

SMRT1

单相继电保护测试系统

技术咨询和询价：010-68940148



- 小巧、坚固、轻便且功能强大
- 使用或不使用计算机操作
- 带有智能触摸视图界面的直观手动操作
- 大电流、大功率（75 安培/400 VA rms）
- 网络接口提供 IEC 61850 测试能力
- 使用 AVTS 软件进行全自动测试

SMRT1描述

作为独立单元，SMRT1 具有高顺从电压和高电流的“智能”组合，可测试机电、固态和基于微处理器的过流继电器，包括电压控制、电压抑制和定向过流；测试欠压/过压、单相阻抗、单相功率、定向、同步、自动同步、负序欠压/过压、电流平衡、频率、伏特/赫兹、重合闸、热继电器和各种其他继电器，请参阅应用指南了解更多。

SMRT1 测试系统能够通过 Megger 的新型 Smart Touch View Interface™ (STVI) 进行手动控制。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，以及使用可以测试大多数继电器的内置预设测试例程。

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 PowerDBTM ONBOARD 以下载到记忆棒以传输或打印测试报告。对于全自动测试，SMRT1 可以由 Megger 高级视觉测试软件 (AVTS) 控制。AVTS 是与 Microsoft® Windows® XP®/Vista®/7/8 兼容的软件程序，旨在使用新的 Megger SMRT 管理保护继电器测试的各个方面。

SMRT1应用

当前通道的额定电流为 32 Amps @ 200 VA 连续电流，最高可达 60 Amps @ 300 VA 短时间。它具有从 4 到 32 安培的独特平坦功率曲线，可确保始终对负载提供最大顺从电压。SMRT1 具有 50 伏的高顺从电压，能够测试高阻抗过电流继电器。

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，并具有从 30 到 150 伏的独特平坦功率曲线，确保始终为负载提供最大输出功率。通过将电压通道转换为电流，它可以对电流差动继电器执行最小工作点、斜率和定时，包括谐波抑制变压器差动继电器（一次可以测试一相）。

它还被设计为与其他 SMRT 家族单元一起运行。使用以太网端口，SMRT1 实际上是一个“即插即用”单元，其中电压和电流输出可以与其他 SMRT 单元的电压和电流输出无缝同步，用于测试更复杂的继电器，如三相定向功率、距离、失磁，或 6、9 至 12 相电流测试应用。



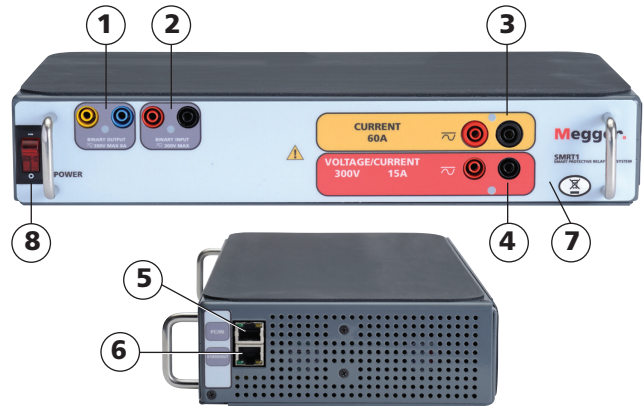
带STVI的SMRT1

应用程序选择指南

IEEE 设备的继电保护 #		SMRT1
2	延时	■
21	单相距离	■
21	开口三角形距离	+
21	三相星形距离	++
24	Volts/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
51	延时过流	最大 75 Amps ¹
55	功率因数	■
60	电压/电流平衡 (开口三角形)	+
67	定向过电流	■
67N	接地方向过流	■
78	失步	■
79	重合闸	■
81	频率	■
85	载波或引出线	■
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	■

