

# DIGITMR S2

数字式断路器测试仪



**Vanguard Instruments**  
A DOBLE COMPANY





# DIGITMR S2

## 数字式断路器测试仪

### 产品概述

Vanguard DIGITMR S2是一台价格实惠且操作简便的数字式断路器测试仪。它即可手动操作，又可以外接电脑来控制。通过测量动触头和静触头的时间、行程、速度、超程和触头滑接，它能进行完整的断路器性能测试。还能够对所有断路器的操作过程（跳闸、合闸、重合闸、自动跳闸、误合闸等）进行时间和机械特性方面的分析。计时结果可以存储并显示在像素为240 x 128的背光液晶显示屏上，也可以在内置的4.5英寸热敏打印机上打印出来。

### 订购信息

型号	描述
9005-UC	DIGITMR S2主机, 电缆和电脑软件
9005-SC	DIGITMR S2 运输箱
9005-OT	可选的在线计时模式
9005-BT	可选的蓝牙功能
TP4-CS	TP4热敏打印机纸 (24卷)

### “在线”计时模式

除了传统的离线计时模式, DIGITMR S2也提供一个可选的“在线”计时模式。在这种模式下, DIGITMR S2在断路器运行过程中来采集断路器的跳/合闸时间、跳/合闸线圈电流“指纹”, 以及电源供电电压。跳/合闸时间起始于跳/合闸线圈启动, 到用一个钳形交流电流表感应到断路器的套管电流相应地启动断路器为止的一个时间。

“在线”计时模式能够检测出一个断路器很少或者几乎没有什么故障停机的运行状况。在这种模式下, 断路器首次(脱扣)跳闸动作的时间可以捕捉到。当一个断路器投入运行很长时间并且一值处于合闸位置时, 由于机械的粘性原因, 断路器之后的首次(脱扣)跳闸时间可能会长一些。“在线”模式在诸如此类的情况下是非常有用的, 因为传统的断路器计时器没法检测这种状况, 当他们检测出的第一个跳闸时间之前, 长期处于合闸状态的断路器其实已经动作过好几次了。

### 自我诊断能力

DIGITMR S2能够对它内部的电子元器件进行自我诊断。诊断可以用来核查触头电缆的连接情况, 和测试行程传感器的电子元器件好坏情况。

### 跳/合闸线圈电流监测

一个内置的霍尔传感器记录跳/合闸线圈电流的幅值和持续时间。断路器动作线圈的波形(相当于线圈性能的“指纹”或者“电流轮廓”), 能用作分析断路器性能的诊断工具。

### 电压监测输入

一个模拟量输入通道V1, 致力于监测直流电源电压或者线圈电压(0-255伏特, 直流或者交流峰值)。另一个电压输入通道V2, 致力于监测电压的有/无状态(表示断路器辅助开关的存在与否), 是用来监测一种A/B型开关的状态。

### 内部测试记录和测试计划存储

DIGITMR S2能在内置闪存上存储多达200个测试记录和100个测试计划可达200个。通常一个测试计划包含所有断路器的性能参数(行程、速度、和触头计时, 等等)。当进行测试时, 通过实际的测试数据与存储的测试计划进行对比, 产生一个“通过/失败”的测试报告。

测试计划是用一个配套的、基于Windows系统的断路器分析应用软件生成的, 它可以通过USB接口或蓝牙接口(可选项), 或通过一个外接的USB闪存, 上传到DIGITMR S2仪器中。

这个外接的USB闪存可以存储多达999个测试记录和999个测试计划。

### 接点计时输入

干接点计时通道, 用于断路器触头的运动计时。每一接点计时通道能够测出主触头和辅助电阻触头的运动时间, 计时结果以毫秒或者周波方式显示。DIGITMR S2有3个接点计时通道可用。

### 断路器行程和速度

有一个数字传感器输入通道, 是用来测量断路器触头的行程、速度、超程和弹跳。使用这个行程传感器, 测试前既不需校验也不需设置。它有一个特殊的性能, 是用于断路器的“缓合”测试并能得到测试报告。还有一个可选的电阻型传感器适配器, 可以用来与一些电阻型传感器进行对接。

