

Tri-Phase

真三相变压器绕组变比测试仪



Vanguard Instruments
A DOBLE COMPANY





Tri-Phase

真三相变压器绕组变比测试仪

产品概述

Tri-Phase可以单机运行或者通过计算机控制运行。它可以使用设备上的字母-数字键盘和旋转开关在本地进行操作。信息显示在背光LCD显示屏上(128x64像素)，显示屏在强光和弱光下均可以很好显示。测试报告可以通过设备上内置的4.5英寸热敏打印机在现场打印。

Tri-Phase能够在它的可读写存储器里存储112条测试记录和128个测试计划。测试记录或者测试计划能本地保存或者通过可用的接口(RS-232C、USB接口、USB闪存驱动器接口)转入转出计算机。

Tri-Phase根据IEEE C57.12.90的测量方法设计，是真正的三相变压器绕组变比测试仪。Tri-Phase产生并输出三相励磁测试电压到三相变压器的一次侧绕组。通过检测三相二次侧绕组感应电压，然后计算变压器的绕组变比。Tri-Phase能够测量的绕组变比为从0.8到15,000。三相绕组变比、励磁电流和相位角显示在仪器的LCD显示屏上。由于使用三相电压加载在变压器绕组上，Tri-Phase能够检测和测量任何类型变压器的绕组变比，包括移相变压器。

变压器测试电压

Tri-Phase从一个单相交流或者直流电源产生三相变压器测试电压。三种测试电压(交流电压8伏/40伏/100伏)，可以让Tri-Phase测试电流互感器、电压互感器和电力变压器。

自动检测变压器配置

Tri-Phase能自动检测由ANSI、CEI/IEC和澳大利亚标准定义的130种不同类型变压器，包括移相变压器。

内部测试记录保存

Tri-Phase的内部可读写存储器可以存储112条测试记录。每条测试记录可以包含99个绕组变比、励磁电流、相位角和铭牌电压值。测试记录可以在本地或者通过可用的接口(RS-232C接口、USB接口、USB闪存接口)传送到电脑进行查看。

变压器测试计划

Tri-Phase可以在它的可读写存储器里存储128个测试计划。一个测试计划包含了每个分接开关的铭牌电压值。基于铭牌电压的绕组变比计算值，和绕组变比的测量值做对比，就可以得出误差百分比和通过/失败的结果。通过使用测试计划，可以很快地测试变压器并且查看绕组变比通过/失败的测试报告。测试计划可以通过附带的电脑软件创建并且通过可用的接口(RS-232C、USB、USB闪存接口)传送到Tri-Phase。