+ 每个+需要额外的一台 SMRT1

¹ 操作时间少于 1.5 秒。对于较长的跳闸时间，输出额定为 35 安培连续，可转换通道并联。



1. 开关量输出: 额定电压为 300 V，电流为 8 A。
2. 开关量输入: 额定 5 至 300 伏交流/直流
3. 电流频道: 在 200 VA 下连续 0 – 32 安培，在 300 VA 下瞬时高达 60 安培。
4. 电压通道: 150 VA 时 0 - 300 V，可转换为 150 VA 时 5 安培的连续额定电流，120 VA 时 15 A 短时间的额定电流。
5. PC/IN: 以太网端口是主要的 PC 连接端口。此端口也可用于连接其他 SMRT 单元。
6. 61850/OUT: 以太网端口可用于将多个 SMRT 单元互连在一起以实现同步多单元操作，或用于连接到 IEC 61850 变电站总线。
7. Bluetooth: Bluetooth® 提供无线控制。
8. 电源ON/OFF: 接通电源时开关亮起。

特点和优势

恒定输出功率 – 新的更高功率电压-电流放大器。电流放大器在测试过程中不断地向负载提供最大的顺从电压，并在负载下自动完成量程变化。这确保了更好的测试结果，并且无需关闭输出即可更改范围，从而节省了时间。在许多情况下，恒定功率输出消除了将电流通道并联或串联在一起来测试高负载继电器的需要。

高输出电流 – 在每相 200 VA 下连续提供高达 32 安培的电流，用于定时测试，并在 300 VA 下提供高达 60 安培的电流，用于测试瞬时过流继电器。

新型 PowerV™ 电压放大器大功率输出 – SMRT 在较低的临界测试电压（从 30 到 150 伏）下在电压通道上提供新的更高 VA 功率输出。想要一次测试一组继电器的客户发现使用较低 VA 额定电压是不可能的。

可转换电压通道 – 为测试单相电流差动继电器提供第二个电流源，包括谐波抑制变压器差动继电器。与主电流通道并联，将输出电流连续增加到 35 安培，短时间增加到 75 安培。

高分辨率和准确度 – 计量输出提供了测试各种设备所需的极高准确度。通过设置值消除不确定性，测量值所见即所得。

稳态和动态测试功能 – SMRT1 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。这包括带有谐波的可编程波形。

以数字方式生成输出电流和电压正弦波 – 输出不会随着输入电压或频率的突然变化而变化，从而提高了测试精度并缩短了测试时间。

数字开关量输入和输出 – 可编程二进制输入和可编程输出通过输出电压和电流实时提供时序和逻辑运算。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。

断路器模拟器 – 二进制输出提供可编程常闭或常开触点，模拟断路器操作以测试重合闸继电器。操作顺序、计时和锁定都易于测试。

执行瞬态测试 – 通过以 IEEE-C37.111、COMTRADE 标准格式回放以数字方式记录的故障或 EMTP/ATP 模拟，执行验收或故障排除测试。

执行端到端测试 – 使用 AVTS 软件和 GPS 卫星接收器，SMRT 执行卫星同步的端到端动态多状态或回放瞬态 COMTRADE 文件，用于调试或故障排除测试。

宽范围的输出频率 – 电流和电压输出的输出频率可以设置为从直流到 1 kHz 的任何频率。16.66、25、33、50、60、100、120、125、150、180、250、300 和 400 Hz 等流行的测试频率可以轻松设置和控制。多功能测试系统节省时间和金钱。

两个以太网端口 – PC/IN 以太网端口是主要的 PC 连接端口。它也用于将多个 SMRT 单元链接在一起。61850/OUT 以太网端口主要用于将多个 SMRT 单元互连在一起以实现同步多单元操作，或者它可用于连接到 IEC 61850 变电站总线。

通用输入电压 – 在 90 至 264 VAC、50/60 Hz 范围内运行，SMRT 几乎可以使用世界上任何标准电源。

即时错误指示 – 当输出的幅度或波形出现错误时，会发出指示声音和视觉警报。

蓝牙 – 可选的蓝牙提供了更大的灵活性。PC 和 SMRT 之间的无线接口与 SMRT IEC 61850 以太网端口相结合，为 SMRT 和 IEC 61850 变电站网络之间的安全变电站访问接口提供所需的隔离。

