



Right people make PARA

目录

安装说明书

1. 安装说明书.....	8
1.1 安装有关（注意）事项.....	8
说明书有关注意事项.....	8
产品安全及安装（改造，变更）有关注意事项.....	8
品质保证及维修有关注意事项.....	9
1.2 产品构成.....	10
1.2.1 介绍.....	10
1.2.2 产品型号索引CODE.....	11
1.3 产品安装.....	12
1.3.1 产品安装注意事项.....	12
1.3.2 产品规格.....	13
1.3.3 外形尺寸.....	14
1.4 熔断器规格.....	16
1.5 输入信号(4~20mA)串联.....	16

使用说明书

1. 产品名称.....	18
1.1 SP-II(单相) 产品名称 (DC Type : 10~40A).....	18
1.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (DC Type : 10~40A).....	19
2.1 SP-II(单相) 产品名称 (AC/DC Type : 25 ~70A).....	21
2.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 25 ~70A).....	22
3.1 SP-II(单相) 产品名称 (AC/DC Type : 90~500A).....	25
3.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 90~500A).....	26

4.1 TP-II(三相) 产品名称 (DC Type : 10~40A)	29
4.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (DC Type : 10~40A)	30
5.1 TP-II(三相) 产品名称 (AC/DC Type : 25~70A)	32
5.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 25~70A)	33
6.1 TP-II(三相) 产品名称 (AC/DC Type : 90~500A)	36
6.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 90~500A)	37
2. 主电源连接	40
负载接线(单相)	40
负载接线(三相 - Y接线)	40
负载接线(三相 - Δ接线)	40
Core and Terminal端子推荐规格	41
3. 功能键设定	42
3.1 功能键	42
4. 显示及报警检测	43
4.1 各项信息显示	43

功能使用说明书

1. 基本说明	45
2. 功能键设定	45
2.1 功能键设定方法	46
方法与按键操作 (主菜单)	46
方法与按键操作 (参数)	47
3. P-II 指令参数一览表	48
3.1 指令参数详细说明	49
4. 主页面	51
4.1 主页面基本说明	51
4.2 输出参数显示说明	52
4.3 报警页面	53
5. 用户菜单	54
5.1 Test Menu	55

5.2 自我检测 [Diagnostic]	56
5.3 Alarm History.....	57
5.4 Control Configure.....	58
5.5 Input Configure	60
5.6 Soft Time Configure.....	62
5.7 Alarm Configure.....	63
Alarm 检测条件.....	64
5.8 Alarm Relay Configure.....	65
5.9 Device Information Configure.....	67
5.10 Communication Configure	69
5.11 PLF Configure	70
5.12 Max Calibration	72
5.13 Basic Configure.....	73
5.14 Screen Configure.....	74

通讯说明书

1. 通讯规格	76
2. MODBUS	77
2.1 MODBUS(RTU)	77
MODBUS RTU Frame	77
Field 构成.....	77
CRC Check.....	77
2.2 MODBUS(RTU) Function Field Code.....	78
功能码 03(0x03) - Read Holding Register.....	78
1) 功能码 03	78
2) 功能码 03(0x03) 使用案例	78
功能码 06(0x06) - Write Single Register	79
1) 功能码 06	79
2) 功能码 06(0x06) 使用案例	79

Exception Response	80
1) Exception Response	80
2) Exception Response 使用案例	80
3. Register MAP	81
3.1 Register MAP Group	81
3.2 Monitor Group	82
3.3 Standard Group	83
3.4 Control Group	84
3.5 Soft time Group	84
3.6 FAN Group	85
3.7 Alarm Relay Configure Group	85
3.8 Communication Configure Group	85
3.9 WireType Configure Group	85
3.10 CVL Configure Group	86
3.11 FBC Configure Group	86
3.12 FBV Configure Group	86
3.13 ZTD Configure Group	87
3.14 Alarm Configure Group - OC	87
3.15 Alarm Configure Group - OT	88
3.16 Alarm Configure Group - LINE	88
3.17 Alarm Configure Group - SCR	88
3.18 Alarm Configure Group - FUSE	89
3.19 Alarm Configure Group - NOISE	89
3.20 Alarm Configure Group - FAN	89
3.21 Alarm Configure Group - WC	90
3.22 Alarm Configure Group - WT	90
3.23 Alarm Configure Group - PLF	90
3.24 Alarm Configure Group - UL	91
3.25 Alarm Configure Group - MPF	91

3.26 Alarm Configure Group - CMD	91
3.27 Version Group	91
3.28 Power Group.....	92
3.29 PZM Group.....	92
3.30 Reset Group.....	92
4. 参考事项	93
4.1 参考动作状态.....	93
4.2 参考报警状态.....	93
5. Modbus_TCP/IP(Ethernet)	94
5.1 Modbus-TCP/IP	94
MBAP(Modbus Application Protocol) Header.....	94
Function Code.....	95
Data	95
5.2 Function Code(03)	96
Read Register.....	96
5.3 Function Code(06)	97
Write Single Register(06).....	97



Right people make **PARA**

1. 安装说明书

1.1 安全有关(注意)事项

非常感谢使用P-II Power Regulator数字电力调整器。

在使用本产品之前必须熟记安全注意事项，避免因忽略安全事项造成危险事故发生。



本说明书有关注意事项

- 1) 本说明书必须转达到使用者手中，使用者需把说明书放到随时可以翻阅的适当位置。
- 2) 在使用前请熟记本说明书使用。
- 3) 本说明书对产品的使用进行详细说明，除说明书以外的内容不做任何保证。
- 4) 本说明书不允许部分内容或全部内容进行私自更改及编辑。
- 5) 本公司有权利对说明书的内容进行更改及编辑，对变更内容不做任何通告。
- 6) 如对本说明书的内容提出问题及建议，请将内容转至代理商或本公司的销售部门，我们对此表示感谢。



本产品安全及安装(改造, 更改)有关注意事项

- 1) 为了防止因本产品的故障造成的危险事故及安全问题的发生，请在本产品外部安装安全装置防止危险事故的发生。
- 2) 为防止产品触电事故的发生请做好接地措施。
- 3) 使用前请确认购买的产品额定电压及电流是否与设备配电要求一致，确认无误后方可投入电源使用。
- 4) 请确认本产品与供电电源及负载接线正确无误后，再接通电源。
- 5) 对于因擅自使用耗材而造成的任何损失，本公司概不负责。
- 6) 更换本产品耗材时，请务必先切断供电电源及周边电源，再进行更换。
- 7) 产品的擅自拆解及改造
 - 除耗材(熔断器)外，请勿擅自更换或改装其他零部件。
 - 若更换了非指定耗材，将无法保证产品正常运行，如出现异常，请联系我司。
- 8) 检修与维修
 - 检修前，请务必切断本产品及供电电源。
 - 使用验电工具(万用表, 电流表等)确认已无电压，谨防触电。
 - 检测供电端(产品输入端)及负载连接端(产品输出端)的螺栓，螺母是否连接坚固到位。
 - 松动的螺栓，螺母会使接触部位发热加剧，可能损坏配线甚至引发火灾，请定期复检并对松动的部位从新拧紧。
 - 异物与灰尘可导致产品的故障或误动作。配线及产品运行过程中，请防止异物进入，灰尘会破坏电子元件间绝缘，引发严重故障，须定期解除异物与灰尘。

10) 责任与保修

- 请务必遵守本产品操作、维护、维修的各项注意事项。
- 因未遵守注意事项，或由于不可遇见的抗力及天灾所导致的任何损失，本公司概不承担任何责任与保修义务。



本产品保修及售后服务规定

本产品质保期为一年。若产品保修卡上未注明购买日期，则自本公司出货日期起两个月后算起，质保期为一年。

产品名称	数字电力调整器	型号	
购买日期		S/N	
购买处			

<表 1.1 产品质量保证书>

『保修服务』

自购买之日起一年(质保期)内，若在本说明书规定的正常使用条件下出现故障，可享受免费维修服务。

『有偿服务』

质保期届满后发生的故障维修，按我司规定的标准收取实际维修费用。

下列情形即使在质保期内，亦按有偿处理：

- 1) 因用户操作失误或不当导致故障；
 - 产品进水、人为造成产品内部短路等。
- 2) 用户擅自对产品维修或改造引发故障；
- 3) 非我司技术人员或指定服务商擅自维修、改造引发的产品故障；
- 4) 使用非我司指定的耗材(熔断器, 风扇等)导致的故障；
- 5) 未遵守本说明书注意事项操作而引发故障；
- 6) 因自然灾害造成故障；
 - 雷击、火灾、盐害、水灾、地震等。
- 7) 需更换易损耗部件；
 - 熔断器, 风扇, 可控硅等。

『海外服务』

我司产品原则上仅提供韩国国内服务。若产品被带往海外，按以下方式处理：

- 1) 下单时必须书面告知我司产品将出口至具体国家。
- 2) 因消费者自行带往海外导致电压，频率异常而引起设备误动作，我司不承担任何责任，且不适用上述免费服务条款。
- 3) 出口产品的售后服务原则上须将产品寄回韩国国内进行处理。

维修服务咨询 电话: (+82) 31-831-8313

FAX: (+82) 31-831-8314

E-Mail: jeffcsc616@paratec.co.kr

1.2 产品构成

1.2.1 简介

本产品是利用电力半导体通过对电力量的调节提供给负责的AC-AC变换器，产品为Digital Power Regulator(DPR)数字电力调整器。

DPR由P-II Power Regulator电力调整器及内置FND显示器组成。

P-II为承担产品核心运行的主模块，默认具备以下功能：

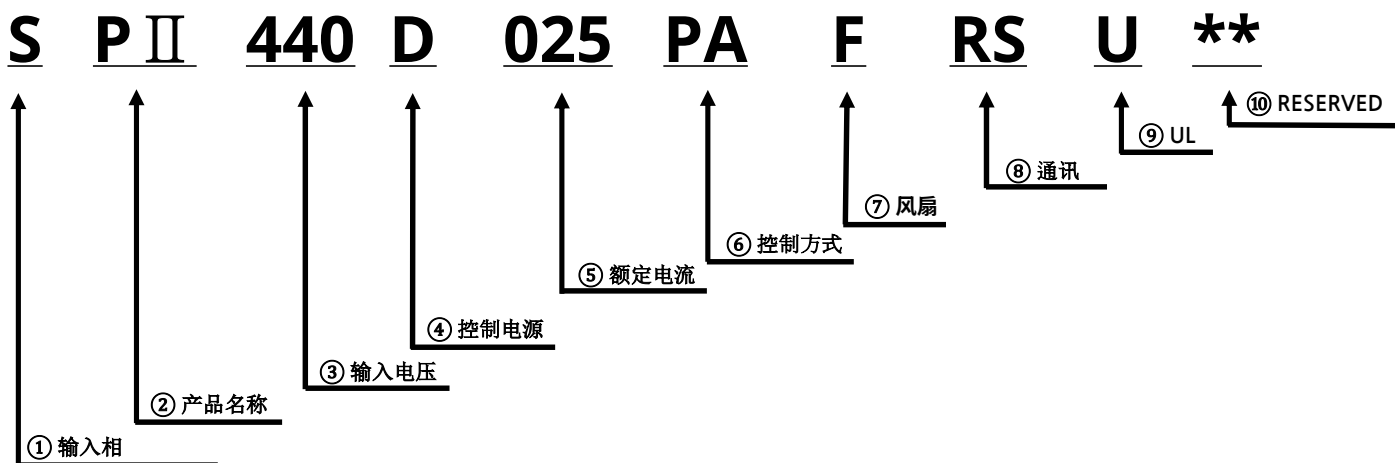
- ◆ DC 24V (DC type)独立供电, 或 AC110VAC ~ AC220VAC (AC type)独立供电。
- ◆ 2路模拟量输入(电流1路 / 电压1路)
- ◆ 2路数字量输入
- ◆ 2路继电器输出
- ◆ 通讯方式：RS-485, 或Ethernet通讯(选项), 二者不可同时使用。
- ◆ 单相(SP II) / 三相(TP II)构成。

选项规格

- Ethernet通讯(选项)：与RS-485通讯不可并用。
- 变送输出(选项)：与Ethernet通讯不可并用。

其他组成品：用户使用说明书

1.2.2 产品型号索引CODE



①	S: 单相 T: 三相				
③	Free Voltage LV: 40V ~ 130V HV: 131V ~ 480V	440: 440V	380: 380V	220: 220V	110: 110V
④	D: DC 直流款	A: AC 交流款	C (Compact 轻巧款): DC10~40A直流款轻巧款专属型号		
⑤	010: 10A	025: 25A	040: 40A	055: 55A	070: 70A
	090: 90A	100: 100A	110: 110A(UL型号除外)	130: 130A	160: 160A
	200: 200A	250: 250A	320: 320A	400: 400A	500: 500A
⑥	ZC: 零位控制	PA: 相位控制	PZ: 混合控制	PI: 恒电流	PV: 恒电压
	PW: 恒功率				
⑦	F: 风扇	*: NONE			
⑧	RS: RS485	EN: Ethernet(DC直流款专用)	RT: 变送输出 + RS485		
⑨	U: UL	*: NONE			
⑩	** : RESERVED				

※ 注意: ③号 LV低压(Low Voltage) / HV高压(High Voltage)端子仅限在设备额定的电压范围内使用。

主电源为低压规格时, 可用范围40V~130V; 高压规格时, 可用范围131V~480V。

订货时请注明使用电压, 出厂前将按指定电压设定。

※ 上述额定电流值基于环境温度25°C; 当环境温度超过25°C时, 请降低负载电流使用。

※ Ethernet通讯选项仅适用于DC直流款产品。

Ethernet通讯与RS485通讯不可同时使用。

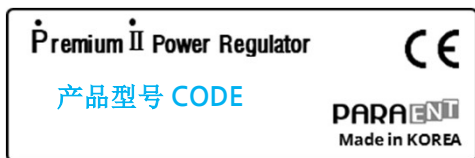
如需变送输出功能, 请在订货时注明为选项。

* 通讯选项参考

款型	通讯选项		
	变送输出	RS485	Ethernet
DC	X	选项	
AC	Option	0	X



70A以下产品



90A以上产品



70A以下产品



90A以上产品

<CE认证标签>

<CE及UL认证标签>

1.3 产品安装

1.3.1 产品安装注意事项



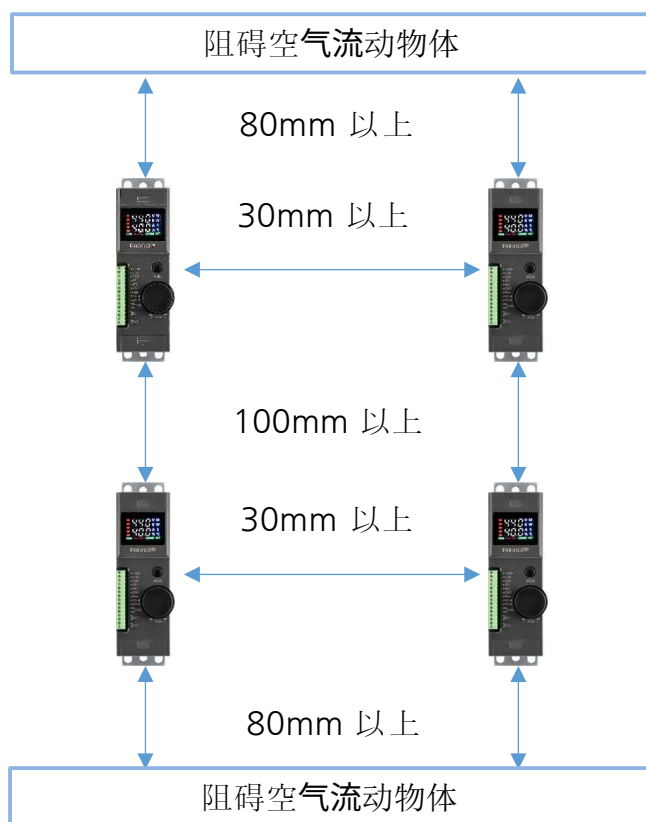
安装场所及环境注意事项

- 1) 请务必切断电源后再安装本产品，避免触电危险。
- 2) 请勿在以下场所或环境中安装本产品。
 - 有可燃性、爆炸性、腐蚀性气体的场所。
 - 含导电性粉尘较多的场所。
 - 受电磁波、高压高频影响严重的场所。
 - 周围(配电柜内)温度 $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 的场所。
 - 周围(配电柜内)湿度 $\geq 70\%$ 的场所。
 - 靠近产生高温的设备(炉、加热器等)的场所。
 - 振动剧烈的场所。(有跌落风险)
 - 污染等级：2 / Pollution Degree 2



安装注意事项

- 1) 若周围（柜体或柜体内部）温度超过 40°C ，请加装冷却系统（风扇、空调等）以调节环境温度。
- 2) 务必按正确方向安装产品；方向错误将导致散热不良。
- 3) 布线前必须切断所有设备电源。
- 4) 禁止用潮湿的手或手套操作，以防触电。
- 5) 安装产品之间的最小间距请参照下图执行。



1.3.2 产品规格

产能规格如下：

使用电压 (VAC)	Free Voltage LV (Low Voltage) : 40 ~ 130V Free Voltage HV (High Voltage) : 131 ~ 480V 额定电压 : 440V / 380V / 220V / 110V	
额定电流 (A)	10 / 25 / 40 / 55 / 70 / 90 / 100 / 110 / 130 / 160 / 200 / 250 / 320 / 400 / 500	
额定赫兹	50 / 60Hz ± 2%	
负载种类	阻抗负载 / 感性负载 (零位控制只适合阻抗负载使用)	
最小负载电流 (A)	额定电流的30%	
输出范围	0~100%	
辅助电源	DC type (DC 24V), AC type (AC110VAC~AC220VAC)	
消耗功率	10~70A : MAX 19W (含风扇), 90~500A : MAX 37W (含风扇)	
模拟控制输入信号	4~20mA	
模拟控制输入信号	单相, 三相 (电流 1ch, 电压 1ch)	
输出接点	N.O / N.C 可选择设定 (2ch, I _c ≤ 2A)	
D/I 接点	单相 (2ch) / 三相 (2ch)	
控制方式	相位 / 零位 / 混合 / 恒电流 / 恒电压 / 恒功率	
通讯 / 变送输出	RS-485或Ethernet (选项) / 变送输出 (选项)	
冷却方式	直流型及交流型40A以下 (风扇选项, 自然冷却), 交流型55A以上 (风扇标配)	
报警功能	单相	三相
	过流 (OC), 过流警告 (OCW), 散热器过热 (OTW/OT : 60 / 85°C), 可控硅异常 (SCR), 部分负载断线 (PLF), 电源干扰 (NOS), 主电源切断 (MPF) / 负载断线 (LINE) / 熔断器断线 (FUSE)	
		负载失衡 (UL) : 只针对三相产品
绝缘阻抗	100 MΩ以上 (DC 500V标准)	
运转保证温度	0 ~ 40°C	
湿度使用范围	40 ~ 85%RH (无结露)	
Display	3 Color FND (3 X 2 Segment, 8个LED单元, 5个LED显示)	
重量 (Kg)	各容量 : 参考1.3.3 外形尺寸	
Dimension (W x H x D)	各容量 : 参考1.3.3 外形尺寸	

※ 注意: LV (低压) / HV (高压) 必须在设备规定的电压范围内使用。

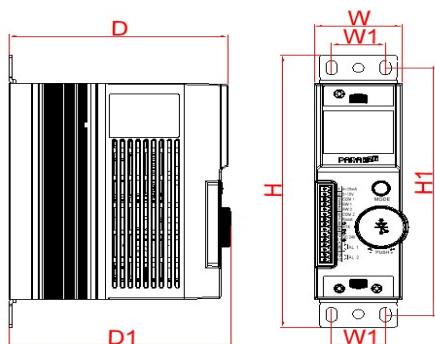
※ 当负载电流小于设备容量的30%时, 请调整负载断线报警的设定值。

※ 变送输出 (选项) 可选1通道, 3通道, 且无法与Ethernet通讯同时使用。

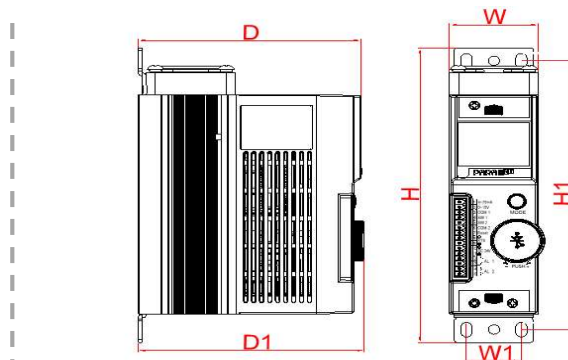
1.3.3 外形尺寸

单相(SP II)

■ 10A ~ 40A尺寸 (C Type : Compact 轻巧款)

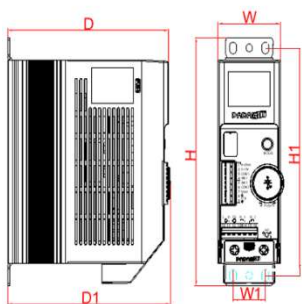


DC 10 ~ 40A

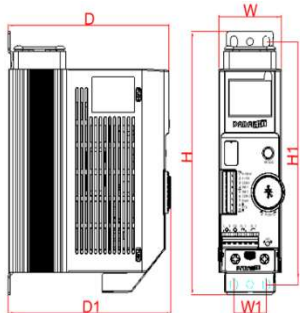


DC 10 ~ 40A (风扇)

■ 25A ~ 70A (交流型/直流型) 尺寸

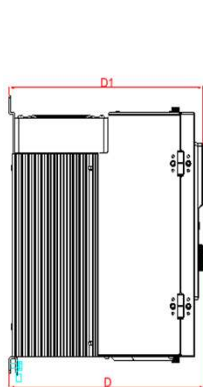


25A ~ 40A

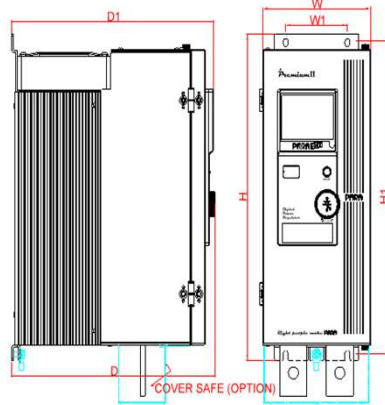


25A ~ 70A (风扇)

■ 90A ~ 500A (交流型/直流型) 尺寸



90A ~ 320A (风扇)



400A ~ 500A (风扇)

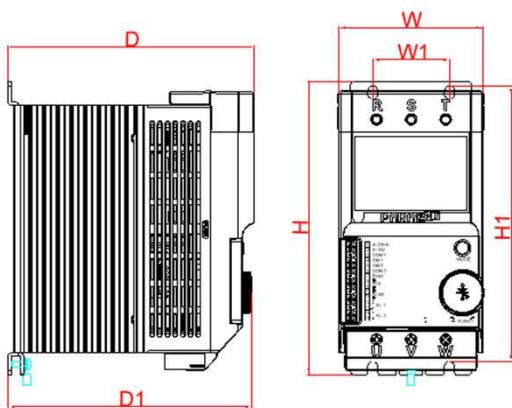
(单位: mm)

容量 (A)	W	W1	H	H1	D	D1	Kg	固定螺丝	间距	电源	风扇	消耗功率 (AC/DC)
10 (轻巧款)	50	31	189	171	126	128	1	M5	30	直流	无	MAX:2W
25 (轻巧款)	50	31	189	171	126	128	1	M5	30	直流	无	MAX:2W
40 (轻巧款)	50	31	189	171	126	128	1	M5	30	直流	无	MAX:2W
40 (轻巧款)	50	31	201	184	126	128	1.03	M5	30	直流	有	MAX:3W
25 ~ 40	60	31	212	194	154	156	1.48	M5	30	直流/交流	无	MAX:2W/2W
25 ~ 40	60	31	225	208	154	156	1.51	M5	30	直流/交流	有	MAX:2.5W/3W
55 ~ 70	60	31	225	208	154	156	1.51	M5	30	直流/交流	有	MAX:2.5W/3W
90 ~ 110	94	50	237	225	206	202	3.2	M6	30	直流/交流	有	MAX:18W/3.56W
130 ~ 200	110	50	266	254	218	215	4.7	M6	30	直流/交流	有	MAX:18W/3.36W
250 ~ 320	140	80	300	284	253	250	6.4	M6	30	直流/交流	有	MAX:19W/11.2W
400 ~ 500	140	80	355	339	263	260	9.4	M6	30	直流/交流	有	MAX:19W/11.2W

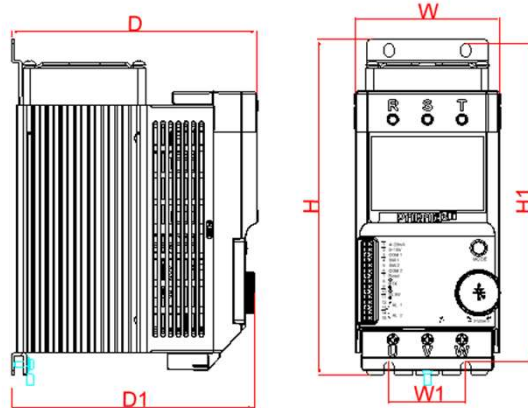
※ 参考：容量10A~40A的C型号 (轻巧款) 仅支持直流电源。

三相(TP II)

■ 10A ~ 40A尺寸 (C Type : Compact 轻巧款)

