操作

## 五、保护特性

项目	技术要求	备注
输出过压保护	有，去除过压自动恢复	
输出过流保护	有，去除过流自动恢复	
输出短路保护	有，去除短路自动恢复	
过温保护	有	

## 六、连接器及定位销

### 6.1 输入输出端示意图



PART NUMBER	ROWS	POWER			SIGNAL								POWER				
		P1	P2	LPI	1	2	3	4	5	6	7	8	P3	P4	P5	LP2	P6
6450849-7	D				Z5	Z5	Z5	Z5	Z5	Z5	Z5	Z5					
	C	TT	TT	LT	Y5	Y5	Y5	Y5	Y5	Y5	Y5	Y5	TT	TT	TT	LT	TT
	B				R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5					
	A				O5	O5	O5	O5	O5	O5	O5	O1					
2ACP+1LP+32S+3HDP+1LP+1HDP																	

## 6.2 输入输出端定义

Pin Numder	Rated Current (A)	Pin Name	说明
P1	40A	-DC_IN	输入直流负极
P2	40A	+DC_IN	输入直流正极
LP1	20A	CHASSIS	保护地
A1	<1A	NC	NC
B1	<1A	NC	NC
C1	<1A	NC	NC
D1	<1A	NC	NC
A2	<1A	NC	NC
B2	<1A	FAIL*	电源输出失效告警
C2	<1A	INHIBIT*	禁止端
D2	<1A	ENABLE*	使能端
A3	<1A	NC	NC
B3	<1.5A	+12V_AUX	+12V_AUX 辅助源
C3	<1A	NC	NC
D3	<1A	NC	NC
A4	<1.5A	3.3V_AUX	3.3V_AUX 输出正极
B4	<1.5A	3.3V_AUX	3.3V_AUX 输出正极
C4	<1.5A	3.3V_AUX	3.3V_AUX 输出正极
D4	<1.5A	3.3V_AUX	3.3V_AUX 输出正极
A5	<1A	GA0	槽位确认
B5	<1A	GA1	槽位确认
C5	<1A	SM0	IPMB-A_SCL
D5	<1A	SM1	IPMB-A_SDA
A6	<1A	SM2	IPMB-B_SCL
B6	<1A	SM3	IPMB-B_SDA
C6	<1.5A	-12V_AUX	-12V_AUX 辅助源
D6	<1A	SYSRESET*	系统复位信号
A7	<1A	P01_SHARE(+)	+12V 均流信号
B7	<1A	P02_SHARE(+)	+3.3V 均流信号
C7	<1A	P03_SHARE(+)	+5V 均流信号
D7	<1A	SIGNAL_RETURN	信号反馈
A8	<1A	P01_SENSE(+)	12V 输出正极远程电压补偿
B8	<1A	P02_SENSE(+)	3.3V 输出正极远程电压补偿
C8	<1A	P03_SENSE(+)	5V 输出正极远程电压补偿
D8	<1A	SENSE_RETURN	信号反馈负极
P3	40A	P03	5V 输出正极
P4	40A	POWER_RETURN	电源输出回路
P5	40A	POWER_RETURN	
LP2	20A	P02	3.3V 输出正极
P6	40A	P01	12V 输出正极

## 6.3 输入输出连接器及导向柱型号

名称	型号	用量	厂家	备注
电源板输入连接器	AMP6450849-7	1PCS		
导向柱(KEY1)	0度/1-1469492-1	1PCS		
导向柱(KEY2)	0度/1-1469492-1	1PCS		

## 七、输出控制接口

EN#和 INH#控制逻辑

ControlInputs		Power Outputs	
ENABLE*	INHIBIT*	3.3V_AUX	P01, P02, P03
High	High	Off	Off
High	Low	Off	Off
Low	High	On	On
Low	Low	On	Off