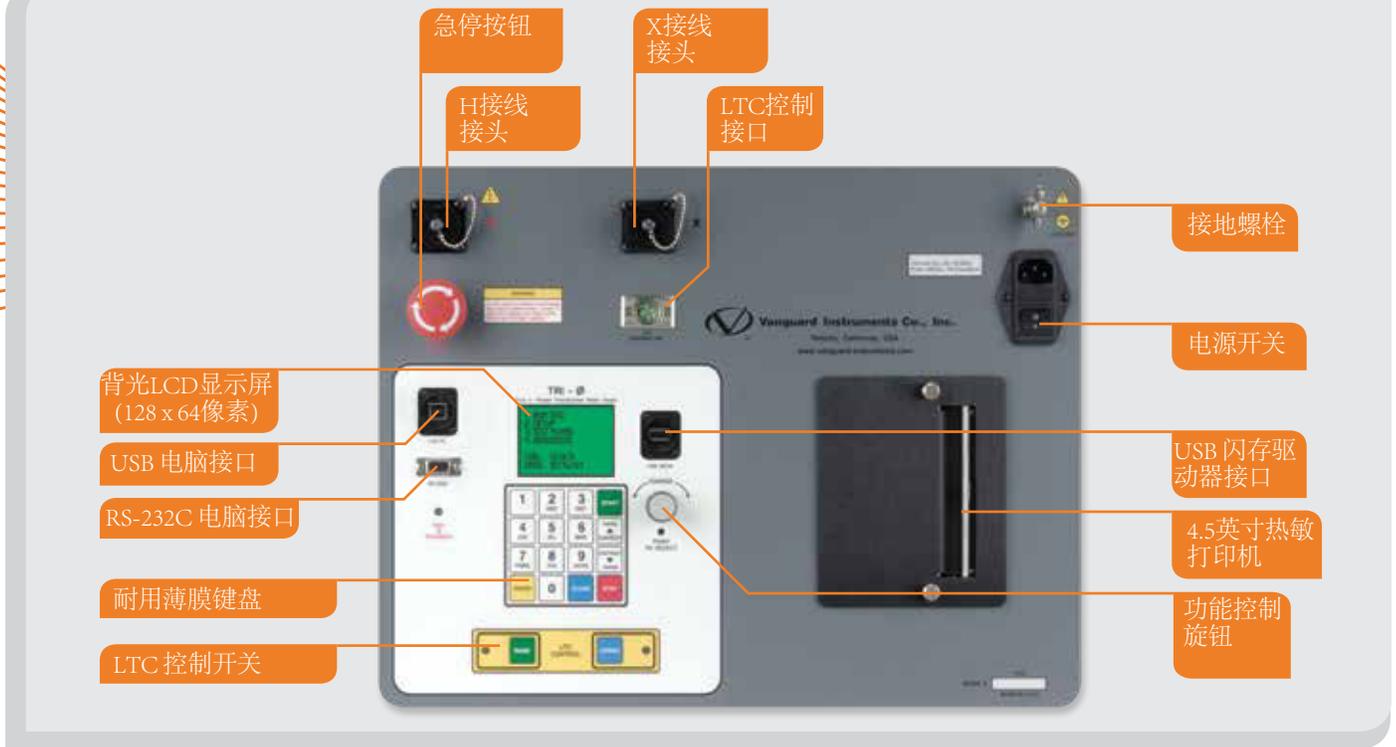
突出特点

- 从一个单相交流或者直流电源产生三相变压器测试电压
- 能够自动检测由ANSI、IEC和澳大利亚标准定义的130种不同类型的三相变压器
- 3个测试电压: 交流电压8伏/40伏/100伏
- RS-232C和USB电脑接口
- 内置4.5英寸热敏打印机

订购信息

型号	描述
9008-UC	Tri-Phase主机, 电缆和电脑软件
9008-SC	Tri-Phase 运输箱
TP4-CS	TP4 热敏打印机纸(24卷)

Tri-Phase 控制面板



用户界面

Tri-Phase 配备了一个背光LCD显示屏 (128x64像素)，在强光和弱光下都可以很好的显示。测试结果显示屏，可以显示变压器的绕组变比、励磁电流和相位角和百分比误差。仪器通过一个耐用的16键薄膜键盘和数字旋钮开关控制。

电脑接口

Tri-Phase 可以使用每台设备自带的基于Windows®的变压器变比分析软件 (TTRA S2)，通过RS-232C或者USB接口在电脑上控制。这个软件在电脑上可以用来运行测试和保存测试结果。测试结果也能导出为Excel、PDF和XML格式，用以进一步分析。

内置热敏打印机

Tri-Phase 配备了一个实用的内置4.5英寸热敏打印机，可以用来打印测试结果。

变压器有载调压开关控制

电压调节器或有载分接开关位置，可以通过仪器内置的LTC控制开关远程控制。这个功能消除了从变压器控制面板手动提升或降低抽头位置的需要。

输入电源

Tri-Phase 可以通过单相100-240伏，50/60赫兹的交流电源供电。内置安全接地检测回路，能够检测和显示交流输入电源的任何接地故障。

USB闪存驱动器接口

内置的USB闪存驱动器接口提供一个很方便的方法，用于从USB转入和转出测试记录和测试计划。用户可以在USB闪存上保存999个变压器测试计划和测试记录，提供的电脑软件可以用来查看这些测试记录。

RECORD NUMBER 1	
TRANSFORMER TEST RESULTS	
DATE: 01/12/15	TIME: 08:16:27
COMPANY: VANGUARD INSTRUMENTS	
STATION: LAB	
CIRCUIT: DY TRANSFORMER	
MFR: GE	
MODEL: DISTRIBUTION TRANSF	
S/N: F639943 67P	
KVA RTG: 500	
OPERATOR: VN	
TEST VOLTAGE = 40 V, 60 Hz	
TYPE: Dyn1	
H TAP: _____ H VOLTAGE: 12,000	
X TAP: _____ X VOLTAGE: 208	
NAME PLATE RATIO: 57.692	
THREE PHASE TEST RESULTS:	
PHS M-RATIO	mA PHASE %DIFF
A 57.841	2.2 29.97 0.26
B 57.841	2.7 149.95 0.26
C 57.734	3.5 269.96 0.07
SINGLE PHASE TEST RESULTS:	
PHS M-RATIO	mA PHASE %DIFF
A +101.06	2.4 1.55 1.14
B +100.11	1.9 0.17 0.19
C +100.08	2.9 0.17 0.15