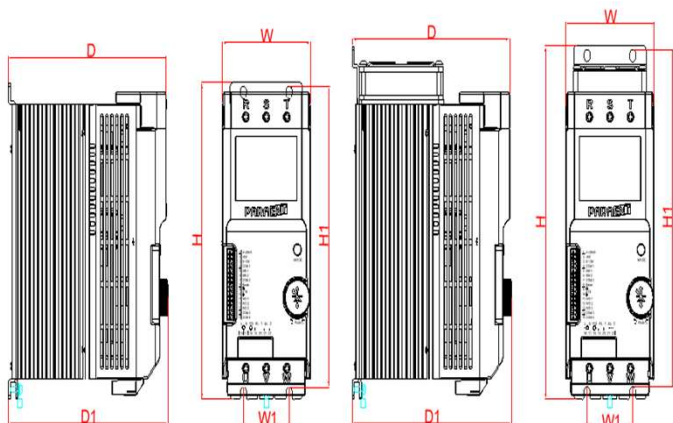


DC 10A ~ 40A



DC 40A (风扇)

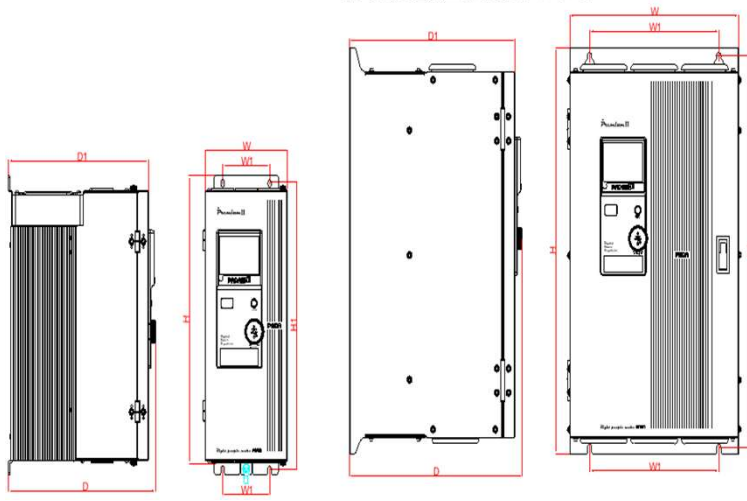
■ 25A ~ 70A (交流型/直流型) 尺寸



25A ~ 40A

25A ~ 70A (风扇)

■ 90A ~ 500A (交流型/直流型) 尺寸



90A ~ 200A (风扇)

250A ~ 500A (风扇)

(单位: mm)

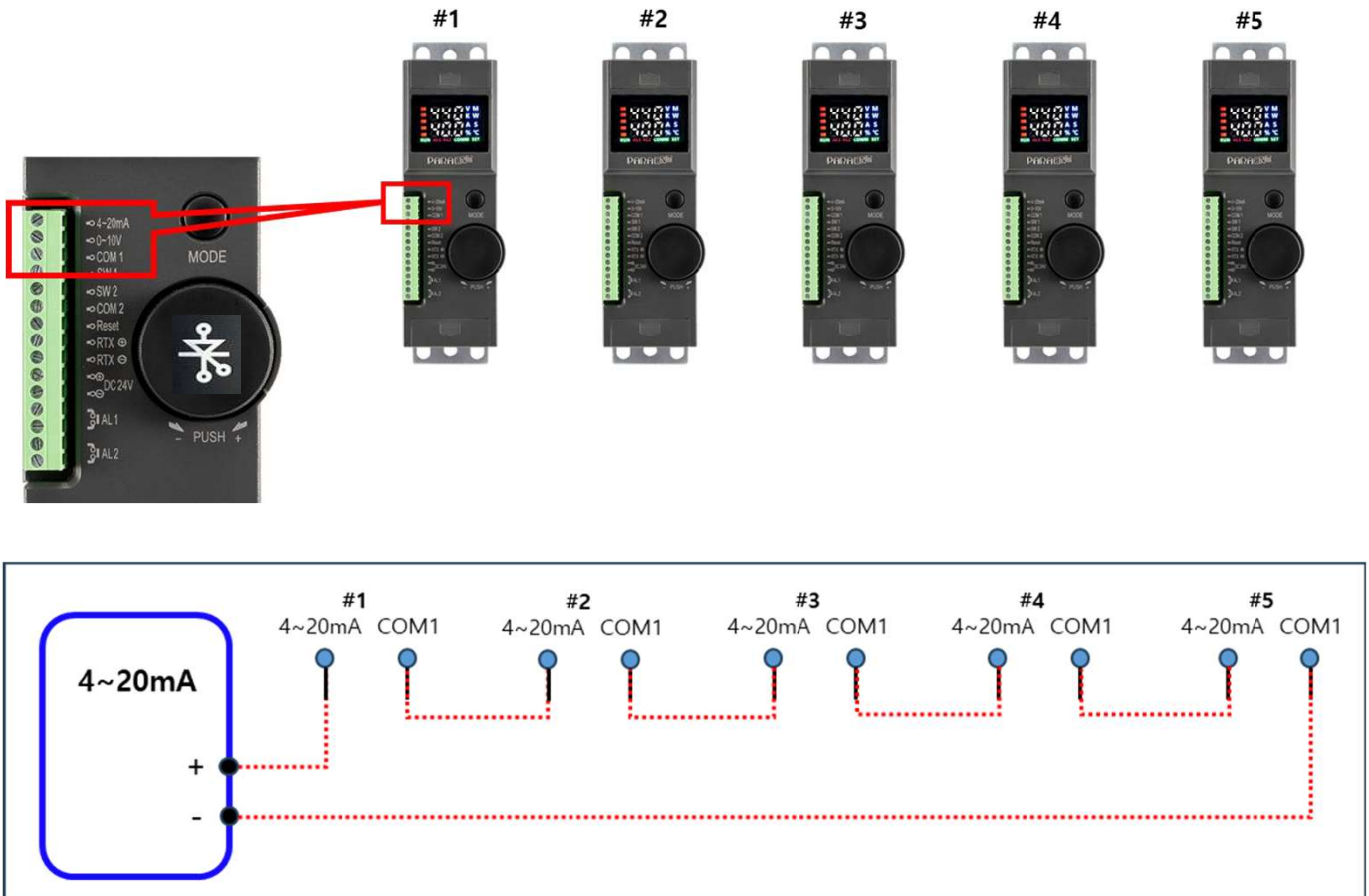
容量 (A)	W	W1	H	H1	D	D1	Kg	固定螺丝	间距	电源	FAN	消化功率 (AC/DC)
10 (轻巧款)	94	50	196	184	160	159	2	M6	30	直流	无	MAX:3W
25 (轻巧款)	94	50	196	184	160	159	2	M6	30	直流	无	MAX:3W
40 (轻巧款)	94	50	224	212	160	159	2.1	M6	30	直流	有	MAX:4.6W
25 ~ 40	97	50	238	226	173	175	3.4	M6	30	直流/交流	无	MAX:3W/3W
25 ~ 70	97	50	266	254	173	175	4.9	M6	30	直流/交流	有	MAX:19W/4.52W
90 ~ 200	140	80	364	349	251	239	8.1	M6	30	直流/交流	有	MAX:20W/12.2W
250 ~ 320	244	200	450	432	259	246	16.5	M7	30	直流/交流	有	MAX:37W/21.4W
400 ~ 500	288	220	500	482	294	281	27	M7	30	直流/交流	有	MAX:37W/21.4W

※ 参考：容量10A~40A的C型号 (轻巧款) 仅支持直流电源。

1.4 熔断器规格

产品容量 (A)	熔断器	品牌	熔断器容量 (A)
10	50FE	BUSSMANN	50
25	50FE	BUSSMANN	50
40	63FE	BUSSMANN	63
55	100FE	BUSSMANN	100
70	100FE	BUSSMANN	100
90	170M 1368 125A	BUSSMANN	125
100	170M 1368 125A	BUSSMANN	125
110	170M 1369 160A	BUSSMANN	160
130	170M 1370 200A	BUSSMANN	200
160	170M 1371 250A	BUSSMANN	250
200	170M 1372 315A	BUSSMANN	315
250	170M 2620 350A	BUSSMANN	350
320	170M 2621 400A	BUSSMANN	400
400	FWH-500A	BUSSMANN	500
500	FWH-600A	BUSSMANN	600

1.5 控制输入 (4~20mA) 串联连接



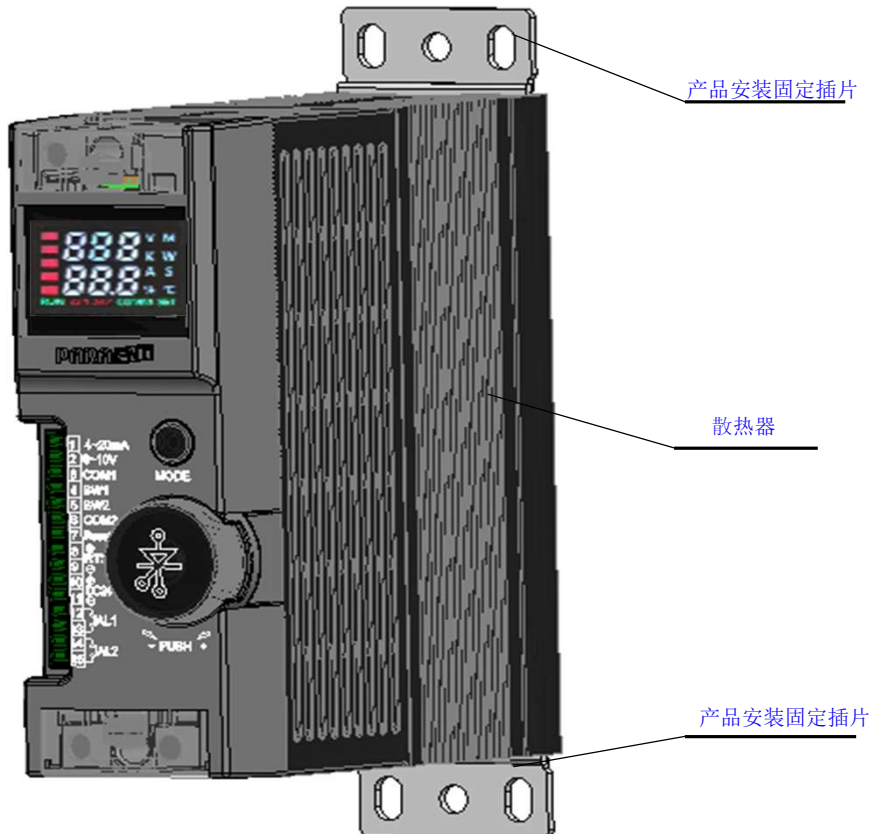
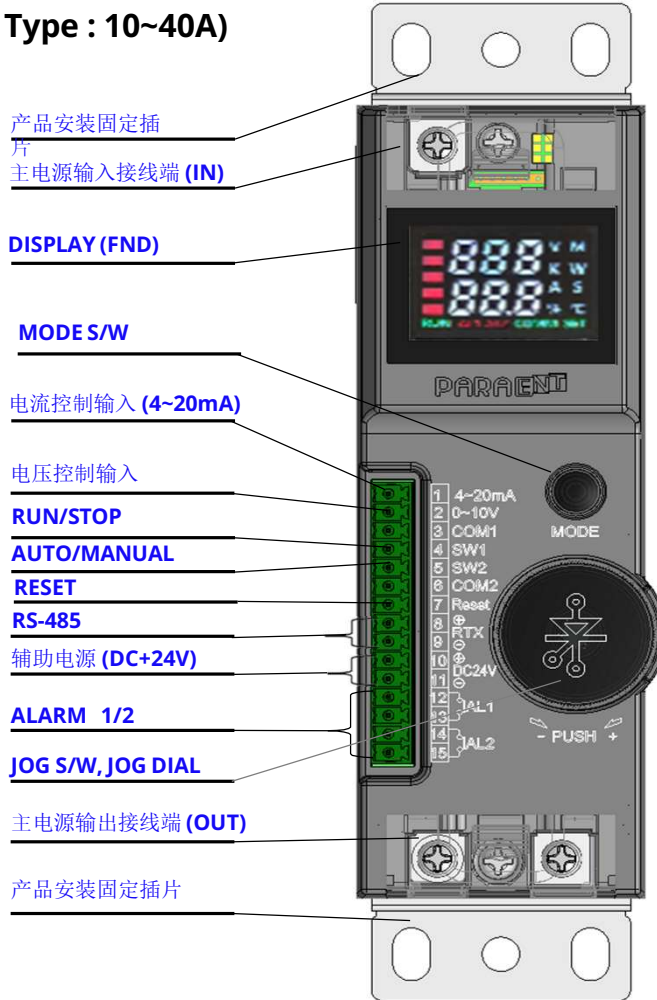
※ 若需将5台以上产品的4~20mA控制输入串联, 请务必事先与我司协商。



Right people make PARA

1. 产品名称

1.1 SP-II (单相) 产品名称 (DC Type : 10~40A)

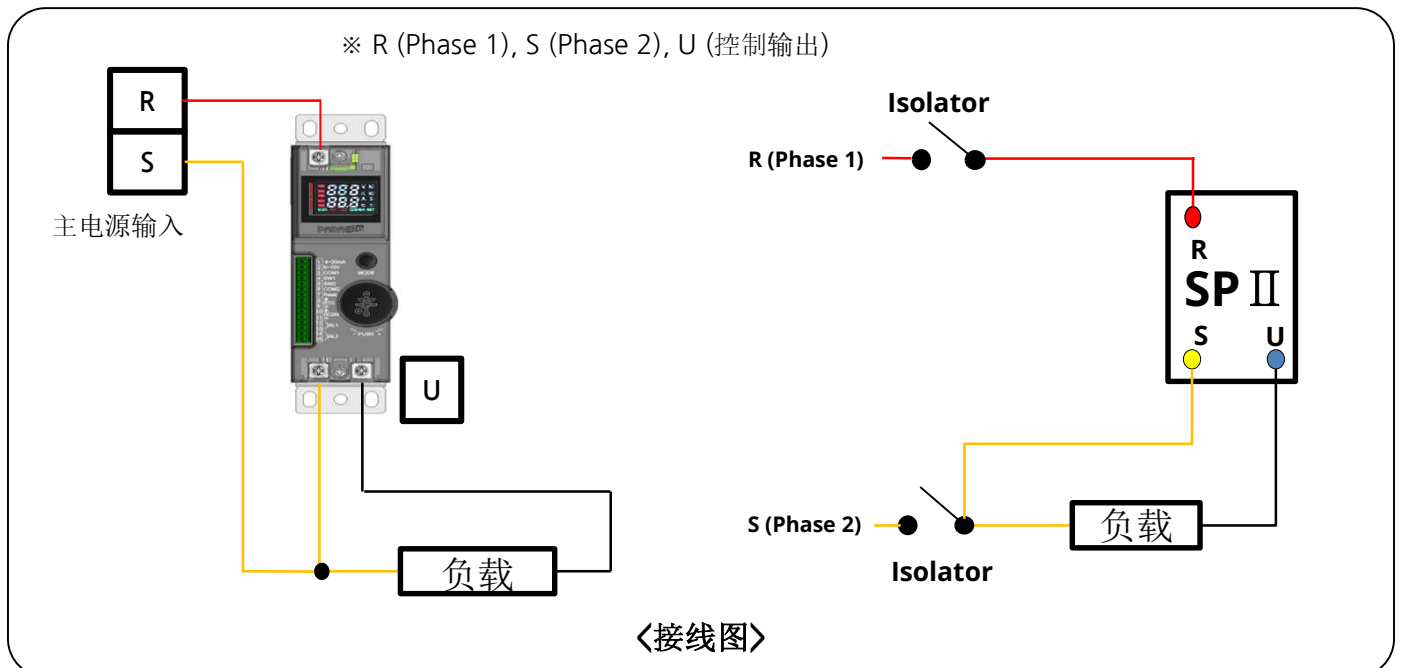


1.2 信号端子 (输入 / 输出) , 控制输入端子及电源端子 (DC直流型 : 10~40A)

区分 \ 编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4~20mA	•														
0-10V		•													
COM1			•												
Run/Stop (SW1)				•											
Auto/Manual (SW2)					•										
COM2						•									
Reset							•								
RTX (+)								•							
RTX (-)									•						
辅助电源24 (+)										•					
辅助电源24 (-)											•				
AL1												•	•		
AL2														•	•

- ※ 控制输入 : 4~20mA [1 : "+", 3 : "-"],
- ※ 控制输入 : 0-10V / 0-5V / 1-5V / 外部 10KΩ 变位器 [2 : "+", 3 : "-"]
- ※ RUN/STOP : INPUT [4, 6]
- ※ AUTO/MANUAL : INPUT [5, 6]
- ※ RESET [7, 6]

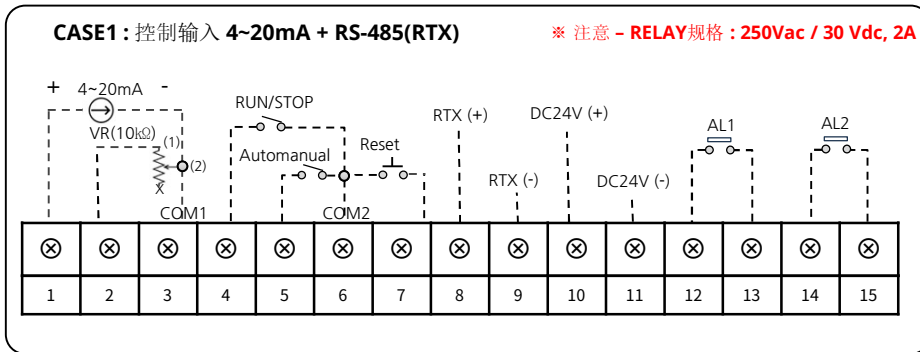
■ 主电源接线



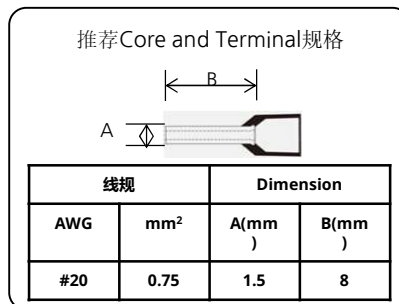
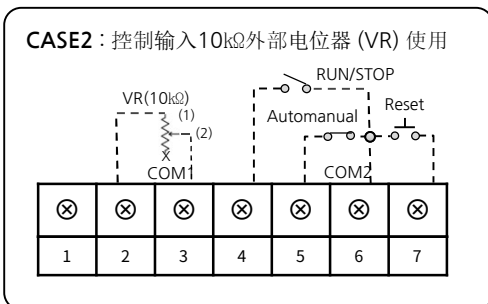
■ 控制信号接线图

- 1) 连接控制输入时，请注意电极。
- 2) Run/Stop (4号, 6号) 接点信号。
- 3) Automanual(5号, 6号) 为Off时：
启用电流控制输入信号。

※ 若10kΩ外部电位器 (VR) 用作输出调节：按CASE1接线后，在“用户菜单 - INP CON - MAS”中设为10kΩ。
(* 用户菜单参见 5.5 Input Config 项)

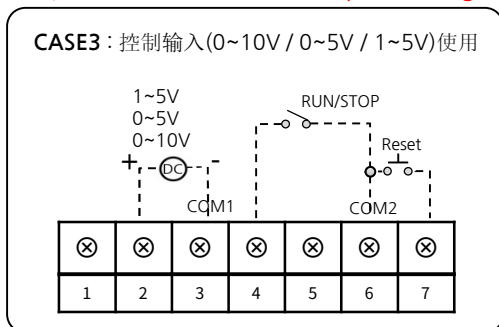


- 4) 电压控制输入可外接10kΩ电位器 (VR) / 0~10V / 0~5V / 1~5V 电压信号。
- 5) Automanual (5号, 6号) 为On时：启用电压控制输入。
- 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。



- 7) 使用电压(0~10V / 0~5V / 1~5V)控制输入时，请按CASE3方式接线。并根据用途设置跳线帽与INP CON的参数。
- 8) 在用户菜单- INP CON - CV4中选择 - 0~10V / 0~5V / 1~5V。

(* 用户菜单参见: 5.5 Input Config项)

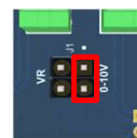


※ 使用电压控制输入(CASE3)时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。



松开螺栓 Top case open

- 使用电压控制输入 (default: VR)



更改内部PCB跳线帽位置

电压控制输入设定位置

2.2 信号端子 (输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 25~70A)

■ 信号端子及控制输入端端子

编号 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4~20mA	●								
0-10V		●							
COM1			●						
Run/Stop(SW1)				●					
Auto/Manual(SW2)					●				
COM2						●			
Reset							●		
RTX(+)								●	
RTX(-)									●

※ 控制输入 : 4~20mA [1 : "+", 3 : "-"],

※ 控制输入 : 0-10V / 0-5V / 1-5V / 外部 **10KΩ** 变位器 [2 : "+", 3 : "-"]

※ RUN/STOP : INPUT [4, 6]

※ AUTO/MANUAL : INPUT [5,6]

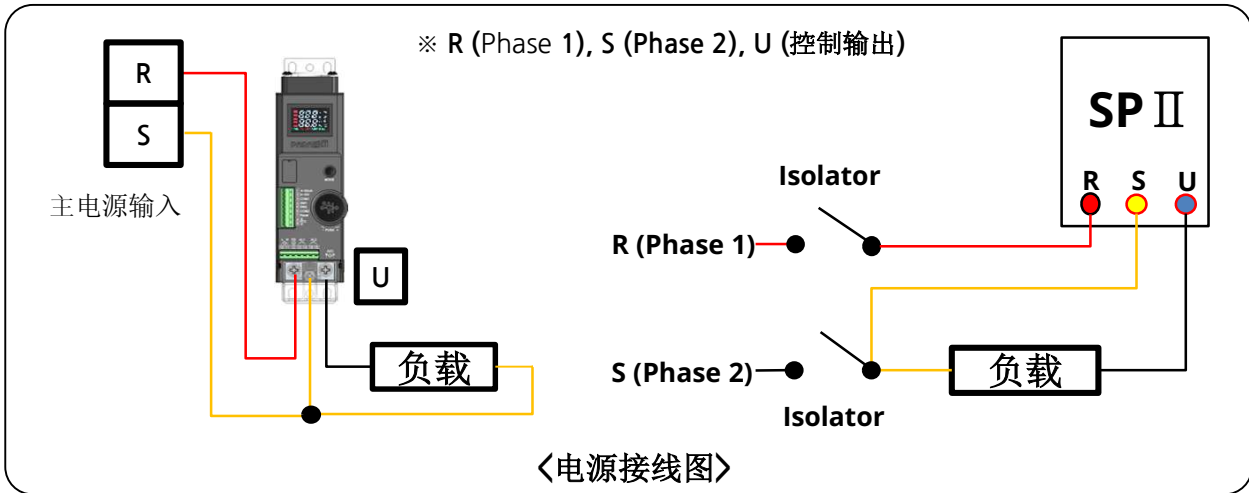
※ RESET [7, 6]

■ 电源端子及报警输出

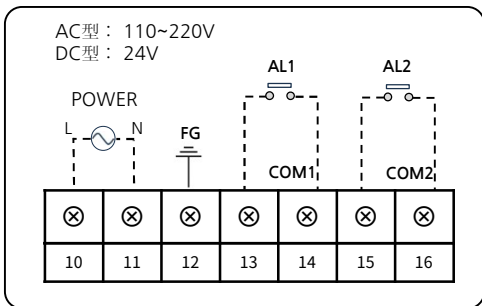
※ 电源接线时, 请务必确认AC/DC类型并注意接线

编号 区分	10	11	12	13	14	15	16
AC型: 火线 / DC型: 24V(+)	●						
AC型: 零线 / DC타입: GND(-)		●					
FG (Frame Ground)			●				
AL1				●			
AL1_COM					●		
AL2						●	
AL2_COM							●

■ 主电源端子接线



■ 控制电源及AL1/AL2接线图 (* 接线时注意位置及极性)

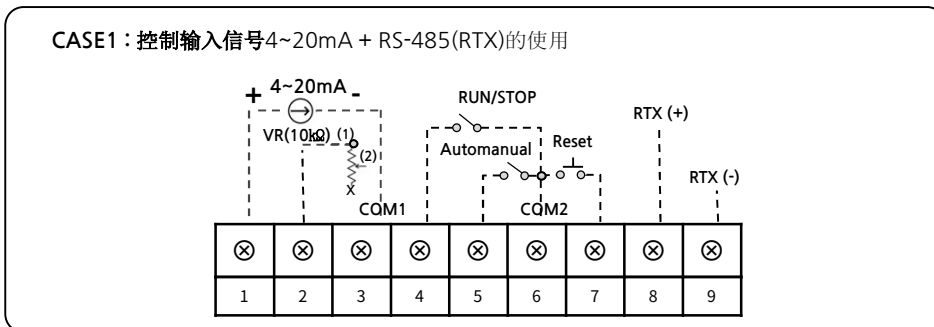


- ※ DC型电源接线: 10号端子接DC24V, 11号端子接 GND。
- ※ 注意: 继电器规格 250 Vac / 30 Vdc, 2A。

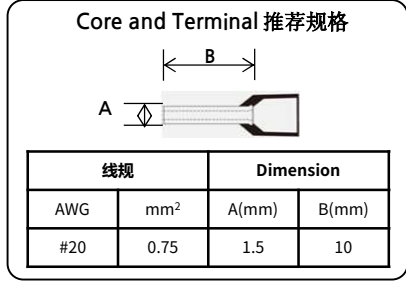
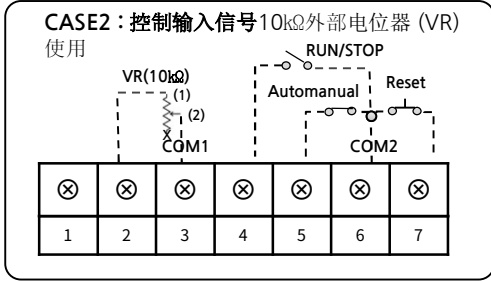
■ 控制输入接线图

