

100A/1200V IPM

数据手册

PM100RLA120

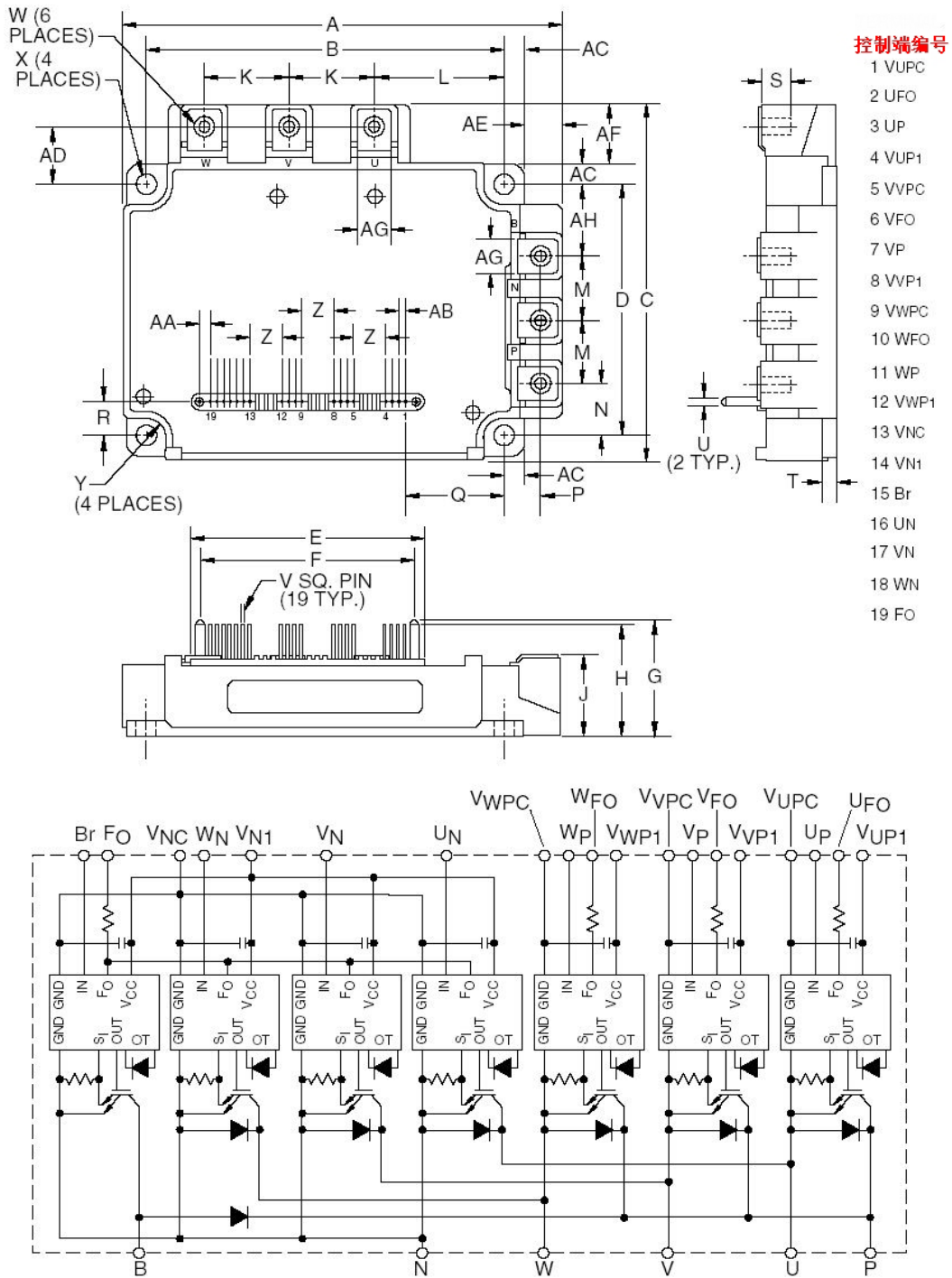
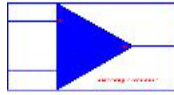
封装尺寸: (单位: mm) 控制端采用镀金工艺