热敏打印机打印

Tri-Phase内置热敏打印机，不需要连接到电脑上就可以在现场快速的打印测试结果。

		Vanguard Instruments Company, Inc.									
1520 S. Hellman Avenue, Ontario, CA 91761, USA		Phone: 909.923.9390	FAX: 909.923.9391								
www.vanguard-instruments.com											
TRANSFORMER TURNS RATIO REPORT											
Filename: Tri Phase Shot001.tst	Date: Apr 12, 2012	Time: 08:16 AM	Page (2/2)Tri Phase								
Company: VANGUARD INSTRUMENTS		MFR: GE									
Location: LAB		Device: Transformer									
Circuit: DY TRANSFORMER		Type: Dyn1									
Operator: VN		Model: DISTRIBUTION TRANSF									
Comment:		Rating: 500KVA									
		Serial #: F639943 67P									
		Max Deviation %:									
		Test Voltage: 40V									
HIGH VOLTAGE WINDING (S)		LOW VOLTAGE WINDING (S)									
VECTOR GROUP		PHASE									
Dyn1		A									
		B									
		C									
INTERNAL JUMPLER		HIGH VOLTAGE WINDING									
		H1 - H2									
		H2 - H1									
		H3 - H2									
		LOW VOLTAGE WINDING									
		X1 - X0									
		X2 - X0									
		X3 - X0									
MEAS. RATIO		TURNS RATIO									
$\frac{V_{H1}}{V_{X1}}$		$\frac{V_{H1}}{V_{X1}}$									
$\frac{V_{H2}}{V_{X2}}$		$\frac{V_{H2}}{V_{X2}}$									
$\frac{V_{H3}}{V_{X3}}$		$\frac{V_{H3}}{V_{X3}}$									
NOTES											
TEST	H VOLT	H TAP	X VOLT	X TAP	C-RATIO	M-RATIO	DEV [%]	P/F	I[mA]	DEGREE	RES
1	12000		208		57.6923	A: 57.841	0.26	P	2.200	29.970	
						B: 57.841	0.26	P	2.700	149.950	
						C: 57.734	0.07	P	3.500	269.960	

台式打印机打印

附带的TTRA S2软件可以创建测试报告，测试结果也能导出为Excel、PDF和XML格式，用以进一步分析。

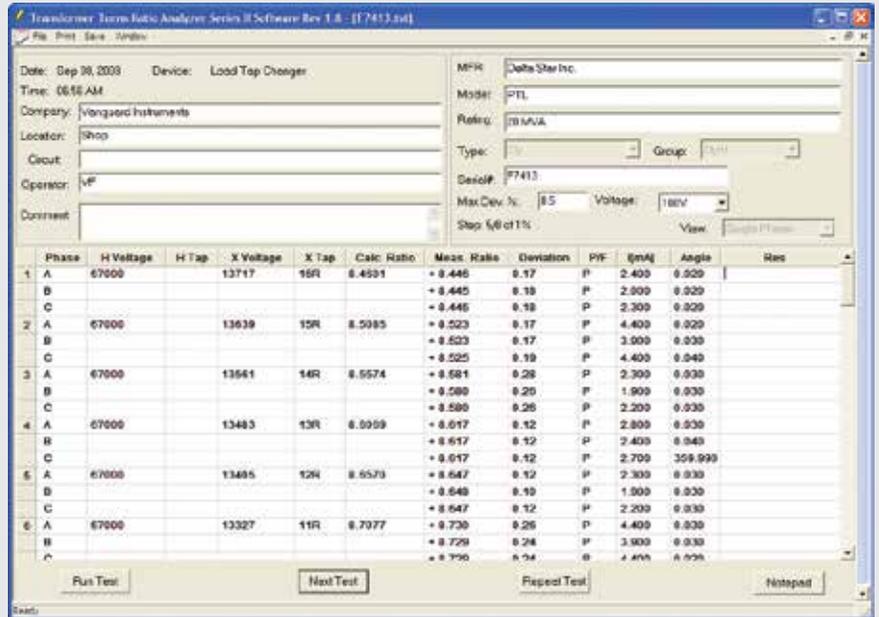
测试电压		变压器类型			
1 YNd1		40 VOLTS 60 Hz			
SINGLE-PHASE RESULTS:					
RATIO		mA %DIFF			
A+10.039	4.7	0.27			
B+10.027	3.9	0.16			
C+10.035	5.3	0.24			
绕组极性		励磁电流			
A, B, C相测量变比		误差百分比			
PHASE DATA					
Phs A		Phs B		Phs C	
29.83°		149.79°		269.84°	
A相角度		B相角度		C相角度	

典型测试结果显示

TTRA S2 软件

Tri-Phase自带Vanguard 变压器绕组变比分析软件 (TTRA S2), 这个软件可以用来测试变压器绕组变比、电压调节器和有载调压开关。可以使用该软件创建测试计划, 然后传送到Tri-Phase。测试记录可以Excel、PDF和XML格式导出, 用以进一步的分析。

