

PN400智能测试仪



PN400智能测试仪是博电公司推出的新一代测试设备，该设备采用模块化设计思想，高精度的电流放大器模块和电压放大器模块、具备千兆和百兆光口的数字模块，内置无线联机模块，满足国网/南网继电保护试验装置企标要求，为客户提供全新的硬件测试平台。

产品特点

- 可自由配置组合模块，最多可配置18路模拟量输出或32路光以太网接口；
- 内置无线模块，可通过Pad等移动终端设备进行控制；
- 采用智能化设计思想，实时监测仪器内部工作状态，实现设备状态评估；
- 模块化设计思想，方便设备维修更换；
- 满足国网 南网企标要求，实现全部功能测试；
- 可实现模拟量、数字量、数模混合式继电保护测试；



PN400可选插件包括电压插件、电流插件、数字插件，具体类型如下：

机箱类型	电压插件	电流插件	数字式插件	备注
标准机箱	1组	1组	1组	6U6I,8光口
	1组	1组	/	6U6I
	/	/	4组	32光口
扩展机箱	1组	2组	1组	6U12I,8光口
	2组	1组	1组	12U6I,8光口
	1组	2组	/	6U12I
	2组	1组	/	12U6I

注：1组电压插件包括6路电压或4路电压，

1组电流插件包括6路电流或3路电流，

1组数字插件包括6组百兆LC光口、2组千兆LC光口、6组ST光口或6组百兆LC光口、8组ST光口

技术参数

电流放大器	
设置	各相输出电流幅值、频率和相位独立可调
幅值	3 × 40A/相或6 × 20A/相
准确度	6相: ±0.1% (0.5A ~ 10A), ±0.2% (0.1A ~ 0.5A, 10A ~ 20A) 3相: ±0.1% (0.5A ~ 20A), ±0.2% (20A ~ 40A) <1mA (<0.5A)
分辨力	1mA (<0.5A), 2mA (0.5A ~ 20A), 10mA (20A ~ 40A)
最大输出功率	6 × 300VA (20A/相), 3 × 450VA (30A/相), 3 × 520VA (40A/相)
输出功率特性曲线	
电流上升下降时间	<100 μs
谐波失真度THD%	<0.2%
频率	10Hz ~ 1kHz
幅频特性	< ±0.5% (10Hz ~ 450Hz), < ±1% (450Hz ~ 1kHz)
输出时间	连续输出 <10A/相 >30s 10 ~ 20A/相 >15s 20 ~ 30A/相 >10s 30 ~ 40A/相
异常工况	过载、失真、开路自动检测并告警

电压放大器	
设置	各相输出电压幅值, 频率和相位独立可调
幅值	4 × 120V/相, 或6 × 120V/相
第四路电压 (Uz)	可设置为零序电压、线路抽取电压、或任意设置
准确度	±0.1% (2V ~ 120V)
分辨力	5mV (<2V), 10mV (2V ~ 120V)
最大输出功率	>60VA (120V/相)

输出功率特性曲线	
电流上升下降时间	<100 μs
谐波失真度THD%	<0.2%
频率	10Hz ~ 1kHz
幅频特性	< ±0.5% (10Hz ~ 450Hz), < ±1% (450Hz ~ 1kHz)
输出时间	额定条件下连续输出
异常工况	过载、失真、短路自动检测并告警
电流、电压同步误差	<10 μs

直流电压输出	
幅值	1 × 0V ~ 300V
准确度	±25mV (0.5V ~ 5V) ±0.5% (5V ~ 300V)
分辨力	1 mV (0.5V ~ 5V) 10mV (5V ~ 300V)
最大输出功率	88W(110V), 110W(220V), 110W(300V)

直流电流输出	
幅值	3 × 0A ~ 20A
准确度	±5mA (0.2A ~ 1A), ±0.5% (1A ~ 20A)
分辨力	2mA (0.2A ~ 10A) 10mA (10A ~ 20A)
最大输出功率	200W (20A, 10V)
异常工况	过载自动保护