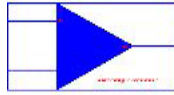
A: 135	L: 40.5	W: M5	AG: 10.5
B: 110	M: 20.0	X: dia.5.5	AH:21.5
C: 110	N: 16.5	Y: Rad.6	
D: 78	P: 11.0	Z: 10.0	
E: 71.5	Q: 30.15	AA: 3.25	
F: 66.5	R: 11.0	AB: 2.0	
G: 34.7	S: 13.0	AC: 6.05	
H: 33.6	T: 4.0	AD: 18.0	
J: 24.1	U: dia.2.5	AE: 11.7	
K: 26.0	V: sq.0.5	AF: 18.7	



控制端口定义:

- 1: VUPC (U 组电源地)
- 2: UFO (U 组故障输出)
- 3: UP (U 组信号输入)
- 4: VUP1 (U 组驱动电源正极)
- 5: VVPC (V 组电源地)
- 6: VFO (V 组故障输出)
- 7: VP (V 组信号输入)
- 8: VVP1 (V 组驱动电源正极)
- 9: VWPC (W 组电源地)
- 10: WFO (W 组故障输出)
- 11: WP (W 组信号输入)
- 12: WVP1 (W 组驱动电源正极)
- 13: VNC (下桥臂驱动电源共地)
- 14: VN1 (下桥 W 组信号输入)
- 15: Br (制动单元信号输入)
- 16: UN (下桥 U 组信号输入)
- 17: VN (下桥 V 组信号输入)
- 18: WN (下桥臂驱动电源正极)
- 19: FO (下桥臂故障输出)





产品概述:

该款智能功率模块采用绝缘基板工艺, 内置优化后的栅级驱动和保护电路, 非常适合用于频率高达 20KHZ 功率变换场合。

产品特点:

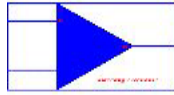
- 完整的功率输出电路, 直接连接负载。
- 内置栅极驱动电路。
- 保护电路:
 - 短路保护;
 - 过温保护, 内置温度探头。
 - 驱动电压欠压保护。
- 采用第五代低功耗 IGBT 管芯。
- 18.5-22KW 电机适用

应用领域:

- UPS
- 变频器
- 电机/伺服 控制
- 变频电源

最大额定值:

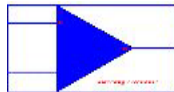
定义对象	符号	最大额定值	单位
功率器件的结温	T _j	-20—150	℃
储存温度	T _{stg}	-40-125	℃
环境温度	T _c	-20-100	℃
直流母线电压(P-N 端电压)	V _{cc}	1000	V
过压保护值	V _{cc(prot)}	800	V
绝缘耐压	V _{iso}	2500	V
绝缘耐压	V _{iso}	2500	V
IGBT 变频侧			
集电极-发射极电压	V _{ces}	1200	V
集电极电流 (T _c =25)	± I _c	100	A
集电极峰值电流 (T _c =25)	± I _{cp}	200	A
集电极功耗 (T _c =25)	P _c	601	W
IGBT 制动侧			
集电极 - 发射极电压	V _{ces}	1200	V
集电极电流 (T _c =25)	± I _c	50	A
集电极峰值电流 (T _c =25)	± I _{cp}	100	A
集电极功耗 (T _c =25)	P _c	370	W
二极管正向电流	I _f	50	A
控制侧			
驱动电压	V _D	20	V
输入信号电压	V _{CIN}	20	V
故障输出信号电压	V _{FO}	20	V



故障输出信号电流	I _{FO}	20	mA
----------	-----------------	----	----

机械和电气特性:

