



普 纳 雷 仪 器

The Punare Instrument

使用说明书

P 9 5 0 0 系 列  
交 流 变 频 电 源 测 试 仪  
使 用 说 明 书

普纳雷（深圳）科技有限公司

# 目录

## 目录

使用说明书 .....	1
前言 .....	1
一、产品特点 .....	1
二、主要用途及适用范围领域 .....	1
一、工作环境条件 .....	2
二、开箱及检查 .....	2
三、检查内容 .....	2
四、安全要求 .....	2
五、安装、调试 .....	3
六、使用、操作 .....	3
一、过载保护特性 .....	4
二、仪器技术指标 .....	5
4.1 单相产品规格 .....	6
4.2 三相产品规格 .....	7
4.3 产品外观介绍 .....	9
4.4 面板介绍 .....	9
4.5 后面板介绍 .....	9
5.1 显示画面 .....	10
5.2 按Vset按键 .....	11
5.3 按Fset按键 .....	12
5.4 按M1/M2/M3按键 .....	12
5.5 运行状态 .....	13
5.6 停止运行 .....	13
5.7 故障状态 .....	14
5.8 程式模式（触摸屏设置） .....	15
5.9 系统参数设置页面 .....	16
6.1 基本操作说明（数码管款电源） .....	17
6.6 运行状态 .....	17
6.7 停止运行 .....	18
6.8 故障状态 .....	18
6.9 按键操作说明 .....	18
7.1 故障分析与排除 .....	20
7.2 保养与维护 .....	21
7.3 运输、存放 .....	21
7.4 产品质保与维修 .....	21
7.5 保证限制 .....	22
产品附件与保修 .....	23
一、仪器出厂时应具备以下几项内容: .....	23
二、保修: .....	23

# 产品概述

本章介绍用户收到测试仪后所进行的检查及在安装测试仪前所必须的一些基本条件。

## 前言

感谢选择和使用本公司的产品，为了正确操作本仪器，请在使用之前详细阅读本说明书，对仪器的主要技术指标、工作原理、操作方法和常见故障处理等作一个了解。在编写过程中，我们尽力确保本说明书内容的全面性和准确性。如果您在使用过程中遇到问题解决不了，可直接至电我司或授权代理商联系。本说明书最终解释权归属本公司。如产品后续升级，仪器操作或作了调整，恕不另行通知。请妥善保管本说明书，便于日后操作使用。

## 一、产品特点

- 1.高频 SPM 硬件调整基数，反应速度快，输出稳定；
- 2.大功率 MOS/IGBT 驱动，运行可靠，过载能力强；
- 3.适用于阴性，感性，整流性等各种负载；
- 4.具有过热、过流、过载、短路等异常状况保护功能；
- 5.具有参数记忆功能，输出频率可任选调节；
- 6.采用高分辨率 LCD 显示，清晰醒目，可视角度大，方便生产线使用；
- 7.具有 RS232/485 通讯接口，波特率可达 9600

## 二、主要用途及适用范围领域

- 1.专业实验室/认证单位（EMI/EMV 安规）
- 2.家用电器/电机/电动汽车/工业自动化制造厂（品质保证/寿命测试）
- 3.外销产品测试，模拟各国电网
- 4.航空设备/绿色能源/医疗等设备测试
- 5.产品研发设计测试

# 2

## 使用事项

### 一、工作环境条件

- 1.工作温度：0~40℃
  - 2.相对湿度：10%~90%RH
- 产品特性与工作原理
- 3.采用硬件波形合成和 PID 控制，输出波形稳定，反应速度快
  - 4.采用硬件和软件结合的功率器件保护方式，保护迅速可靠

### 二、开箱及检查

- 1.作拆卸过程中，禁止机箱倾斜超过 45 度；
- 2.使用扳手或羊角锤拆下木箱固定螺丝或铁丝；

### 三、检查内容

- 1.检查产品型号规格是否与订购产品要求相符；
- 2.检查产品外观是否有损伤，如有上述情况，请联系经销商进项处理；
- 3.按照装箱清单检查随机附件，资料是否齐全。

### 四、安全要求

警告：

- 1.为避免触电事故的发生，非本公司授权人员，严禁拆开机箱，请勿自行在产品上使用或者安装代替器 件，或执行任何未经允许授权的修改。
- 2.需要维修时请将产品返回本公司的维修部门进行维修， 以确保其安全特性。
- 3.产品内部无操作人员可正常使用之部件，若需要维修服务，请联系接受过培训的专业人员。

