

序 言

感谢您使用本公司生产的高性能雕刻机专用变频器。

本说明书主要针对雕刻机应用，提供一种简洁清晰的读本，提供必要的信息，帮助客户尽快掌握本变频器的使用方法。初次使用本产品的用户，使用前请务必认真阅读本说明书。

使用中若对一些功能及其使用方法有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获取帮助。

本公司保留说明书修改权利，如有更改，恕不另行通知。

注意事项：

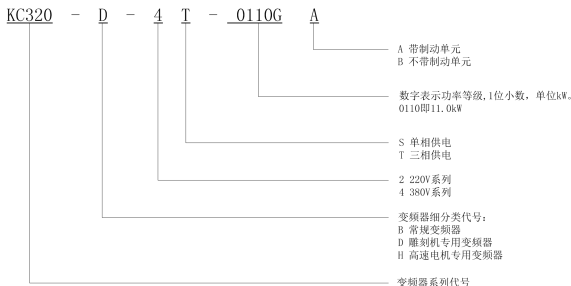
- ◆ 安装或维修接线时，请务必关闭电源；
- ◆ 切断电源后，变频器内部仍有高压电残留，此时不得触碰接线端子及变频器内部电路；耐心等待 LED 手操板及电源指示灯完全熄灭，才能进行下步操作；
- ◆ 切不可将输入电源接至变频器输出端子 U、V、W 上；
- ◆ 务必将变频器接地端子 PE 正确接地；
- ◆ 不得将异物置入变频器，影响其正常运行；
- ◆ 变频器内部的电子元件对静电特别敏感，不得随意触摸其内部电路；

目 录

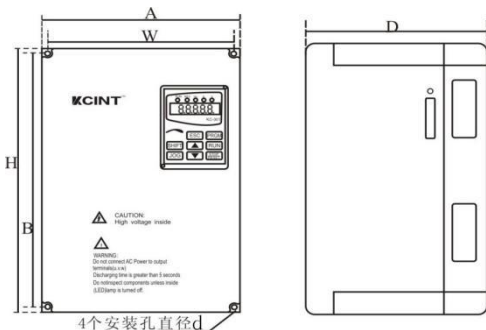
第一章 产品概要.....	3
1.1 变频器命名规则.....	3
1.2 外形尺寸与结构.....	3
1.3 变频器标准电气规格.....	6
第二章 基本配线方法.....	8
第三章 数字键盘及操作方法.....	10
3.1 键盘说明.....	10
3.2 运行监视.....	12
3.3 参数宏设置.....	13
第四章 功能参数菜单.....	14
第五章 选配件.....	22

第一章 产品概要

1.1 变频器命名规则



1.2 外形尺寸与结构



注：尺寸如有更改，恕不另行通知。

第一章 产品概要

KC320-D-2 系列变频器 外形尺寸									
机箱	变频器型号	额定功率 (KW)	尺寸 (mm)						壳体
			A	B	H	W	D	d	
KC 22	KC320-D-2S-0008GB	0.75	100	141	151	89	117	5	壁挂式塑 壳机箱
	KC320-D-2S-0015GB	1.5							
	KC320-D-2S-0022GB	2.2							
KC 28	KC320-D-2T-0008GB	0.75	125	159	170	113	142	5	
	KC320-D-2T-0015GB	1.5							
	KC320-D-2T-0022GB	2.2							
	KC320-D-4T-0008GB	0.75							
	KC320-D-4T-0015GB	1.5							
	KC320-D-4T-0022GB	2.2							
KC 37	KC320-D-2T-0030GB	3.0	154	238	250	142	155	5	
	KC320-D-2T-0040GB	4.0							
	KC320-D-2T-0045GB	4.5							
	KC320-D-2T-0055GB	5.5							
	KC320-D-4T-0030GB	3.0							
	KC320-D-4T-0040GB	4.0							
	KC320-D-4T-0045GB	4.5							
	KC320-D-4T-0055GB	5.5							
	KC320-D-4T-0060GB	6.0							
	KC320-D-4T-0075GB	7.5							

