

SMRT46

Megger多相继保测试仪



- 小巧、坚固、轻便且功能强大
- 使用或不使用计算机操作
- 带有智能触控视图界面的直观手动操作
- 每相高电流、高功率输出 (60 Amps/300 VA rms)
- 4个电压通道，3个电流通道，可转换电压通道提供1个电压和6个电流
- 动态、瞬态和 GPS 卫星同步端到端测试能力
- IEC 61850 测试能力

康高特-MEGGER SMRT46继电保护测试仪描述

SMRT46 是一种多用途、重量轻、现场便携式测试仪，能够测试各种机电、固态和基于微处理器的保护继电器、电机过载继电器和类似的保护装置。SMRT46具有体积小、重量轻、功率大的“智能”组合。

SMRT46 测试系统能够使用 Megger 的 Smart Touch View Interface™ (STVI) 手持控制器进行手动控制，该控制器运行新的 RTMS，继电器测试管理软件。STVI 配备大型、全彩色、高分辨率、TFT LCD 触摸屏，允许用户使用手动测试屏幕快速轻松地执行手动、稳态和动态测试，以及使用内置的预设测试程序 最受欢迎的继电器。

在测试几乎所有类型的继电器时，STVI 无需计算机。提供菜单屏幕和触摸屏功能按钮，可快速轻松地选择所需的测试功能。测试结果可以保存到 STVI 以下载到记忆棒以传输或打印测试报告。

对于全自动测试，SMRT46 可由 Megger 高级视觉测试软件 (AVTS) 控制。AVTS 是与 Microsoft® Windows® XP® Service Pack 3/Vista™/7/8/10 兼容的软件程序，旨在使用新的 Megger SMRT 测试系统管理继电保护测试的所有方面。

康高特-MEGGER SMRT46继电保护测试仪应用

测试系统可通过添加特定测试应用所需的电压-电流、“VIGEN”模块数量来定制，最多 3 个通道。例如，带有三个 VIGEN 模块的 SMRT46 提供了对三相阻抗、定向电源、负序过流和其他需要三相四线星形连接源的设备的完整三相测试。第 4 个电压通道提供交流参考/同步/极化电压，或直流电池模拟器电压源。

每个电流通道的额定电流为 32 Amps @ 200 VA rms 连续，而在短时间内高达 60 Amps @ 300 VA rms。对于测试继电器面板或机电继电器，它具有从 4 到 32 安培的独特平坦功率曲线，可确保始终为负载提供最大的顺从电压。

每相的最大顺从电压为 50 伏均方根，两个串联通道提供 100 伏电压以测试高阻抗继电器。三个并联电流可在 600 VA 时提供高达 12 安培的测试电流，用于以高倍数的抽头额定值测试接地过流继电器。

通过三个并联电流，它可以在 900 VA 下提供高达 180 安培的电流，用于测试所有瞬时过流继电器。

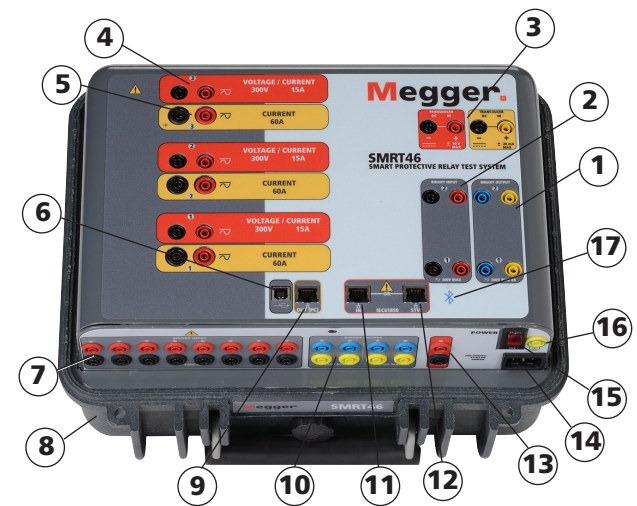
每个电压通道可以在 150 VA 的输出功率下提供 0- 30/150/300 伏的可变输出。自动范围变化是在运行中和负载下完成的。对于测试一组继电器或较旧的机电阻抗继电器，它具有 30 到 150 伏的独特平坦功率曲线，可确保始终为负载提供最大输出功率。

将VIGEN电压通道转换为电流，一个三通道单元可以提供6个电流，用于测试三相电流差动继电器，包括谐波制动变压器差动继电器。

应用选择指南

IEEE 设备保护继电器#		SMRT46 单通道	SMRT46 双通道	SMRT46 三通道
2	延时	■	■	■
21	距离单相	■	■	■
21	距离三相开口三角形		■	■
21	距离三相星形			■
24	伏特/Hz	■	■	■
25	同步		■	■
27/59	欠压/过压	■	■	■
32	定向功率单相	■	■	■
32	定向功率三相 (开口三角形)		■	■
37/76	直流欠压/过压/ 欠电流/过电流	■	■	■
40	失磁	■	■	■
46	相平衡电流	■	■	■
46N	负序过流	■	■	■
47	相序电压 (开口三角形)		■	■
50	瞬时过电流	最大 75 Amps	最大 150 Amps	最大 225 Amps
51	延时过流	最大 35 Amps	最大 70 Amps	最大 105 Amps
55	功率因数	■	■	■
60	电压/电流平衡 (开口三角形)	单相	■	■
67	定向过流	■	■	■
67N	接地方向过流	■	■	■
78	失步	■	■	■
79	重合闸	■	■	■
81	频率	■	■	■
85	载波或导引线	■	■	■
87	差动	■	■	■
91	电压方向 (开口三角形)		■	■
92	电压和功率方向 (开口三角形)		■	■
94	跳闸	■	■	■