定义对象	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
IGBT 变频侧						
集电极-发射极关断电流	Ices	VCE=VCES,VD=15V,Tj=25℃	-	-	1.0	mA
		VCE=VCES,VD=15V,Tj=125℃	-	-	10	mA
二极管正向电压	VEC	Ic=25A,Vcin=15V,VD=15V	-	2.5	3.5	V
饱和压降	Vsat	VD=15V,VCIN=0V,Ic=25A,Tj=25℃	-	1.8	2.3	V
		VD=15V,VCIN=0V,Ic=25A,Tj=125℃	-	1.9	2.4	V
开关时间	Ton	VD=15V,VCIN=0-15V,Ic=25A,Tj=125℃ Vcc=600V	0.5	1.0	2.5	μs
	trr		-	0.5	0.8	μs
	tc(on)		-	0.4	1.0	μs
	toff		-	2.0	3.0	μs
	tc off		-	0.7	1.2	μs
IGBT 制动侧						
集电极-发射极关断电流	Ices	VCE=VCES,VD=15V,Tj=25℃	-	-	1.0	mA
		VCE=VCES,VD=15V,Tj=125℃	-	-	10	mA
二极管正向电压	VFM	IF=15A	-	2.5	3.5	V
饱和压降	Vsat	VD=15V,VCIN=0V,Ic=25A,Tj=25℃	-	1.8	2.3	V
	t1	VD=15V,VCIN=0V,Ic=25A,Tj=125℃	-	1.9	2.4	V
控制侧						
短路电流	SC	变频侧	200	-	-	A
		制动侧	100	-	-	A
短路延时	TSC	VD=15V	-	0.2	-	μs
过温保护	OT	触发式测试	135	145	155	℃
	OTR	过热复位	-	125	-	℃
驱动电压欠压保护	UV	触发式测试	11.5	12	12.5	V
	UVR	欠压复位	-	12.5	-	V
驱动电流	ID	VD=15V,VCIN=15V,WN-VNC(下三桥总耗电电流)	-	24	34	mA
		VD=15V,VCIN=15V,(上桥每组耗用电流)	-	10	15	mA
输入“打开”阈值	Von	加在输入信号端与地之间的电压	1.2	1.5	1.8	mA
输入“关闭”阈值	Voff		1.7	2.0	2.3	mA
故障输出电流	Ifo H	VD=15V,VCIN=15V	-	-	0.01	mA
	IfoL	VD=15V,VCIN=15V	-	10	15	mA
故障输出脉宽	tfo	VD=15V	1.0	1.8	-	mS



热阻特性

变频部分瞬态热组	Rth	每只 IGBT 部分	—	—	0.21	C/W
	Rth	续流二极管部分	—	—	0.34	C/W
制动部分瞬态热阻	Rth	IGBT 部分	—	—	0.34	C/W
	Rth	续流二极管部分	—	—	0.52	C/W
连接热阻	Rth	基板温度到结温	—	—	0.023	C/W

推荐工作参数

直流母线电压	V _{cc}	加在 P-N 之间的电压	< 800			V
驱动电压	V _D	加在驱动电源侧	13.5	15.0	16.5	V
输入“开”电压	V _{CIN}	加在信号输入端	≤ 0.8			V
输入“关”电压	V _{cin}	加在信号输入端	≥ 9.0			V
载波频率	f _{pw} m	输入信号的频率	≤ 20			KHZ
死区时间	T _d	防止上下臂直接短路	≥ 2.5			us