- 4.说明书的使用说明：

5. 在操作测试仪前请仔细阅读并理解说明书所描述的内容。阅读后请把说明书放在操作人员附近以便需要时进行阅读。
6. 在操作人员附近以便需要时进行阅读。
7. 当把测试仪从一个工作场所搬运到另外一个工作场所，请把说明书随仪器一起搬运，以免遗失。
8. 如果发现说明书缺页或者说明书被污染，请立即与普纳雷公司的经销商联系进行购买。
9. 随着仪器功能的改进、软件的升级，使用说明书也将不断被完善、升级。请注意测试仪器的软件和说明书的版本。

## 五、安装、调试

1. 应将变频电源接至具有保护接地的市电插座，以确保操作人员安全；
2. 确定输入电压符合输入技术指标的要求；
3. 应保证电源两侧面及后部留有200mm间隙，保证良好通风；
4. 避免放置阳光直射、雨淋或潮湿之处；
5. 请远离火源及高温，以防机器温度过高。

## 六、使用、操作

**注意！变频电源启动后输出端具有危险电压，请操作人员规范操作！**

1. 基本操作说明（以台式液晶屏电源为例）
2. 接通电源，打开电源工作开关（1），输入开关灯亮，电源进入软启动界面（图4所示），10秒钟后变频电源进入待机状态（图5所示）；变频电源启动期间，按键的任何操作无效。（**开机后可触摸屏直接触摸设置各项参数！**）

## 3

## 技术指标

## 一、过载保护特性

电源规格	过载保护条件
(0.5-5) KVA	连续运行条件: P 输出 $\leq$ 1.0P 额定/I 输出 $\leq$ 1.0I 额定
	15 秒内关断输出: 1.0P 额定<P 输出 $\leq$ 1.2P 额定/1.0I 额定<I 输出 $\leq$ 1.2I 额定
	5 秒内关断输出: 1.2P 额定<P 输出 $\leq$ 2.0P 额定/1.2I 额定<I 输出 $\leq$ 2.0I 额定
	立即关断输出: 2.0I 额定<I 输出 2.0I 额定<I 输出
10KVA 以上	连续运行条件: P 输出 $\leq$ 1.0P 额定/I 输出 $\leq$ 1.0I 额定
	15 秒内关断输出: 1.0P 额定<P 输出 $\leq$ 1.1P 额定/1.0I 额定<I 输出 $\leq$ 1.1I 额定
	5 秒内关断输出: 10KVA~20KVA: 1.1P 额定<P 输出 $\leq$ 1.5P 额定/1.1 I 额定<I 输出 $\leq$ 1.5I 额定
	30KVA 及以上: 1.1P 额定<P 输出 $\leq$ 1.2P 额定/1.1I 额定<I 输出 $\leq$ 1.2I 额定
	立即关断输出: 1.5I 额定<I 输出(10KVA~20KVA) 1.2I 额定<I 输出 ( $\geq$ 30KVA)

## 二、仪器技术指标

规格	单进单出程控变频电源
输入电源	10KVA 及以下：单相 220V $\pm$ 10% ;50Hz $\pm$ 50Hz
	10KVA 以上：三相 380V $\pm$ 10% ;三相四线+地线；50Hz $\pm$ 50Hz
输出电压范围	低档 1.0~150.0V, 高档 150.1~300.0V
输出频率	20KVA 以下 45-400Hz 可调
	20KVA 以上 45~65Hz 可调
	调整步幅 0.1Hz, 快捷键：50Hz、60Hz
频率稳定度	$\leq$ 0.1%
电压稳定度	$\leq$ 1%
失真度	$\leq$ 2%(THD)
源电压效应	$\leq$ 1%
负载效应	$\leq$ 1%
效率	$\geq$ 90%
频率显示	0.1%读数, 分辨率 0.1Hz
电压显示	士(0.5%读数+0.5%量程), 分辨率 0.1V
电流显示	士(0.5%读数+0.5%量程), 分辨率 0.001A/0.1A
功率显示	士(0.5%读数+0.5%量程), 分辨率 0.01W/0.1KW
功率因数显示	士 0.1, 分辨率 0.01
预置功能	输出电压、输出频率、输出电流上限/通讯地址
快捷功能	常用电压、频率转换、M1M2 M3 三组快捷组存储
报警功能	保护装置动作后发出报警(声光)信号, 显示故障代码;
过载能力	1.0I <sub>e</sub> <I 输出 $\leq$ 1.1I <sub>e</sub> , 延时 15s 切断输出
	1.1I <sub>e</sub> <I 输出 $\leq$ 1.2I <sub>e</sub> , 延时 5s 切断输出
过热保护	功率器件温度大于 85 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C
外部通信接口 (选配)	RS-232C/RS485
外壳防护等级	IP20
机箱结构	台式(500VA、1KVA、2KVA、3KVA)、柜式(带脚轮, 3KVA 及以上)