SMRT46继电器测试仪



- 开关量输出 1 和 2: 额定电压为 8 安培时为 300 伏。
- 开关量输入 1 和 2: 额定 5 至 300 V AC/DC。
- 传感器输入: (可选) 直流电压和直流毫安输入端子。
- 电压输出: 最多 3 个通道 150 VA 时 300 V, 可转换为每相 120 VA 时 15 A 的电流。
- 电流输出: 最多 3 个通道 60 安培, 每相 300 VA。在 900 VA 单相时高达 180 安培。
- USB 2.0 接口: 通信和控制端口。
- 额外的开关量输入: 提供 8 个额外的监控电路。
- 坚固的外壳: 玻璃纤维增强塑料。
- 电脑/输出: 以太网端口是主要的 PC 连接端口。
以太网端口用于将多个 SMRT 单元链接在一起以实现多元同步操作。
- 额外的开关量输出: 添加 4 个输出。开关量输出 3 和 4 的额定电压为 300 V AC/DC, 8 安培。开关量输出 5 和 6 是高速的, 交流/直流电压额定值为 400 V 峰值, 1 安培。
- IN: 以太网端口用于将多个 SMRT 单元链接在一起以实现多元同步操作。此端口还可用于连接到 IEC 61850 变电站总线以测试 IEC 61850 设备。
- STVI: 以太网端口是一个 PoE 端口, 用于连接到 STVI 进行手动控制。
- AC/DC 电压源: 用作第 4 个交流电压源 (0 -150 V, 100 VA) 进行同步, 或用作可变直流电压源 (0 至 250 V, 100 瓦/3.33 安培) 作为电池模拟器。
- 输入电源/电源线插座: 100 到 240 V, 50/60 Hz。
- 电源开/关: 通电时点亮。
- 保护接地接地插孔。
- Bluetooth: 蓝牙® 提供无线控制。

手动操作

可选的 Smart Touch View Interface™ (STVI) 触摸屏允许用户快速轻松地执行手动、稳态和动态测试。符合人体工程学设计的控制旋钮、触摸屏和功能强大的 RTMS 软件非常易于使用。



图 1 带有 SMRT 单元的 STVI

RTMS 软件最显著的特点是能够为用户提供一种非常简单的手动测试方法，用于调试和维护，从简单的过流继电器到当今制造的最复杂的继电器。通过使用内置计算机操作系统和触摸屏简化了手动操作。在测试几乎所有类型的继电器时，STVI 控制器和 RTMS 软件无需计算机。提供增强的图形、直观的菜单屏幕和触摸屏图标按钮，以快速轻松地选择所需的测试功能。

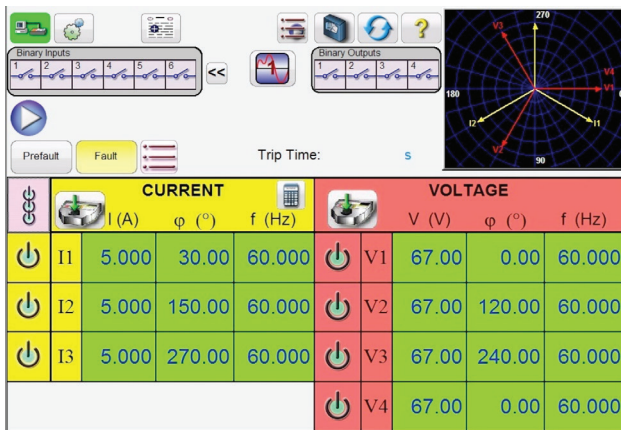


图 2 STVI 高级用户界面

有关 RTMS 软件测试功能的更多详细信息，请参阅 RTMS 数据表。

特点和优势

可选的 **STVI 大彩色 TFT LCD 触摸屏** – 易于使用和阅读（即使在阳光直射下）显示提供了测试装置的手动控制。颜色对比突出了重要信息。这减少了测试继电器的人工错误和时间。

恒定功率输出 – 电流放大器在测试过程中不断向负载提供最大额定电压，并且在负载下自动完成量程变化。这确保了更好的测试结果，并且不必关闭输出来更改范围，从而节省了时间。在许多情况下，恒定功率输出无需将电流通道并联和/或串联在一起测试高负载继电器，这也节省了时间。

更高的输出电流 – SMRT46 在每相 200 VA 下连续提供高达 32 安培的电流，或在 300 VA 下以 1.5 秒的占空比提供高达 60 安培的电流。三个电流放大器可以并联，以在 900 VA 下提供最大 180 安培的电流，用于测试所有瞬时过流继电器。

Power™ 电压放大器高功率输出 – SMRT46 在较低的临界测试电压（从 30 到 150 伏）的电压通道上提供高 VA 输出。想要一次测试一组继电器或某些较旧的机电阻抗继电器的用户发现无法使用较低 VA 额定电压源。