接口参考：

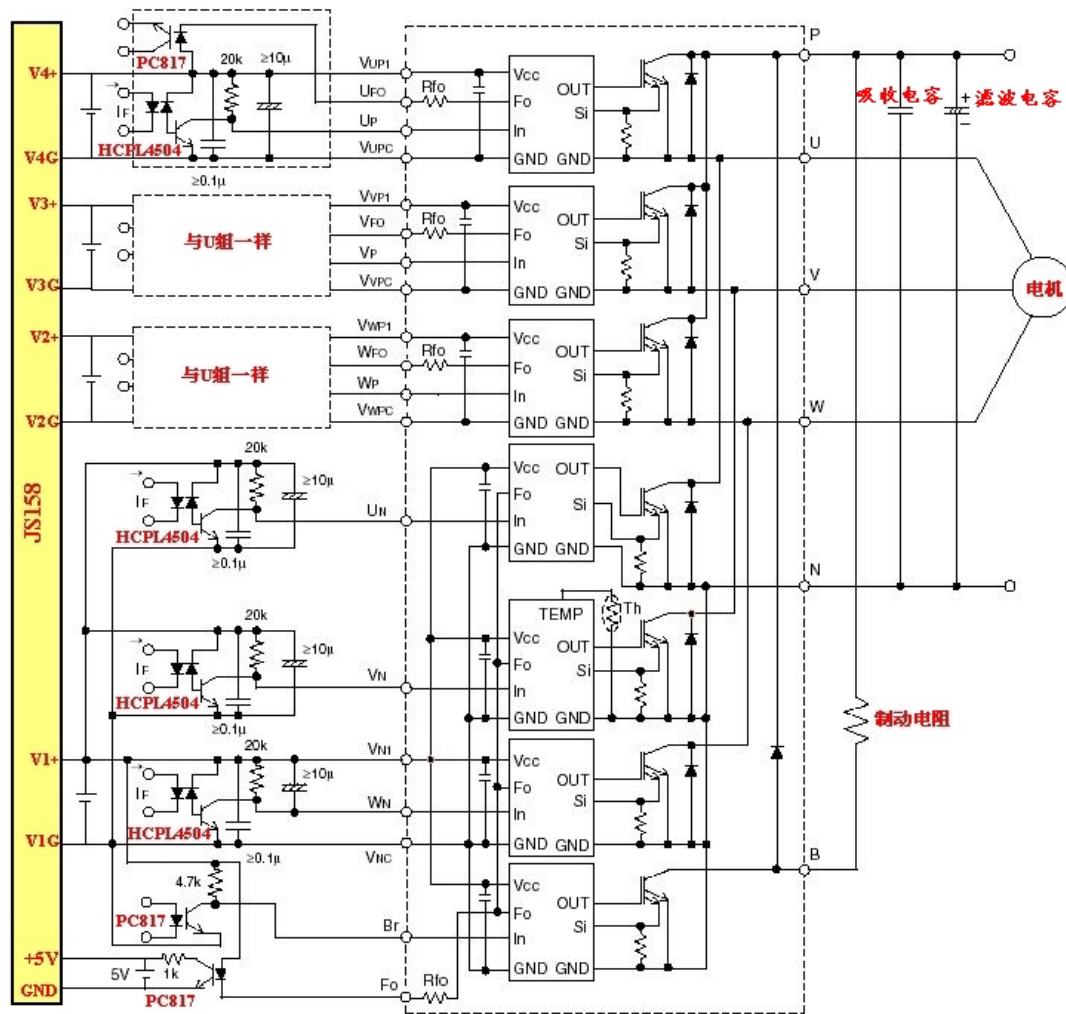
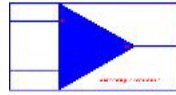
1. 为了系统稳定安全，建议使用光耦隔离方式；

2. 电源是整个变频系统的核心，所以建议使用 4 组隔离电源供给 IPM 使用；

3. 吸收电容是消除 DV/DT 浪涌电压的关键元件，建议使用有效突波专用吸收电容；

4. 主电路的滤波电容是整个变频器的容量储存介质，建议使用等容量电解并联使用。

5. 详细参数请参阅上海嘉尚编制的 IPM 设计手册光盘。



推荐参考:

1. JS158 是 8 路隔离反激式 60W 开关电源，几乎囊括所有变频器所需要的电源。用户可以用他轻松构建自己的系统电源；
2. 4504 全称: HCPL4504，是 IPM 专用的美国安捷伦高速光耦，瞬时隔离达 15KV/uS；
3. PC817: 日本夏普的通用型低速光耦；
4. 吸收电容: 美国 CDE941 系列，吸收浪涌效果显著，确保 IPM 不会因为高 DV/DT 而损坏。
5. 滤波电容: 推荐使用 105 度 120HZ 的长寿命电解电容；建议同容量电容并联使用；
6. 导热硅脂: 确保表面长期不干才能有效散热。推荐使用 TLZ 系列；
7. 散热器: 1.5KW 以下变频器使用自然冷却就可以稳定温升，对于 1.5KW 以上变频器应该使用强迫风冷。推荐使用 JS 系列散热器；

以上所有器件上海嘉尚公司均有代理，欢迎订购。