- 1) 连接控制输入时, 请注意极性。
- 2) Run/Stop (4号, 6号)信号请使用接点。
- 3) Automanual (5号, 6号) 为Off时: 使用电流控制输入。

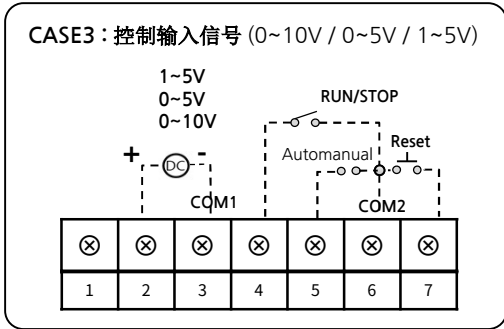
※ 若将10kΩ外部电位器 (VR) 用作输出调节: 按 CASE1接线后, 在用户菜单- INP CON - MAS中设为10kΩ。 (* 参见用户菜单: 5.5 Input Config项)



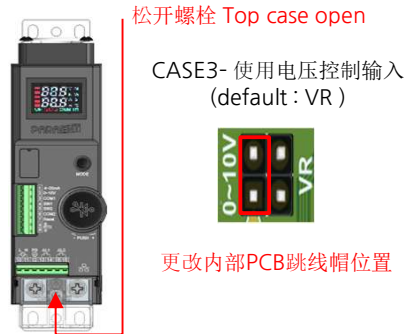
- 4) 电压控制输入可外接10kΩ电位器 (VR) 或选用0~10V / 0~5V / 1~5V信号。
- 5) 当Automanual (5号, 6号) 为On时：启用电压控制输入。
- 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。



- 7) 使用电压控制输入时，请按CASE3方式接线，并根据用途设置跳线帽及INP CON参数。
- 8) 用户菜单 - INP CON - CV4设为0-10V / 0-5V / 1~5V·10kΩ。 (* 参见用户菜单 5.5 Input Config项)

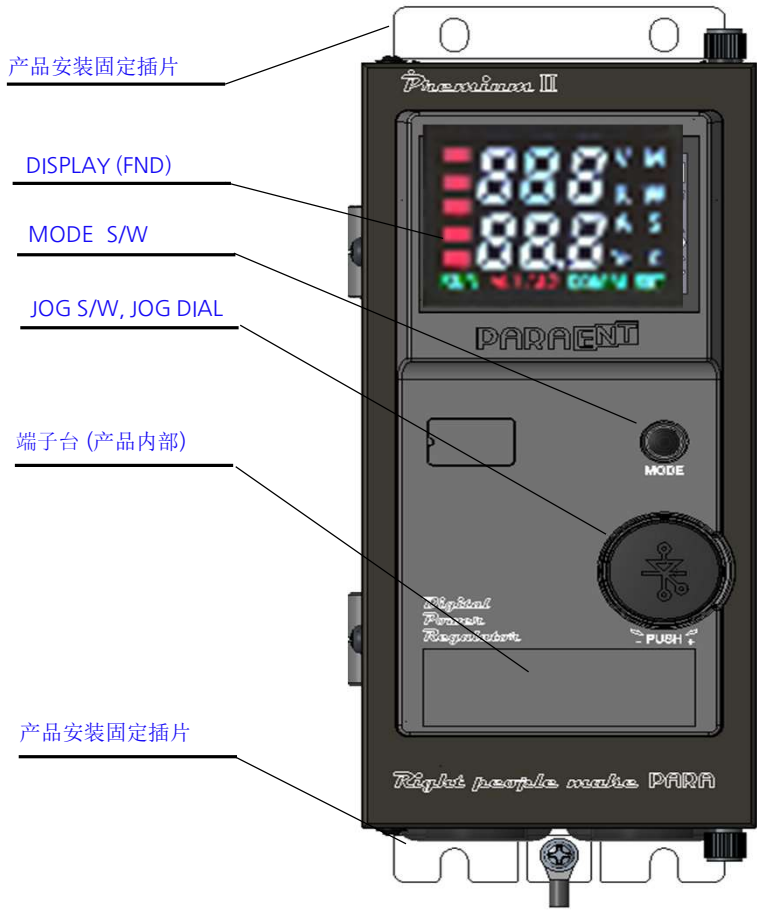


※ 使用电压控制输入(CASE3)时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。



电压控制输入设定位置

3.1 SP-II (单相) 产品名称 (AC/DC Type : 90~500A)



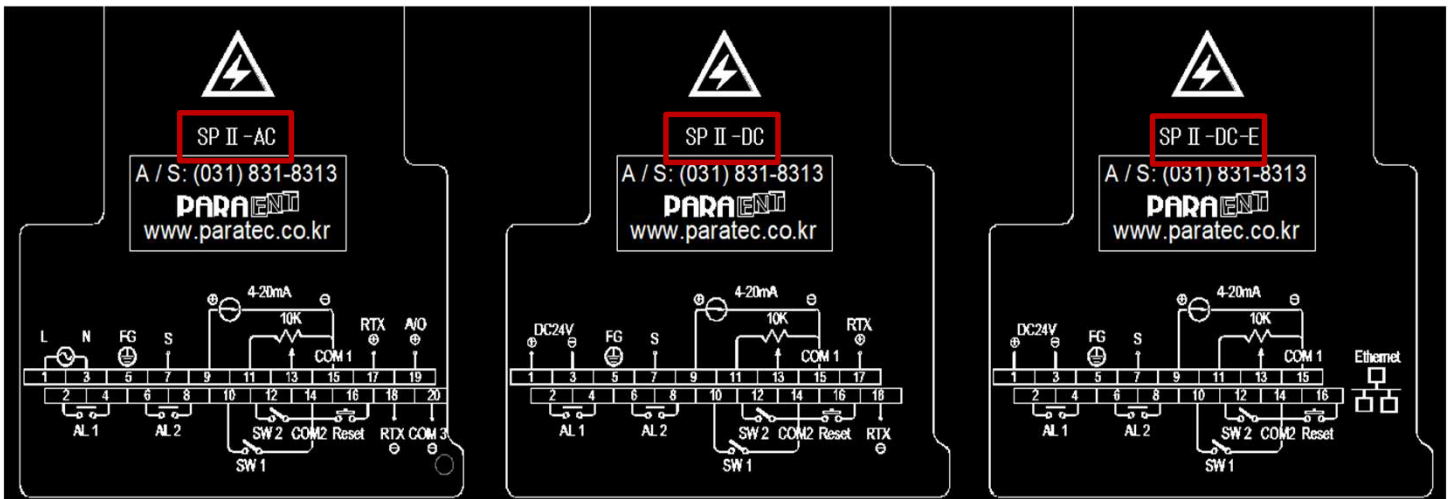
3.2 信号端子 (输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 90~500A)

编号 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
辅助电源 (AC/DC)	•																			
AL1		•																		
辅助电源 (AC/DC)			•																	
AL1 COM				•																
F.G. (接地)					•															
AL2						•														
S相							•													
AL2 COM								•												
4-20mA									•											
RUN/STOP(SW1)										•										
10K电位器											•									
AUTO/MANUAL(SW2)												•								
10K电位器													•							
COM2														•						
COM1															•					
RESET																•				
RTX(+)																	•			
RTX(-)																		•		
A/O																			•	
COM3																				•

AC型号

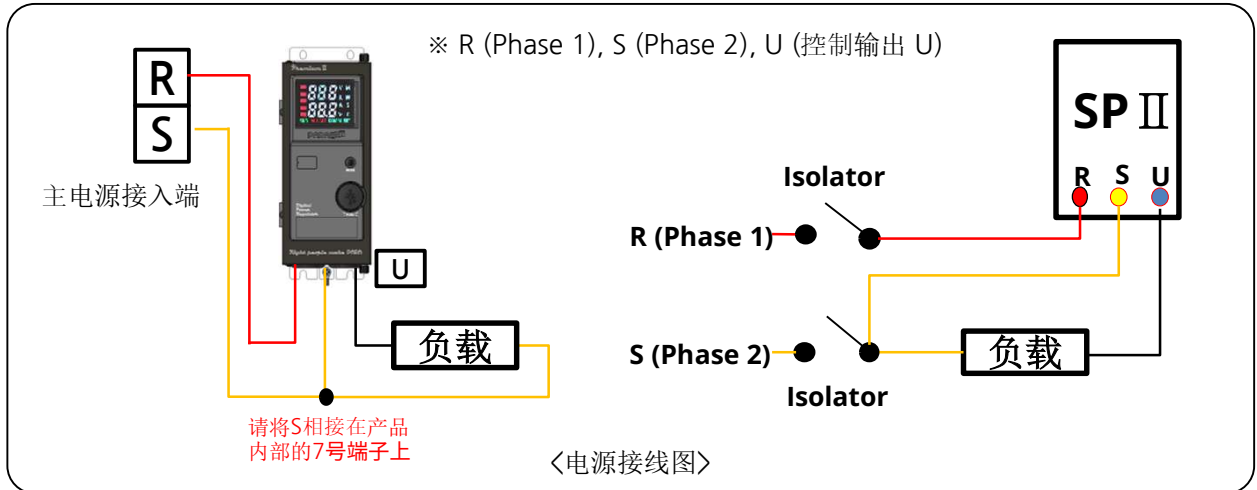
DC型号

DC+Ethernet型号

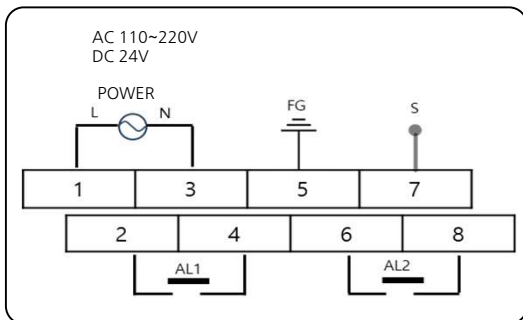


※ 端子台PCB电路板盖板接线图参考: 打开产品前即可查看各型号对应的接线图。

■ 主电源端子接线



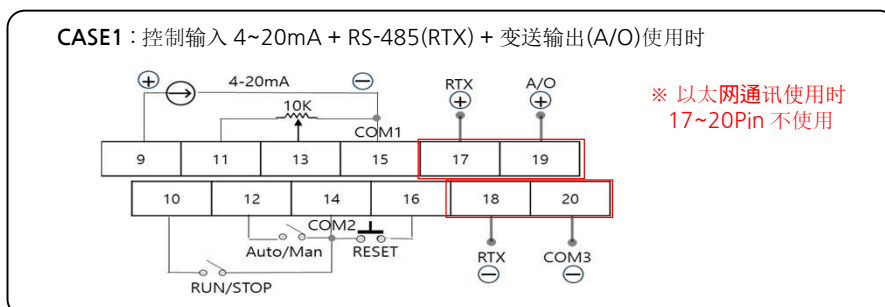
■ 控制电源及AL1/2接线图 (* 接线时注意位置及极性)



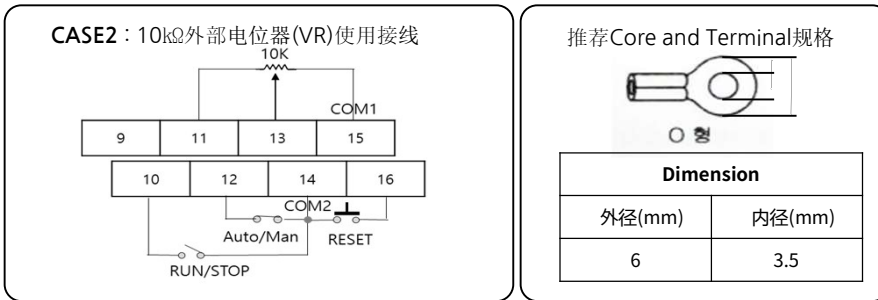
- ※ 产品辅助电源接线时，务必确认AC/DC类型并注意极性
AC型号：110~220，DC型号：24V(1号：24V，3号：GND)
- ※ 7号端子S相须与主电源输入端连接
- ※ 注意 - 继电器规格：250 Vac / 30 Vdc, 2A

■ 控制输入接线图

- 1) 控制输入连接时，请注意位置与极性。
- 2) Run/Stop(10号,14号) 信号请使用触电输入。
- 3) Automanual(12号, 14号) Off时：使用电流控制输入。
 - ※ 当采用10kΩ外部电位器(VR)作为OUTPUT VOLUME时：按CASE1方式接线后，进入用户菜单 - INP CON - MAS -设为10kΩ。（* 用户菜单参见：5.5 Input Config节）

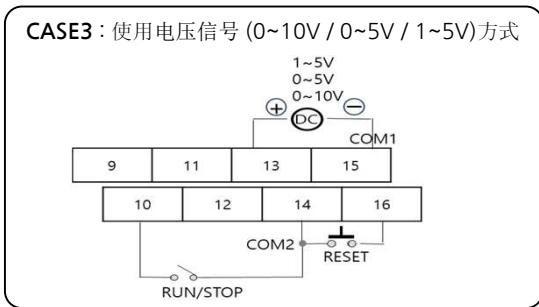


- 4) 电压控制输入可选择两种方式：①10kΩ外部电位器(VR)，②电压 0~10V / 0~5V / 1~5V。
 5) Automanual(12号, 14号)为On时：使用电压输入信号。
 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。



※ 连接外部电位器 (VR) 时，请务必注意引脚接线：
 外部电位器 (3 Pin) → 端子台连接：(1: Vin) → 11, (2: Vout) → 13, (3: GND) → 15

- 7) 使用电压0~10V / 0~5V / 1~5V控制输入时，请按CASE3方式接线。
 根据用途设置跳线帽与用户菜单INP CON设定使用。
 8) 在用户菜单中- INP CON - CV4 - 设为 1-5V / 0-5V / 0~10V **•10kΩ**。（* 参见用户菜单：5.5 Input Config节）

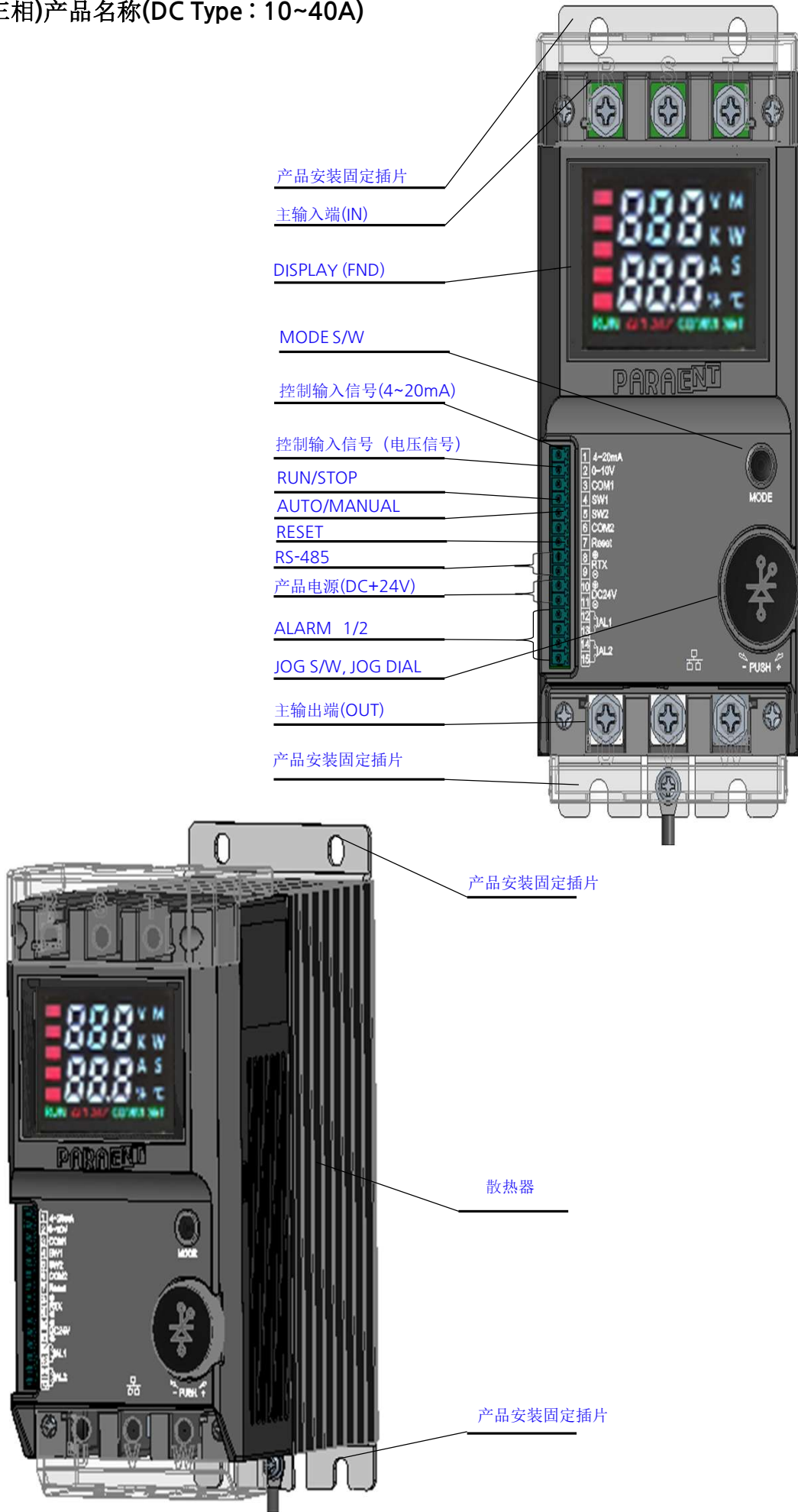


※ 使用电压控制输入时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。



电压控制输入设定位置

4.1 TP-II(三相)产品名称(DC Type : 10~40A)



4.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子(DC Type : 10~40A)

编号 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4~20mA	•														
0-10V		•													
COM1			•												
Run/Stop(SW1)				•											
Auto/Manual(SW2)					•										
COM2						•									
Reset							•								
RTX(+)								•							
RTX(-)									•						
产品电源 24(+)										•					
产品电源 24(-)											•				
AL1												•	•		
AL2														•	•

※ 控制输入：4~20mA [1 : "+", 3 : "-"],

※ 控制输入：0-10V / 0-5V / 1-5V / 10KΩ外部电位器 [2 : "+", 3 : "-"]

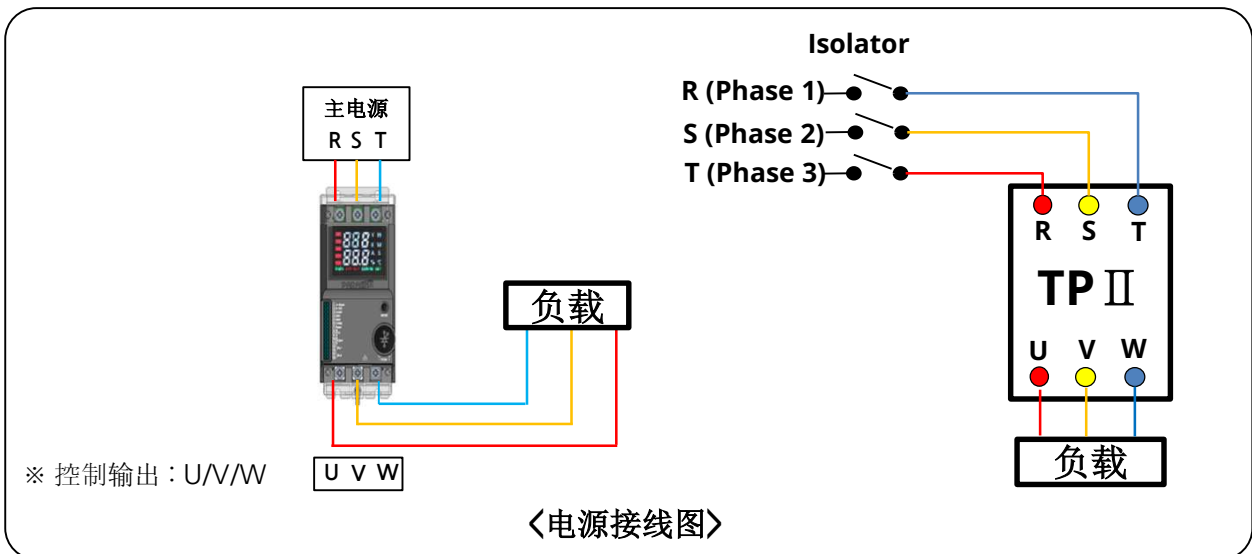
※ RUN/STOP : INPUT [4, 6]

※ AUTO/MANUAL : INPUT [5, 6]

※ RESET [7, 6]

※ Ethernet通讯: 不能接RS-485通讯线 [8, 9]

■ 主电源端子接线



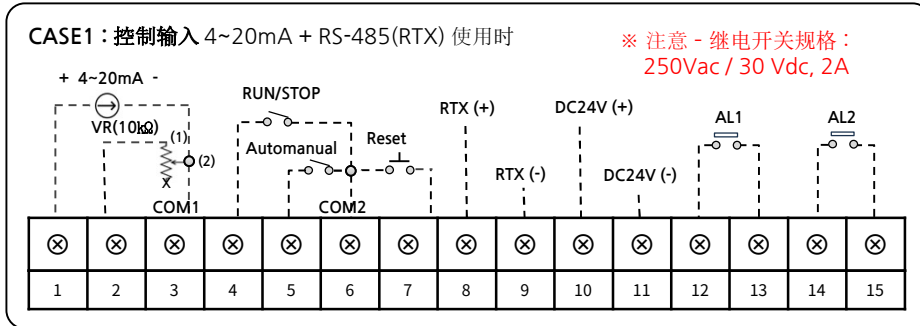
■ 控制输入接线图

- 1) 控制输入连接时，请注意位置与极性。
- 2) Run/Stop(4号,6号)信号请使用触电输入。
- 3) Automanual(5号, 6号) Off时: 使用电流控制输入。

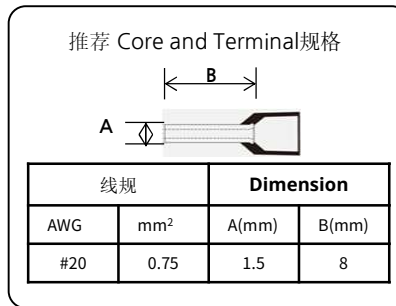
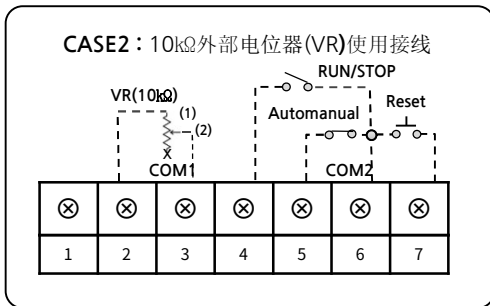
※ 当采用10kΩ外部电位器(VR)作为OUTPUT VOLUME时：

按CASE1方式接线后，进入用户菜单 - INP CON - MAS - 设为10kΩ。

(* 用户菜单参见：5.5 Input Config节)



- 4) 电压控制输入可选择两种方式：①10kΩ外部电位器(VR)，②电压 0~10V / 0~5V / 1~5V。
- 5) Automanual(5号, 6号)为On时: 使用电压输入信号。
- 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。

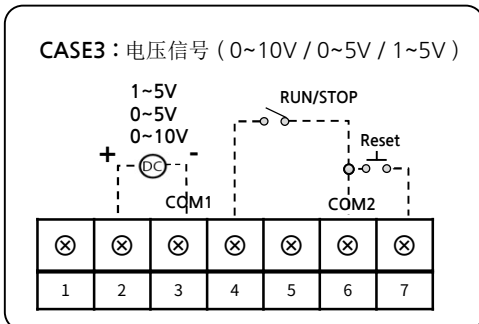


- 7) 使用电压0~10V / 0~5V / 1~5V控制输入时，请按CASE3方式接线。

根据用途设置跳线帽与用户菜单INP CON设定使用。

- 8) 在用户菜单中 - INP CON - CV4 - 设为 1~5V / 0~5V / 0~10V。

(* 参见用户菜单：5.5 Input Config节)