STVI 高分辨率和准确度 – 计量输出和计时器提供了极高的精度。使用计量输出，所见即所得。

RTMS 图形和直观的导航 – 新的测试图形和直观的屏幕导航可节省测试时间并减少人为错误。

STVI 内部存储器 – 提供测试设置屏幕和测试报告的存储，从而减少测试时间和文书工作。

稳态和动态测试能力 – SMRT46 通过手动控制或计算机控制提供保护继电器的稳态和动态测试。这包括具有直流偏移和谐波的可编程波形。

数字输入和输出 – 多达 10 个可编程输入和 6 个可编程输出提供输出电压和电流的实时时序和逻辑运算。可以使用布尔逻辑对二进制输入进行编程，以进行更复杂的电力系统仿真。这提供了低成本、闭环、电力系统模拟器。

断路器模拟器 – 开关量输出提供可编程的常闭和常开触点，以模拟断路器操作以测试重合闸继电器。操作顺序、计时和锁定很容易测试。

执行瞬态测试 – SMRT46 可以通过以 IEEE-C37.111、COMTRADE 标准格式重放数字记录的故障或 EMT/ATP 模拟来执行验收或故障排除测试。

执行端到端测试 – 使用 AVTSM 软件动态控制，或 RTMS Sequencer Test；使用便携式 GPS 卫星接收器（或合适的 IRIG-B 时间码源输入到二进制输入 #1），SMRT46 执行卫星同步端到端测试。

执行多相测试 – SMRT46 可与 SMRT1 单相单元（或其他 SMRT 单元）互连，以增加测试多相母线差动保护方案的测试电流总数。例如，一个 3 通道 SMRT46 可以与另外 4 个 SMRT46 单元互连，最多提供 30 个电流通道。

三个以太网端口 – PC/61850 以太网端口是主要的 PC 连接端口。以太网端口提供高速计算机接口，可用于连接到 IEC 61850 变电站总线。OUT 以太网端口主要用于将多个 SMRT 单元互连在一起，以实现多单元同步操作。STVI PoE（以太网供电）端口，用于连接到 STVI。

即时错误指示 – 当输出的幅度或波形由于短路、开路或热过载而出现错误时，声音和视觉警报会发出指示。

开放式通讯架构 – 与第三方软件配合使用，实现更灵活的自动化控制。

规格¹

输入功率

100 到 240 V AC, 1 ϕ , 47/63 Hz, 1800 VA.

输出

所有输出都不受线路电压和频率的突然变化的影响。所有输出都经过调节，因此负载阻抗的变化不会影响输出。每个输出 (VIGEN) 模块由一个电压放大器和一个电流放大器组成。电压放大器可以转换为电流源。因此，一个放大器模块可用于测试单相电流差动继电器，包括谐波抑制。

输出电流源

带有三个 VIGEN 模块的 SMRT46 最多可以提供六个电流源；三个高电流/高功率，以及三个可转换电压通道，提供低电流/高功率。每通道输出电流和额定功率在 AC rms 值和峰值额定功率中指定。

每通道输出

输出电流	功率	最大 V
1 Ampere	15 VA	15.0 Vrms
4 Amperes	200 VA(282 peak)	50.0 Vrms
15 Amperes	200 VA(282 peak)	13.4 Vrms
32 Amperes	200 VA(282 peak)	6.67 Vrms
60 Amperes	300 VA(424 peak)	5.00 Vrms
DC	200 Watts	

占空比: 32 安培连续，60 安培 1.5 秒

三个电流并联：

输出电流	功率	最大 V
12 Ampere	600 VA(848 peak)	50.0 Vrms
50 Amperes	600 VA(848 peak)	13.4 Vrms
96 Amperes	600 VA(848 peak)	6.67 Vrms
180 Amperes	900 VA(1272 peak)	5.00 Vrms

两个电流串联

两个电流串联时，顺从电压加倍以提供从 100 Vrms 时的 4 A 到 13 Vrms 时高达 32 A 的电流。

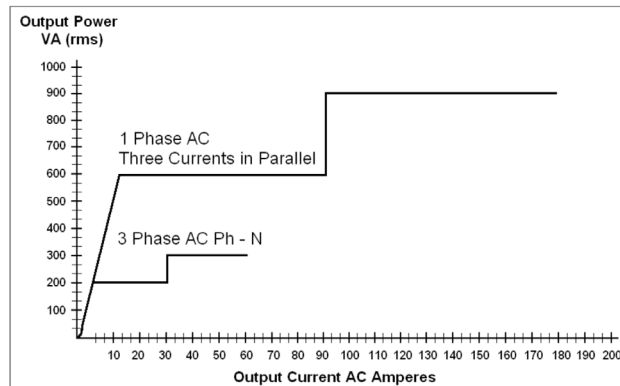


图 3 电流输出功率曲线

电流放大器 - 扩展功率范围：

SMRT46 电流放大器提供每相 4 到 32 安培的独特平坦功率曲线，以允许测试机电高阻抗继电器和其他高负载应用，并在短时间内将工作范围扩展到 300 VA rms 时高达 60 安培。

交流电压输出

SMRT46 可以提供三个电压源 0 – 300 伏 AC/DC。该单元可以提供第 4 个 AC/DC 电压源作为参考同步电压或电池模拟器，请参阅下面的 AC/DC AUX。

输出额定范围如下：

输出电压	功率	最大 I
30 Volts	150 VA	5 Amps
150 Volts	150 VA	可变 ²
300 Volts	150 VA	0.5 Amps
DC	150 Watts	