规格¹

输入电源

100 至 240 伏 (± 10%) 交流电，1Ø，50/60 Hz，700 VA

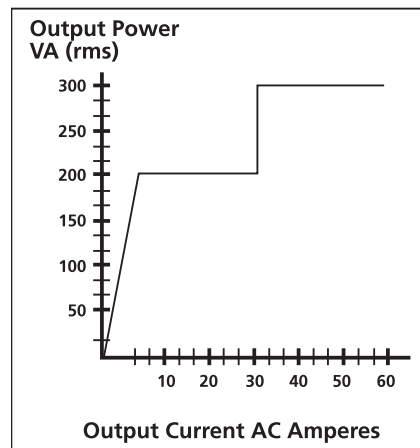
输出

所有输出都独立于线路电压和频率的突然变化。这提供了不受电源突然变化影响的稳定输出。所有输出都经过调节，因此负载阻抗的变化不会影响输出。

输出电流

输出功率额定值以交流有效值和峰值功率额定值指定。

输出电流	功率	最大 V / 占空比
1 Ampere	15 VA	15.0 V rms 持续
4 Amperes	200 VA (282 峰值)	50.0 V rms 持续
15 Amperes	200 VA (282 峰值)	13.4 V rms 持续
32 Amperes	200 VA (282 峰值)	6.67 V rms 持续
60 Amperes	300 VA (424 峰值)	5.00 V rms 1.5秒
DC 200 Watts		



电流放大器输出功率曲线

电流放大器 - 扩展功率范围

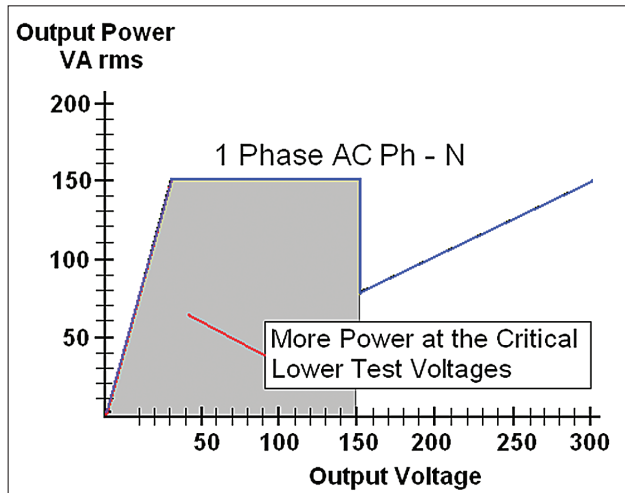
SMRT 电流放大器提供从 4 到 32 安培的独特平坦功率曲线，允许测试机电高阻抗继电器和其他应用，在 300 VA rms 下具有高达 60 安培的扩展工作范围。

AC电压输出

输出的额定范围如下：

输出电压	功率	最大 I
30 Volts	150 VA	5 Amps
150 Volts	150 VA	见 "PowerV™"
300 Volts	150 VA	0.5 Amps
DC 150 Watts		
占空比: 持续		

¹ Megger 保留随时更改产品规格的权利。



“PowerV™” 电压放大器 - 扩展功率范围 SMRT 电压放大器在 150V 范围内提供 30 至 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。

电流模式下的电压放大器：

电压放大器可转换为具有下列输出能力的第二电流源。输出功率额定值以 rms 值和峰值功率额定值指定。

输出电流	功率	最大 V 占空比
5 Amperes	150 VA (212 峰值)	30.0 Vrms 持续
15 Amperes	120 VA	8.0 Vrms 90 循环

相角

范围: 0.00 到 359.99 度，逆时针或顺时针旋转，或 0.00 到 ± 180.00 度
精度: $\pm 0.02^\circ$ 典型值， $\pm 0.25^\circ$ 最大值在 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范围为 DC 到 10 kHz 的瞬态信号，用于使用 COMTRADE 文件进行瞬态回放。

分辨率*: .0001/.001 Hz

频率精度:

2.5 ppm 典型

25 ppm 0° 至 50° C，在 50/60 Hz 时最大值

总谐波畸变

典型值小于 0.1% ，在 50/60 Hz 最大 2%

计时器

Timer-Monitor Input 设计用于监控和时间标记输入，作为事件序列记录器。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。Timer 功能以秒或周期显示，具有以下范围和分辨率：