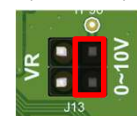


※ 使用电压控制输入时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。

松开螺栓 Top case open



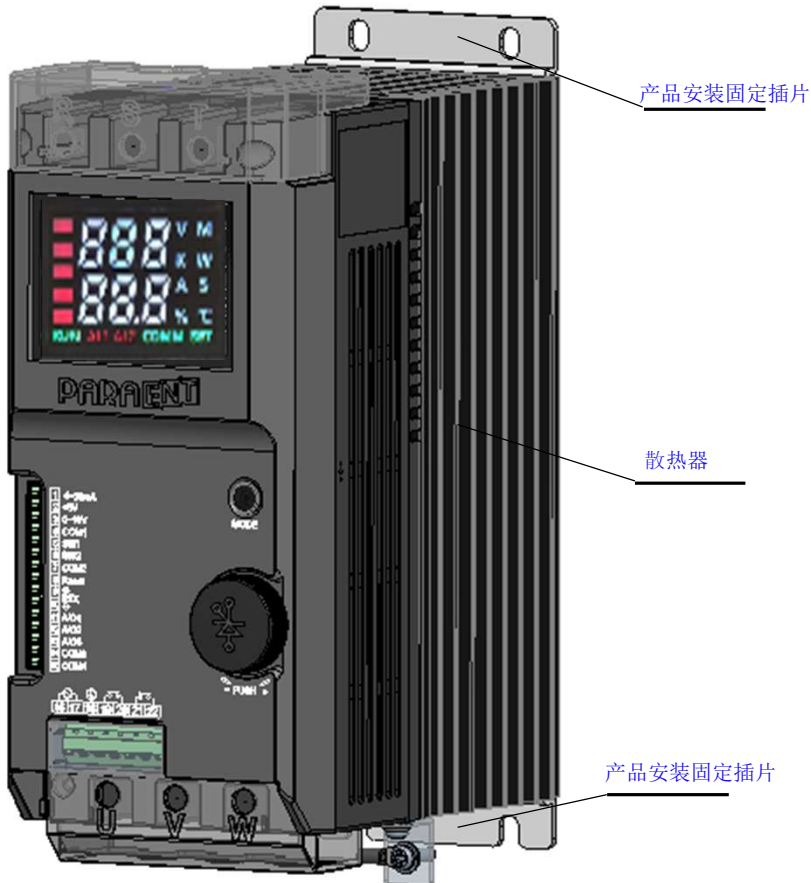
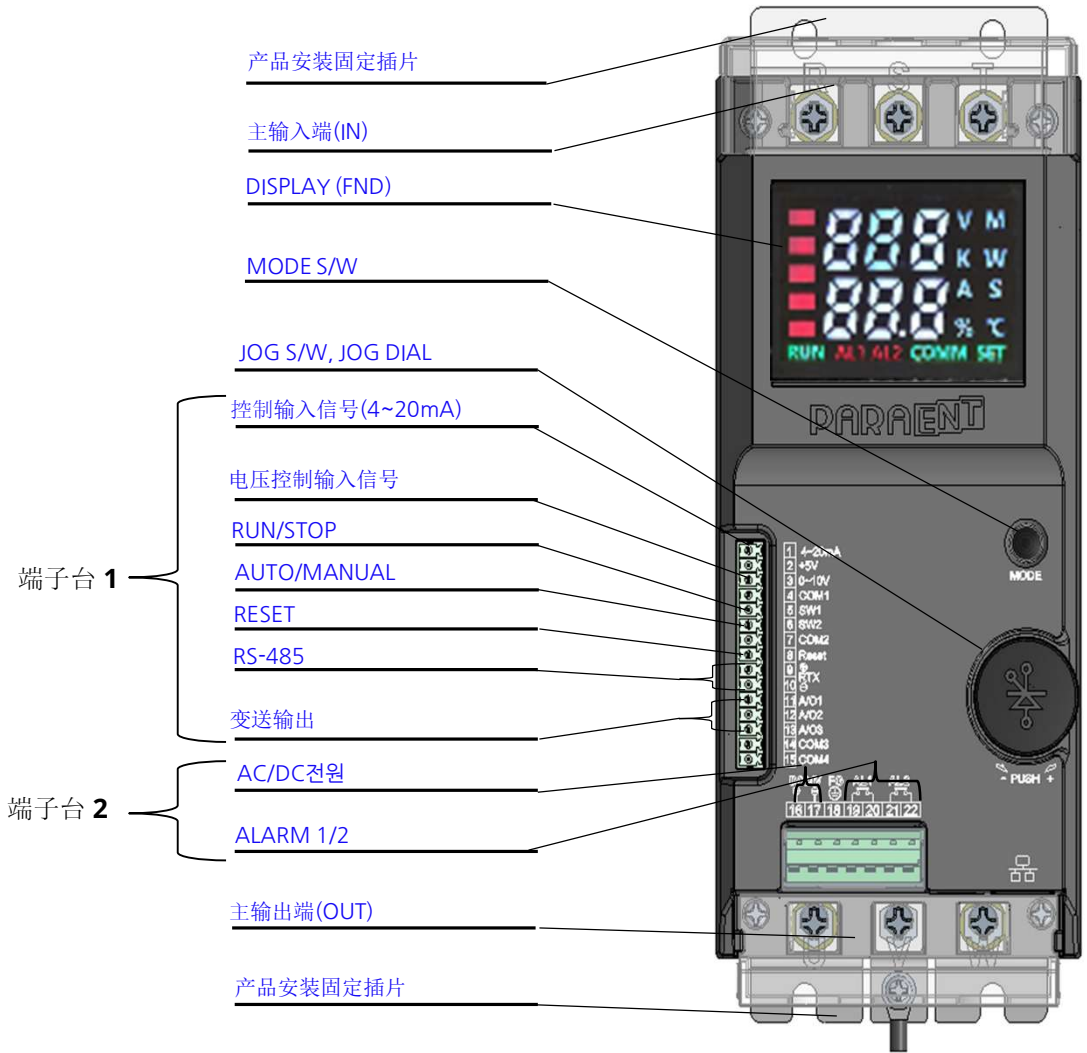
CASE3 - 电压信号 (default : VR)



※更改内部PCB跳线帽位置

电压控制输入设定位置

5.1 TP-II(三相) 产品名称 (AC/DC Type : 25~70A)



5.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 25~70A)

■ 信号端子(输入/输出)及控制输入端子

区分 \ 编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4~20mA	●														
10K VR(Vin/+5V)		●													
0-10V/10K VR (Vout)			●												
COM1				●											
Run/Stop(SW1)					●										
Auto/Manual(SW2)						●									
COM2							●								
Reset								●							
RTX(+)									●						
RTX(-)										●					
A/O1											●				
A/O2												●			
A/O2													●		
COM3														●	
COM4															●

※ 控制输入 : 4~20mA [1 : "+", 4 : "-"]

※ 控制输入 : 0-10V / 0-5V / 1-5V [3 : "+", 4 : "-"], 10KΩ 外部电位器 [2: VCC, 3:VOUT, 4:GND]

※ RUN/STOP : INPUT [5, 7]

※ AUTO/MANUAL : INPUT [6, 7]

※ RESET [7, 8]

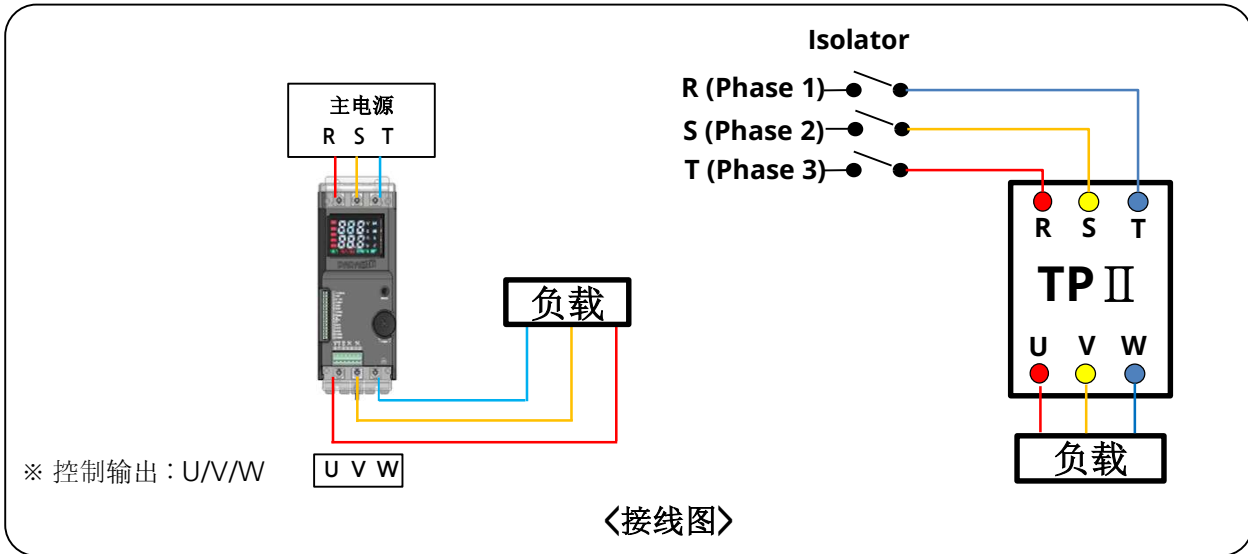
※ Ethernet通讯: 不能接RS-485通讯 + 变送输出 [9 ~ 15]

■ 电源端子和报警输出

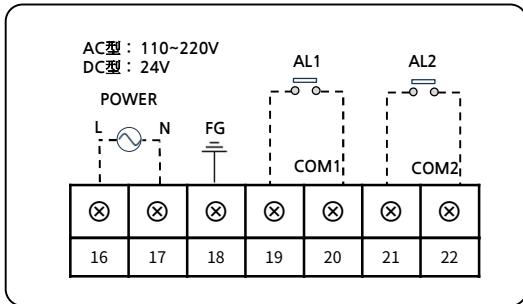
区分 \ 编号	16	17	18	19	20	21	22
AC型 : Live / DC型 : 24V(+)	●						
AC型 : Neutral / DC型 : GND(-)		●					
FG(接地)			●				
AL1				●			
AL1_COM					●		
AL2						●	
AL2_COM							●

※ 详细内容请参考下一页的接线图。

■ 主电源接线



■ 控制电源及AL1/2接线图 (* 接线时注意位置及极性)

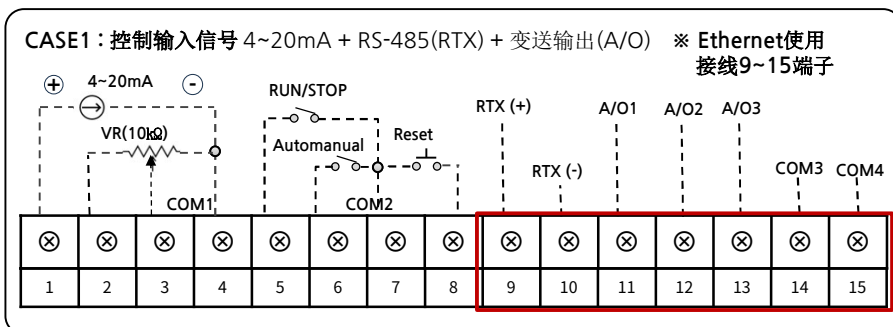


- ※ 设备电源接线时，请主要确认AC/DC类型并正确接线。
AC：110~220，DC：24V(16号：24V, 17号：GND)
- ※ 注意：继电器规格 250Vac / 30 Vdc, 2A

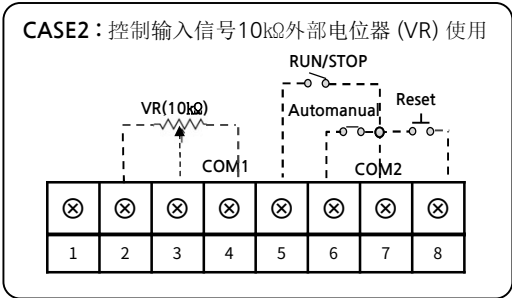
■ 控制输入接线图

- 1) 连接控制输入时，请注意极性。
- 2) Run/Stop (5号, 7号)信号请使用接点。
- 3) Automanual (6号, 7号) 为Off时：使用电流控制输入。

※ 若将10kΩ外部电位器 (VR) 用作输出调节：按 CASE1接线后，
在用户菜单- INP CON - MAS中设为10kΩ。 (* 参见用户菜单：5.5 Input Config项)



- 4) 电压控制输入可选择两种方式：①10kΩ外部电位器(VR)，②电压 0~10V / 0~5V / 1~5V。
- 5) 当Automanual (6号, 7号) 为On时：启用电压控制输入。
- 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。



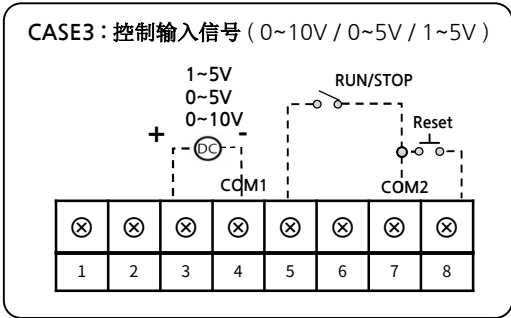
Core and Terminal推荐规格

端子台	线规		Dimension(mm)	
	AWG	mm ²	A	B
1	#20	0.75	1.5	8
2	#20	0.75	1.3	10

※ 参见产品名称对应的端子台编号

※ 连接外部电位器 (VR) 时，请务必注意引脚接线：
外部电位器 (3 Pin) → 端子台连接：(1: Vin) → 2, (2: Vout) → 3, (3: GND) → 4

- 7) 使用电压0~10V / 0~5V / 1~5V控制输入时，请按CASE3方式接线，并根据用途设置跳线帽及INP CON参数。
- 8) 用户菜单 - INP CON - CV4设为0-10V / 0-5V / 1~5V。（* 参见用户菜单 5.5 Input Config项）

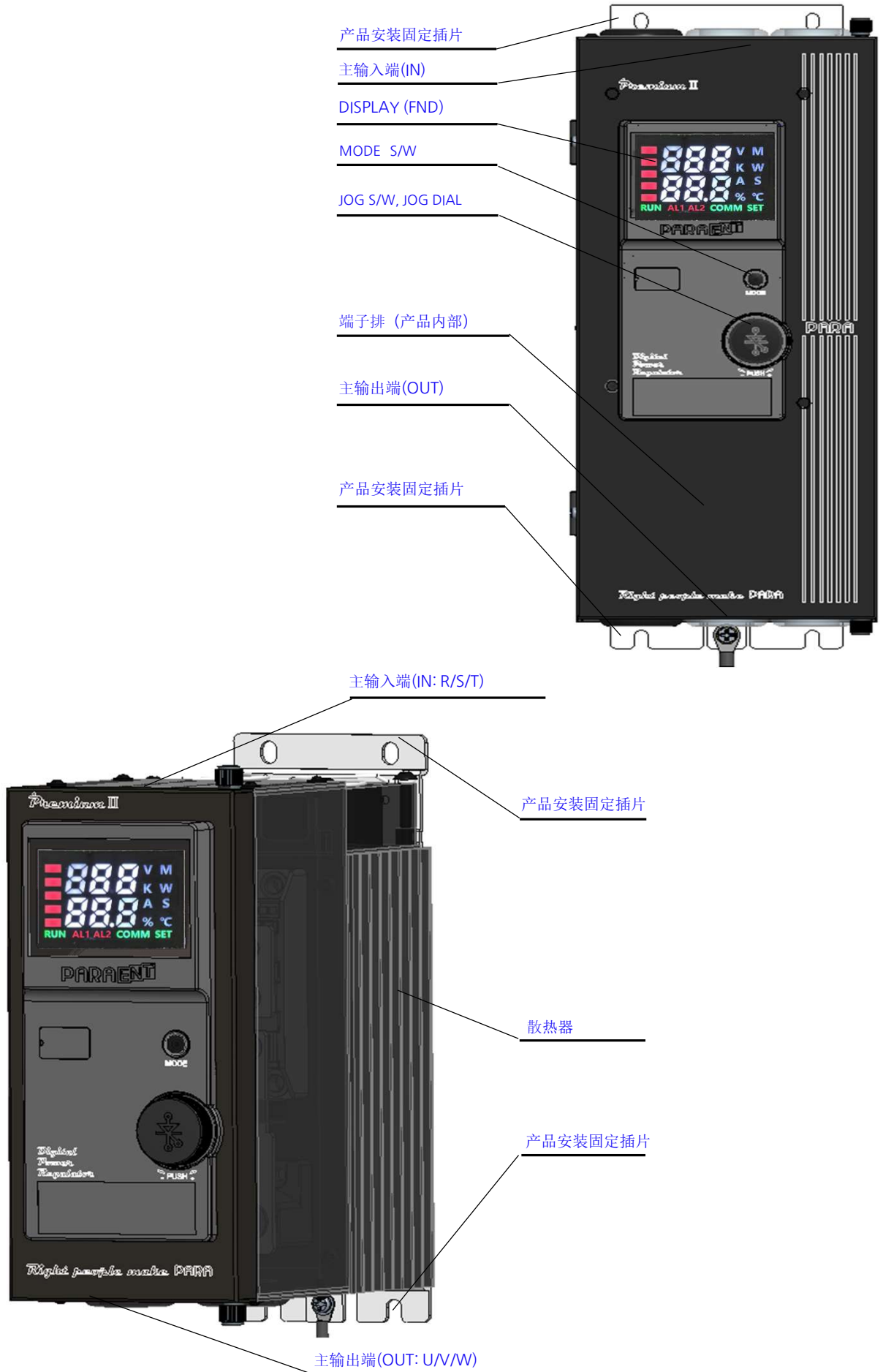


※ 使用电压控制输入时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。



电压控制输入设置位置

6.1 TP-II(三相) 产品名称 (AC/DC Type : 90~500A)



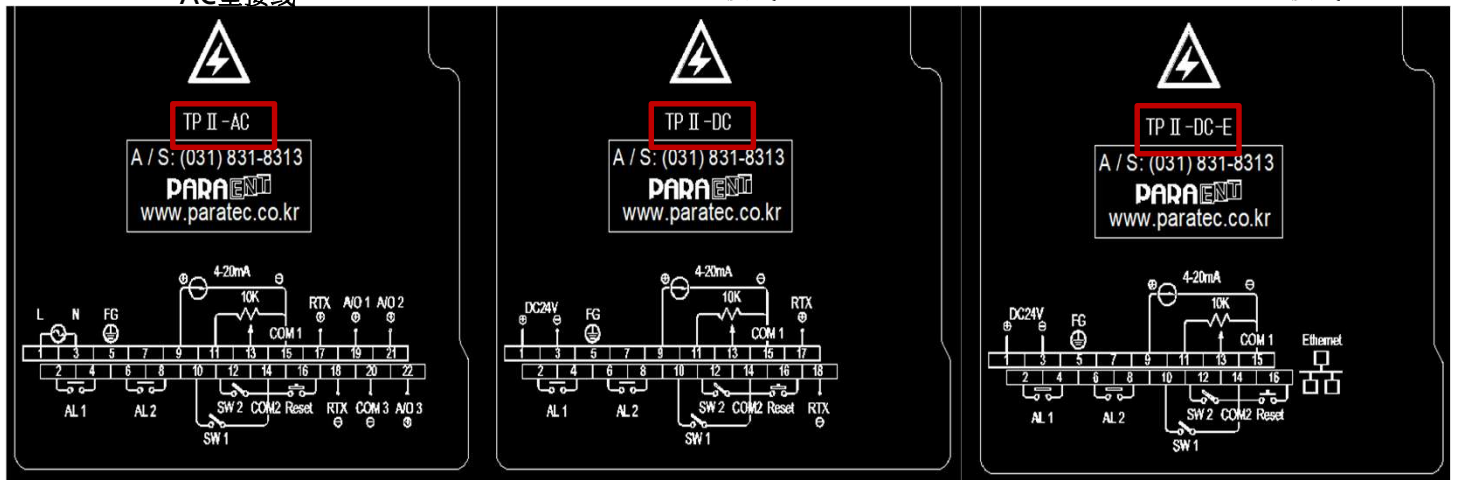
6.2 信号端子(输入/输出), 控制输入端及电源端子 (AC/DC Type : 90~500A)

编号 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
产品电源(AC/DC)	●																					
AL1		●																				
产品电源(AC/DC)			●																			
AL1 COM				●																		
F.G.(接地)					●																	
AL2						●																
NC							●															
AL2 COM								●														
4-20mA									●													
RUN/STOP(SW1)										●												
10K VR(Vin/+5V)											●											
AUTO/MANUAL(SW2)												●										
10K VR(Vout)													●									
COM2														●								
COM1															●							
RESET																●						
RTX(+)																	●					
RTX(-)																		●				
A/O 1																			●			
COM3																				●		
A/O 2																					●	
A/O 3																						●

AC型接线

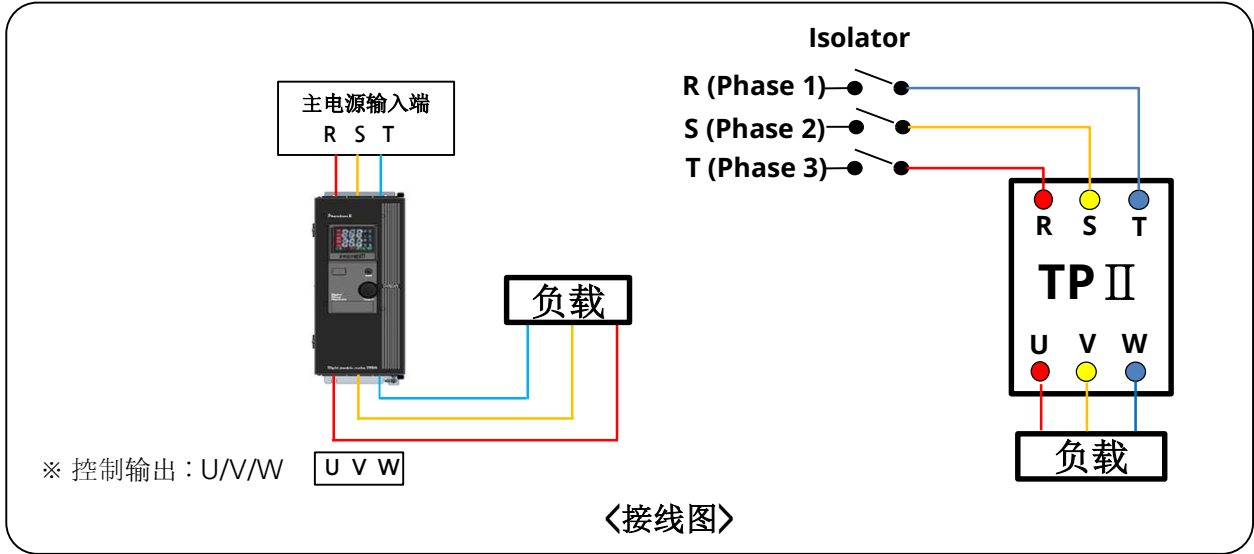
DC型接线

DC+Ethernet 型接线

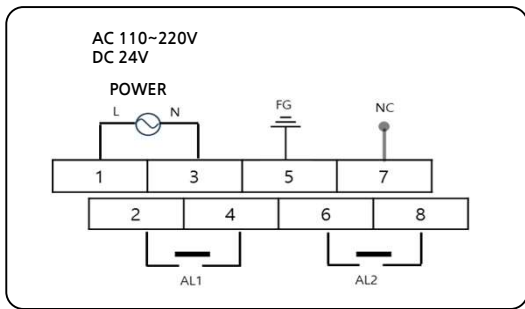


※ 参见端子排 PCB 盖板接线图：打开产品前盖板，即可查看各型号对应的接线图

■ 主电源端子接线



■ 控制电源及AL1/2接线图 (* 接线时注意位置及极性)

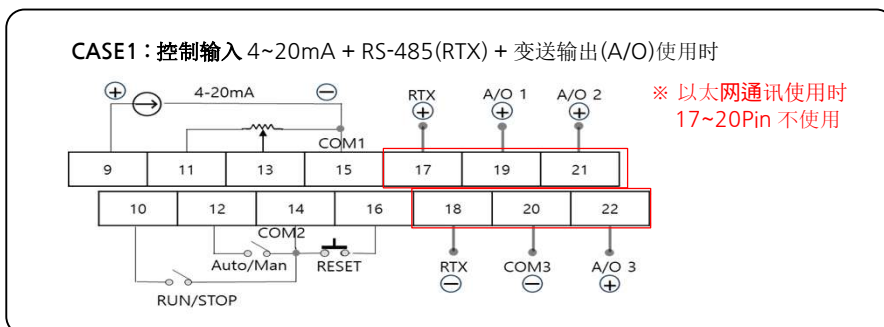


- ※ 产品辅助电源接线时，务必确认AC/DC类型并注意极性
AC型号：110~220, DC型号：24V(1号：24V, 3号：GND)
- ※ 7号端子S相须与主电源输入端连接
- ※ 注意 - 继电器规格：250 Vac / 30 Vdc, 2A

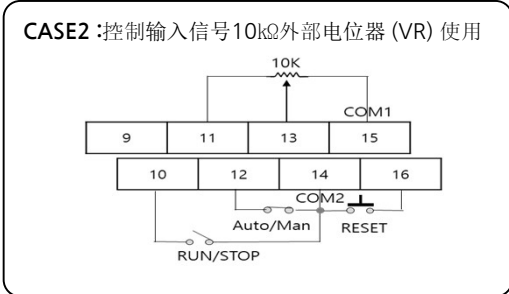
■ 控制输入接线图

- 1) 控制输入连接时，请注意位置与极性。
- 2) Run/Stop(10号,14号) 信号请使用触电输入。
- 3) Automanual(12号, 14号) Off时：使用电流控制输入。

※ 当采用10kΩ外部电位器(VR)作为OUTPUT VOLUME时：按CASE1方式接线后，进入用户菜单 - INP CON - MAS - 设为10kΩ。（* 用户菜单参见：5.5 Input Config节）



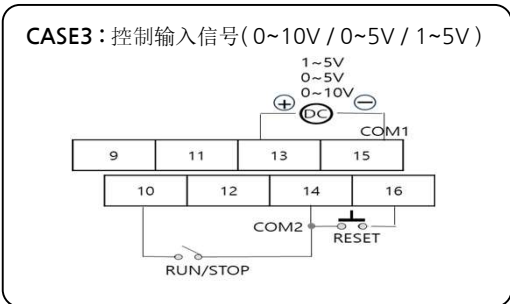
- 4) 电压控制输入可选择两种方式：①10kΩ外部电位器(VR)，②电压 0~10V / 0~5V / 1~5V。
- 5) 当Automanual (12号, 14号) 为On时：启用电压控制输入。
- 6) 若使用外部电位器，请按CASE2方式接线。