## 4

## 规格型号

P9500系列单相输出系列交流电源供应器采用数字化控制，瞬时波形控制及高频宽调制等技术，具有响应速度快、输出精度高、输出波形纯净、体积小、可靠性等优点。

该产品在满足客户常规功能需求的基础上，更能做到“一机多用”，是传统行业需求的完美解决方案及设备更新换代的完美替代方案

## 4.1 单相产品规格

规格		P9505-D	P9510-D	P9520-D	P9530-D	P-9550-D	P9510T-D
容量 (KVA)		0.5KVA	1KVA	2KVA	3KVA	5KVA	10KVA
最大 负载 电流	低档	4.2A	8.4A	16.66A	25A	41.66A	84A
	高档	2.1A	4.2A	8.3A	12.5A	20.83A	42A
重量		24Kg	27Kg	36Kg	41Kg	70Kg	120Kg
尺寸mm		430*430*168	430*430*168	505*430*253	505*430*253	520*380*590	565*730*715
规格		P-9515T-D	P9520T-D	P9530T-D	P9545T-D	P9560T-D	P9575T-D
容量 (KVA)		15KVA	20KVA	30KVA	45KVA	60KVA	75KVA
最大 负载 电流	高档	125A	168A	250A	375A	500A	625A
	低档	62.5A	64A	125A	187.5A	250A	312.5A
重量		180Kg	270Kg	320Kg	400Kg	450Kg	650Kg
尺寸mm		480*800*600	520*1000*820	505*1000*820	700*1300*1000	700*1300*1000	750*1750*1020

规格		P95100T-D	P95120T-D	P95150T-D
容量 (KVA)		100KVA	120KVA	150KVA
最大 负载 电流	高档	125A	168A	250A
	低档	62.5A	64A	125A
重量		720Kg	800Kg	900Kg
尺寸mm		750*1750*1020	800*1700*1280	800*1700*1280

P9500-GS系列变频电源是我公司采用国际先进的SPWM（正弦脉宽调制）技术研制而成，可支持功率在三相6000KVA以内的任意产品定制，具有负载适应性强，输出波形品质好，操作简便，体积小，重量轻等特点，具有短路，过流，过载，过热等保护功能。

## 4.2三相产品规格

规格		P9515-GS	P9530-GS	P9560-GS	P9510T-GS	P-9515T-GS	P9520T-GS
容量 (KVA)		1.5KVA	3KVA	6KVA	10KVA	15KVA	20KVA
最大 负载 电流	低档	4.2A	8.4A	16.66A	25A	41.66A	56A
	高档	2.1A	4.2A	8.3A	12.5A	20.83A	28A
重量		65Kg	80Kg	160Kg	200Kg	260Kg	300Kg
尺寸mm		430*470*520	430*470*520	500*900*680	500*900*688	500*900*680	500*900*680

规格		P930T-GS	P9545T-GS	P9560T-GS	P9575T-GS	P95100T-GS	P95120T-GS
容量 (KVA)		30KVA	45KVA	60KVA	75KVA	100KVA	120KVA
最大 负载 电流	高档	84A	125A	166A	208A	277A	333A
	低档	42A	62.5A	83A	104A	138A	167A
重量		3500Kg	4000Kg	470Kg	570Kg	700Kg	750Kg

尺寸mm	590*1100*800	720*1220*1100	720*1220*1100	720*1220*1100	750*1300*1400	1380*1450*870
<b>规格</b>	<b>P95150T-GS</b>		<b>P95200T-GS</b>		<b>支持 非 标 定 制</b>	
容量 (KVA)	150KVA		200KVA			
最大 负载 电流	高档	416A	555A			
	低档	208A	278A			
重量	1000Kg		1500Kg			
尺寸mm	1380*1450*870		2100*1650*1350			

