



产品介绍

PNA702智能变电站网络测试仪是基于IEC61850通信标准和交换机相关标准研制的一款综合型测试设备，具有交换机性能测试、网络压力测试和数字化继电保护测试功能；用于智能变电站交换机性能测试；通过给网络施加不同流量，测试保护、测控、智能终端等设备在不同网络负载工况下的性能和指标；并能实现对保护、测控、智能终端等设备的全面测试；PNA702具备GPS、IRIG-B、IEEE1588同步对时功能，设有10.4寸高清液晶显示屏，一体化便携设计，更加适合现场使用。

装置特点

- 用于测试智能变电站网络交换机，将交换机性能测试与61850测试结合，实现智能变电站网络交换机的性能测试、网络压力测试和智能IED的功能测试；
- 交换机VLAN校验：验证交换机VLAN划分是否正确，可自动搜索交换机VLAN划分设置，形成VLAN划分表；
- 网络交换设备基本性能测试：测试网络交换设备吞吐量、丢包率、时延、背靠背等指标，支持标准帧长或自定义帧长方式测试；
- 支持错误帧过滤机制测试，包括超长帧、超短帧、CRC错误等测试；
- 优先级测试：测试报文优先级
- 网络负载测试：测试变电站交换机各端口网络负载流量，可测量各端口的总流量、SV报文流量、GOOSE报文流量、及以太网报文流量；
- 网络压力测试：测试智能变电站网络系统中IED设备在不同网络压力数据流下的反应和指标，网络压力测试可同时输出通用SV/GOOSE压力数据流及流量机制数据流，流量机制数据流支持以太网、SV、及有效GOOSE背景报文或无效GOOSE背景报文，各种报文的比例及流量可配置，在压力数据流输出时，可配合输出业务数据流，实现故障模拟、状态序列、智能终端延时测试等；
- IED及网络系统压力测试：对保护、测控、计量、合并单元（MU）、智能终端、网络报文记录等智能变电站IED设备进行不同流量背景下的动作行为或关键指标测试，压力流量支持普通IP报文，也可支持基于IEC61850的SV报文及GOOSE报文，压力施加过程中可模拟故障测试过程；
- 智能终端传输延时测试：可在压力数据流下测试智能终端GOOSE开入转硬接点开出、及硬接点开入转GOOSE开出的传输延时
- 自动解析SCD文件或PCAP文件，实现对采样值、采样通道信息、GOOSE信息或网络报文信息的自动配置
- 具有GPS、IRIG-B、IEEE1588同步对时功能
- 支持数字继电保护测试功能

接口说明



前面板



侧面板

技术参数

主电源	
额定电压	220V（AC）
允许范围	100V~240V（AC）
额定频率	50Hz
允许频率	40~60Hz
电流	1A（max）

电以太网通讯口：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
电缆型号	5类双绞线
状态指示	LED绿(点亮)：有效连接
	LED黄(闪烁)：有数据交换

前面板光纤通讯接口：用于IEC61850-9-1/2、GOOSE、1588、网络报文通讯	
型号	100/1000Base-FX（100/1000Mbit、光纤、全双工）
端口数量	8对
接口类型	LC
光缆型号	62.5/125μm(多模光纤，橘红色)
波长	1310nm
传输距离	>1km
状态指示	LINK绿(点亮)：有效连接
	RX/TX 绿(闪烁)：有数据交换

前面板以太网通讯接口：用于IEC61850-9-1/2、GOOSE、1588、网络报文通讯	
型号	100/1000Base-FX（100/1000Mbit、双绞线、自动交叉）
端口数量	4对
接口类型	RJ45
电缆型号	5类双绞线
状态指示	LED绿(点亮)：有效连接
	LED黄(闪烁)：有数据交换

前面板FT3接口：用于IEC60044-7/8的FT3通讯	
采用标准	IEC60044-7/8
端口数量	8个
接口类型	ST
光缆型号	62.5/125μm(多模光纤，橘红色)
波长	850nm
传输距离	>1km
状态指示	HD绿(点亮)：有效连接

弱信号模拟量输出:信号幅值	
输出通道	12路
设置范围	AC: 0~7.07Vrms(有效值) DC: 0~10V
Max. 输出电流	10mA
准确度	0.07~7.07Vrms: 误差<0.2%
	0.02~0.07Vrms: 误差<1%
分辨率	250μV
失真率（THD+N）	<0.1%



技术参数

频率	
正弦信号	10~1000Hz
暂态信号	DC~10.0kHz
准确度	0.002% (工频下, 误差1mHz)
分辨率	0.001Hz
相位	
相角范围	0到359.9°
准确度	<0.1°, 50/60Hz
分辨率	±0.01°
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	100μs
最大测量时间	1.50×10 <sup>5</sup> s
计时误差	±1ms (0.001s~1s) ±0.1% (1s~1.50×10 <sup>5</sup> s)
防抖动时间设置范围 (软件设置)	0ms~25ms
电气隔离	8对开入电气隔离
门槛阻抗参数 (空接点)	5kΩ~13kΩ
8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: 0.5A
直流容量	Vmax: 250V (DC) /Imax: 0.5A
8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: 220V (AC) /Imax: 0.5A
直流容量	Vmax: 220V (DC) /Imax: 0.5A

测试示意图

可测试网络交换机性能指标

PNA702 便携式网络测试仪



测试示意图

可提供网络压力，测试智能设备在不同网络流量工况下的性能指标



可对保护装置、测控装置、智能终端等进行全面测试



欲了解产品详情，敬请致电博电总部或各地派出机构 24小时技术服务热线:400-680-0650  
北京博电新力电气股份有限公司 电话: 010-58731010 传真: 010-58731816  
地址: 北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦C座 100098 国际部电话: 010-82755151-8020

内蒙古东、辽宁: 024-31314420/31328422 浙江、福建: 0571-88867519/0591-62700989  
广东、海南: 020-38105422 江苏、安徽: 025-83344652/4653  
西藏、四川、云南: 028-85257761/8057 重庆: 023-68625013  
贵州、广西: 0771-5618014 山东: 0531-87923775  
湖南、湖北、江西: 027-59521918/1919 黑龙江、吉林: 0451-87535873  
河北南、河南、山西: 0371-67170077/0078 新疆: 0991-6871822  
内蒙古西、陕西、甘肃、宁夏、青海: 029-89379801 北京、天津、河北北: 010-51926050  
上海: 021-62036771 南京技术服务部: 025-83344652/4653

http://www.ponovo.cn



PNA702 便携式网络测试仪



北京博电新力电气股份有限公司  
PONOVO POWER CO.,LTD.

www.ponovo.cn