说明：INHIBIT\*和 ENABLE\*分别为连接器 C2、D2 引脚，Low 为低电平，High 为高电平；

低电平可对输出 GND 短路，高电平可悬空。

## 八、环境条件

参数	条件	备注
操作温度范围	-40~85℃	85度为机壳温度
存储温度范围	-50~90℃	
相对湿度	5~95%	
储存湿度	5~95%	
三防要求	有	
振动	满足 GJB150.16A-2009	
冲击	满足 GJB150.18A-2009	
盐雾	满足 GJB150.11A-2009	配合整机试验
霉菌	满足 GJB150.10A-2009	配合整机试验

## 九、电磁兼容

满足 GJB151B-2013 《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求》规定中的 CE102、CE106、CS101、CS114、CE116、RE102、RE103、RS101、RS103、RS105，配合整机系统验证。

序号	项目	测试要求
1	CE102	10kHz~10MHz电源线传导发射
2	CE106	10kHz~40GHz天线端口传导发射
3	CS101	25Hz~150kHz电源线传导敏感度
4	CS114	10kHz~400MHz电缆束注入传导敏感度
5	CE116	10kHz~100MHz电阻与电源线阻尼正弦瞬变传导敏感度
6	RE102	2MHz~18GHz电场辐射发射
7	RE103	10kHz~40GHz天线谐波和乱真输出辐射发射
8	RS101	25Hz~100KHz磁场辐射敏感度
9	RS103	10kHz~40GHz电场辐射敏感度
10	RS105	瞬态电磁场辐射敏感度

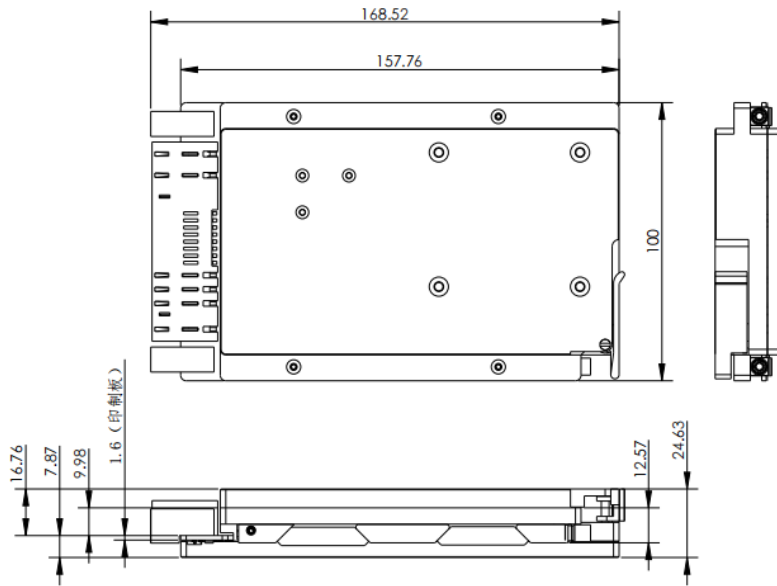
## 十、安规绝缘等级

项目	技术要求	备注
耐压测试	输入对输出1500Vdc/10mA/1min	无击穿、飞弧现象
	输入对大地1000Vdc/10mA/1min	
	输出对大地500Vdc/10mA/1min	
绝缘电阻	输入对输出 $\geq 100\Omega @ 500Vdc$	
	输入对大地 $\geq 100\Omega @ 500Vdc$	
	输出对大地 $\geq 100\Omega @ 500Vdc$	

## 十一、整机外形尺寸

11.1、外形尺寸：157.76\*100\*24.63mm 3U-5HP(公差按 HB5800-1999 执行)

)11.2 表面处理：黑色氧化



## 十二、可靠性

项目	条件	备注
平均故障间隔时间 (MTBF)	$\geq 100000\text{h}$ (25°C)	额定输入, 额定输出功率
平均故障维修时间 (MTTR)	$\leq 0.25\text{h}$	