### 4.3 产品外观介绍



0.5KVA/1KVA 产品外观

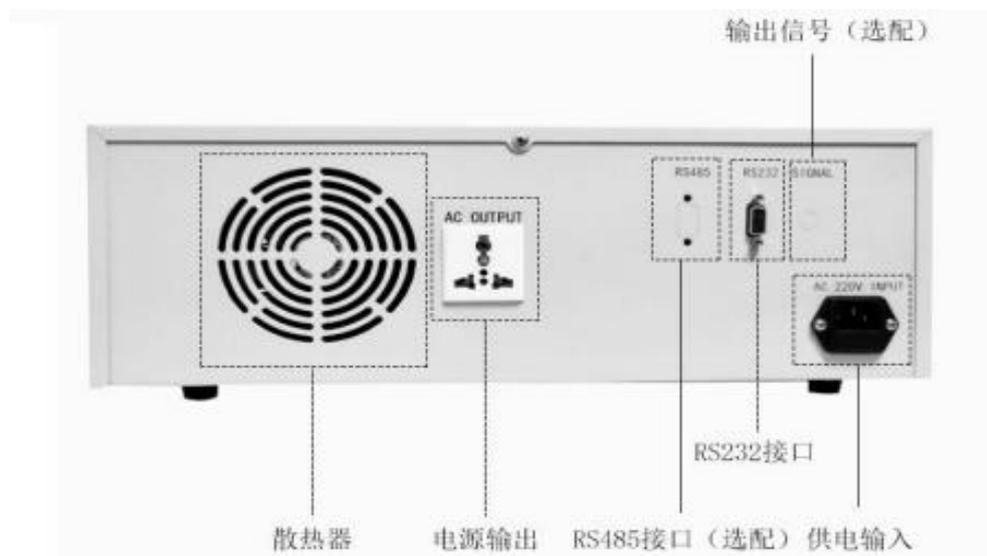
2KVA/3KVA 产品外观

5KVA/10KVA 产品外观

### 4.4 面板介绍



### 4.5 后面板介绍



# 5

## 显示状态

### 5.1 显示画面



图1. 电源开机画面



图2. 电源待机状态



图3. 按键设置电压状态

## 5. 2按Vset按键

进入电压设置状态对应显示屏Vset参数变色闪动（如图3所示），通过旋钮，对电压参数值进行设置。参数设置完毕后按Vset按键可返回待机状态



图4. 按键设置频率状态

### 5. 3按Fset按键

进入频率设置状态，对应显示屏Fset参数变色闪动（如图4所示），通过旋钮，对频率参数值进行设置。参数设置完毕后按Fset按键可返回待机状态。

### 5. 4按M1/M2/M3按键

进入三组记忆模式。M1、M2、M3可储存电压、频率的设定状态于任一组记忆模式内。若要记忆，持续按住M1、M2、M3任一按键一秒以上显示屏SET区出现闪烁时，即可储存于该记忆内，若要呼叫则按一下M1、M2、M3任一按键即可呼叫已储存的记忆条件。

## 5.5 运行状态

在待机状态下，按**RUN**按键启动电源，屏幕窗口显示输出电压、电流、频率、功率、功率因数、运行时间的输出参数，变频电源显示如图5所示。



图5. 电源启动状态

## 5.6 停止运行

在电源运行状态时，按**STOP**按键可停止电源输出，返回至待机状态。



图6. 电源故障状态

## 5.7 故障状态

当电源发生故障时会发出声光报警信号，电源进入故障状态并显示故障代码（显示在电压窗口），如图6所示，此时按一下STOP按键可消除报警声并且返回待机状态。

步骤 (NO)	输出电压 (V)	输出频率 (Hz)	开 (OPEN)	关 (OFF)
1	220.0	50.0	2	2
2	220.0	50.0	2	2
3	220.0	50.0	2	2
4	220.0	50.0	2	2
5	220.0	50.0	2	2
6	220.0	50.0	2	2