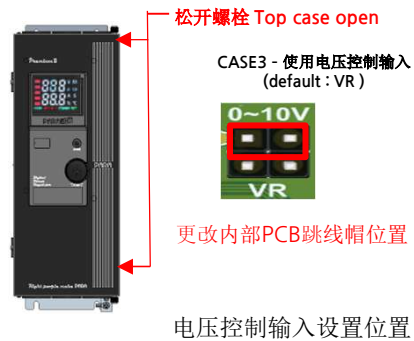
Core and Terminal推荐规格

Dimension	
外径(mm)	内径(mm)
6	3.5

- 7) 使用电压0~10V / 0~5V / 1~5V控制输入时，请按CASE3方式接线，并根据用途设置跳线帽及INP CON参数。
- 8) 用户菜单 - INP CON - CV4设为0-10V / 0-5V / 1~5V。 (* 参见用户菜单 5.5 Input Config项)

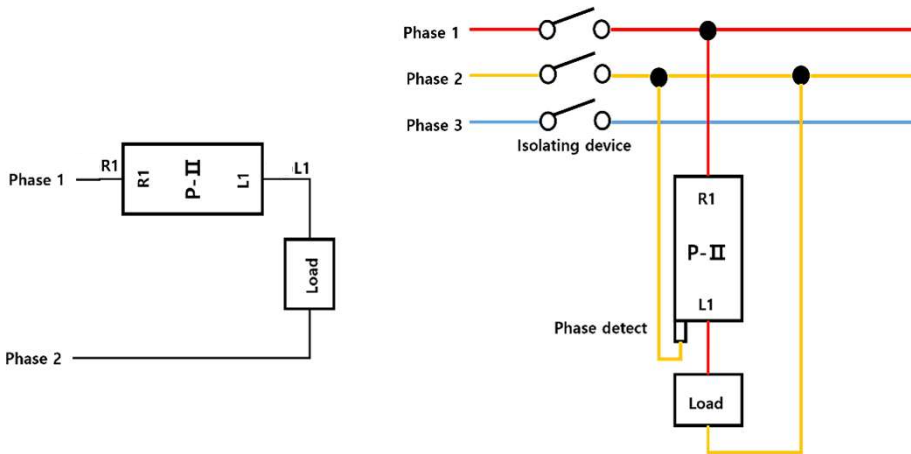


※ 使用电压控制输入时，必须打开正面外壳，并将跳线帽插到0~10V位置后方可使用。

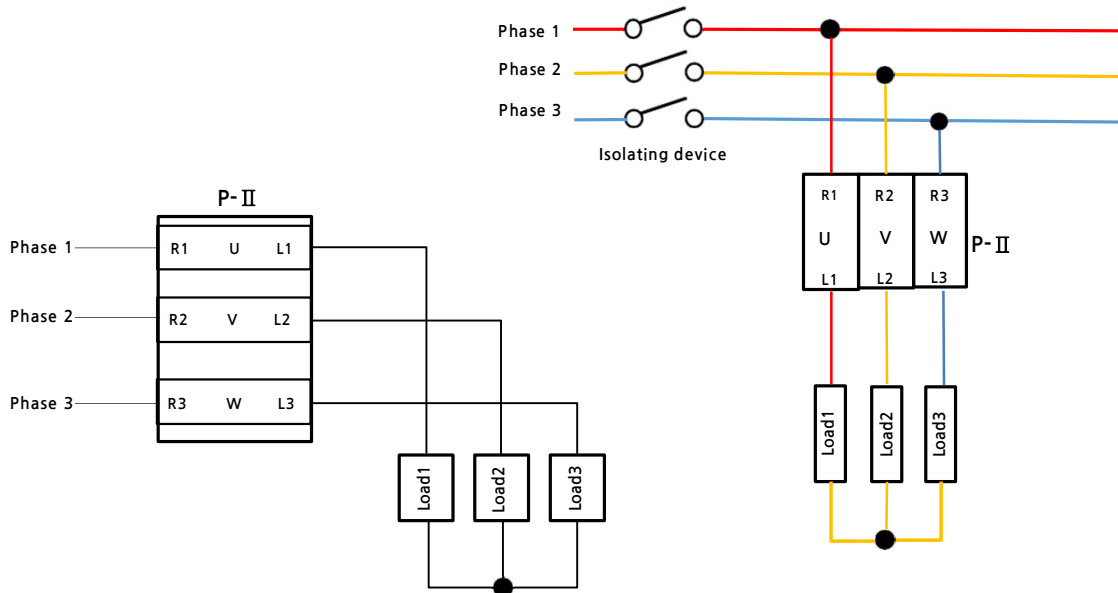


2. 主电源端子接线

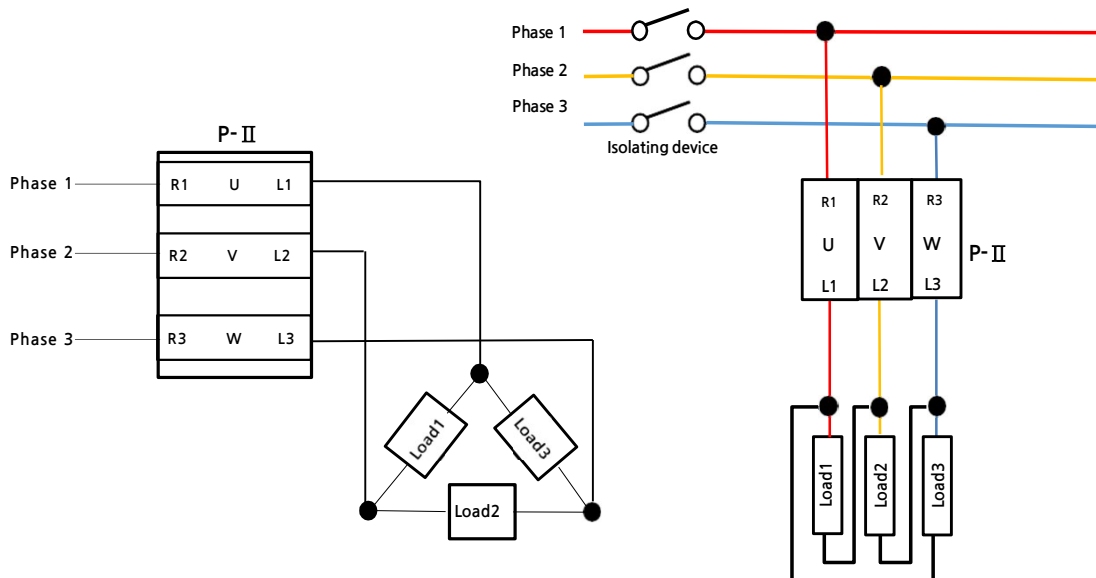
■ 负载接线(单相)



■ 负载接线(三相 - Star接线)



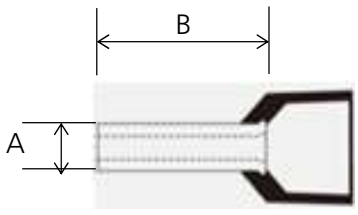
■ 负载接线(三相 - Delta接线)



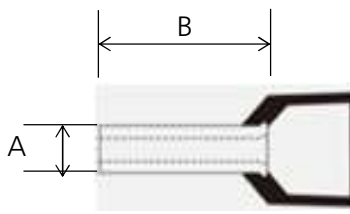
■ 推荐Core and Terminal规格 (单位: mm)

※ 各型号容量推荐规格

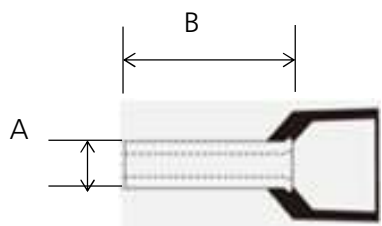
SP-II DC(10~40A) / TP-II DC(10~40A) : Compact型号

	线规		Dimension	
	AWG	mm ²	A	B
	#20	0.75	1.5	8

SP-II AC/DC(25~70A)

	线规		Dimension	
	AWG	mm ²	A	B
	#20	0.75	1.5	10

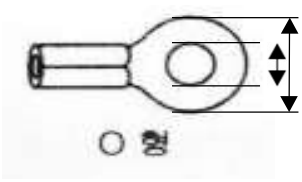
TP-II AC/DC(25~70A) : 2Type 使用

	线规		Dimension	
	AWG	mm ²	A	B
	#20	0.75	1.5	8
	#20	0.75	1.5	10

※ 参见使用说明书: 5.1 TP-II(三相)产品名称(AC/DC Type : 25~70A)

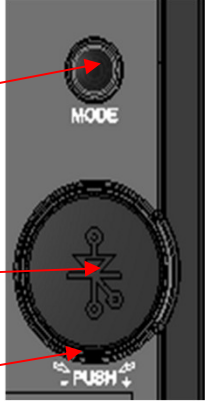
- 左面端子台: 8mm, 下面端子台: 10mm

SP-II : AC/DC(90~500A) / TP-II : AC/DC(90~500A)

	Dimension	
	外径	内径
	6	3.5

3. 功能键设定

3.1 功能键

位置	说明	
1	MODE S/W	
2	JOG S/W 点动旋钮	
3	JOG DIAL 点动旋钮	

※ MODE S/W：按住5秒以上后松开，进入用户设置模式。

※ JOG S/W及JOG DIAL：

转动JOG DIAL(机械结构上每2个脉冲识别为1个信号)，选择所需项目或设定值后，按下JOG S/W即选中。

使用JOG DIAL输入数值时，系统可识别其旋转速度，快速转动则数值快速变化。

※ 参见后附用户菜单说明书 - 1. 基本说明 (参照45页)

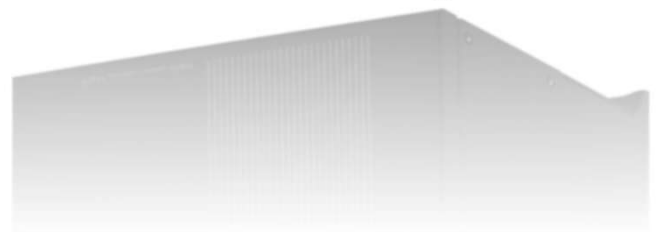
4. 显示及报警检测

4.1 各项信息显示

区分	说明	FND显示
主电源ON	主电源连接状态	主页面 (电压/电流显示)
主电源OFF	主电源断开状态	上位段码显示“OFF”
RUN/STOP ON	RUN 准备	绿色“RUN”LED点亮
控制输入	控制输入状态	5个红色BLOCK LED点亮
输出状态	RUN 状态	绿色“RUN”LED闪烁
报警状态	报警发生状态	切断报警: 显示报警画面, 红色“AL1”LED闪烁 警告报警: 显示主画面, 红色“AL2”LED闪烁
通讯状态	RS-485, Ethernet 通讯状态	绿色“COMM”LED闪烁
菜单设定状态	储存标准值和其他设定值	绿色“SET”LED闪烁2秒

- ※ RUN 状态: 在接线已完成的情况下, 主电源处于ON, RUN/STOP保持运行位置, 供给控制输入信号, 产生输出状态。
- ※ 报警界面的上方 Segment 显示报警代码, 下方 Segment 显示触发源信息。红色“AL1”LED 点亮。
- ※ 在可设置菜单项中, 绿色“SET”LED将常亮; 仅在选择完成并保存时, 会闪烁2秒后熄灭。
若设定值与原有值一致 (无变化) 或存在错误而未保存, 则不会闪烁。

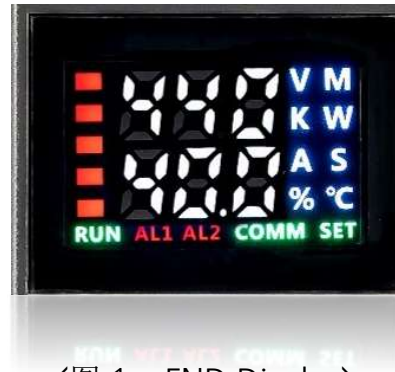
※ 请参考背面“用户菜单说明书”- 1. 基本说明 (参照45页)



Right people make PARA

1. 基本说明




- ◆ 本产品是一款设计易于客户使用的电力调节器，其屏幕由2列显示区、8个单位字符、5个状态指示灯和5个级位指示灯组成。
- ◆ 电力调节器的所有运行设定均需通过操作“MODE SW”（模式开关）、“JOG S/W”（点动开关）及“JOG DIAL”（点动旋钮）完成。



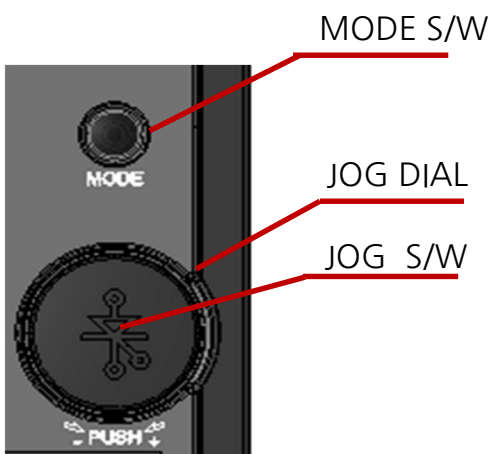
<图 1a FND Display>


2. 功能键设定


- ◆ 功能键设定装置包含以下组成部分。

序号	种类	说明
1	MODE S/W	- 设定菜单选择 - 按下后松开时识别（操作） 
2	JOG S/W	- 菜单选择，设定值选择 - 按下后松开时识别（操作） 
3	JOG DIAL	- 菜单浏览 - 设定值输入 - 机械结构上每点击两次识别一次信号 

<表 2a 功能设定操作>



※  每按压一次模式按钮，即返回上一级设定。（ESC功能）

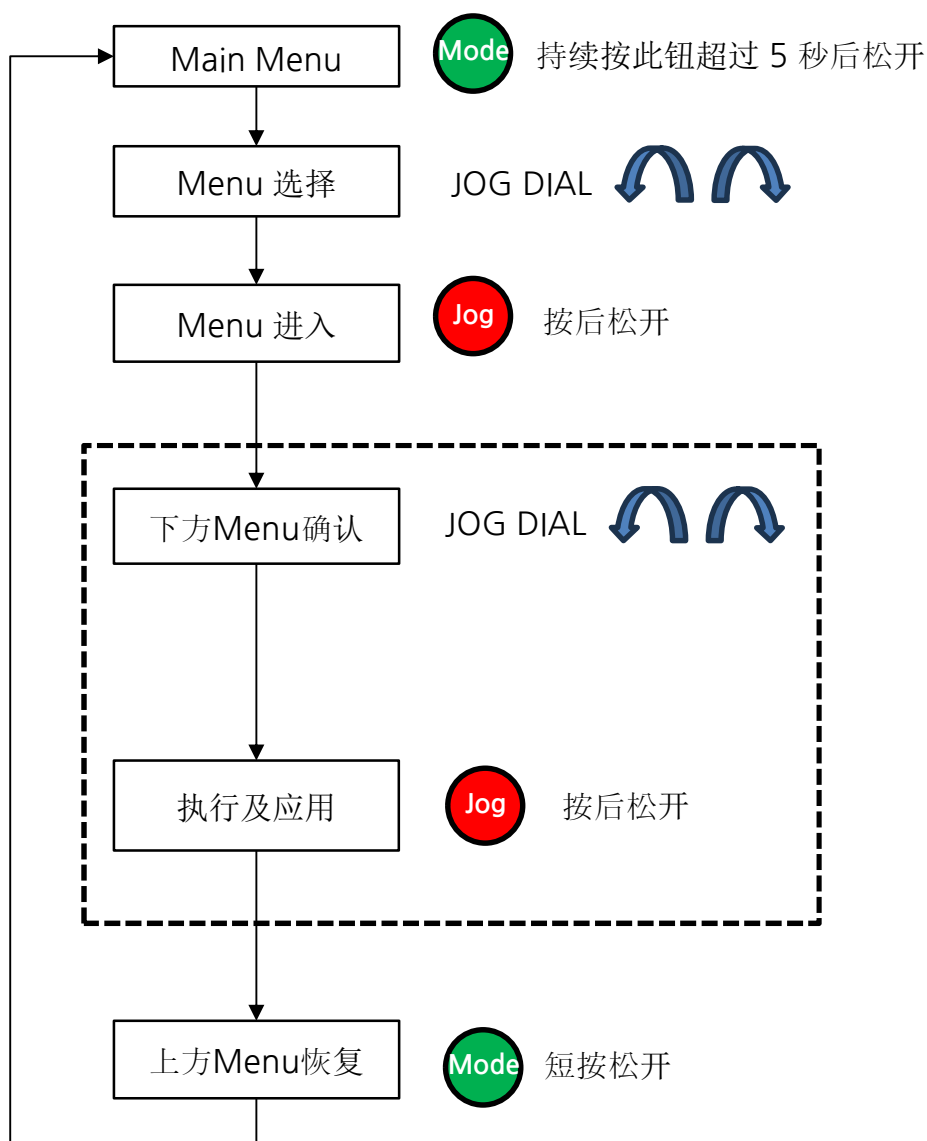
※ 更改设定后， 按压点动旋钮开关以完成设置，随后按压模式按钮可返回上一级。

<图 2a 功能设定操作>

2.1 基本按键操作方法

方法与按键操作(主菜单)

- ◆ 在初始主界面状态下，持续按压 模式开关 (**Mode S/W**) 超过 5 秒，将显示基本菜单。
- ◆ 通过左/右旋转 点动旋钮 (**JOG DIAL**) 可切换各菜单项。
- ◆ 选择菜单或应用设置时，按压并松开 点动开关 (**JOG S/W**)。若数值已更改选择菜单或应用设置时，按压并松开 点动旋钮 (**JOG S/W**)。若数值已更改，绿色“SET”LED将闪烁2秒。
- ◆ 取消操作或返回上一级菜单时，短按并松开 模式开关 (**Mode S/W**)。

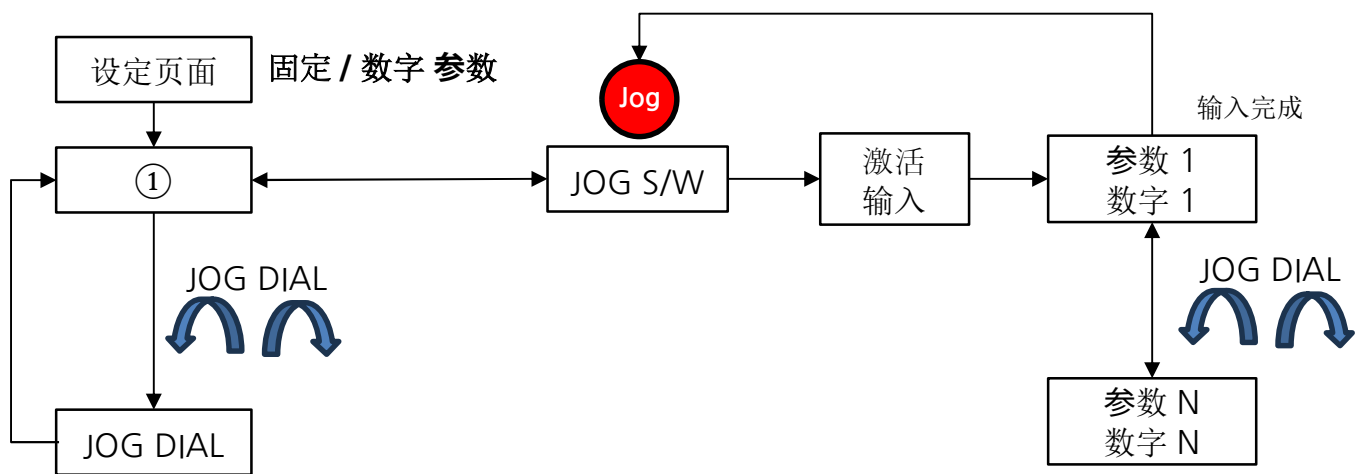


<图 2.1a 主菜单选择操作流程>

2.1 基本按键操作方法(续)

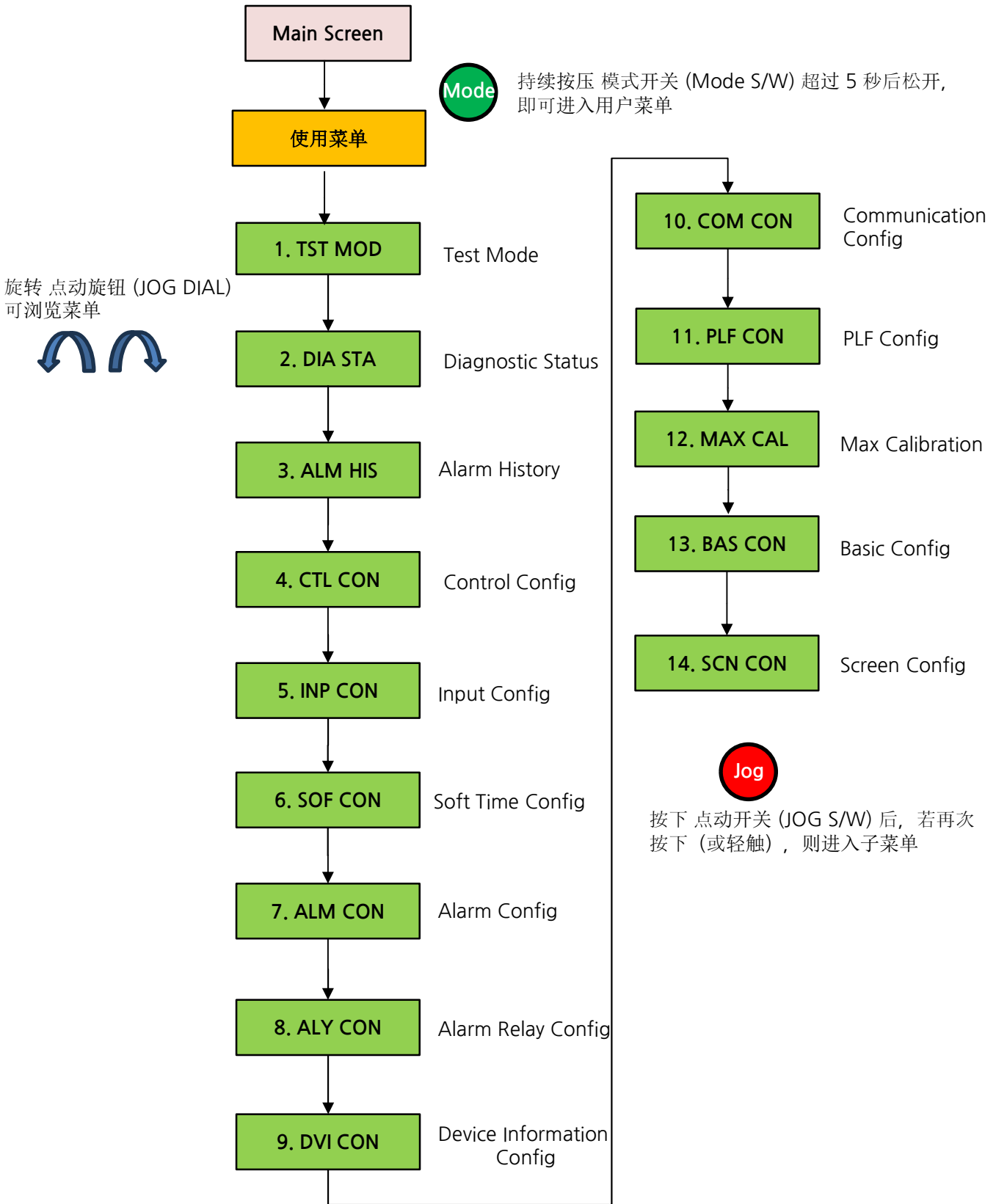
方法与按键操作(参数)

- 下述①类固定参数或数字参数的设置，需先按压点动开关 (**JOG S/W**) 激活输入状态，随后旋转点动旋钮 (**JOG DIAL**) 更改设定值，并再次按压点动旋钮 确认变更。
- 变更完成后，绿色“SET”LED 将闪烁 2 秒。