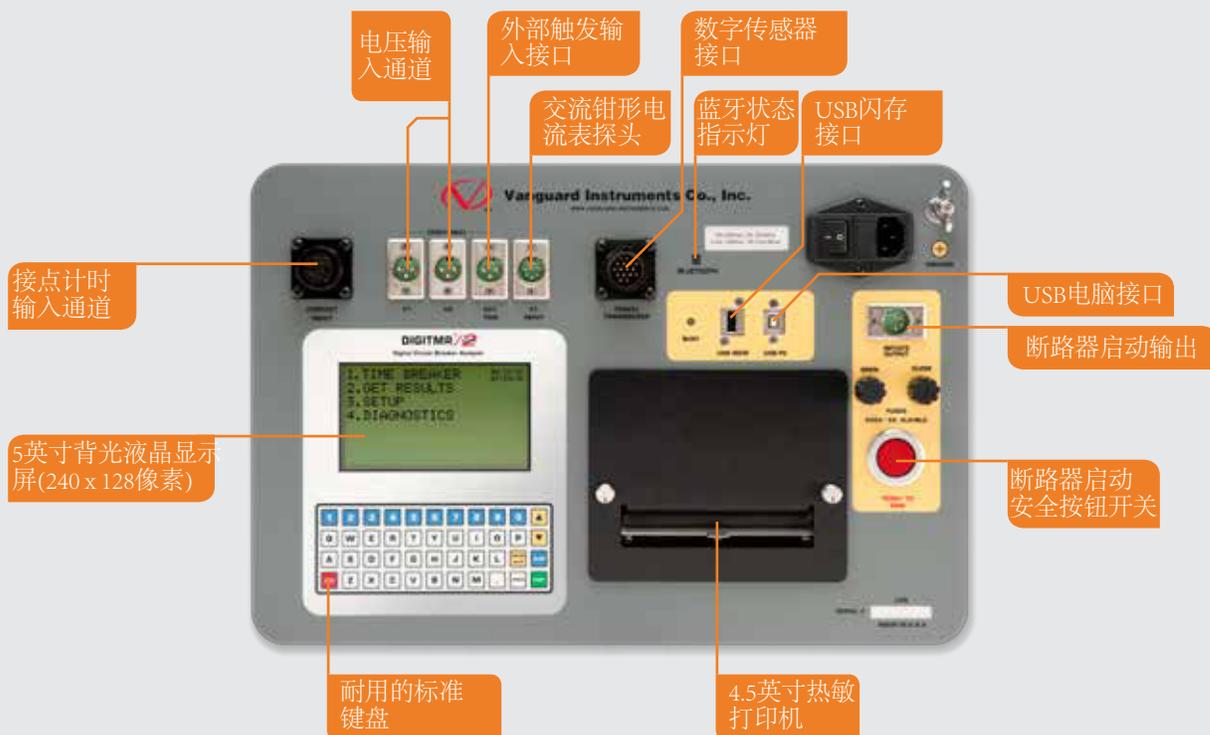
### 电流互感器输入

有一个非接点式的交流电流传感器, 是用于“在线”计时模式下进行断路器在线电流的监测。

### 断路器启动特性

DIGITMR S2内置了一个固态启动装置, 用于操作断路器, 操作模式包括跳闸、合闸、重合闸、自动跳闸和误合闸。多重操作, 象重合闸、自动跳闸和误合闸, 可以通过一个可编程的延时计时器或一个特定的开关接点状态来发起。断路器线圈电流的幅值和波形, 能被记录下来并在热敏打印机上打印出来。

# DIGITMR S2 控制面板



## 计算机接口

该仪器可以通过一个USB或一个可选的蓝牙接口用电脑进行操控。每台仪器都配备了基于 Windows系统的断路器分析软件,该软件可用来操控仪器、查阅测试记录,和生成断路器测试计划。测试报告能以Excel\PDF\XML格式导出。所有软件升级包都能从Vanguard网站上免费下载。