运行 (RUNING)    **程式 (AGEING)**    系统 (SYSTEM)    Run Time:    D    H    M    S

总循环次数  
GLOBAL CYCLES  
**20**

已循环次数  
NUMBER OF CYCLES  
**0**

时间单位  
TIME UNIT  
**秒**

运行步数 (0-6)  
STEP NUMBER  
**3**

当前运行步数  
RUNNING STEPS  
**0**

图7. 程控模式状态

## 5.8 程式模式（触摸屏设置）

程式模式即为老化模式，如图7所示，可触摸设置6步参数，也可以设置总循环次数、时间单位、运行步数（1-6）等参数。可以显示已循环次数和当前运行步数等参数。



图8. 系统参数设置状态

## 5.9 系统参数设置页面

如图8所示，可触摸设置地址、波特率、恒定输出模式。

## 6

## 数码管设置

## 数码管电源设置状态

## 6.1基本操作说明（数码管款电源）

6.2接通电源，打开电源工作开关（1），输入开关灯亮，电源进入软启动界面，10秒钟后变频电源进入待机状态；变频电源启动期间，按键的任何操作无效。

6.3按Vset按键，进入电压设置状态对应显示屏Vset参数闪动，通过 ▲ 按键、▼ 按键或者旋钮，对电压参数值进行设置。参数设置完毕后按Vset按键可返回待机状态。

6.4按Fset按键，进入频率设置状态，对应显示屏Fset参数闪动，通过 ▲ 按键、▼ 按键或者旋钮，对频率参数值进行设置。参数设置完毕后按Fset按键可返回待机状态。

6.5按M1/M2/M3按键，进入三组记忆模式。M1、M2、M3可储存电压、频率的设定状态于任一组记忆模式内。若要记忆，持续按住M1、M2、M3任一按键一秒以上显示屏SET区出现闪烁时，即可储存于该记忆内，若要呼叫则按一下M1、M2、M3任一按键即可呼叫已储存的记忆条件。先按M1/M2/M3再去调节电压和频率就会保存数据。

## 6.6运行状态

在待机状态下，按RUN按键启动电源，屏幕窗口显示输出电压、电流、频率、功率、功率因数的输出参数。

## 6.7停止运行

在电源运行状态时，按**STOP**按键可停止电源输出，返回至待机状态。

## 6.8故障状态

当电源发生故障时会发出声光报警信号，电源进入故障状态并显示故障代码（显示在电压窗口），此时按一下**STOP**按键可消除报警声并且返回待机状态。

## 6.9按键操作说明

**Vset**按键： 第1次按**Vset**键进行电压参数设置，调节范围1.0-300.0V；  
第2次按**Vset**键返回待机状态；

**Fset** 按键： 第1次按**Fset**键进行频率参数设置，调节范围45-400Hz；  
第2次按**Fset**键返回待机状态；

▲ 按键（数码管）： （1）电源启动状态下在线增加电源输出电压值；  
（2）**Vset**和**Fset**状态下增加相应设置值参数。

▼ 按键（数码管）： （1）电源启动状态下在线减小电源输出电压值；  
（2）**Vset**和**Fset**状态下减小相应设置值参数。

**110V 220V**按键：电源待机或**Vset**状态下快速切换110V、220V

**50Hz 60Hz**按键：电源待机或**Fset**状态下快速切换50Hz、60Hz°

**PRO**键（数码管）： 第1次按**PRO**键进行电流参数设置，调节范围0.1-电源最大电流；

第2次按**PRO**键进行通讯地址参数设置，调节范围1-127；

第3次按**PRO**键返回待机状态。

启动状态下按键可切换**Hz**和**PF**。

**LOW/HIGH**按键：高档、低档按键，启动状态下不起作用，必须在待机状态操作。

说明：**HIGH**档对应电压调节范围150.1-300.0V；

**LOW**档对应电压调节范围1.0-150.0V。

**RUN**按键：在待机状态下启动电源。

- Stop**按键： (1) 启动状态下停止输出  
(2) 报警状态下清除报警标志；  
(3) 设置状态下退出设置并记录设置参数。

**M1/M2/M3**按键:待机状态下存储/呼叫记忆的电压频率。先按**M1/M2/M3**再去调节电压和频率就会保存数据。

**旋钮**:此旋钮带有开关功能(按键开关)，在**set**状态或者**RUN**状态，旋钮旋转可调节相应的数值参数(顺时针增大，逆时针减小)，按键按压一次，可改变调整步幅，步幅分别为**1V/0.1V**，举例说明:如在**Vset**状态下，此时的设置电压为**220.0V**，顺时针旋转一下，设置电压变为**221V**，按压一下旋钮开关，顺时针旋转一下，设置电压变为**221.1V**再按压一下旋钮开关，逆时针旋转一下，设置电压变为**220.1**。在其它状态下，调节方法相同。