TTRA S2 的最新版本可以从 Vanguard 的网站 (www.vanguard-instruments.com) 免费下载。请注意, 你需要在我们网站上先创建一个免费的账户来下载软件或者固件。



Tri-Phase 技术规范

 物理规格	尺寸: 21英寸长 x 9英寸宽 x 17英寸高 (53厘米 x 24厘米 x 43厘米) 重量: 35磅 (15.8公斤)	 输入电源	交流电压100 - 240伏, 50/60赫兹, 3安培
 测量方法	ANSI/IEEE C57.12.90	 变比测量范围	0.8 - 15,000 : 1 (5位数精度)
 典型的绕组变比精度	交流电压8伏: 0.8 - 1,000 ($\pm 0.08\%$), 1,001 - 4,000 ($\pm 0.1\%$), 4,001 - 15,000 ($\pm 0.25\%$) 交流电压40伏: 0.8 - 1,000 ($\pm 0.05\%$), 1,001 - 4,000 ($\pm 0.1\%$), 4,001 - 15,000 ($\pm 0.2\%$) 交流电压100伏: 0.8 - 1,000 ($\pm 0.05\%$), 1,001 - 4,000 ($\pm 0.1\%$), 4,001 - 15,000 ($\pm 0.2\%$)	 电流读数范围	0 - 1安培, 精度: ± 0.1 毫安, 读数的 $\pm 2\%$ (± 1 毫安)
 测试电压	三相, 交流电压8伏 @ 1安培; 交流电压40伏 @ 0.2安培; 交流电压100伏 @ 0.1安培	 相位角测量	0- 360度 精度: ± 0.2 度 (± 1 位)
 显示屏	背光LCD显示屏(128 x 64 像素) 在强光和弱光下均可显示	 计算机接口	一个RS232接口, 一个USB接口
 打印机	内置4.5英寸热敏打印机	 内部测试计划存储	保存128个变压器测试计划; 测试计划能传送到电脑
 电脑软件	购买价格包含了基于Windows®的变压器绕组变比分析软件	 外部数据存储	外部USB闪存能存储999条测试记录(不提供USB闪存)
 内部测试记录存储	存储112个完整的变压器测试记录, 每个测试记录包含测试记录头和99条读数	 湿度	90%相对湿度 @ 40摄氏度 (104华氏度), 非冷凝
 安全	设计满足 UL 61010A-1 和 CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92标准	 高度	2,000米 (6,562英尺) 完全符合安全规范
 温度	工作: -10 - +50摄氏度 (+15 - +122华氏度) 贮藏: -30 - +70摄氏度 (-22 - +158华氏度)	 LTC触点	交流电压240伏, 2安培
 电缆	一根15英尺 (4.57米)单相套装, 一根15英尺 (4.57米)三相套装, 一根25英尺 (7.62米)扩展套装, 一根安全接地线, 一根USB通讯线, 电缆包	 质保	一年的维修部件和人工
 可选项	运输箱, 30英尺 (9.14米)三相 H 和 X接线, 30英尺 (9.14米)单相 H 和 X接线		

注意: 以上规范在正常电压和环境温度25°C (+77°F)有效。规范如有变更, 恕不另行通知。



仪器的设计和开发源自世界各地 工程师的智慧

Vanguard Instruments™ 创建于1991年，公司位于美国加利福尼亚州的安大略市。其生产的诊断测试设备品种丰富，适用于精确有效地测量变电站关键设备的健康状况，比如变压器、断路器和保护继电器等。

我们开发的第一款产品是计算机控制的超高压（EHV）断路器测试仪，它是一整套超高压断路器测试设备的先行者。多年以来，我们的产品线有了巨大的发展，包括基于微处理器的高精度微欧表；单相和三相变压器绕组变比测试仪；变压器绕组电阻测试仪；兆欧表；和一系列其它专用设备。

我们的仪器坚固耐用，可靠，准确，而且用户界面友好。它们在提供快速、复杂测试结果计算的同时，能省去那些繁琐且耗时的操作步骤。使用我们的测试设备，有助于减少错误，并能省去要记住那些冗长的测试步骤的需要。

2017年，Vanguard公司正式加入道波工程公司（Doble Engineering Company）并成为它的一部分。对关键电力设备的健康状况进行测量、诊断和监测时，在所需要的硬件、软件和服务方面，Doble公司是能源行业的领导者。



详细资讯请咨询中国大陆区域总经销商：

上海才韵电力科技有限公司

地址：上海市浦东新区宏祥北路83弄20幢118室（201313）

电话：+86 135 6455 1878

邮箱：13564551878@163.com

网址：www.vanguard-instruments.com