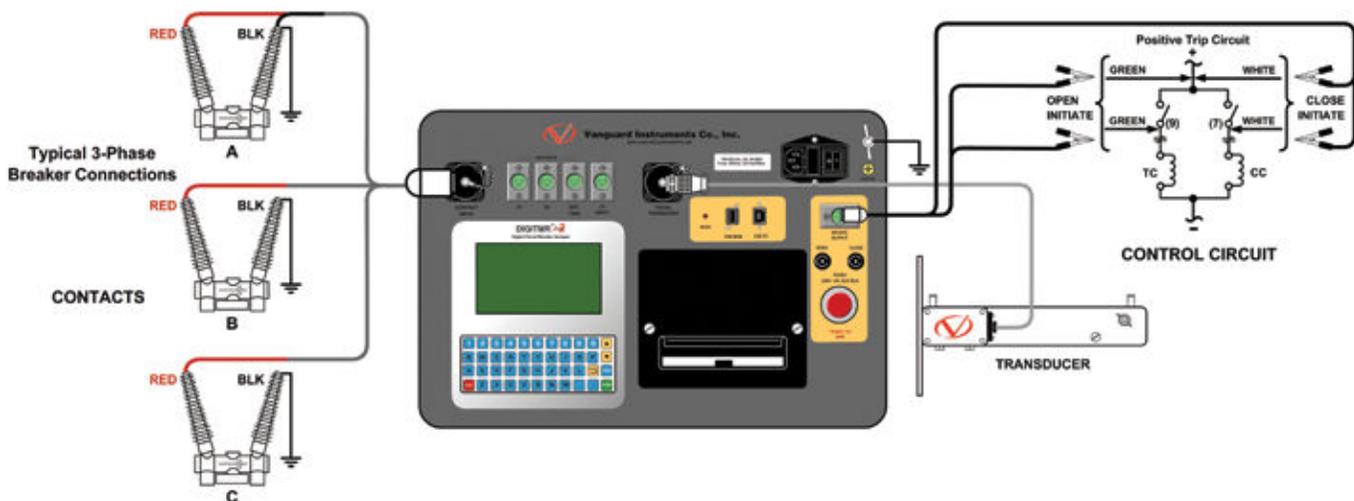
## 用户界面

DIGITMR S2有一个背光的液晶显示屏(240 x 128 像素),它能用来显示菜单和测试结果。一个传统的耐用的44键标准键盘,能用来操控仪器和输入信息。

## 内置热敏打印机

DIGITMR S2内置的4.5英寸热敏打印机可以用来打印断路器触头的表格和图形的分析结果。

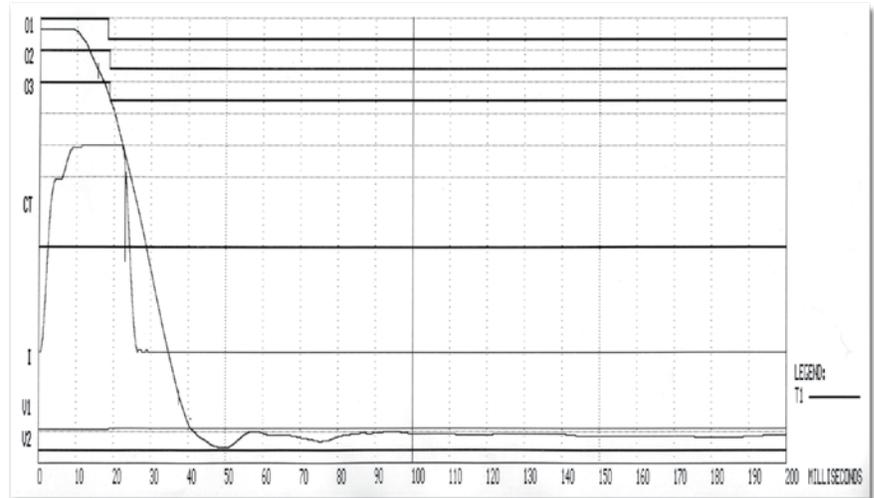
## DIGITMR S2 接线方式



# DIGITMR S2 热敏打印机输出

BREAKER TIMING RESULTS - 60 Hz			
SHOT NUMBER: 1			
DATE: 01/03/15 TIME: 09:24:29			
COMPANY: VANGUARD INSTRUMENTS			
STATION: NERA			
CIRCUIT: 220KV			
MFR: HITSUBISHI			
MODEL: 200 SFMT 63F			
S/N:			
OPERATOR: SPK			
TEST: OPEN			
CONTACT TIME			
CH	TIME	CYCLE	BOUNCE HIPE
<ms> <ms> <ms> <ms>			
1	18.05	1.09	0.10 30.4
2	18.55	1.11	0.05 33.0
3	18.55	1.11	0.05 33.0
DELTA TIME (MS): 0.50			
CT CHANNEL ANALYSIS			
TIME	CYCLE		
<ms> <ms>			
0.00 0.00			
TRAVEL ANALYSIS T1			
STROKE	mm	100.0	
SPEED	M/S	7.21	
OVER-TRAVEL	mm	5.2	
BOUNCE BACK	mm	2.9	
SPEED ANALYSIS:			
POINT 1 = 10%			
POINT 2 = 90%			
V1 NOMINAL VOLTAGE = 1 VOLTS			
V1 MINIMUM VOLTAGE = 0 VOLTS			
INITIATOR CURRENT = 14.9 AMPS			
SHOT LENGTH: 1 SECOND			
INSERTION RESISTOR: NO			
TRIGGER: INTERNAL			