KC320-D-4 系列变频器 外形尺寸									
机 箱	变频器型号	额定功率 (KW)	尺寸 (mm)						壳体
			A	B	H	W	D	d	
T1	KC320-D-4T-0007GA	0.75	118	175	185	106	154	4.5	壁挂式塑 壳机箱
	KC320-D-4T-0015GA	1.5							
	KC320-D-4T-0022GA	2.2							
	KC320-D-4T-0030GA	3.0							
	KC320-D-4T-0040GA	4.0							
	KC320-D-4T-0045GA	4.5							
	KC320-D-4T-0055GA	5.5							
T2	KC320-D-4T-0060GA	6	160	235	248	148	175	5.5	
	KC320-D-4T-0075GA	7.5							
	KC320-D-4T-0090GA	9							
	KC320-D-4T-0110GA	11							
T3	KC320-D-4T-0150GA	15	220	305	320	205	198	6	

1.3 变频器标准电气规格

AC220V 系列:

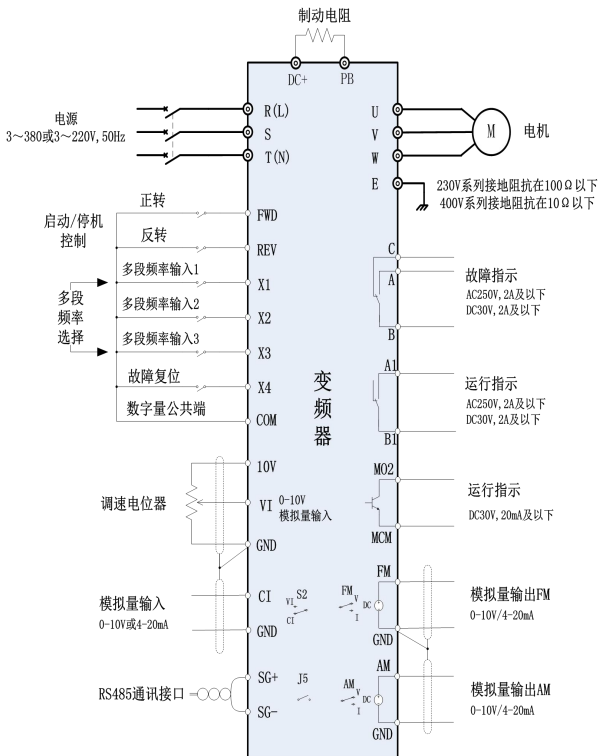
型号	额定输出				额定输入				
	适用电机额定功率 (KW)	额定输出容量 (KVA)	额定输出电流 (A)	最高输出电压 (V)	输入电流(A)		额定输入电压/频率	允许电压变动范围	允许频率变动范围
AC220V 系列					三相 220V 输入	单相 220V 输入			
0008	0.8	1.0	4.1	三相 220 对应 输入 电压	2.2	3.7	220V, 50/60Hz	± 15%	47~63Hz
0015	1.5	2.1	7.0		4.3	7.5			
0022	2.2	2.9	10.0		6.3	11.0			
0030	3.0	4.0	12.2		8.6	15.0			
0040	4.0	5.4	15		11.5	20.0			
0045	4.5	6.1	18		13.0	22.4			
0055	5.5	7.3	23		15.8	27.4			
0060	6.0	8.0	24.5		17.3	⋮			
0075	7.5	10.0	31		21.6	⋮			

AC380V 系列:

型号	额定输出				额定输入			
	适用电机额定功率 (KW)	额定输出容量 (KVA)	额定输出电流 (A)	最高输出电压 (V)	输入电流 (A)	额定输入电压/频率	允许电压变动范围	允许频率变动范围
0008	0.8	1.2	2.5	三相 380 对应 输入 电压	1.4	三相 380V, 50/60Hz	±15%	47~63Hz
0015	1.5	2.1	3.7		2.6			
0022	2.2	2.9	5.9		3.9			
0030	3.0	4.0	6.8		5.3			
0040	4.0	5.2	9.0		7.0			
0045	4.5	6.3	10.3		7.9			
0055	5.5	7.5	13.0		9.6			
0060	6.0	8.1	13.9		10.5			
0075	7.5	10.4	17.0		13.1			
0090	9	12.0	20.3		15.7			
0110	11	15.0	24.0		19.2			
0150	15	19.6	30.0		26.1			