占空比: 持续

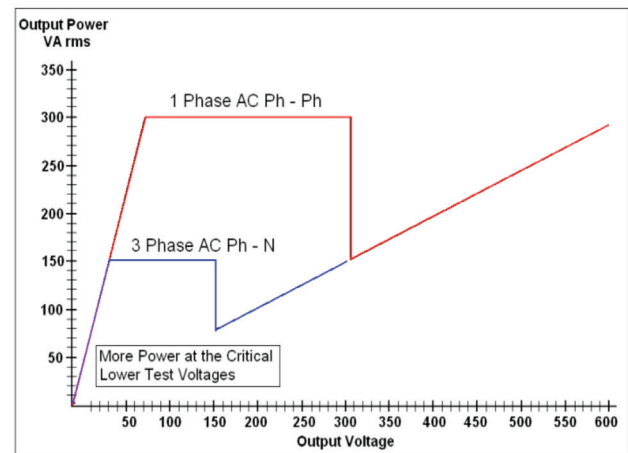


图 4 电压输出功率曲线

“Power™”电压放大器扩展功率范围

SMRT46 电压放大器在 150V 范围内提供从 30 到 150 伏的平坦功率曲线，以允许测试大电流应用，例如面板测试和需要更高电源电压才能正确测试的旧机电距离继电器。

电流模式下的电压放大器：

电压通道可转换为具有以下输出能力的电流源。输出功率额定值以 AC rms 值和峰值功率额定值表示。

输出电流	功率	最大 V
5 Amperes	150 VA(212 peak)	30.0 Vrms
15 Amperes	120 VA	8.0 Vrms

占空比: 5 安培连续，15 安培 1.5 秒

¹ Megger 保留随时更改产品规格的权利。

² PowerVTM 电压放大器输出电流根据 150 伏范围内的电压设置而变化，请参见曲线。

AC/DC AUX

AC/DC AUX 电压通道可以是用作极化或同步电压源的可变 AC 电压源，也可以是具有可变 DC 输出电压的电池模拟器。

范围(AC)	功率	最大 I
30 Volts	100 VA	3.33 A
150 Volts	100 VA	0.67 A

范围(DC)	功率	最大 I
30 Volts	100 Watts	3.33 A
250 Volts	100 Watts	0.4 A

相角

范围 0.00 至 359.99 度，逆时针或顺时针旋转，或 0.00 至 ± 180.00 度

精度： $\pm 0.02^\circ$ 典型值， $\pm 0.25^\circ$ 最大值（50/60 Hz）

频率

输出模块提供具有以下范围和精度的可变频率输出。

范围

DC

0.001 到 1000.000 Hz

输出放大器可以提供 DC 至 10 kHz 范围内的瞬态信号，用于使用 IEEE-C37.111 标准 COMTRADE 文件进行瞬态回放。

分辨率: 0.001 Hz

频率精度: 2.5 ppm 典型值

25 ppm, 0° 至 50°C , 50/60 Hz 最大

AC / DC AUX : 250 ppm, 50/60 Hz 最大值

计量

测量的输出量，例如交流安培数、交流伏特数、直流伏特数或直流安培数，以及时间可以同时显示在触摸屏上。预设交流和直流输出显示启动前的近似电压/电流输出。这为预设输出提供了一种快速、简单的方法。根据所查看的测试屏幕，可能显示的其他值包括相位角、频率、欧姆、瓦特、VA 和功率因数。精度规定为量程的 10% 至 100%， $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, 50-60 Hz。

交流电压幅值

精度： $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 量程典型值， $\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程

分辨率: 0.01

测量: AC RMS

范围: 30, 150, 300V

交流电流幅值

精度： $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 量程典型值， $\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程

分辨率: 0.001/0.01

测量: AC RMS

范围: 32, 60A

直流电压幅值

精度: 0.1% 量程典型值，0.25% 量程最大值

分辨率: 0.01

分辨率: RMS

范围: 30, 150, 300V

直流电流幅值

精度： $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 量程 典型值，

$\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程 最大值

分辨率: 0.001/0.01

测量: RMS

范围: 32A

交流电流模式下的可转换电源

精度： $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围典型值，

$\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程或 $\pm 12.5\text{ mA}$ ，以较大者为准

分辨率: .001

测量: AC RMS

范围: 5, 15A

AC/DC AUX 电压通道

AC 精度： $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围 典型值，

$\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程 最大值

DC 精度: 0.1% 范围 典型值，0.25% 范围 最大值

分辨率: .01

测量: RMS

范围: 30, 150 AC/DC, 250 DC

总谐波失真

小于 0.1% 典型值，最大 2% 在 50/60 Hz

定时器

Timer-Monitor Input 旨在监控和标记输入，如一系列事件记录器。此外，二进制输入控制使用户能够执行逻辑与/或功能，并有条件地控制二进制输出继电器以实时模拟断路器、跳闸、重合闸和载波控制操作。定时器功能以秒或周期显示，范围和分辨率如下：

秒: 0.0001 to 99999.9

（自动量程）

周期: 0.01 to 99999.9

（自动量程）

精度： $\pm 0.001\%$ 读数，典型值。 ± 2 最低有效数字，读数的 $\pm 0.005\%$ ，从 0 到 50°C （最大值）

输入额定值: 最大到 300 V AC/DC

二进制输入

启动/停止/监控门 最多 10 个输入监控继电器触点的操作或跳闸 SCR，为输入门提供连续性指示灯。在感应到连续性时，灯会发光。除了用作湿/干触点之外，二进制输入还可以通过编程来触发二进制输出序列。