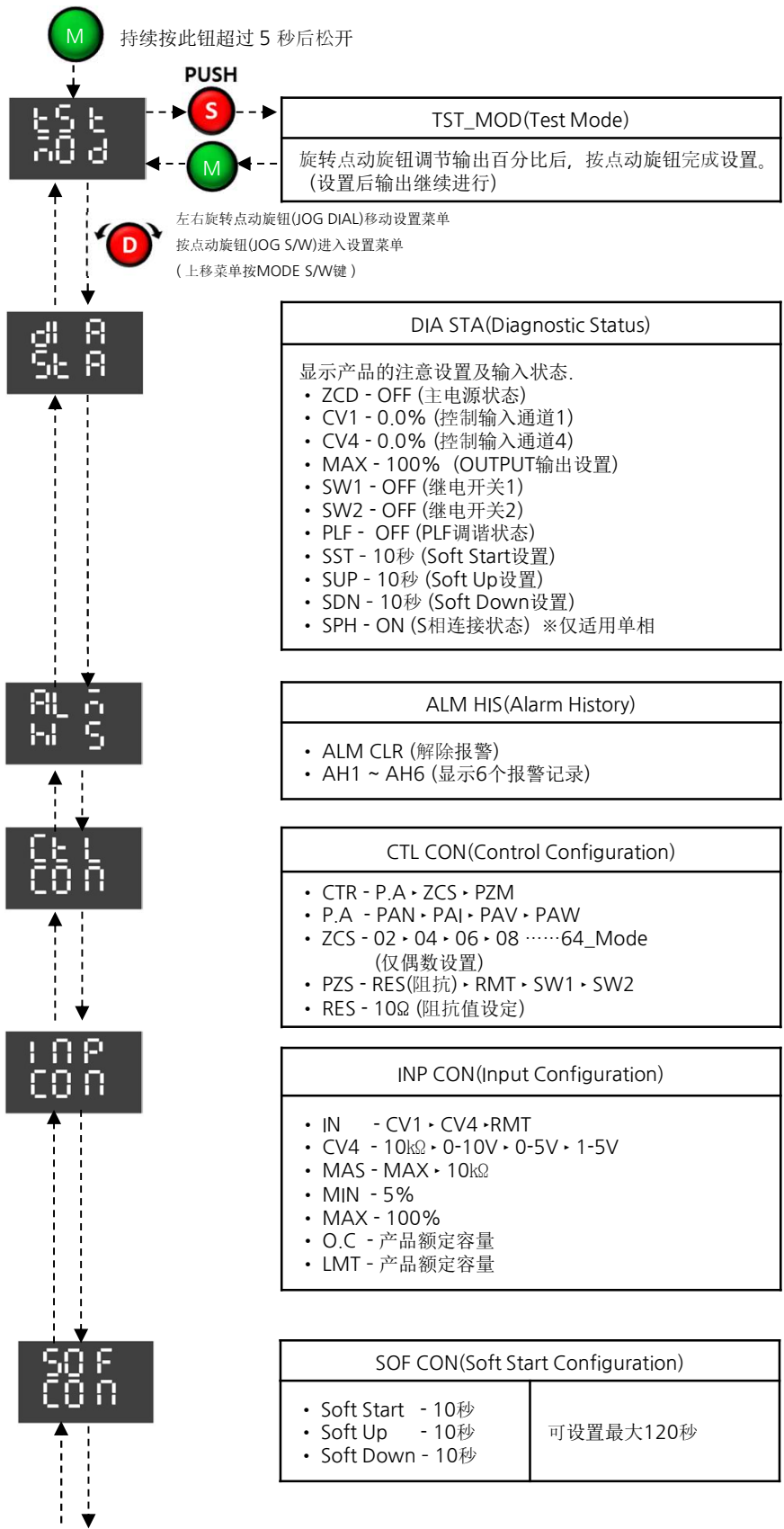


〈图 2.1b 参数设置按键操作流程〉

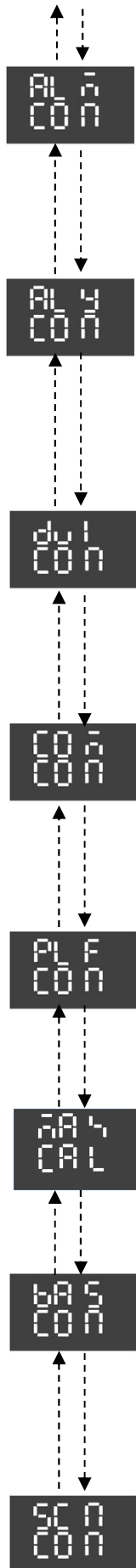
3. P-II 指令参数一览表



3.1 指令参数详细说明



3.1 指令参数详细说明(续)



ALM CON(Alarm Configuration)		
<ul style="list-style-type: none"> • O.C - ON • O.T - ON • LIN - ON • SCR - ON • FUS - ON • NOS - OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • FAN - OFF • OCW - ON • OTW - ON • PLF - ON • MPF - OFF 	ON, OFF设置

ALY CON(Alarm Relay Configuration)		
<ul style="list-style-type: none"> • O.C - AL 1 • O.T - AL 1 • LIN - AL 1 • SCR - AL 1 • FUS - AL 1 • NOS - AL 2 	<ul style="list-style-type: none"> • FAN - AL 1 • OCW - AL 2 • OTW - AL 2 • PLF - AL 2 • MPF - NON 	NON, AL1, AL2, COM设置 COM: 同时输出 (AL1,AL2)

DVI CON(Device Configuration)
<ul style="list-style-type: none"> • RUN - AUTO • SW1 • SW2 • MAN - NON • SW1 • SW2 • R.L 1 - N.O • N.C • R.L 2 - N.O • N.C • FAN - OFF • Always

COM CON(Communication Configuration)
<ul style="list-style-type: none"> • PTC - RTU • TCP • ADR - 01 ~ 255 • BDL - 0 ~ 5 (0 : 4800, 1 : 9600, 2 : 19200, 3: 38400, 4 : 57600, 5 : 115200) • END - LIT • BIG

PLF CON(Part Load Failure Config)
<ul style="list-style-type: none"> • LOD - 2 ~ 8(Default 3) • ERR - 可设为 0% ~ 100%, 由 LOD 设置 自动计算。 - 也可手动直接输入。 • TUN - OFF • ON

MAX CAL(MAX Calibration)
<ul style="list-style-type: none"> • Ct1/Ct2/Ct3 - 设置电流值 • Vt1/Vt2/Vt3 - 设置电压值

※ SPII (单相)时, 只使用 Ct1/Vt1调整

BAS CON(Basic Configuration)
<ul style="list-style-type: none"> • VLT - 40V ~ 480V • CUR - 额定容量30% ~ 额定容量 • PWR - 自动计算 • VER - XY.Z

※ 低压 H/W规格(LV) : 40V ~ 130V

※ 高压 H/W规格(HV) : 131V ~ 480V

※ 电流 H/W规格: 推荐额定容量30% ~ 80%范围

SCN CON(Screen Configuration)
<ul style="list-style-type: none"> • SUP - VLT • PWR • RES • SDN - CUR • TMP • OUT
* SUP : 屏幕上部 / SDN : 屏幕下部

4. 主页面

4.1 主页面基本说明

◆ 系统通电后，主画面将如以下图形所示显示。



〈图 4.1a 主页面〉

位置	种类	说明
(1)	上部显示	在 FND 上部显示区域中，显示需展示项目的内容。
(2)	上部单位	显示上一列显示项的单位。
(3)	下部显示	在 FND 下部显示区域中，显示需展示项目的内容。
(4)	下部单位	显示下一列显示项的单位。
(5)	控制输入显示	将控制输入以 5 个 step (阶段) 进行显示。
(6)	状态显示栏	显示产品的通信、输出、报警等状态。

〈图 4.1a 主页面架构〉

◆ 状态显示

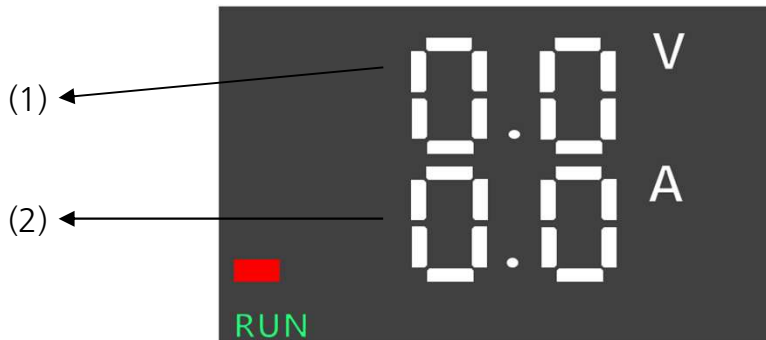


种类	颜色	状态	说明
正常待机状态	RUN (绿色)	常亮	主电源供电, 控制输入为0%
正常工作状态	RUN (绿色)	闪烁	产品输出状态
切断报警发生	AL1 (红色)	闪烁	报警发生 切断输出
警告报警发生 (Warning)	AL2 (红色)	闪烁	报警发生 持续输出
通讯状态	COMM(绿色)	闪烁	通讯中
设置状态	SET(绿色)	常亮	进入菜单设置时常亮 设置完成后2秒闪烁

〈表 4.1b〉

4.2 输出参数显示说明

◆ 关于画面中央显示的数值，将通过以下图片和表格进行说明。



〈图 4.2a 主页面〉

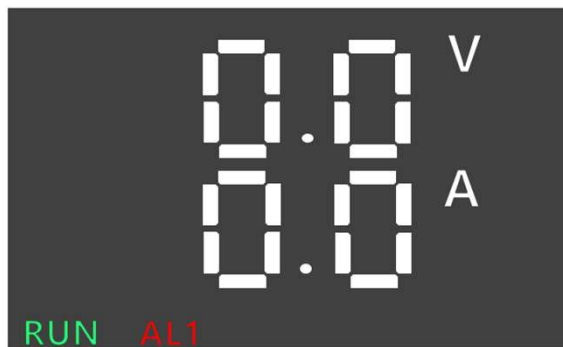
位置	显示项目	说明
(1)	电压(V)	输出电压的大小以小数点后一位数字形式显示。显示的数字表示施加到负载端的 RMS 电压值。
(2)	电流(A)	输出电流的大小以小数点后一位数字形式显示。显示的数字表示流经负载的 RMS 电流值

〈表 4.2a 主页面显示〉

◆ 屏幕上显示的内容可在 Screen Config (参见 5.14 项) 中进行更改。

4.3 报警页面

- ◆ 警告报警触发时，主页面保持不变 **AL2 (红色)** 闪烁。
- ◆ 切断报警触发时，将切换至报警画面。
上部显示报警代码，下部显示触发原因对应的测量值。
报警代码与“**AL1**”红色LED将闪烁。
- ◆ 报警画面中短按 **Mode S/W**可返回主页面。
- ◆ 在“**ALM HIS**”报警记录菜单中选择“**ALM CLR**”即可解除报警状态，随后要检查报警源头解除问题。




〈图 4.3a 返回报警画面和主画面〉

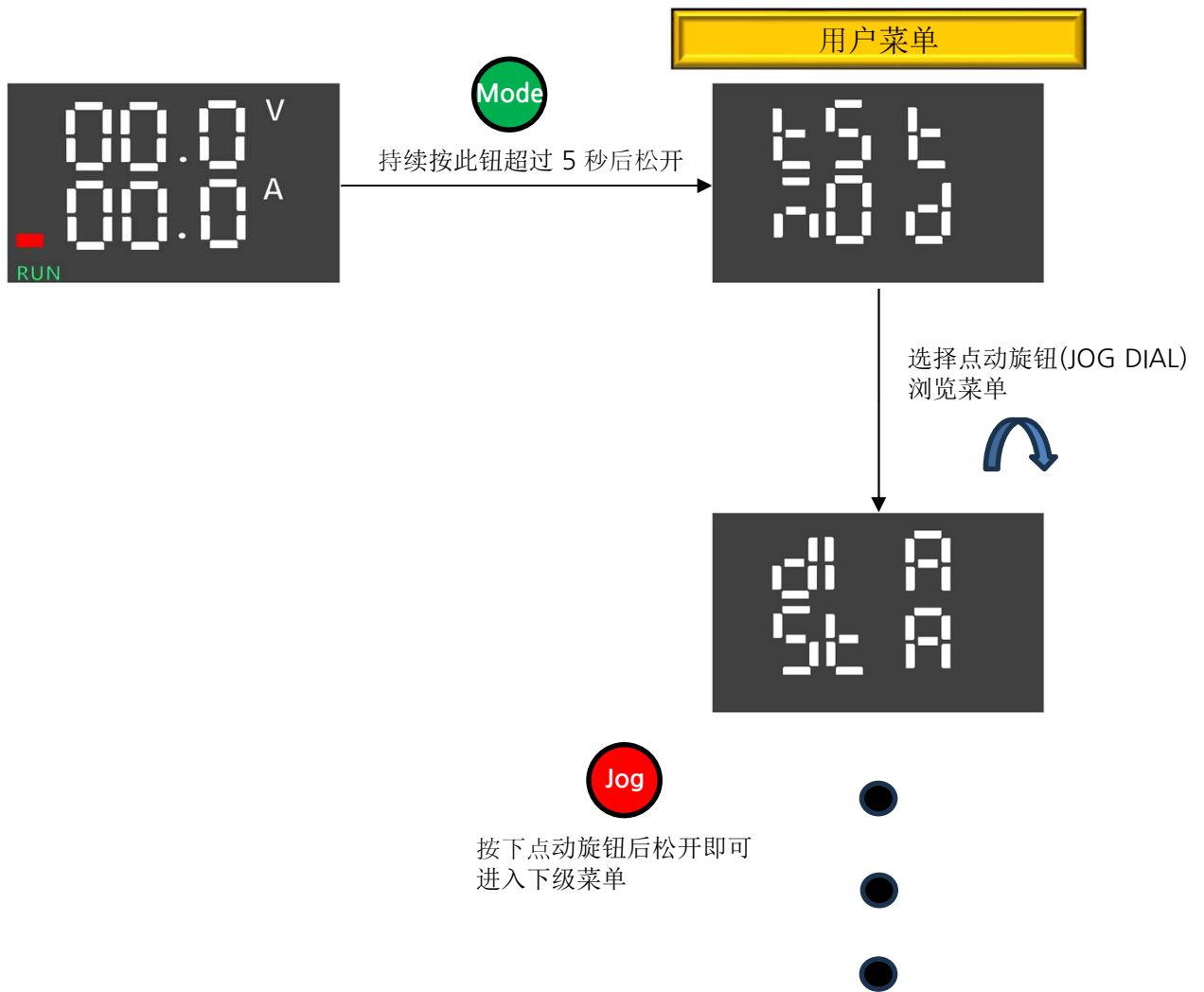
※ 三相产品报警发生状态确认方法（示例）— R、S相无异常，T相发生异常的情况



- 旋转点动旋钮(JOG DIAL)时，左侧红色条 (■) 光标将随之移动，用以定位并确认发生报警的相

5. 用户菜单

- ◆ 用户菜单包含测试与自诊断、监控、设置菜单。图 5a 所示为在菜单界面中进入用户菜单的按键。
- ◆  按住**5**秒后松开即可进入用户菜单，菜单间的切换通过点动旋钮(JOG DIAL)实现，下级菜单的选定则需按下点动旋钮(JOG DIAL)。



〈图 5a 用户菜单进入方法〉

5.1 Test Menu

- ◆ 按下点动旋钮进入测试菜单时，将显示如下图的输出值输入窗口。
此时若设备处于已输出状态，输出将被暂停。
- ◆ 旋转点动旋钮选择输出值后，按下点动旋钮确认输入，输出将启动，并切换至输出状态窗口显示。“RUN”字体为绿色LED保持闪烁状态。



〈图 5.1a Test Menu〉

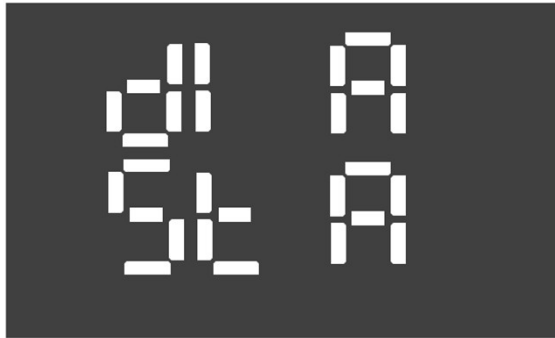
名称	种类	说明
TST	输入输出值	旋转点动旋钮选择输出值，并按下点动旋钮进行输入
	输出状态	显示电压/电流值

〈表 5.1a Test Menu项目〉

- ◆ 在输出状态下，按下点动旋钮或旋转点动旋钮，将返回输出值输入窗口；按下Mode键则返回上级菜单。
- ◆ 在测试输出状态下，不检测负载断线报警及负载不平衡报警。
- ◆ 测试输出不受RUN/STOP设置状态影响，保持输出。

5.2 自我检测[Diagnostic]

◆ 本页面用以查看产品的主要设置内容及输入状态，以便对产品的运行状态进行诊断。



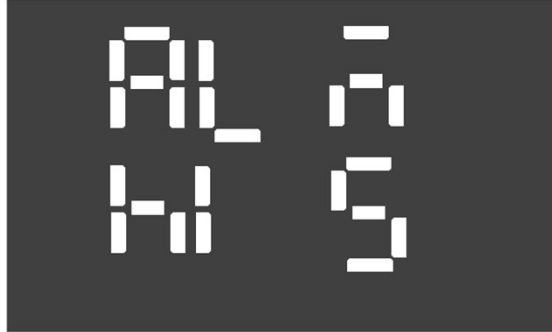
〈图 5.2a 自我检测〉

名称	说明	状态
ZCD	此信号在供电接入时产生, 用于显示为计算输出时点所需的信号状态	ON /OFF
CV1	显示全量程控制输入的电流输入值(%)	0~100%
CV4	显示全量程控制输入的电压输入值(%)	0~100%
MAX	显示最大输出值(%)	0~100%
SW1	显示RUN/STOP(运行/停止)接点的状态	ON /OFF
SW2	显示Auto/Manual(自动/手动)接点的状态	ON /OFF
PLF	调谐PLF tuning	ON /OFF
SST	Soft Start 软启动时间	0~120秒
SUP	Soft Up 软升时间	0~120秒
SDN	Soft Down 软降时间	0~120秒
SPH	S相连接状态确认(仅适用于单相)	ON /OFF

〈表 5.2a 自我检测详细项目〉

5.3 Alarm History

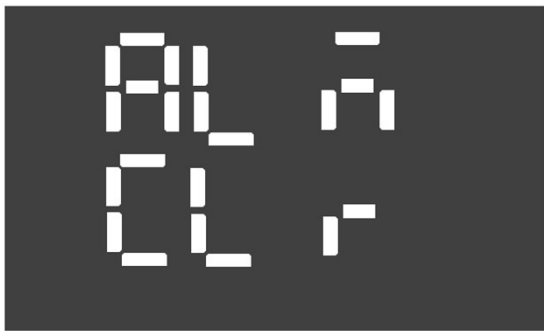
- ◆ 警报发生时将保持触发时刻的信息，以便于现象分析。
- ◆ 本项显示警报解除条目及总计6条警报的详细信息。



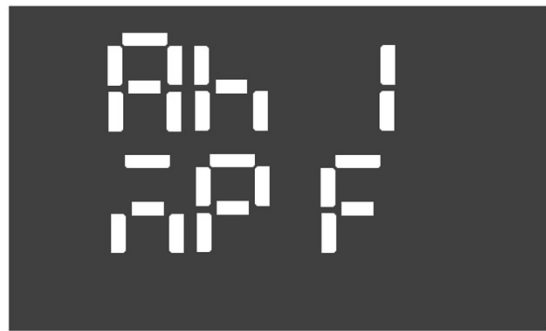
〈图 5.3a Alarm History 界面〉

名称	种类	说明
ALM CLR	报警解除Clear	解除警报发生状态。若未消除警报发生原因，警报将持续触发。
AHX YYY	报警记录 (6个) X(报警数), YYY(报警代码)	警报发生时将保存5类信息。 若未保存任何警报记录，则显示为空白。

〈表 5.3a 报警记录项目〉



〈图 5.3b Alarm Clear 界面〉



〈图 5.3c Alarm History1 界面〉

名称	种类	说明
ALM	报警代码	显示已触发警报的种类。
IN	控制输入	显示警报触发时刻的控制输入值
OUT	控制输出	显示警报触发时刻的控制输出值
CUR	电流	显示警报触发时刻的实测电流值
VLT	电压	显示警报触发时刻的实测电压值

〈表 5.3b 报警记录储存内容〉

5.4 Control Config

- ◆ 设置产品的功率控制方式。
- ◆ 选择控制方式时，需根据负载类型进行考量。



〈图 5.4a Control Config 界面〉

名称	项目分类	说明	原始值
CTR	控制模式	P.A (Phase Angle 控制模式) / ZCS (Zero Crossing 控制模式) / PZM (混合控制模式)	P.A
P.A	反馈模式	无反馈(PAN) / 恒电流(PAI) / 恒电压(PAV) / 恒功率(PAW)	PAN
ZCM	Zero Cross Mode	仅可设置为 2 至 64 之间的偶数	8
PZS	混合控制切换源	阻值(RES) / 通讯(RMT) / SW1 / SW2	RES
RES	阻值	PZS设为RES的切换点时，要设置负载电阻值	10.0 Ω

〈表 5.4a Control Config 项目〉

※ 反馈模式设置方法

- 在CTL CON中按如下设置：
 - CTR - 选择反馈类型(PAI：电流反馈, PAV：电压反馈, PAW：功率反馈)
- 在INP CON中按如下设置：
 - MAX - 设置反馈目标值
在功率反馈模式下，若通过通信方式修改MAX值，且满足电压容量 x 电流容量比“65536”大的条件时，则MAX值应设置为该乘积除以100的结果。

※ PZM模式设置方法

- 在CTL CON中按如下设置
 - CTR - 设置为PZM模式
 - PZS - 选择混合控制类型(RES：阻值, RMT：通讯, 继电器开关1：SW1, 继电器开关2: SW2)
 - RES - 当PZS模式下选择RES时，设置切换点的负载电流值

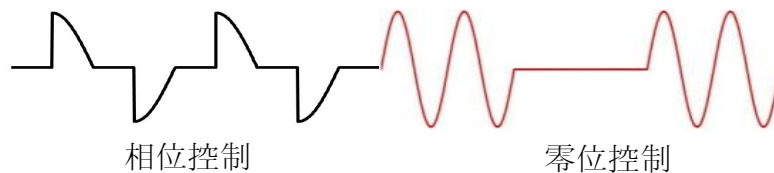
5.4 Control Conifg (续)

- ◆ 反馈方式仅在控制方式为P.A或PZM的P.A时生效, 在ZCS时不使用反馈。



〈图 5.4b 波形〉

- ◆ PZM控制模式采用**两段式混合控制**, 系统将以用户设定的负载阻值(RES)为阈值, 自动切换的控制逻辑。



〈图 5.4c 混合控制波形〉

- ◆ PZM的控制模式可以通过Switch（继电器开关）接点或通信方式进行更改。如果想通过继电器开关接点更改, 需要注意接点初始设定的用途。

SW1：初始设定为RUN/STOP（运行/停止）接点, 如需更改用途, 可通过“DVI CON”菜单, 将RUN/STOP设置为AUTO（自动模式）来使用。

SW2：初始设定为AUTO/MANUAL（自动/手动）接点, 如需更改用途, 可在“DVI CON”菜单中设为NONE（无功能）来使用。此时, 无法使用电流控制输入。

- ◆ 通过通信从相位控制改为零位控制时

01 06 12 5F 00 01 (以设备地址为1时更改R相为例)

01 06 12 66 00 01 (以设备地址为1时更改S相为例)

01 06 12 6D 00 01 (以设备地址为1时更改T相为例)

※ 从零位控制改为相位控制时(00 01 → 00 00更改)

※ 在PZM中通过通信改为零位控制后, 如果系统重新上电或执行RESET, 则会恢复为相位控制, 因此需要再次通过通信进行设置。

5.5 Input Config

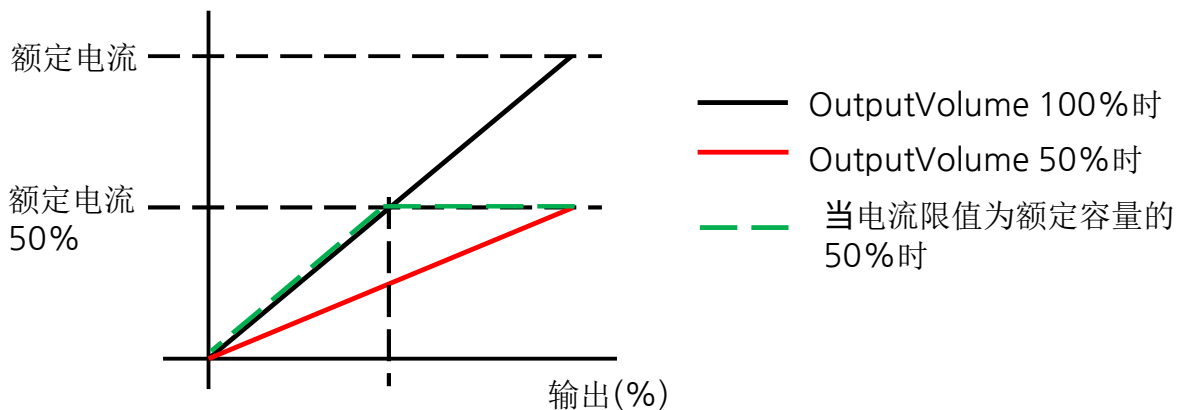
- ◆ 设置控制输入的来源及输出相关事项。
- ◆ 使用电流限值时，建议Soft Time设置采用默认值。



〈图 5.5a Input Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
IN	控制输入源	电流源输入(CV1), 电压源输入(CV4) 通讯(RMT)	CV1
CV4	电压源控制输入	外边电位器源1-5V / 0-5V / 0-10V / 10KΩ	10KΩ
MAS	Output Volume输入源	Max Volume (MAX) / 10KΩ外部电位器 (10K)	MAX
MIN	输出启动初始输入信号	输出启动的控制输入值	5.0%
MAX	最大输出量	限制最大输出的大小	100%
O.C	过流	设置过电流检测基准值。若超过设定值的 110%，将检测到过电流报警	额定容量
LMT	电流限值	控制输出，使其不超过设定的电流限值	额定容量

〈表 5.5a Input Config 项目〉



〈图 5.5b OutputVolume功能和电流限值功能的差异〉

5.5 Input Config (续)

- ◆ 要通过通信设置控制输入，首先需将控制输入来源(IN)设置为“RMT”，然后发送以下命令
01 06 EA 61 XX XX (以设备地址1为例R相控制输入修改为XX XX)
01 06 EA 62 YY YY (以设备地址1为例S相控制输入修改为YY YY)
01 06 EA 63 ZZ ZZ (以设备地址1为例T相控制输入修改为ZZ ZZ)