第二章 基本配线方法

基本配线图

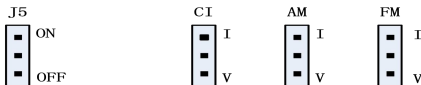


注:

- 1) 雕刻用电动机一般是单向旋转,正转控制端子(FWD)和反转控制端子(REV)可任选其一,一般采用两线制控制方式1,接通运行,断开停机。
- 2) 雕刻机变频器频率信号通常由VI(0-10V模拟量)给定。为方便调试,实现了多段速给定和VI给定的自由切换,多段速给定优先。X1-X3任一端子和COM短接,运行多段速给定频率,无短接,给定频率由VI给出。
- 3) 快速停机必须加制动电阻,制动电阻接在DC+及PB端子之间。
- 4) 图中“◎”为主回路端子,“○”为控制板上端子。

跳线说明:

跳线位于控制接线端子(绿色)右侧,共4个,从左到右依次排列:



J5: RS485 通讯端接电阻选择

ON 端: 短接本端 2 根探针, 端接电阻有效;

OFF 端: 短接本端 2 根探针, 端接电阻无效;

CI: 模拟量输入端子 CI 信号选择

I 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0/4-20mA 输入;

V 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0-10V 输入;

AM: 模拟量输出端子 AM 输出信号选择

I 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0/4-20mA 输出;

V 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0-10V 输出;

FM: 模拟量输出端子 FM 输出信号选择

I 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0/4-20mA 输出;

V 端: 短接本端 2 根探针, 选择 0-10V 输出;

第三章 数字键盘及操作

3.1 键盘说明

3.1.1 操作面板说明

变频器的本机键盘由五位 LED 监视器、发光二极管指示灯、操作键组成。



3.1.2 按键功能说明

本机键盘按键的功能如下表所示

按键	按键名称	按键功能
ESC	退出/取消键	0 级菜单，系统监控状态，该键无效； 1 级菜单，显示功能组，该键用于退回到 0 级菜单； 2 级菜单，显示功能码，该键用于退回到 1 级菜单； 3 级菜单，显示功能参数，该键用于取消参数值的修改并退回到 2 级菜单；
PRGM	菜单/确认键	0 级菜单，该键用于进入 1 级菜单，开始参数修改； 1 级菜单，该键用于进入 2 级菜单； 2 级菜单，该键用于进入 3 级菜单； 3 级菜单，该键用于确认参数值的修改并退回到 2 级菜单；
SHIFT	移位键	0 级菜单，该键用于循环查看监视参数，伴有单位指示灯亮灭； 2 级菜单，切换功能码的待修改位； 3 级菜单，设定参数状态时，切换参数的待修改位；
▲	数值增加键	0 级菜单，未用 1 级菜单，增大功能组数值； 2 级菜单，增大功能码数值； 3 级菜单，增大闪烁位数值
JOG	多功能键	未用
RUN	运行键	操作面板命令方式下，按下该键，启动变频器运行
▼	数值减少键	0 级菜单，未用 1 级菜单，减小功能组数值； 2 级菜单，减小功能码数值； 3 级菜单，减小闪烁位数值
STOP/RESET	停止/复位键	故障状态：故障复位； 正常状态：停止变频器运行

3.1.3 LED 数码管及指示灯说明

单位指示灯 Hz、A、V 及组合代表单位表

指示灯	计量单位	指示灯	计量单位
全不亮	无单位	Hz-A	rpm, m/s
Hz	Hz, kHz	Hz-V	s
A	A	A-V	%
V	V	Hz-A-V	N. m, kW

RUN 指示灯：变频器运行，该灯全亮；停机闪烁表示端子控制有效。

REV 指示灯，变频器反转运行，该灯全亮；停机闪烁表示通讯控制有效

3.2 运行监视

通过 SHIFT 键选择监视的参数，参数通过识别符区分。

停止状态下参数监控：

参 数 识别符	监控参数	参 数 识别符	监控参数
H	设定频率	u	模拟量 VI 值
U	母线电压	c	模拟量 CI 值
I	输入端子状态	8	多段速当前段数
o	输出端子状态	r	变频器温度

运行状态下参数监控

参 数 识别符	监控参数	参 数 识别符	监控参数
P	运行频率	I	输入端子状态
H	设定频率	o	输出端子状态
U	母线电压	u	模拟量 VI 值
d	输出电压	c	模拟量 CI 值
C	输出电流	8	多段速当前段数
n	运行转速	r	变频器温度