输入额定值: 最大到 300 V AC/DC

二进制输出继电器

SMRT46 具有多达 6 个独立的电隔离输出继电器触点，可准确模拟继电器或电力系统输入，以完全测试从电力系统中移除的继电器。二进制输出模拟常开或常闭触点，用于测试断路器故障方案。二进制输出可以配置为根据二进制输入逻辑改变状态。

大电流输出继电器 1 至 4:

交流额定值: 最大 400 V, I_{max} : 8 安培，最大 2000 VA

直流额定值: 最大 300 V, I_{max} : 8 安培，80 W

响应时间: <10ms

高速输出继电器 5 和 6:

AC/DC 额定值: 400 V 峰值, I_{max} : 1 安培

响应时间: <1ms 典型值

波形储存

每个输出通道都可以存储波形，以便根据命令进行回放。当 GPS 接收器在外部触发时，可以端到端回放存储的波形。每个通道最多可存储 256,000 个样本。

保护

电压输出受到短路和长时间过载的保护。电流输出受到开路和过载保护。

DC IN 输入（可选传感器功能）

直流输入电压

范围: 0 到 ± 10 V DC

精度: $\pm 0.001\%$ 读数 + 0.005% 范围 典型

$\pm 0.003\%$ 读数 + 0.02% 范围 最大值

分辨率: .001

测量: 平均值

直流输入电流

范围: 0 到 ± 1 mA DC

4 到 ± 20 mA DC

精度: $\pm 0.001\%$ 读数 + 0.005% 范围 典型

$\pm 0.003\%$ 读数 + 0.02% 范围 最大值

分辨率: .001

测量: 平均值

环境

工作温度: 32 至 122° F (0 至 50° C)

储存温度: -40 至 158° F (-40 至 70° C)

相对湿度: 5 - 95% 相对湿度，无冷凝

一致性标准

安全: EN 61010-1

冲击: EN/IEC 60068-2-27

振动: EN/IEC 68-2-6

运输坠落: ISTA 1A

自由下落: EN/IEC 60068-2-32

掉落/倾倒: EN/IEC 60068-2-31

电磁兼容

排放: EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC Subpart B of Part 15

Class A

抗干扰: EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

重量

重量因系统中输出模块的数量而异。以下重量适用于三相测试系统。29.35 磅 (13.2 千克)

尺寸

13.25 W x 6.75 H x 10.75 D in.

337 W x 172 H x 273 D mm

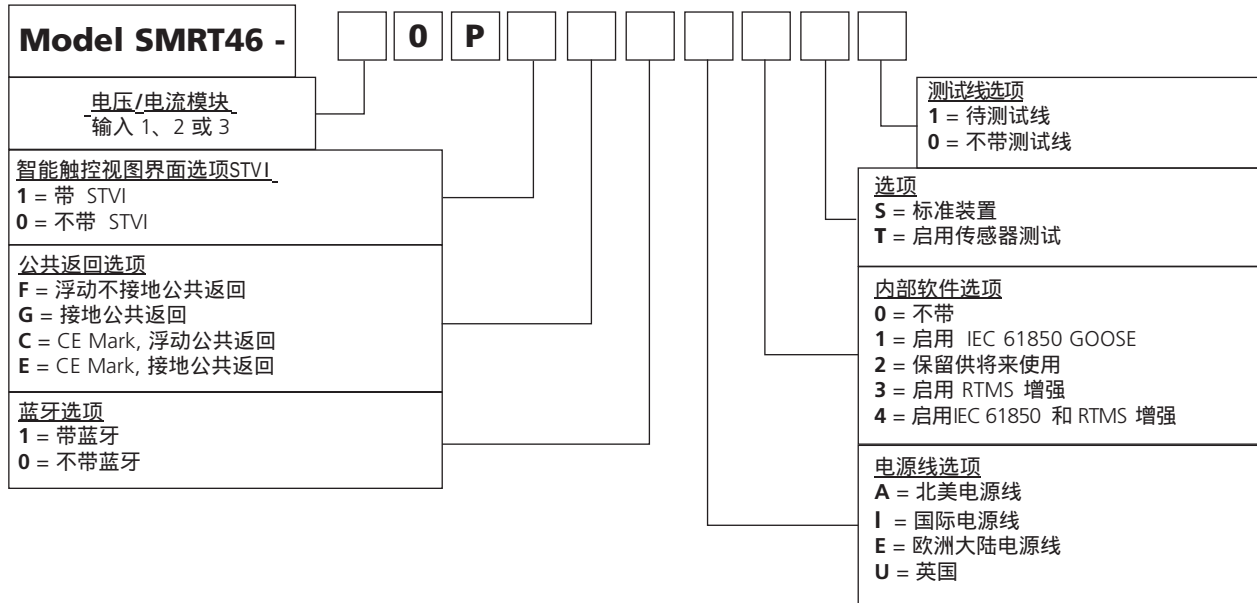
外壳和运输箱

该装置安装在坚固的玻璃纤维增强塑料外壳中，便于现场携带。

提供可选的硬边运输箱。可选硬边运输箱的坚固设计可在崎岖地形和长距离运输设备时提供保护。

订购信息

款式编号识别



硬件选项说明

这个模块化系统让您可以选择您现在需要的测试功能，并随着测试需求的变化而扩展。通过添加电压-电流放大器 (VIGEN) 模块（1、2 或 3 个）的数量、选择浮动或接地的公共回路、电源线、IEC 61850 测试能力和/或 RTMS 增强软件选项、标准硬件来自定义系统或添加了换能器功能，有或没有测试线。请参阅以下说明。