这里 XX XX, YY YY, ZZ ZZ为控制输入(%) *10的值。

- ◆ 最大输出量(MAX)根据控制方式具有不同的含义。

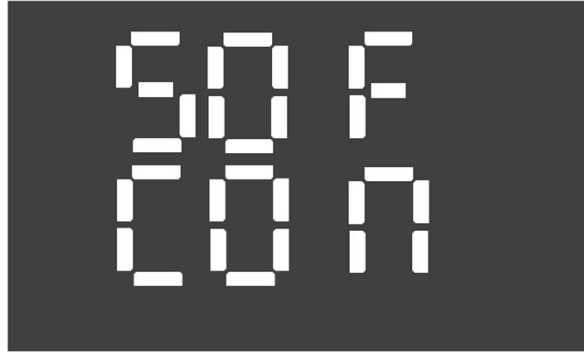
控制模式	最大输出量(MAX)定义	范围	原始值
PAN	Output Volume(%)	0~100.0	100.0
ZCS	Output Volume(%)	0~100.0	100.0
PZM	混合控制遵循当前正在运行的控制方式		
PAI	Feedback Reference (A)	0~额定电流	额定电流
PAV	Feedback Reference (V)	0~额定电压	额定电压
PAW	Feedback Reference (KW)	0~额定功率	额定功率

<表 5.5b 根据控制模式的最大输出量定义>

- ◆ 将MAS设置为MAX时，若未将CV4选为10KΩ，则MAX值将按0计算，需注意。

5.6 Soft Time Config

- ◆ 本菜单用于设置相位控制模式下，输出从零上升至目标值所需的爬升时间。
- ◆ 在零位控制方式下，仅软启动‘**Soft Start**’功能生效；其他情况下，输出将立即达到目标值。



〈图 5.6a Soft Time Config 界面〉

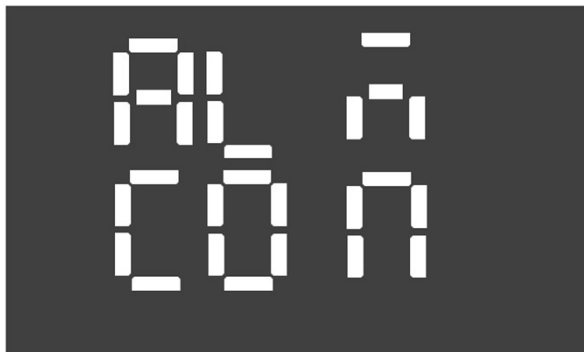
名称	种类	说明	原始值
SST	Soft Start Time	本参数用于设定设备在上电、复位或收到运行指令时，输出达到目标值所允许的最长启动时间	10秒
SUP	Soft Up Time	本参数用于设定当目标输出高于前一输出时，输出上升至目标值所需的最大时间	10秒
SDN	Soft Down Time	本参数用于设定当目标输出低于前一输出时，输出下降至目标值所需的最大时间	10秒

〈表 5.6a Soft Time Config 项目〉

- ◆ 由于本参数是以0%到100%的输出变化时间为基准进行设定的，因此目标输出与当前输出的差值越小，所需时间也相应越短。

5.7 Alarm Config

◆ 这是用于设定报警检测是否执行的菜单。



〈图 5.7a Alarm Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
O.C	过流	用于设定是否启用过流检测功能	ON
O.T	过热	用于设定是否启用过热检测功能	ON
LIN	负载断线	用于设定是否启用负载断线检测功能	ON
SCR	SCR晶闸管异常	用于设定是否启用晶闸管异常检测功能	ON
FUS	FUSE熔断器断线	用于设定是否启用熔断器断线检测功能	ON
NOS	电源不稳	用于设定是否启用电源不稳检测功能	OFF
FAN	FAN风扇异常	用于设定是否启用风扇异常检测功能	OFF
OCW	过流警告	用于设定是否启用过流警告检测功能	ON
OTW	过热警告	用于设定是否启用过热警告检测功能	ON
PLF	部分负载断线PLF	用于设定是否启用部分负载断线检测功能	ON
U.L	相位失衡	用于设定是否启用相位失衡检测功能	ON
MPF	主电源断电	用于设定是否启用主电源断电检测功能	ON

〈表 5.7a Alarm Config 项目〉

◆ 关于各报警检测的详细条件变更，请向我公司咨询。

5.7 Alarm Config (续)

◆ 各报警检测条件

项目种类	检测条件1		检测条件2		检测时间
	内容	原始值	内容	原始值	
过流	输出量	OM	过电流或设定值的相对值达到110% 以上	额定电流	1秒
过热	散热器温度	85°C			3秒
负载断线	输出量	30%	额定电流的相对值	5%	10秒
晶闸管异常	输出量	0%	额定电流的相对值	20%	3秒
熔断器断线	输出量	20%	两段电压	HIGH	5秒
电源干扰	频率范围异常		-		3秒
风扇异常	-		-		15秒
过流警告	输出量	OM	过电流或设定值的相对值为100~110%	额定电流	3秒
过热警告	散热器温度	60°C			5秒
部分负载断线	输出量	30%	误差率	30%	20秒
相位失衡	输出量	30%	误差率	30%	15秒
主电源断电	输出量	OM	-		1秒

〈表 5.7b Alarm 检测条件〉

※ OM (Output Min) : 输出控制的启动值。如果小于OM, 输出将变为0%。初始值为5%。

※ FAN风扇报警在使用DC FAN时可检测：

适用型号：SPII 10~40A / SPII 25~70A / TPII 10~40A

5.8 Alarm Relay Config

◆ 这是用于设置各报警触发时输出继电器(Relay)的菜单。



〈图 5.8a Alarm Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
O.C	过流	设置过流检测时输出继电器(Relay)	AL1
O.T	过热	设置过热检测时输出继电器(Relay)	AL1
LIN	负载断线	设置负载断线时输出继电器(Relay)	AL1
SCR	晶闸管异常	设置晶闸管异常时输出继电器(Relay)	AL1
FUS	熔断器断线	设置熔断器断线时输出继电器(Relay)	AL1
NOS	电源干扰	设置电源干扰时输出继电器(Relay)	AL2
FAN	风扇异常	设置风扇异常时输出继电器(Relay)	AL1
OCW	过流警告	设置过流警告时输出继电器(Relay)	AL2
OTW	过热警告	设置过热警告时输出继电器(Relay)	AL2
PLF	部分负载断线	设置部分负载断线时输出继电器(Relay)	AL2
U.L	相位失衡	设置相位失衡时输出继电器(Relay)	AL2
MPF	主电源断电	设置主电源断电时输出继电器(Relay)	NONE

〈表 5.8a Alarm Relay Config 项目〉

5.8 Alarm Relay Config(续)

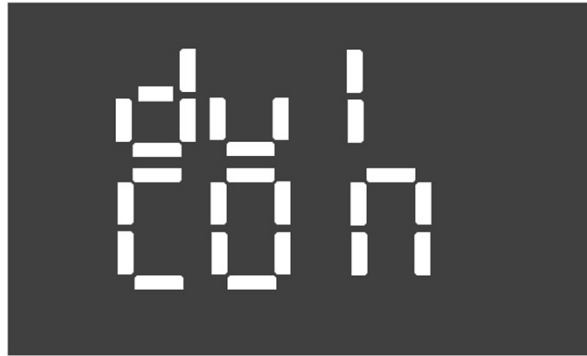
名称	说明	备注
NONE	Alarm Relay 无输出	仅MPF主电源断电无输出
AL1	Alarm Relay 1输出	请参考按容量分类的端子台编号 - 用户说明书
AL2	Alarm Relay 2输出	
COM	同时输出	所有报警同时输出

〈表 5.8b Alarm Relay 输出方式〉

◆ 关于各报警检测的详细条件变更, 请咨询我司。

5.9 Device Information Config

◆ 这是用于设置产品接线及风扇控制的菜单。



〈图 5.9a Device Information Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
RUN	RUN/STOP	选择具有RUN/STOP功能的继电开关 (SW)	SW1
MAN	AUTO/MANUAL	选择具有自动/手动 (Auto/Manual) 功能的继电开关 (S/W)	SW2
RL1	Relay1的类型	选择Relay1的动作类型	N.O
RL2	Relay2的类型	选择Relay2的动作类型	N.O
FAN	FAN Control	FAN设定风扇。	OFF

〈表 5.9a Device Information Config 项目〉

◆ **RUN/STOP**是用于选择输出是继续执行还是中断的接点信号。

◆ 通过通信设置**RUNSTOP**

如果**RUN/STOP**的**Source**所选开关为(**Switch**)为**SW1**，则在将**SW1**关闭后：

: 01 06 04 50 00 00 (当设备地址为**1**时，**R**相的**RUN/STOP = ON**)

01 06 04 50 00 01 (当设备地址为**1**时，**R**相的**RUN/STOP = OFF**)

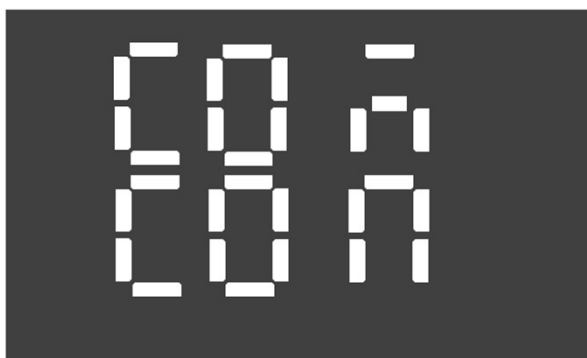
※ 请参阅通信说明书的**3.4 Control Group**章节

5.9 Device Information Config(续)

- ◆ AUTO/MANUAL是用于选择电流控制输入(接点OFF)或电压控制输入(接点ON)的接点信号。
 - ◆ 可通过继电器开关(S/W)选择的接点：
 - AUT：当设置为Auto模式时，接点始终被视为ON。
 - SW1/SW2：请参考用户说明书中按用途划分的端子编号部分。
 - ◆ Relay接点类型包括常开(N.O, B接点)和常闭(N.C, A接点)。
 - ◆ FAN Control控制方式有两种：OFF / ALW。
 - OFF：暂停风扇FAN的运行。
 - ALW：始终保持风扇FAN运行。
- ※ 若安装了FAN，即使处于 OFF 状态，产品内部电路也会使 FAN 自动运行。

5.10 Communication Config

◆ 这是用于设置通信相关项目的菜单。以太网通信为选装项。



〈图 5.10a Communication Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
PTC	PROTOCOL	MODBUS-RTU (RS-485通讯), MODBUS-TCP (Ethernet 通讯).	RTU

◆ 更改**PROTOCOL**时, **Baud Rate**会自动变更, 因此请注意。

MODBUS-TCP (BDL : 115200bps), MODBUS-RTU (BDL : 9600bps)

◆ 根据**PTC**的选择, 可设置的选项会有所不同。

PTC为MODBUS-RTU时			
ADR	Address	通讯地址 : 1~255	1
BDL	Baud Rate	选择通讯速度 0: 4800bps, 1: 9600bps, 2: 19200bps 3: 38400bps, 4:57600bps, 5: 115200bps	1
END	Endian	设置字节信息的排序顺序 0: LIT (低地址在前, 即小端序) 1: BIG (高地址在前, 即大端序)	LIT

PTC为MODBUS-TCP时			
AD1	Address 1	设置IP地址 Port Number端口号固定为502 服务器掩码为255.255.255.0	192
AD2	Address 2		168
AD3	Address 3		10
AD4	Address 4		3

〈表 5.10a Communication Config 项目〉

5.11 PLF Config

◆ 这是用于设置PLF相关选项的菜单。



〈图 5.11a PLF Config 界面〉

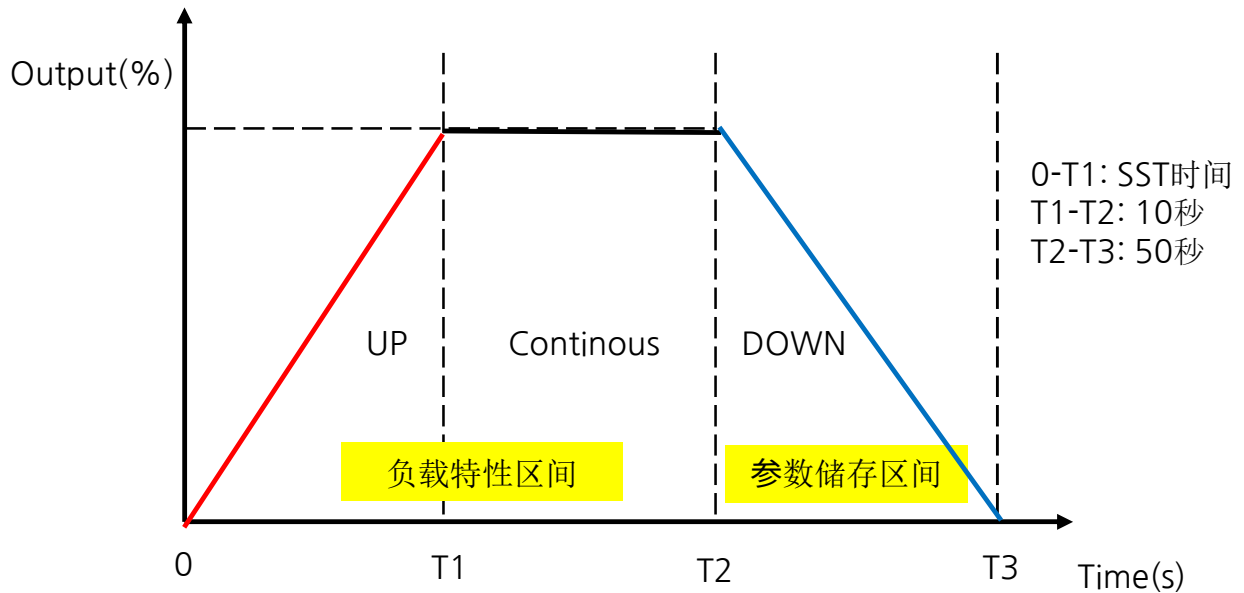
名称	项目种类	说明	原始值
LOD	Load Number	设置并行连接的负载数量 可并行连接的负载数: 单相(2~8), 三相(2~4)	3
ERR	Error Rate	设置用于检测部分负载断线的详细误差率 (Error Rate)	31%
TUN	PLF Tuning Status	显示用于检测部分负载断线的基准数据提取是否 完成	OFF

〈表 5.11a PLF Config 项目〉

- ◆ 更改LOD数量时, 与LOD数量对应的Error Rate会自动计算并保存。
- ◆ 根据负载的种类, 若需进行详细信息更改, 则更改Error Rate。
- ◆ 按下TUN项目的JOG S/W选择后更改设置时, 将按以下方式动作。
 - OFF: 丢弃PLF Tuning Data并设置为未调谐状态(Tuning)。
 - ON: 无论PLF Tuning状态如何, 均开始PLF Tuning。
- ◆ 若在PLF tuning过程中按下Mode键中断, 则需对CPU电源进行OFF/ON或执行RESET。
- ◆ PLF tuning时间会因Soft Start Time设置而异, 当设置为默认值(10秒)时, 总共耗时均70秒。

5.11 PLF Config (续)

- ◆ PLF tuning调谐动作在控制输出上升区间，控制输出保持区间，控制输出下降区间运行。

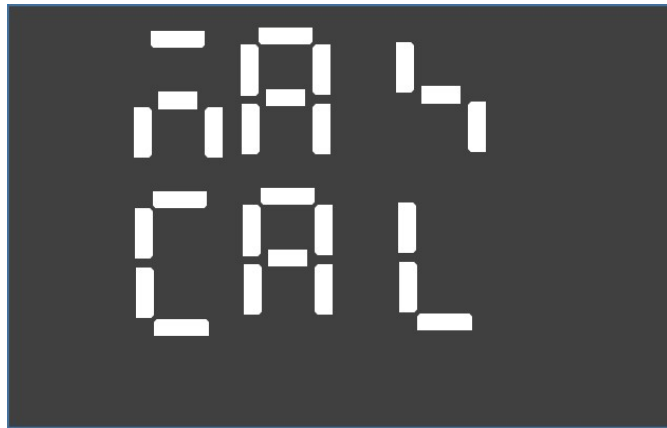


<图 5.11b PLF Tuning timing>

- ◆ 为了进行PLF调谐(PLF tuning)，在连接负载后，需先提升控制输出，经过输出保持一段时间接着每次降低10%控制输出并测量数据以完成存储。测量完成后将返回主界面。
- ◆ 控制输出上升区间与软启动(Soft Start)时间相同，因此若要更改控制输出上升区间，只需修改软启动时间即可。
PLF tuning调谐结束后，必须恢复为原值。
- ◆ 可通过诊断(Diagnostic)菜单中的PLF状态确认PLF调谐是否完成。

5.12 MAX Calibration

◆ 这是一个用于设置MAX(电流/电压)值的菜单。



〈图 5.12a MAX Calibration 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
Ct1	U相电流值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电流
Ct2	V相电流值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电流
Ct3	W相电流值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电流
Vt1	U相电压值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电压
Vt2	V相电压值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电压
Vt3	W相电压值设置	使FND Display值与测量计的测量值保持一致	电压

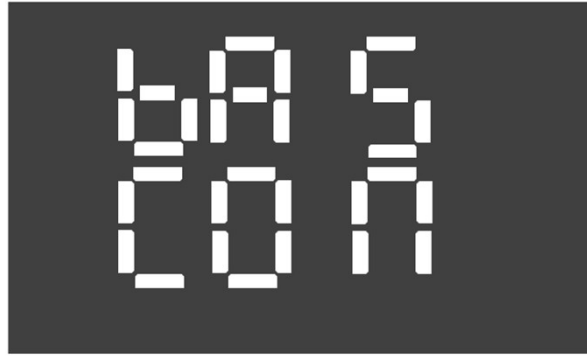
※ SPII(单相)仅调整Ct1/Vt1

〈表 5.11a MAX Calibration 项目〉

- ◆ 在MAX(100%)输出状态下，将FND显示值调整为与测量计的测量值一致。
- ◆ 由于每台测量计可能存在误差，因此这是一项用于匹配测量偏移的调整。
- ◆ 虽然本公司测量计在校准时会进行调整，但由于每台测量计的测量值可能出现偏差，因此用户需要时可自行调整FND显示值。

5.13 Basic Config

◆ 这是一个用于设置产品基本设置的菜单。



〈图 5.13a Basic Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
VLT	Voltage	设定使用环境的供电容量值	额定电压
CUR	Current	设定使用环境的负载电流容量 报警条件及电流限制会随设定值联动变更	额定电流
PWR	Power	显示计算出的功率容量	额定功率
VER	F/W Version	显示固件版本	1.0

〈表 5.12a Basic Config 项目〉

◆ 电压/电流不可设定为超出产品规格的值。若需设定极小数值，请与本公司协商。

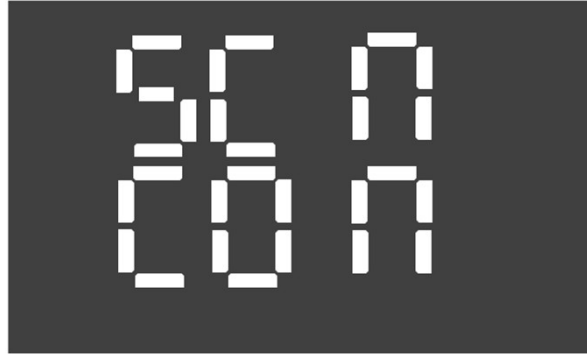
◆ 固件版本号以**3**为数字形式显示。



〈图 5.13b F/W Version〉

5.14 Screen Config

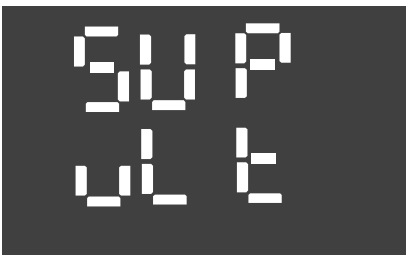
◆ 这是一个用于选择FND主屏幕显示项目的菜单。



〈图 5.14a Screen Config 界面〉

名称	项目种类	说明	原始值
SUP	上排显示项目	设置FND(数字显示屏)上侧行显示的项目。 0: 电压, 1: 功率, 2: 阻抗	电压
SDN	下排显示项目	设置FND(数字显示屏)下侧行显示的项目。 0: 电流, 1: 温度, 2: 输出	电流

〈表 5.14a Screen Config 项目〉



上侧行电压显示



下侧行电流显示



主页面显示

〈图 5.14b 电压, 电流 设置后的主页面〉

◆ 因为没有显示阻抗单位的LED, 所以如果右上角显示单位的LED熄灭, 就表示阻抗值为0。



Right people make PARA

1. 通讯规格

- ◆ P-II Power Regulator采用半双工(Half-Duplex)方式的RS485通讯接口。
最多可将255台P-II Power Regulator连接至上位通讯设备使用。

※ Ethernet以太网通讯适用产品(RS-485通讯不可用)为选配选项。

参数(PARAMETER)	设置值	内容
协议(PROTOCOL)	MODBUS RTU	MODBUS RTU(Default)
通讯速率(BAUDRATE)	4800	4800 bps
	9600	9600 bps
	19200	19200 bps
	38400	38400 bps
	57600	57600 bps
	115200	115200 bps
校准位(PARITY)	NONE	None Parity(无校准)
停止位(STOP BIT)	1	1 bit(固定)
数据长度 (DATA LENGTH)	8	8 bit(固定)
地址(ADDRESS)	1~255	设备番号
应答时间	最小 100ms	

<表 1.1>

- ◆ 推荐使用 RS485 屏蔽电缆，并将通讯线与电源线分开铺设。
- ◆ 通讯终端电阻为120Ω。
- ◆ 通讯时可能因周边环境影响导致通讯不畅。
- ◆ 支持广播功能(Broadcast)，当以地址值0发出请求时
 - 仅支持功能码06(Write Single Register)，写单个寄存器。
 - 广播模式下不返回响应包。
- ◆ 工厂出厂时通讯相关参数的默认值

参数(PARAMETER)	设置值
通讯速率(BPS)	9600
设备番号(ADDRESS)	1

<表 1.2>

2. MODBUS

- ◆ MODBUS通讯包含RTU和ASCII两种协议。RTU通过帧间隔区分帧边界, 并使用0x00~0xFF范围的字符。本公司产品仅支持MODBUS-RTU Protocol。

2.1 MODBUS(RTU)

• MODBUS RTU Frame

区分	ADDRESS FIELD	FUNCTION FIELD	DATA FIELD	CRC CHECK
值	XX	XX	X...X	HI LO
Byte	1	1	N	2

←----- CRC 计算范围 ----->

- 16进制数据使用
- 无起始及结束字符
起始: Address
结尾: CRC
- 帧区分 - 使用空闲时间(3.5个字符时间)
- 使用CRC - 错误检查

<表 2.1.1 Frame 构成>

• Field详细构成

PARITY CHECK时	START	LSB(0)	1	2	3	4	5	6	MSB(7)	PARITY	STOP
NO PARITY时	START	LSB(0)	1	2	3	4	5	6	MSB(7)	STOP	STOP

<表 2.1.2 Field详细构成>

• CRC Check

- 使用CRC16(Modbus)进行校准。
- 计算该CRC16值的代码如下所示；

```

U16 ModbusComputeCRC16(int tot, BYTE *src)
{
    int      i,j;
    char     flag;
    U16     ndat;

    for(i = 0 , ndat = 0xFFFF ; i < tot ; i++)
    {
        ndat = ndat ^ (src[i] & 0xFF);
        for(j = 0 ; j < 8 ; j++)
        {
            flag = ndat & 0x0001;    ndat = ndat >> 1;
            if( flag ) ndat = ndat ^ 0xA001;
        }
    }
    return    ndat;
}
    
```

2.2 MODBUS(RTU) Function Field Code

• 功能码03(0x03) - Read Holding Register

1) 功能码03

功能码03是用于读取输出数据值的功能，数据大小为16位，若输入起始地址和数量，响应中会从该地址开始返回所请求数量的输出数据。

➤ Request

	Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Quantity of Registers (MSB)	Quantity of Registers (LSB)	CRC LO	CRC HI
Byte	1	1	1	1	1	1	1	1

➤ Response

	Slave Address	Function Code	Byte Count	Data N (MSB)	Data N (LSB)	CRC LO	CRC HI
Byte	1	1	1	1	1	1	1

<表 2.2.1>

2) 功能码03(0x03)使用案例

➤ Request

Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Quantity of Registers (MSB)	Quantity of Registers (LSB)	CRC LO	CRC HI
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A

➤ Response

Slave Address	Function Code	Byte Count	Data N (MSB)	Data N (LSB)	CRC LO	CRC HI
0x01	0x03	0x02	0x84	0x89	0x1A	0xE2

<表 2.2.2>

2.2 MODBUS(RTU) Function Field Code(续)

• 功能码06(0x06) - Write Single Register

1) 功能码06

功能码06是用于写入单个16位大小输出值的功能，若发送对应地址和数据，会以相同格式返回响应。

当Slave Address(从站地址)发送为0时，会作为广播(Broadcast)运行，使连接到该总线的所有产品数据发送变更；广播时不会产生Response响应。

➤ Request

	Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Data Value (MSB)	Data Value (LSB)	CRC LO	CRC HI
Byte	1	1	1	1	1	1	1	1

➤ Response

	Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Data Value (MSB)	Data Value (LSB)	CRC LO	CRC HI
Byte	1	1	1	1	1	1	1	1

<表 2.2.3>

2) 功能码06(0x06)使用案例

➤ Request

Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Data Value (MSB)	Data Value (LSB)	CRC LO	CRC HI
0x01	0x06	0x0F	0xA0	0x00	0x01	0x4B	0x3C

➤ Response

Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Data Value (MSB)	Data Value (LSB)	CRC LO	CRC HI
0x01	0x06	0x0F	0xA0	0x00	0x01	0x4B	0x3C

<表 2.2.4>

2.2 MODBUS(RTU) Function Field Code(续)

• Exception Response

1) Exception Response

	Slave Address	Function Code	Exception Code	CRC HI	CRC LO
Byte	1	1	1	1	1

- Exception Code(异常码)是将Request Function Code(请求功能码) + 0x80后得到的。
ex) Function Code当功能码为0x03时, 异常码为0x83。