3.3 参数宏设置

科川电气雕刻机专用变频器提供 3 种高速电主轴控制应用宏，在 P0.15 参数中设置：

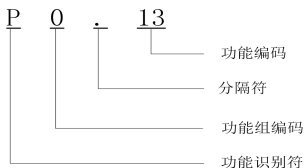
- 0 宏无效
- 1 300Hz 高速电主轴应用宏
- 2 400Hz 高速电主轴应用宏
- 3 800Hz 高速电主轴应用宏

高速电主轴控制应用宏设置的一般步骤：

1. 设定 P0.13=1，恢复出厂设定值；
2. 设定 P0.15，该参数应该和被驱动电机额定频率一致；
3. 设定 P0.08，P0.09，确定加减速时间；

第四章 功能参数说明

功能编码说明:



注: .下表中, ◎ 运行中不可更改; ○运行中可更改; ● 只读属性

功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P0 组 基本功能组				
P0.01	命令源选择	0~2 0: 键盘指令 1: 端子指令 (RUN 指示灯闪烁) 2: 通讯指令 (REV 指示灯闪烁)	1	◎
P0.03	主频率源选择	0~7 0: 数字设定 (P0.11) 1: 模拟量 VI 设定 2: 模拟量 CI 设定 3: 多段速设定 4: 备用 1 5: 备用 2 6: 远程通讯设定 7: 面板电位器给定	1	○
P0.04	最大输出频率	10.0~1500.0Hz	50.0	◎
P0.05	运行频率上限	P0.06~P0.04 (最大频率)	50.0	○
P0.06	运行频率下限	0.0Hz~P0.05 (频率上限)	0	○

功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P0.07	键盘设定频率	0.0Hz~P0.04（最大频率）	50.0	○
P0.08	加速时间 1	0.1~3600.0s	机型设定	○
P0.09	减速时间 1	0.1~3600.0s	机型设定	○
P0.10	运行方向选择	0~2 0: 默认方向运行 1: 相反方向运行 2: 禁止反转运行	0	◎
P0.11	载波频率设定	0.5~15.0kHz	6.0	○
P0.13	功能参数恢复	0~2 0: 无操作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障记录	0	◎
P0.15	应用宏选择	0~3 0: 无操作 1: 300Hz 高速电主轴控制参数宏 2: 400Hz 高速电主轴控制参数宏 3: 800Hz 高速电主轴控制参数宏	0	◎
P0.16	辅频率源选择	0~7 0: 数字设定（P0.11） 1: 模拟量 VI 设定 2: 模拟量 CI 设定 3: 多段速设定 4: 备用 1 5: 备用 2 6: 远程通讯设定 7: 面板电位器给定	3	○
P0.19	频率源叠加方式选择	0~7 0: 仅主频率 1: 仅辅频率	7	○

第四章 功能参数说明

		2: 主+辅 3: 主-辅 4: 二者最大值 5: 二者最小值 6: 主辅频率切换 7: 多段速优先		
功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P1 组 起停控制组				
P1.05	停机方式选择	0~1 0: 减速停车 1: 自由停车	0	○
P1.06	停机制动开始频率	0.0~P0.04 (最大频率)	0.0	○
P1.08	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0	○
P1.09	停机直流制动时间	0.0~50.0s	0.0	○
P1.11	低于下限频率制动等待时间	0.0~50.0s	0.0	○
P1.12	低于下限频率直流制动电流	0.0~150.0%	0.0	○
P1.13	低于下限频率直流制动时间	0.0~50.0s	0.0	○
P2 组 电机参数组				
P2.00	变频器类型	0~1 0: G 型机 1: P 型机	1	◎
P2.01	电机额定功率	0.8~15.0kW	机型设定	◎
P2.02	电机额定频率	0.1Hz~P0.04 (最大频率)	机型设定	◎
P2.03	电机额定转速	0~6000rpm	机型设定	◎
P2.04	电机额定电压	0~460V	机型设定	◎
P2.05	电机额定电流	0.1~100.0A	机型设定	◎
P4 组 V/F 控制组				