热敏打印机输出的表格测试结果



热敏打印机输出的图形测试结果

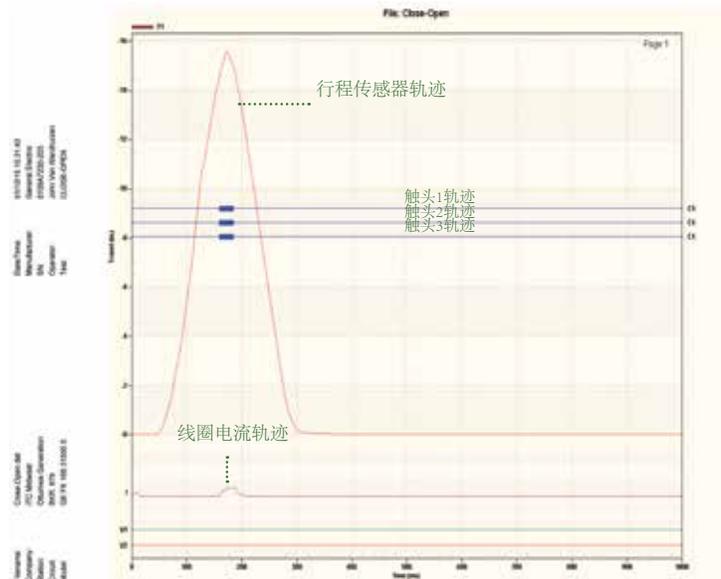
# DIGITMR S2 台式打印机输出

CONTACT (CLOSE)				CONTACT (OPEN)			
CH	P/F Time(ms)	Cycle	Bounce(ms)	CH	P/F Time(ms)	Cycle	Bounce(ms)
1	158.758	5.52	2.70	1	185.150	11.11	1.05
2	161.960	6.72	2.20	2	185.500	11.13	0.25
3	163.068	6.78	2.45	3	186.490	11.18	0.16
4	0.000	0.00	0.00	4	0.000	0.00	0.00
5	0.000	0.00	0.00	5	0.000	0.00	0.00
6	0.000	0.00	0.00	6	0.000	0.00	0.00

Data Times: 4.200		Data Times: 1.200	
Speed Analysis	T1	T2	T3
Peak To Peak (A)	15.965	0.000	0.000
Initiator Current: 11.844 A	V1 Nominal: 1V	V1 Min: 1V	
Shot Length: 1 SEC			
Insertion Resistor: None			
Delay: CONTACT #1			
Trigger: Internal			