Code	Name	内 容
0x01	Illegal Function	当从站(Slave)收到不支持的功能码请求时触发
0x02	Illegal Data Address	当从站(Slave)收到访问未定义地址的寄存器(register)请求时触发
0x03	Illegal Data Value	当从站(Slave)收到要求向已定义的寄存器写入无效数据的请求时触发

<表 2.2.5>

2) Exception Response使用案例

- 未定义的地址的寄存器(register)邀请时

➤ Request

Slave Address	Function Code	Register Address (MSB)	Register Address (LSB)	Quantity of Registers (MSB)	Quantity of Registers (LSB)	CRC LO	CRC HI
0x02	0x03	0x04	0xA1	0x00	0x01	0xD4	0xEB

➤ Response

Slave Address	Function Code	Exception Code	CRC LO	CRC HI
0x02	0x83(0x03+0x80)	0x01	0xF1	0x30

<表 2.2.6>

3. Register MAP

3.1 Register MAP Group

Group Name	Start Address	End Address	R/W
Monitor Group	0	99	RO
Standard Group	1000	1099	RW
Control Group	1100	1199	RW
Soft time Group	1200	1299	RW
FAN Control Group	2000	2099	RW
Alarm Relay Config Group	2100	2199	RW
Communication Config Group	2200	2299	RW
Wiring Type Config Group	2400	2499	RW
Alarm Config Group	3000	4299	RW
Version Group	4500	4599	RW / RO
Power Group	4600	4699	RW
PZM Group	4700	4799	RW
Reserved	4800	9899	N/A
Reset Group	9900	60003	WO
Reserved	60004	65535	N/A

〈表 3.1〉

3. Register MAP(续)

3.2 Monitor Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
1	报警状态(共用)	1	WORD	0	X	参照报警状态
2	运转状态(U)	1	WORD	0	X	参照运转状态
3	运转状态(V)	1	WORD	0	X	参照报警状态
4	运转状态(W)	1	WORD	0	X	参照报警状态
5	报警状态(U)	1	WORD	0	X	参照报警状态
6	报警状态(V)	1	WORD	0	X	参照报警状态
7	报警状态(W)	1	WORD	0	X	参照报警状态
8	增设报警状态(U)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
9	增设报警状态(V)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
10	增设报警状态(W)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
11	散热器温度	1	WORD	0	X	温度值 * 10 (单位 0.1°C)
12	电流输出值(U)	1	WORD	0	X	电流值 * 10 (单位 0.1A)
13	电流输出值(V)	1	WORD	0	X	电流值 * 10 (单位 0.1A)
14	电流输出值(W)	1	WORD	0	X	电流值 * 10 (单位 0.1A)
15	电压输出值(U)	1	WORD	0	X	电压值 * 10 (单位 0.1V)
16	电压输出值(V)	1	WORD	0	X	电压值 * 10 (单位 0.1V)
17	电压输出值(W)	1	WORD	0	X	电压值 * 10 (单位 0.1V)
18	功率测定值(U)	1	WORD	0	X	功率值 / 100 (单位 100W)
19	功率测定值(V)	1	WORD	0	X	功率值 / 100 (单位 100W)
20	功率测定值(W)	1	WORD	0	X	功率值 / 100 (单位 100W)
21	阻抗测定值(U)	1	WORD	0	X	阻抗值 * 10 (单位 0.1Ω)
22	阻抗测定值(V)	1	WORD	0	X	阻抗值 * 10 (单位 0.1Ω)
23	阻抗测定值(W)	1	WORD	0	X	阻抗值 * 10 (单位 0.1Ω)
24	控制输入值(U)	1	WORD	0	X	控制输入值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
25	控制输入值(V)	1	WORD	0	X	控制输入值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
26	控制输入值(W)	1	WORD	0	X	控制输入值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
27	控制输出值(U)	1	WORD	0	X	控制输出值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
28	控制输出值(V)	1	WORD	0	X	控制输出值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
29	控制输出值(W)	1	WORD	0	X	控制输出值(范围 0 ~1000, 单位 0.1%)
30	模拟控制输入值(U)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
31	模拟控制输入值(V)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
32	模拟控制输入值(W)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
33	RUN/STOP 输入端子1	1	WORD	0	X	0: STOP, 1:RUN
34	RUN/STOP 输入端子2	1	WORD	0	X	0: STOP, 1:RUN
35	RUN/STOP 输入端子3	1	WORD	0	X	0: STOP, 1:RUN

3. Register MAP(续)

3.2 Monitor Group (续)

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
36	电源相顺序	1	WORD	0	X	0: R,S,T, 1:R,T,S (三相电源 only)
37	Ether-Net 状态	1	WORD	0	X	1: Ether-Net used
38	电源周波数	1	WORD	0	X	0: NONE, 1: 50Hz, 2: 60Hz
39	测定电流 ADC (U)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
40	测定电流 ADC (V)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
41	测定电流 ADC (W)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
42	测定电压 ADC (U)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
43	测定电压 ADC (V)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
44	测定电压 ADC (W)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
45	测定控制输入 ADC (U)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
46	测定控制输入 ADC (V)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
47	测定控制输入 ADC (W)	1	WORD	0	X	Factory Reserved
48~99	Reserved	-	-	X	X	

3.3 Standard Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
1000	额定电压	1	WORD	0	X	Factory Reserved
1001	额定电流	1	WORD	0	X	Factory Reserved
1002	是否使用(U)	1	WORD	0	0	0:Disable, 1:Enable
1003	是否使用(V)	1	WORD	0	0	0:Disable, 1:Enable
1004	是否使用(W)	1	WORD	0	0	0:Disable, 1:Enable
1005	控制模式(U)	1	WORD	0	0	0:PA-N, 1:PA-I, 2:ZCS, 3:PZM, 4:PAV, 5: PAW
1006	控制模式(V)	1	WORD	0	0	0:PA-N, 1:PA-I, 2:ZCS, 3:PZM, 4:PAV, 5: PAW
1007	控制模式(W)	1	WORD	0	0	0:PA-N, 1:PA-I, 2:ZCS, 3:PZM, 4:PAV, 5: PAW
1008	显示方式	1	WORD	0	0	Factory Reserved
1009	电流信号控制输入源	1	WORD	0	0	0:CV1, 1:CV2, 2:CV3, 3:CV4, 4:RMT
1010	电压信号控制输入源	1	WORD	0	0	0:1-5V 1:0-5V, 2:0-10V, 3:10K 电位器
1011~1014	Reserved	1	WORD	X	X	
1015	控制输入输出开始设定	1	WORD	0	0	范围 1% ~ 50% (单位 0.1%)
1016	使用电压	1	WORD	0	0	使用电压 (单位 0.1V)
1017	使用电流	1	WORD	0	0	使用电流 (单位 0.1A)
1018 ~ 1099	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.4 Control Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
1100	ZCS mode	1	WORD	0	0	2 ~64
1101	Auto/Manual	1	WORD	0	0	0: NONE, 1: SW1, 4: SW2
1102	Load 数	1	WORD	0	0	单相: 2~8, 三相: 2~4
1103	Output Volume 参数	1	WORD	0	0	0: 内部 Max Volume, 1: 外部10KΩ
1104	RUN(U) 接点参数	1	WORD	0	0	0: AUTO, 1:SW1, 4:SW2
1105	最大输出(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 1000(单位 0.1%)
1106	控制输入通道(U)	1	WORD	0	0	0:电流1, 1:电流2, 2:电流3, 3:电压
1107	电流限制(U)	1	WORD	0	0	范围: 额定电流20%~额定电流 (单位: 0.1A)
1108	RUN(V) 接点参数	1	WORD	0	0	0: AUTO, 1:SW1, 4:SW2
1109	最大输出(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 1000(单位 0.1%)
1110	控制输入通道(V)	1	WORD	0	0	0:电流1, 1:电流2, 2:电流3, 3:电压
1111	电流限制(V)	1	WORD	0	0	范围: 额定电流20%~额定电流 (单位: 0.1A)
1112	RUN(W) 接点参数	1	WORD	0	0	0: AUTO, 1:SW1, 4:SW2
1113	最大输出(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 1000(单位 0.1%)
1114	控制输入通道(W)	1	WORD	0	0	0:电流1, 1:电流2, 2:电流3, 3:电压
1115	电流限制(W)	1	WORD	0	0	范围: 额定电流20%~额定电流 (单位: 0.1A)
1116 ~ 1199	Reserved	-	-	X	X	

※. 恒功率控制设定最大输出设定时, 参考p58页

3.5 Soft time Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
1200	Soft start time(U)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1201	Soft up time(U)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1202	Soft down time(U)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1203	Soft start time(V)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1204	Soft up time(V)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1205	Soft down time(V)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1206	Soft start time(W)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1207	Soft up time(W)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1208	Soft down time(W)	1	WORD	0	0	0 ~ 12000(单位: 0.01秒)
1209 ~1299	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.6 FAN Control Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2000	Reserved	1	WORD	O	O	Factory Reserved
2001	Reserved	1	WORD	O	O	Factory Reserved
2002	Reserved	1	WORD	O	O	Factory Reserved
2003 ~2099	Reserved	-	-	X	X	

※ 注意：带风扇的型号，其风扇受电路控制会一直运转（常转）。

3.7 Alarm Relay Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2100	AL 1	1	WORD	O	O	0: Normal Open, 1: Normal Close
2101	AL 2	1	WORD	O	O	0: Normal Open, 1: Normal Close
2102 ~2199	Reserved	-	-	X	X	

3.8 Communication Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2200	Address	1	WORD	O	O	1 ~ 255
2201	Baud rate	1	WORD	O	O	0: 4800, 1: 9600, 2: 19200, 3: 38400, 4: 57600, 5: 115200
2202	Byte排列方法	1	WORD	O	O	0: LITTLE Endian 1: BIG Endian
2203 ~2299	Reserved	-	-	X	X	

3.9 WireType Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2400	接线方式设定	1	WORD	O	O	Factory Reserved
2401 ~2499	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.10 CVL Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2500	NMIN (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2501	ZPOS (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2502	XPOS (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2503	NMAX (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2504	NMIN (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2505	ZPOS (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2506	XPOS (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2507	NMAX (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2508	NMIN (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2509	ZPOS (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2510	XPOS (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2511	NMAX (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2512 ~2599	Reserved	-	-	X	X	

3.11 FBC Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2600	NMIN (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2601	NMAX (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2602	NMIN (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2603	NMAX (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2604	NMIN (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2605	NMAX (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2606 ~2699	Reserved	-	-	X	X	

3.12 FBV Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2700	NMIN (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2701	NMAX (R Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2702	NMIN (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2703	NMAX (S Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2704	NMIN (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2705	NMAX (T Phase)	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2706 ~2799	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.13 ZTD Configure Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
2800	HZ604	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2801	HZ603	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2802	HZ602	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2803	HZ601	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2804	HZ60F	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2805	HZ504	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2806	HZ503	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2807	HZ502	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2808	HZ501	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2809	HZ50F	1	WORD	0	0	Factory Reserved
2810 ~2899	Reserved	-	-	X	X	

3.14 Alarm Configure Group - OC

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3000	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3001	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3002	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3003	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3004	最小维持时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~60000(单位:ms)
3005	检测电流(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定容量 100% (单位: 0.1A)
3006	检测电流(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定容量 100% (单位: 0.1A)
3007	检测电流(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定容量 100% (单位: 0.1A)
3008 ~3099	Reserved	-	-	X	X	

※ 报警输出：

COM：AL1和AL2同时输出。

※ OC 过流报警的触发条件是超过设定值的110%触发。

3. Register MAP(续)

3.15 Alarm Configure Group - OT

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3100	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3101	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3102	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3103	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3104	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~60000(单位: ms)
3105	散热器温度	1	WORD	0	0	范围: 0 ~850(单位: 0.1°C)
3106 ~3199	Reserved	-	-	X	X	

3.16 Alarm Configure Group - LINE

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3200	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3201	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3202	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3203	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3204	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~60000(单位: ms)
3205	控制输出标准(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3206	检测电流(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3207	控制输出标准(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3208	检测电流(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3209	控制输出标准(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3210	检测电流(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定容量(单位: 0.1A)
3211 ~ 3299	Reserved	-	-	X	X	

3.17 Alarm Configure Group - SCR

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3300	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3301	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3302	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3303	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3304	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 60000(单位: ms)
3305	检测电流(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3306	检测电流(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3307	检测电流(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3308 ~ 3399	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.18 Alarm Configure Group - FUSE

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3400	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3401	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3402	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3403	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3404	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0~60000(单位: ms)
3405 ~ 3499	Reserved	-	-	X	X	

3.19 Alarm Configure Group - NOISE

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3500	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3501	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3502	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3503	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3504	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0~60000(单位: ms)
3505 ~ 3599	Reserved	-	-	X	X	

3.20 Alarm Configure Group - FAN

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3600	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3601	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3602	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3603	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3604	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0~60000(单位: ms)
3605 ~ 3699	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.21 Alarm Configure Group - WC

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3700	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3701	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3702	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3703	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3704	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0~60000(单位: ms)
3705	检测电流(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3706	检测电流(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3707	检测电流(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~ 额定电流(单位: 0.1A)
3708 ~3799	Reserved	-	-	X	X	

3.22 Alarm Configure Group - WT

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3800	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3801	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3802	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3803	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3804	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~60000(单位: ms)
3805	散热器温度	1	WORD	0	0	范围: 0 ~850(单位: 0.1°C)
3806 ~3899	Reserved	-	-	X	X	

3.23 Alarm Configure Group - PLF

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
3900	报警激活	1	WORD	0	0	0: Disable, 1: Enable
3901	报警输出	1	WORD	0	0	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
3902	输出是否终止	1	WORD	0	0	0: None, 1: Stop
3903	报警自动解除	1	WORD	0	0	0: 不自动解除, 1: 自动解除
3904	检测时间	1	WORD	0	0	范围: 0 ~60000(单位: ms)
3905	控制输出标准(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3906	检测误差(U)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3907	控制输出标准(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3908	检测误差(V)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3909	控制输出标准(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3910	检测误差(W)	1	WORD	0	0	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
3911 ~ 3999	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.24 Alarm Configure Group - UL

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4000	报警激活	1	WORD	O	O	0: Disable, 1: Enable
4001	报警输出	1	WORD	O	O	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
4002	输出是否终止	1	WORD	O	O	0: None, 1: Stop
4003	报警自动解除	1	WORD	O	O	0: 不自动解除, 1: 自动解除
4004	检测时间	1	WORD	O	O	范围: 0 ~60000(单位: ms)
4005	控制输出标准	1	WORD	O	O	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
4006	检测误差	1	WORD	O	O	范围: 0 ~1000(单位: 0.1%)
4007 ~ 4099	Reserved	-	-	X	X	

3.25 Alarm Configure Group - MPF

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4100	报警激活	1	WORD	O	O	0: Disable, 1: Enable
4101	报警输出	1	WORD	O	O	0: None, 1: AL1, 2: AL2, 5: COM
4102	输出是否终止	1	WORD	O	O	0: None, 1: Stop
4103	报警自动解除	1	WORD	O	O	0: 不自动解除, 1: 自动解除
4104	检测时间	1	WORD	O	O	范围: 0 ~60000(单位: ms)
4105 ~ 4199	Reserved	-	-	X	X	

3.26 Alarm Configure Group - CMD

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4200	报警激活 (CH1)	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4201	报警激活 (CH2)	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4202	报警激活 (CH3)	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4203	报警输出	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4204	检测时间	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4205 ~ 4299	Reserved	-	-	X	X	

3.27 Version Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4500	H/W version	1	WORD	O	O	Factory Reserved
4501	F/W version	1	WORD	O	X	Factory Reserved
4502 ~ 4599	Reserved	-	-	X	X	

3. Register MAP(续)

3.28 Power Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4600	Reserved	1	WORD	0	0	
4601 ~ 4699	Reserved	-	-	X	X	

3.29 PZM Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
4700	PZM 参数选择(U)	1	WORD	0	0	0: NONE, 1: AUTO, 2: COMM, 3: EVENT
4701	PZM 控制模式(U)	1	WORD	0	0	0: PA, 1: PA-I, 2: PA-V, 3: PA-W
4702	PZM 参数(U)	1	WORD	0	0	根据PZM (U)设定的参数
4703	PZM 转换状态(U)	1	WORD	0	0	0: PA(U), 1: ZCS
4704	PZM 参数选择(U)	1	WORD	0	0	PZM 参数选择(U)
4705	PZM参数值大小标准(U)	1	WORD	0	0	0: UP, 1: DOWN
4706	PZM 历史记录(U)	1	WORD	0	0	根据PZM (U)设定的参数
4707	PZM 参数选择(V)	1	WORD	0	0	0: NONE, 1: AUTO, 2: COMM, 3: EVENT
4708	PZM 控制模式(V)	1	WORD	0	0	0: PA, 1: PA-I, 2: PA-V, 3: PA-W
4709	PZM 参数(V)	1	WORD	0	0	根据PZM (V)设定的参数
4710	PZM 转换状态(V)	1	WORD	0	0	0: PA(V), 1: ZCS
4711	PZM 参数选择(V)	1	WORD	0	0	PZM 参数选择(V)
4712	PZM参数值大小标准(V)	1	WORD	0	0	0: UP, 1: DOWN
4713	PZM 历史记录(V)	1	WORD	0	0	根据PZM (V)设定的参数
4714	PZM 参数选择(W)	1	WORD	0	0	0: NONE, 1: AUTO, 2: COMM, 3: EVENT
4715	PZM 控制模式(W)	1	WORD	0	0	0: PA, 1: PA-I, 2: PA-V, 3: PA-W
4716	PZM 参数(W)	1	WORD	0	0	根据PZM (W)设定的参数
4717	PZM 转换状态(W)	1	WORD	0	0	0: PA(W), 1: ZCS
4718	PZM 参数选择(W)	1	WORD	0	0	PZM 参数选择(W)
4719	PZM参数值大小标准(W)	1	WORD	0	0	0: UP, 1: DOWN
4720	PZM 历史记录(W)	1	WORD	0	0	根据PZM (W)设定的参数
4721 ~ 4799	Reserved	-	-	X	X	

3.30 Reset Group

Address	Description	Size	Format	R	W	备注
9900	报警解除	1	WORD	X	0	1: 执行报警解除
9901 ~ 60000	Reserved	-	-	X	X	
60001	控制输入信号通讯(U)	1	WORD	X	0	范围: 0 ~ 1000 (单位 0.1%)
60002	控制输入信号通讯(V)	1	WORD	X	0	范围: 0 ~ 1000 (单位 0.1%)
60003	控制输入信号通讯(W)	1	WORD	X	0	范围: 0 ~ 1000 (单位 0.1%)

4. 参考事项

4.1 参照动作状态

	MSB													LSB		
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Mode Status													1	1	1	1
Power Status									1	1	1	1				
Run Status					1	1	1	1								
PZM Status	1	1	1	1												

Mode Status	0: 产品启动中, 1: 正常状态, 2: 输出中, 3: PLF PID调解中, 4: 报警发生状态, 5: PSD 控制状态
Power Status	电源输入状态 1: 有电源, 0: 无电源
Run Status	输出状态 1: 输出中, 0: 停止输出
PZM Status	控制模式转换 1: ZCS, 0: PA

4.2 参照报警状态

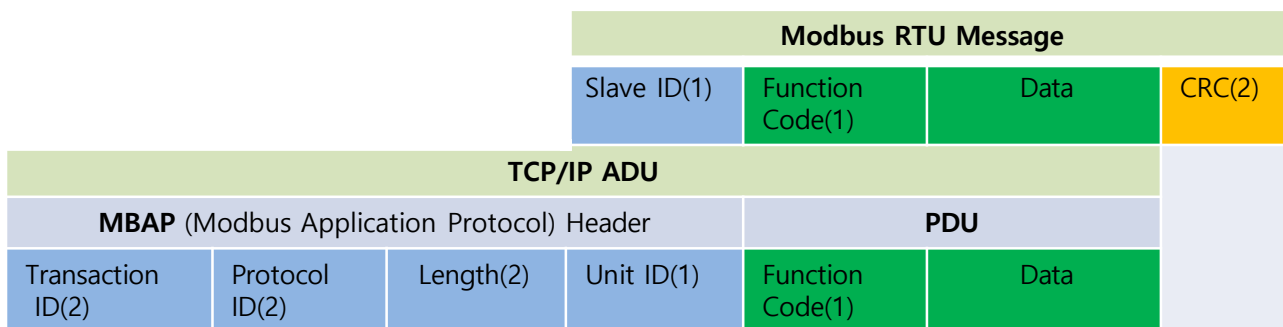
	MSB													LSB		
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Over Current																1
Over Temperature															1	
Load Fail														1		
SCR Fail													1			
Fuse Fail												1				
Power Noise											1					
Fan Fail										1						
Over Current Warning									1							
Over Temperature Warning								1								
Part Load Fail							1									
Unbalanced Load						1										
Main Power Fail					1											

Alarm Status	报警状态, 1:发生报警, 0: 不发生报警
--------------	------------------------

5. MODBUS_TCP/IP(Ethernet)

5.1 Modbus-TCP/IP 报文结构

Modbus-TCP/IP报文的PDU部分与Modbus-RTU相同, 其结构仅增加了一个MBAP Header (报文头)。由于PDU部分相同, 因此寄存器 (Register) 地址与485通信保存一致. (请参考 3. Register Map, 第81页)由于底层网络协议层(TCP/IP与Ethernet)已包含错误处理功能, 因此没有单独的校验 (Checksum) 字段。



〈表 5.1.1 Modbus-TCP/IP与RTU 报文结构比较〉

5.1.1 MBAP(Modbus Application Protocol) Header

1) Transaction ID

- 用于识别由Master (主站) 生成的报文的简单序列号。
- 从0开始, 每个报文递增1。
- Slave (从站) 将接收到的请求报文的编号原样用于相应报文。
- Master通过比较请求报文编号和接收到的响应报文编号, 来确认该响应是否对应其请求。

2) Protocol ID

- Modbus-TCP为0000.

3) Length

- 从下一个字段到末尾的数据长度(Unit ID ~ Data之间)的字节 (Byte) 数。

4) Unit ID

- Modbus-TCP设备为00
- 用于区分未连接到TCP/IP网络的Slave的信息。

5.1 Modbus-TCP/IP 报文结构(续)

5.1.2 Function Code

在所有Modbus协议中保持一致, 表示命令 (功能码) 类型。在Modbus-TCP/IP中, 实际使用的仅有 3和6。

数据类型	寄存器	名称	Function Code	设备
字节 (16bit)	Register	Read Holding Register	3	
		Write Single Register	6	

〈表 5.1.2 Function Code〉

5.1.3 Data

- Data (数据) Function Code (功能码) 的不同而略有差异。
- Data的基本格式为[Start Address + Length + Byte Count + Data]。
 - 1) Start Address : 要读取的寄存器的起始地址, 以2Byte表示(Little endian / 小端序)。
 - 2) Length : 要读取或写入的数据长度(Word数量)。
 - 3) Byte Count : 要读取或写入的存储器数据的Byte (字节) 数。
 - 4) Data : 要读取或写入的存储器值。

5.2 Function Code (功能码) 的报文结构(03)

5.2.1 Read Register

以Word(16bit)为单位读取Registers (寄存器) 内存值的命令。

- Function Code : 03(Read Holding Register)
- 用于读取设备的数据值等。

1) 例：激活SCR报警

- 指定为Registers内存的3300地址。

2) 例：使用电压

- 指定为Registers内存的1016地址。

■ 请求报文

MBAP Header					Data	
Transaction ID	Protocol ID	Length	Unit ID	Function Code	Start Address	Length
0000	0000	0006	00	03	0CE4	0001
0001	0000	0006	00	03	03F8	0001

■ 响应报文

MBAP Header					Data	
Transaction ID	Protocol ID	Length	Unit ID	Function Code	Byte Count	Data
0000	0000	0005	00	03	02	0001
0001	0000	0005	00	03	02	00DC

〈表 5.2.1 例：Function Code 03〉

5.3 Function Code (功能码) 的报文结构(06)

5.3.1 Write Single Register

以Word(16bit)为单位向Registers (寄存器) 内存写入Data (数据) 的命令。

- Function Code : 06(Write Single Register)
- 用于设置设备的数据值等。

1) 例：通过通信控制“控制输入”时

- Registers内存的16001(R相控制输入)地址
- Registers内存的16002(S相控制输入)地址
- Registers内存的16002(T相控制输入)地址
(控制输入源 - Registers内存的1009 : 必须为RMT)
- 远程控制设置 (设定值 * 10) 10%时设定为100。

■ 请求报文





































MBAP Header					Data	
Transaction ID	Protocol ID	Length	Unit ID	Function Code	Start Address	Data
0000	0000	0006	00	06	EA61	0064
0000	0000	0006	00	06	EA62	0064
0000	0000	0006	00	06	EA63	0064

■ 响应报文

MBAP Header					Data	
Transaction ID	Protocol ID	Length	Unit ID	Function Code	Start Address	Data
0000	0000	0006	00	06	EA61	0064
0000	0000	0006	00	06	EA62	0064
0000	0000	0006	00	06	EA63	0064

<表 5.3.1. 예 : Function Code 06 >

Character Table

									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
									
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
									
U	V	W	X	Y	Z				
									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

PARAENT®

(株)派立德

非常感谢您选用我司产品并给于高度关注！
我司承诺将始终在电力领域为您提供优质产品。

中国授权代理商及售后服务中心
上海汉北电气有限公司
TEL : 021-33734852转8001/8002/8003

Home Page : www.haabee.com.cn E-mail : sales@haabee.com.cn