功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P4.00	V/F 曲线设定	0~1 0: 直线 V/F 曲线 1: 2 次幂降转矩 V/F 曲线	0	◎
P4.01	转矩提升	0.0~30.0%	2.0	○
P4.02	转矩提升截止	0.0%~80.0% (相对电机额定频率)	60.0	○
P5 组 输入端子组				
P5.00	X1 端子功能选择	0~14 0: 无功能	0	
P5.01	X2 端子功能选择	1: 正转 2: 反转	0	
P5.02	X3 端子功能选择	3: 三线式运行控制 4: 备用 5: 备用 6: 自由停车 7: 故障复位 8: 外部故障输入 9: 备用 10: 备用 11: 备用 12: 多段速端子 1 13: 多段速端子 2	0	
P5.03	X4 端子功能选择	14: 多段速端子 3 15~23: 备用 24: 频率切换	0	
P5.06	开关量滤波次数	1~10	5	○
P5.07	端子控制运行模式	0~3 0: 两线式控制 1 1: 两线式控制 2 2: 三线式控制 1 3: 三线式控制 2	0	◎
P5.09	输入端子极性选择	0~0xff 按位选择, 0: 正逻辑有效 1: 负逻辑有效 bit0: FWD	0	○

第四章 功能参数说明

		bit1: REV bit2: X1 bit3: X2 bit4: X3 bit5: X4 bit6: X5 bit7: X6		
功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P5.10	上电端子运行保护选择	0~1 0: 上电端子运行命令无效 1: 上电端子运行命令有效	1	○
P5.11	VI 下限值对应电压	0.00V~10.00V	0.00	○
P5.12	VI 下限对应最大频率的百分比	-100.0%~100.0%	0	○
P5.13	VI 上限值对应电压	0.00V~10.00V	10.00	○
P5.14	VI 上限对应最大频率的百分比	-100.0%~100.0%	100.0	○
P5.15	VI 输入滤波时间	0.00s~10.00s	0.10	○
P5.16	CI 下限值对应电压	0.00V~10.00V	0.00	○
P5.17	CI 下限对应最大频率的百分比	-100.0%~100.0%	0	○
P5.18	CI 上限值对应电压	0.00V~10.00V	10.00	○
P5.19	CI 上限对应最大频率的百分比	-100.0%~100.0%	100.0	○
P5.20	CI 输入滤波时间	0.00s~10.00s	0.10	○
P6 组 输出端子组				
P6.00	M02 输出选择	0~22 0: 无输出	18	0
P6.01	继电器 A, B, C, 输出选择	1: 电机正转运行中 2: 电机反转运行中 3: 故障输出	3	0
P6.02	继电器 A1, B1, C1 输出选择	4: 频率水平检测 FDT 输出 5: 频率到达 6: 零速运行中	18	0

		7: 上限频率到达 8: 下限频率到达 9~16: 保留 17: 非零速运行中 18: 运行中 19-21: 保留 22: 变频器准备就绪		
功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P7 组 人机界面组				
P7.10	软件版本	0~6553.5	0	●
P7.11	本机累计运行时间	0~65000h	0	●
P7.12	前两次故障代码	0~23	0	●
P7.13	前一次故障代码	0 无故障 1 IGBT 过流保护 (FL)	0	●
P7.14	当前故障代码	2 加速过电流 (OC1) 3 减速过电流 (OC2) 4 恒速过电流 (OC3) 5 加速过电压 (OV1) 6 减速过电压 (OV2) 7 恒速过电压 (OV3) 8 母线欠压故障 (LU) 9 电机过载 (OL1) 10 变频器过载 (OL2) 11 输入侧缺相 (PHLI) 12 输出侧缺相 (PHLO) 13 散热器 1 过热故障 (OH1) 14 散热器 2 过热故障 (OH2) 15 外部故障 (EF) 16 通讯故障 (CE) 17 电流检测故障 (ItE) 18 电机自学习故障 (tE) 19 EEPROM 操作故障 (EEP) 20 对地短路保护故障 (Gnd) 21 PID 反馈断线故障 (PIDE) 22 制动单元故障 (brE) 23 运行结束 (End)	0	●