电压/电流模块: SMRT46 单元可以有 1、2 或 3 个电压/电流模块。输入所需模块 1、2 或 3 的数量。

智能触控视图界面选项STVI: 输入数字 1 表示装置随附 STVI 手持控制器，或输入数字 0 表示不配备。

公共返回选项: 浮动回路选项为每个输出通道提供独立的隔离回路端子。接地公共返回选项，返回端子在内部互连并连接到机箱接地。CE 标志、C 和 E 单元已通过 EMC 接地和浮动选项的 IEC 标准认证。F 和 G 装置设计用于在不需要 CE 标志的国家/地区运行。

电源线选项: 客户可以选择他们希望设备随附的电源线类型。

- **A 选项** – NEMA 5-15 到 IEC60320 C13 连接器，UL 和 CSA 批准用于有 NEMA 插座的国家。
- **I 选项** - 国际颜色编码电线（浅蓝色、棕色和绿色，带黄色条纹）绝缘护套剥去，可用于带有 IEC 60320 C13 连接器的公连接器。CE 标志。
- **E 选项** - CEE 7/7“Schuko”插头到 IEC 60320 C13 连接器带有 CE 标志。
- **U 选项** - 带 IEC 60320 C13 连接器和 13 安培保险丝的英国电源线。CE 标志。

内部软件选项: SMRT46 与可选的 Megger GOOSE 配置器 (MGC) 软件一起可用于测试或调试符合 IEC 61850 的设备。为了使 SMRT46 能够订阅和发布 GOOSE 消息，需要启用 IEC 61850 功能。为启用 IEC 61850 选项的设备输入数字 1。数字 2 保留供将来使用。输入数字 3 以启用其他 RTMS 软件功能，例如同步器和频率测试。输入数字 4 以启用 IEC 61850 和 RTMS 软件功能。为未启用内部增强软件选项的单元输入 0。

硬件选项: S = 标准单元 T = 启用传感器测试功能（需要 3 通道配置）。

测试线选项: 输入数字 1 表示该单元随附测试线。为没有测试引线的单元输入 0。

软件选项说明

#	随附软件	Part Number
1	带有 RTMS 应用程序 CD 的 AVTS Basic	84978
	可选软件	
1	带有 IEC 61850 Megger GOOSE 配置器的 AVTS Basic, 和 RTMS 应用程序 CD	1002-103
2	带有 RTMS 应用程序 CD 的 AVTS Advanced	81570
3	使用 IEC 61850 Megger GOOSE 配置器进行 AVTS 高级测试, 和 RTMS 应用程序 CD	1001-106
4	带有 STMI 应用程序 CD 的 AVTS Professional	81571
5	使用 IEC 61850 Megger GOOSE 配置器进行 AVTS 专业测试, 和 RTMS 应用程序光盘	1002-102

软件说明

随附软件 – 每个单元都带有 AVTS Basic 和 RTMS 软件的 PC 版本
带有 RTMS 软件的 AVTS Basic (PC 版) Part No.: 84978

AAVTS Basic 包括在线矢量、在线斜坡和在线点击故障控制, 能够导入、执行和保存继电器特定测试模块。矢量和斜坡易于使用的在线工具提供自动拾取或退出测试以及定时和多状态动态测试。在线点击故障工具用于自动确定单区或多区距离继电器的范围特性, 使用镜头进行单点测试, 或沿用户定义的搜索线使用斜坡、脉冲斜坡或二进制搜索工具。

Basic 还包括增强的继电器测试向导, 用于: 过电流、差动、电压、频率和距离继电器。AVTS Basic 不需要软件许可证密钥即可运行。

功能强大的 RTMS 软件可以直接从 PC 上运行, 提供手动和自动测试功能。有关测试特性和功能的更详细说明, 请参阅 RTMS 数据表。

附加可选软件

带有 RTMS 软件的 AVTS Advanced Part No.: 81570

AVTS Advanced 包括 AVTS Basic 的所有功能以及强大的测试编辑器和测试编辑工具, 其中包括用于开发几乎所有功能的顺序测试的动态控制 (具有动态端到端测试功能和记录器功能) 或数字继电器内的测量元件。此外, 它还包括用于自动下载设置的 Modbus 通信、用于 ASPEN 和 CAPE 动态测试文件的 SS1 文件转换器、端到端 DFR 回放测试功能以及用于创建和编辑测试模块的基本编程工具。软件随附一个 USB 软件许可证密钥, 可在任何 PC 上运行。在 Advanced Test 中创建的测试文件可以在任何运行 AVTS Basic 的 PC 上使用, 无需软件许可证密钥。

带有 RTMS 软件的 AVTS Professional Part No.: 81571

Professional Test 包括 AVTS Advanced Test 版本的所有功能以及以下额外的专业测试工具。DFR 波形查看器和回放工具用于查看和分析来自数字故障记录器和基于微处理器的继电器的 IEEE C37.111 COMTRADE 标准文件。DFR 波形查看器包括用于重新创建模拟和数字通道以回放到保护继电器中以进行故障排除或评估的工具。它包括扩展故障前数据以及启动与事件相关联的计时器到时间继电器操作的能力。这些回放测试文件还可用于端到端测试, 以重新创建瞬态事件并评估保护方案。在 Professional 中创建的测试文件可以与 Advanced Test 和 Basic 一起使用。