台式打印机输出的、VCBA S2软件上的表格测试结果

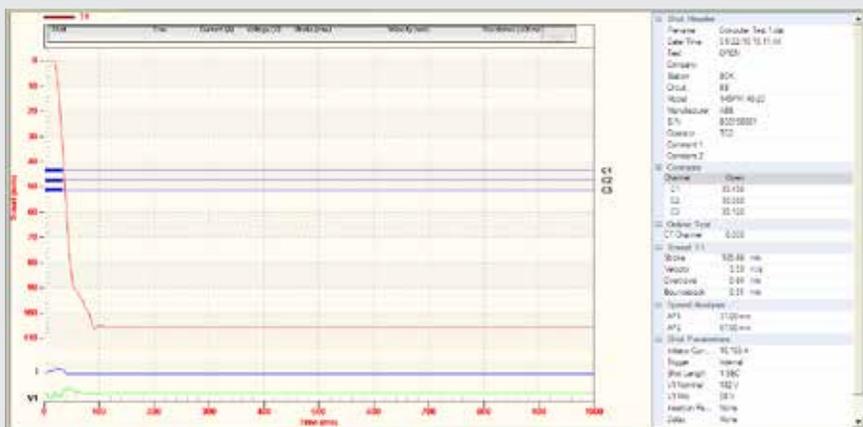


台式打印机输出的、VCBA S2软件上的图形测试结果

# VCBA S2 软件

DIGITMR S2配备了Vanguard断路器分析系列2(VCBA S2)计算机软件,该软件可以用来调取储存在DIGITMR S2仪器上的计时记录、分析数据、查阅图形化测试结果、生成计时报告、制定断路器测试计划、上传断路器测试计划到DIGITMR S2仪器中、以及通过计算机操控仪器进行计时测试。该软件还可以用来实现在台式打印机上打印测试结果。

VCBA S2软件的最新版本,可以从Vanguard网站([www.vanguard-instruments.com](http://www.vanguard-instruments.com))上免费下载。下载软件或固件时,您需要在网站上先创建一个免费的账号。



## DIGITMR S2 技术规范

<b>物理规格</b>	尺寸: 18.5英寸长 x 14英寸宽 x 7英寸高 (47厘米 x 35.7厘米 x 17.6厘米) 重量: 20磅 (9.1公斤)	<b>电源输入</b>	3安培, 交流100-240伏, 50/60赫兹
<b>干接点输入</b>	3个干接点输入通道; 每一通道能检测主触头和电阻触头时间	<b>时间窗口</b>	1秒/10秒/20秒
<b>计时分辨率</b>	± 50 微秒 @ 持续1秒, ± 500 微秒 @ 持续10秒, ± 1.0 毫秒 @ 持续20秒	<b>计时精度</b>	读数的0.05%, ± 0.1 毫秒 @ 持续1秒
<b>电阻检测范围</b>	50 - 5,000欧姆	<b>干接点检测范围</b>	合闸时: 小于20欧; 跳闸后: 大于5,000欧
<b>电压传感器输入范围</b>	V1: 模拟量输入; 0-250 伏 直流或者交流峰值; 灵敏度± 1伏 V2: 电压有/无检测输入; 30-300伏 直流或者交流峰值	<b>外部触发输入电压</b>	跳/合闸: 30 - 300伏, 直流或者交流峰值
<b>断路器启动能力</b>	最大30安培, 交/直流250伏特	<b>断路器动作模式</b>	启动跳闸, 合闸, 重合闸, 自动跳闸, 误合闸
<b>数字行程传感器输入</b>	1个数字行程传感器通道; 线性范围: 0.0 - 60.0英寸 (± 0.005英寸); 旋转范围: 0-360度 (± 0.006度)	<b>CT电流传感器输入</b>	1个, 非接点型, 0 - 100安培
<b>启动电流读数范围</b>	1个, 非接点型, 霍尔效应传感器, 0-20 安培范围, 直流到交流5千赫兹	<b>接点行程节点差异</b>	测量“缓慢合闸”触头行程; 结果能打印
<b>显示屏</b>	5英寸背光液晶显示屏 (240 x 128 像素); 在强光下和弱光下均看得清楚	<b>内部测试记录存储</b>	最多可存储200个测试记录和100个测试计划
<b>打印机</b>	内置4.5英寸热敏打印机, 可用来打印接点行程波形图和表格测量结果	<b>电脑接口</b>	1个USB接口, 可选的蓝牙接口
<b>计算机软件</b>	Windows断路器分析软件(VCBA S2)含在产品的采购价格中, 并免费升级	<b>安全性</b>	满足UL 61010和 CAN/CSA C22.2 No 1010.1-92 标准
<b>温度</b>	工作: -10 - +50摄氏度 (+15 - +122华氏度) 贮藏: -30 - +70摄氏度 (-22 - +158华氏度)	<b>湿度</b>	90%相对湿度@ 40摄氏度 (104华氏度), 非冷凝
<b>电缆</b>	配备了全套测试引线, 包括20英尺(6.10米)长的接点引线, 30英尺(9.14米)长的接点引线延长线	<b>海拔</b>	2,000米(6,562英尺) 完全符合安全规范
<b>可选项</b>	DIGITMR S2 和行程传感器的运输箱可选	<b>质保期</b>	一年的维修部件和人工

注意: 以上规范在正常电压和环境温度25摄氏度 (+77华氏度)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