第四章 功能参数说明

功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
P7.15	当前故障时运行频率		0.0	●
P7.16	当前故障时输出电流		0.0	●
P7.17	当前故障时母线电压		0.0	●
P7.18	当前故障时输入端子状态		0	●
P7.19	当前故障时输出端子状态		0	●
P8 组 增强功能组				
P8.16	设定频率低于下限频率动作选择	0~2 0: 下限频率运行 1: 0Hz 运行 2: 短时直流制动	2	◎
P8.17	直流制动阈值电压	110.0~150.0% (标准母线电压)	130.0% (380V) 120.0% (220V)	○
P8.18	直流制动滞后电压差	10.0~100.0V	30.0	○
PA 组 多段速控制组				
PA.00	多段速 0	-100.0~100.0%	12.5	○
PA.01	多段速 1	-100.0~100.0%	25.0	○
PA.02	多段速 2	-100.0~100.0%	37.5	○
PA.03	多段速 3	-100.0~100.0%	50.0	○
PA.04	多段速 4	-100.0~100.0%	62.5	○
PA.05	多段速 5	-100.0~100.0%	75.0	○
PA.06	多段速 6	-100.0~100.0%	87.5	○
PA.07	多段速 7	-100.0~100.0%	100.0	○
PB 组 故障保护参数组				
Pb.00	电机过载保护选择	0~2 0: 不保护	1	◎

功能码	名称	功能描述	缺省值	更改
		1: 普通电机 2: 变频电机		
Pb. 01	电机过载保护电流	20.0%~120.0% (电机额定电流)	100.0	○
Pb. 04	过压失速保护	0~1 0: 禁止; 1: 允许	1	○
Pb. 05	过压失速保护电压	110~150% (380V 系列)	135	○
		110~150% (220V 系列)	125	
Pb. 06	自动限流水平	100~200%	120	○
Pb. 07	自动限流频率下降率	0~100.0%/s (相对于电机额定频率)	10.0	○
Pb. 08	输入输出缺相检测	0~3 0: 无输入输出保护 1: 有输入保护无输出保护 2: 有输出保护无输入保护 3: 有输入和输出保护	3	○
Pb. 11	欠压自动复位动作	0~1 0: 禁止 1: 允许	0	○
PC 组 通讯参数组				
PC. 00	本机通讯地址	1~247, 0 为广播地址	1	○
PC. 01	通讯波特率设置	0~5 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps	3	○
PC. 02	数据位校验设置	0~11 0: 无校验 (N, 8, 1) for RTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) for RTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) for RTU 3: 无校验 (N, 8, 2) for RTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) for RTU	0	○

第四章 功能参数说明

		5:奇校验 (0, 8, 2) for RTU 6:无校验 (N, 8, 1) for ASCII 7:偶校验 (E, 8, 1) for ASCII 8:奇校验 (O, 8, 1) for ASCII 9:无校验 (N, 8, 2) for ASCII 10:偶校验 (E, 8, 2) for ASCII 11:奇校验 (O, 8, 2) for ASCII		
PC. 03	通讯应答延时	0~200ms	5	○

注：本说明书未列的其他参数均为厂家备用功能

第五章 选配件

不同功率等级变频器的制动电阻选用如下所示。

变频器功率		每台制动单元需配制动电阻			制动 转矩 10%ED
电压	最大容量 KW(HP)	推荐电阻值	单支电阻规格	用量	
单相 220V 系列	0.75(1.0)	80W 200 Ω	80W 200 Ω	1	100%
	1.5(2.0)	150W 100 Ω	150W 100 Ω	1	
	2.2(3.0)	200W 80 Ω	200W 75 Ω	1	
	4.0(5.0)	300W 50 Ω	300W 50 Ω	1	
三相 380V 系列	0.75(1.0)	80W 400 Ω	80W 400 Ω	1	100%
	1.5(2.0)	120W 300 Ω	180W 300 Ω	1	
	2.2(3.0)	160W 250 Ω	250W 250 Ω	1	
	3.7(5.0)	300W 150 Ω	400W 150 Ω	1	
	5.5(7.5)	400W 100 Ω	600W 100 Ω	1	
	7.5(10)	550W 100 Ω	800W 100 Ω	1	
	11(15)	1000W 100 Ω	1000W 100 Ω	1	
15(20)	1500W 100 Ω	1500W 100 Ω	1		