还包括一键式测试编辑器控制工具, 用于全自动测试基于微处理器的继电器, 使用 VB 脚本文件自动下载继电器设置, 并根据这些设置自动测试继电器内的所有测量元件。Waveform Digitizer 功能也包含在 AVTS 的专业测试版中。它提供了为几乎任何机电继电器时间曲线 (不适合时间曲线算法) 创建数字时间曲线的工具。它甚至可以用于数字化来自光束图表记录仪的扫描波形。软件随附一个 USB 软件许可证密钥, 可在任何 PC 上运行。在 Professional Test 中创建的测试文件可以在任何运行 AVTS Basic 的 PC 上使用, 无需软件许可证密钥。

IEC 61850 Megger GOOSE 配置器软件

(零件编号见表)

Megger GOOSE 配置器 (MGC) 提供易于使用的工具, 用于使用 IEC 61850 协议测试继电器和变电站。

它是 AVTS 软件的基本版、高级版或专业版提供的可选软件工具; 请参阅上面的软件选项说明。配置器使继电器测试工程师和技术人员能够从变电站配置语言 (SCL) 格式的配置文件导入参数, 和/或直接从变电站总线捕获 GOOSE 消息。所有导入的 SCL GOOSE 消息都将是未确认消息。由于 MGC 的捕获功能, 只有捕获的消息是确认消息。使用 MGC 合并功能比较导入的 SCL 和捕获的 GOOSE 消息, 以验证执行测试所需的所有 GOOSE 消息。使用它们将 SMRT 配置为订阅预选的 GOOSE 消息, 方法是将数据属性分配给 SMRT 的适当二进制输入。使用配置器分配 SMRT 的适当二进制输出, 以发布模拟断路器状态的 GOOSE 消息。在对二进制输入和输出进行了适当的分配后, 可以保存测试文件以供重复使用。这可以使用 STMI 或 AVTS 软件对继电器进行手动和自动测试。使用 AVTS 中的标准测试模块来执行自动测试。使用 AVTS Advanced 或 Professional 中的动态控制执行高速跳闸和重合闸测试, 或用于执行多个 IED 之间的互操作性高速共享 I/O 测试。MGC 提供布尔和位字符串的映射和/或 Struct、整数/无符号、浮点数和 UTC 数据集的模拟。

³ 需要可选的 Megger GOOSE 配置器软件来对单元进行编程以订阅和发布 GOOSE 消息, 请参阅软件选项了解部件号和说明。

测试线和附件

所有装置均配有电源线、以太网通信电缆和使用说明书。所有其他附件根据所选放大器模块的数量而有所不同，见**附件表**。

包括标准配件

描述	Part Number
电源线 - 根据款式编号，该装置将配备以下之一，	
电源线，北美	90015-267
电源线，欧洲大陆，带 CEE 7/7 Schuko 插头	90015-268
电源线，国际色标线	90015-269
电源线，英国	90015-270
用于与 PC 互连的以太网电缆，210 厘米（7 英尺）长（数量 1 根）	90003-684
使用说明书 USB	81757

附件表

附件随测试引线选项的选择一起提供。使用测试导线选项，导线的数量和类型取决于订购的通道数量。测试线和附件可以单独订购，请参见下面的部件号。

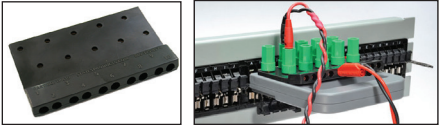
	可选测试线和附件的说明	测试引线选项	一 (1) 个电压电流模块	两 (2) 个电压电流模块	三 (3) 个电压电流模块
	附件手提包: 用于携带电源线、以太网电缆、可选的 STVI 和测试线。	Qty. 1 ea. Part No. 2001-487			
	套管测试线对: 套管测试线，一根红色，一根黑色，200 厘米（78.7 英寸）长，600 V，32 安培 CAT II。	Qty. 3 pr. Part No. 2008-539	Qty. 3 pr. Part No. 2008-539	Qty. 6 pr. Part No. 2008-539	Qty. 2 pr. Part No. 2008-539
	电缆/铲形接线片适配器（小）：小接线片适合大多数新的继电器小型接线端子。 接线片适配器，红色，4.1 毫米，额定电压高达 1000 V/20 安培 CAT II。	Qty. 3 ea. Part No. 684004	Qty. 3 ea. Part No. 684004	Qty. 6 ea. Part No. 684004	Qty. 12ea. Part No. 684004
	接线片适配器，黑色，4.1 毫米，额定电压高达 1000 V/20 安培 CAT II。	Qty. 3 ea. Part Number 684005	Qty. 3 ea. Part Number 684005	Qty. 6 ea. Part Number 684005	Qty. 12ea. Part Number 684005
	跳线: 跳线，黑色，12.5 厘米（5 英寸）长，用于电压/电流输出，600 V，32 安培 CAT II。			Qty. 2 ea. Part Number 2001-573	Qty. 4 ea. Part Number 2001-573
	带有可伸缩护罩的 4x6 套管组合电压引线: 防止测试线缠绕。三个公共引线连接到测试装置，它们向下互连到一个黑色公共端以连接到被测继电器。套管式三相测试线，200 厘米（78.7 英寸）长，600 V，32 安培 CAT II。				Qty. 1 ea. Part Number 2008-540
	带有可伸缩护罩的 6x6 套管组合电压引线: 防止测试线缠绕。三对引线连接到测试装置，三对连接到被测继电器。套管式三相测试线，200 cm (78.7") 长，600 V，32 A CAT II。				Qty. 1 ea. Part Number 2008-541