通用参数	
频率	
正弦信号	10 ~ 1000Hz
准确度	<1mHz (10 Hz ~ 65Hz) <10mHz (65 Hz ~ 450Hz) <20mHz (450 Hz ~ 1000Hz)
分辨力	0.001Hz
输出特性	能叠加2~24次任意幅值(小于额定值)的谐波及直流
相位	
相角范围	0到359.9°
准确度	±0.1°
分辨力	0.1°

光以太网接口	
用于IEC61850-9-1/2、GOOSE通讯	
型号	100Base-FX (100Mbit、光纤、全双工)
端口数量	8对
接口类型	LC

FT3接口	
用于IEC60044-7/8的FT3通讯	
采用标准	IEC60044-7/8
端口数量	6个发送, 2个接收
接口类型	ST

电以太网通讯接口	
用于与上位PC机和保护装置通讯	
型号	10/100Base-TX (10/100Mbit、双绞线、自动交叉)
端口数量	2个
接口类型	RJ45

无线通讯接口	
用于与上位PC机或PAD通讯	
型号	WIFI 支持802.11b/g/n协议
数量	1个

开关量接口	
8对开关量输入 (A-H)	
开入特性	30V ~ 250V (DC)或空接点(自动识别)
采样频率	10kHz
时间分辨率	100 μs
最大测量时间	1.50 × 105s
计时误差	±1ms (0.001s ~ 1s) ±0.1% (1s ~ 1.50 × 105s)
防抖动时间	0ms ~ 25ms
设置范围(软件设置)	
电气隔离	8对开入电气隔离
门槛阻抗参数(设为空接点)	5 kΩ...13kΩ
4对开关量输出(1-4)	
类型	空接点不分极性(软件控制)
交流容量	Vmax: 250V (AC) / Imax: 10A
直流容量	Vmax: 250V (DC) / Imax: 0.5A



技术参数

4对开关量输出(5-8)	
类型	快速接点输出, 响应速度小于100us
交流容量	Vmax: 155V (AC) /Imax: 0.1A
直流容量	Vmax: 220V (DC) /Imax: 0.1A
接口类型	多芯插座
同步特性	
GPS同步接口	内置GPS模块、外接GPS天线(天线为选配件)
光B码接口	接口类型ST(与FT3接收接口复用)
IEEE 1588同步	接口类型LC
弱信号模拟量输出(选配功能)	
信号幅值	
输出通道	12路
设置范围	AC:0~7.07Vrms(有效值)
最大输出电流	1Ma
准确度	<1mV(0.02~0.1 Vrms) <0.2%(0.1~7.07 Vrms)
分辨力	250μV
谐波失真度THD%	<0.1%
频率	
正弦信号	10~250Hz
暂态信号	DC~10.0kHz
准确度	<1mHz(10 Hz~65Hz) <10mHz(65 Hz~250Hz)
分辨力	0.001Hz
相位	
相角范围	0到359.9°
准确度	<0.1°, 50/60Hz
分辨力	±0.1°
接口类型	多芯插座
直流测量(选配功能)	
直流电流测量	
测试范围	0~±20mA
准确度	0.05%量程
输入阻抗	50Ω
直流电压测量	
测试范围	0~±10V
准确度	0.05%量程
输入阻抗	100kΩ

交流测量(选配功能)

交流电压测量	
通道数	4
电压档位	450V/220V/100V/57.7V/10V
量程范围	0~120%
准确度	0.05%量程
接口类型	多芯插座

交流电流测量(需要配电流钳)

通道数	4
电流档位	10A/5A/1A
量程范围	0~120%
准确度	0.5%量程
接口类型	多芯插座

脉冲输入接口(选配功能)

脉冲输入, 用于脉冲计数功能	
通道数	2
类型	5V电平
最大计数频率	100kHz
接口类型	多芯插座

供电电源

额定电压	100~240V (AC)
允许电压	85V~264V (AC)
额定频率	50/60Hz
允许频率	45~65Hz
电流	10A(max)

箱体尺寸与重量

铝合金、电磁兼容机箱	
尺寸	363mm × 381mm × 167mm (W × D × H)
重量	13kg



北京博电新能电力科技有限公司
PONOVO TECHNOLOGY CO., LTD

地址: 北京市北京经济技术开发区经海三路139号
邮编: 100176
电话: 010-58526100
网址: www.ponovotech.cn
24小时技术服务热线: 400-810-9008