## 7

## 故障与排除

## 7.1 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
通电后，输入开关灯不亮	1、电源未插好 2、保险丝是否烧断	1、检查电源是否接触良好； 2、切断电源，更换保险。
显示乱码	电网有大的冲击负载运行，例如点焊机，可控整流设备；雷电造成；	关闭电源，重新启动
报警，显示0X.0	按故障代码查找故障原因： 01.0---超过电源设定电流保护； 02.0---过热保护； 03.0---短路保护；	排除相应故障电路，重新启动，如果是过热保护，应待机5分钟后再继续工作。

## 7.2 保养与维护

- 1、定期进行电源机箱、面板的清洁工作，防止电源输入输出端口、扇热孔位出现灰尘堆积。
- 2、请勿在电源上面放置较重的杂物和盛有液体的容器。
- 3、应避免电源遭受雨水漫淋和日光直接照射。
- 3、应避免电源工作在周围有挥发性可燃液体、腐蚀性液体、导电纤维粉尘较多的场所。
- 4、不可在产品的运行状态下，关断电源开关(应先按停止键，再关断电源开关)。
- 5、确保更换的保险丝与该机保险丝型号相同。
- 6、当电压显示窗口显示“----”并有声光报警信号时，机器进入自我保护状态，按“STOP”按键两次可以返回待机状态。并且检查报警原因，排除引起的故障后，才可以再次启动机器。如果不能排除故障，请将仪器关闭，通知供应商或者与厂家联系。
- 7、如果电源长期在潮湿环境下放置，应先将电源置于干燥通风处去除机内潮气，再通电使用。

## 7.3 运输、存放

- 1、禁止倒置运输和存放；
- 2、存放场所应无易燃、易爆、有毒等化学物品和其它腐蚀性气体,无强烈的机械振动和冲击，应避免强烈的电磁场作用和阳光照射。
- 3、存放环境温度： 0℃~40℃，相对湿度:50%~80%

## 7.4 产品质保与维修

### 质保期限

- 1、本公司产品自售出之日起保修壹年（合同另有规定的以合同为准）。
- 2、产品若需质保服务或修理，必须将产品送回本公司或本公司指定的维修单位。

## 7.5 保证限制

前述的保证不适用于因以下情况所造成的损坏:

- 1、顾客不正确或不适当的维修产品;
- 2、未经授权的修改或误用;
- 3、在指定的环境外操作本产品, 或是在不当的地点配置及维修;
- 4、客户自行安装的电路造成的损坏;
- 5、产品型号或机身序列号被改动、删除或无法辨认;
- 6损坏源于事故, 包括但不限于雷击、进水、火灾等。

敬告:本手册随产品的改进而更改, 恕不另行通知。

## 9

# 配件与保修政策

## 产品附件与保修

### 一、仪器出厂时应具备以下几项内容：

1、交流变频电源	1 台
2、电源线	1 副
3、数据线	1 根
4、产品合格证	1 份
5、电子说明书	1 份

用户收到仪器后，开箱检查应核对上述内容，若发生遗缺请立即与本公司或经销经营部门联系。

### 二、保修：

保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自公司发运日期起计算，从经营部门购买者，自运营部门发运日期起计算，保修18个月，保修时应出具该仪器的保修卡。本公司对所有发外仪器实行终身维修的服务。保修期内，由于使用者不当操作而损坏仪器者，维修费由用户承担。

普纳雷公司的产品已获准和正在审批的中国专利的保护。本说明书提供的信息 取代以往出版的所有信息资料，本公司保留改变规格和价格的权利，并不另行通知。

普纳雷  
公司版  
权所有

**警告：**为了防止故障或损坏测试仪，请在规定的电压范围内使用测试仪。



**Punere (Shenzhen) Technology Co, LT**

**普纳雷（深圳）科技有限公司 [WWW.PUNRE.COM.CN](http://WWW.PUNRE.COM.CN)**

**深圳市龙岗区龙溪路9号联润发大厦二楼203**

● 普纳雷品牌销售代理

■ 由于改善规格和设计等原因，有未经通知而更改的情况。由于诸多原因，有未经通知而更改的情况。

在产品目录所记载的公司名，产品为商标或者注册商标。

产品目录所记载的公司产品，是以在具有相应专业知识的监督下，使用为前提得业务用机器，设备，不是一般家庭和消费者设计，制造的产品。

由于印刷的情况原因，照片和实际产品的颜色，质感可能有些差异。

有关在订货，签约的疑问，请向我司营业部门确认，另外，对于未经确认产生的责任，我公司不承担其责任的情况，请予以谅解。