其他可选附件（不包括在 **SMRT46** 可选测试引线附件中）

额外的可选测试线和附件可以单独订购，请参见下面的描述和部件号。以下附件和零件编号均为 1 个。订购所需的适当数量。

描述	Part No.
单个（无套管）测试线: 非常适合广泛分离的单独端子测试连接。	
	
测试线， 红色 ，与电压/电流输出或二进制 I/O 一起使用，200 厘米长（78.7 英寸）600 V/32 安培 CAT II。	620143
测试线， 黑色 ，与电压/电流输出或二进制 I/O 一起使用，200 厘米长（78.7 英寸）600 V/32 安培 CAT II。	620144
长的单独（无套管）测试线: 非常适合广泛分离的单独端子测试连接。	
	
超长引线， 黑色 ，与电压/电流输出或二进制 I/O 一起使用，360 厘米长（12 英尺）600 V/32 安培 CAT II	2003-172
超长引线， 红色 ，与电压/电流输出或二进制 I/O 一起使用，360 厘米长（12 英尺）600 V/32 安培 CAT II	2003-173
RLC ，继电器引线连接器: 非常适合轻松地将三相电压和电流引线连接到测试系统。	
	
两组测试引线（一组用于电压，一组用于电流），套管式，4 毫米（0.16 英寸）端子，带可伸缩安全护罩，颜色编码为红色、黄色、蓝色、黑色，200 厘米长（78.7 英寸）600 V/32 安培 CAT II	RLC
电缆/铲形接线片适配器（大）: 大铲形接线片适合较旧的继电器接线端子，或 STATES® Company FTP10 或 FTP14 测试板、ABB 或通用电气测试插头，带有旋入式端子。	
	
接线片适配器， 红色 ，6.2 毫米，与高达 1000 V/20 安培 CAT II 的测试线一起使用。	684002
接线片适配器， 黑色 ，6.2 毫米，与高达 1000 V/20 安培 CAT II 的测试线一起使用。	684003
鳄鱼夹: 非常适合在无法使用铲形接线片的情况下测试与端子螺钉和引脚的连接。	
	
鳄鱼夹， 红色 ，与高达 1000 V/32 Amp CAT III 的测试线一起使用。	684006
鳄鱼夹， 黑色 ，与高达 1000 V/32 Amp CAT III 的测试线一起使用。	684007

描述	Part No.
跳线: 用于并联电流通道时在外部共同返回共同回路（使用套管组合电流引线 2001-396 时不需要）	
	
跳线， 黑色 ，12.5 厘米（5 英寸）长，用于电压/电流输出，600 V，32 安培 CAT II。	2001-573
柔性测试线适配器: 在不能使用铲形接线片和鳄鱼夹的情况下，与导轨安装端子或螺钉夹连接一起使用。	
	
灵活的测试线适配器， 黑色 ，1.8 mm 公针，与高达 1000 V/32 Amp CAT III 的测试线一起使用。	90001-845
带有可伸缩绝缘套管的柔性测试导线适配器: 用于连接到一端带有可伸缩保护套的老式非安全插座。	
	
可伸缩套管测试线， 红色 ，50 厘米（20 英寸）长，与高达 600 V/32 安培 CAT II 的测试线一起使用。	90024-781
可伸缩套管测试线， 黑色 ，50 厘米（20 英寸）长，与高达 600 V/32 安培 CAT II 的测试线一起使用。	90024-780
并联测试线适配器: 在将最多三个电流测试线并联到一个公共测试点时使用。通常在连接到测试板或继电器端子时使用。	
	
并行测试引线适配器，与高达 600 V/32 Amp CAT II 的测试引线一起使用	1002-286
STATES® Company 10 极测试盘: 与 STATES® FMS 10 极测试开关或 ABB FT-1 10 极测试开关一起使用。	
	

描述	Part No.
测试盘具有旋钮，也可用作绝缘Ø4mm刚性插座，接受弹簧加载的Ø4mm插头，带有装配绝缘套管或可伸缩套管。与高达600V、32安培CATII的测试线一起使用。	V1TP10
STATES® 10 极测试盘附件: 与 STATES V1TP10 测试盘一起使用。	
	
测试盘附件为前连接提供了额外的 10 个绝缘连接点，以及用于测试引线的标准顶部连接。适配器可以方便地将测试电流同时连接到两个端子。与高达 600 V、32 安培 CAT II 的测试线一起使用。	TPA10

带附件的 GPS 装置	
	
带全天候天线、电源和 15 米电缆的 GPS 装置	MGTR-II-50
带全天候天线、电源和 30 米电缆的 GPS 装置	MGTR-II-100

硬面运输箱	
包括为 SMRT46 装置和配件定制设计的泡沫插件。运输箱包括可伸缩把手、内置轮子和锁定门锁、折叠把手，带 O 形密封圈。	
	
坚固的硬边运输箱 (1ea)。	1007-921