秒: 0.0001 至 99999.9 (自动量程)

周期: 0.01 至 99999.9 (自动量程)

精度: $\pm 0.001\%$ 读数，典型值。

从 0 到 50° C， ± 2 最低有效数字，读数的 $\pm 0.005\%$ ，最大值

二进制输入 - 启动/停止/监控门

为了监控继电器触点的操作或跳闸 SCR，为输入门提供了导通灯。在感应到连续性时，灯会发光。除了用作湿/干触点外，二进制输入还可以编程为触发二进制输出序列。

输入额定值：高达 300 V AC/DC

二进制输出继电器

SMRT1 具有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/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。

交流额定值: 400 V max., I_{最大}: 8 amps, 2000 VA 最大分断能力

直流额定值: 300 V max., I_{最大}: 8 amps, 80 W

响应时间: < 10ms

波形生成

每个输出通道可产生多种输出波形如：直流；正弦波；在不同相位角具有百分比谐波的正弦波；半波；具有可变占空比的方波；指数衰减；来自数字故障记录仪、具有波形记录功能的继电器或 EMT/ATP 程序的周期性瞬态波形，符合 IEEE C37.111 COMTRADE 标准格式。

计量

测量的输出量，如交流安培、交流伏特、直流伏特或直流安培，以及时间可以同时显示在大型彩色 TFT LCD 和可选 STVI 触摸屏上。AC 和 DC 输出在输出启动之前显示近似的电压/电流输出。

交流电压幅度

精度: 典型值 $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围, 最大值 $\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程

分辨率: .01

测量: AC RMS

范围: 30, 150, 300V

交流电流幅度

精度: 典型值 $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围, 最大值 $\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程

分辨率: .001/.01

测量: AC RMS

范围: 32, 60A

直流电压幅度

精度: 典型值 0.1% 范围，最大值 0.25% 范围

分辨率: .01

测量: RMS

范围: 30, 150, 300V

直流电流幅度

精度: 典型值 $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围, 最大值 $\pm 0.15\%$ 读数 + 0.05% 量程

分辨率: .001/.01

测量: RMS

范围: 32A

交流电流模式下的可转换电源

精度: 典型值 $\pm 0.05\%$ 读数 + 0.02% 范围，

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

分辨率: .001

测量: AC RMS

范围: 5, 15A

温度范围

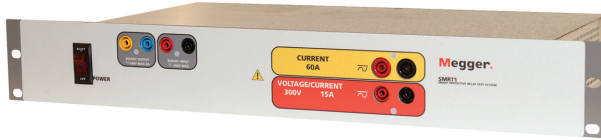
使用: 32 至 122° F (0 至 50° C)

存储: -40 至 158° F (-40 至 70° C)

相对湿度: 5 - 90% RH, 无凝结

单元外壳

SMRT1 装置安装在坚固的金属轻质外壳中。 IEC 外壳防护等级 IP20。 提供用于 19 英寸机架安装的可选外壳。



机架安装外壳在后面板上包括两个 BNC 连接器。 这些连接器用于使用 SMRT 放大器放大外部模拟信号。 应用 ± 10 伏峰值将从所选输出中提供满量程输出。

尺寸

标准外壳

13.5W x 2.4H x 6.75D in. (34.3W x 6.1H x 17.2D cm)

机架安装外壳

19W x 3.5H x 8.75D in. (48.3W x 8.9H x 22.2D cm)

重量

标准外壳: 8.9 lb. (4 kg)

机架安装外壳: 10.85 lb. (4.9 kg)

一致性标准

安全: EN 61010-1

冲击: MIL-PRF-28800F (30g/11ms半正弦波)

振动: MIL-RFP-28800F (5-500Hz, 2.05 g rms)

运输坠落: MIL-RFP-28800F

(10 次, 20 厘米, 不带手提箱)

(10 次, 46 厘米, 带可选手提箱)

EMC 排放: EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3,

FCC Subpart B of Part 15 Class A

抗干扰: EN 61326-2-1, EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

保护

电压输出受到短路保护和热保护以防止长时间过载。 电流输出受到开路保护和热保护以防止长时间过载。

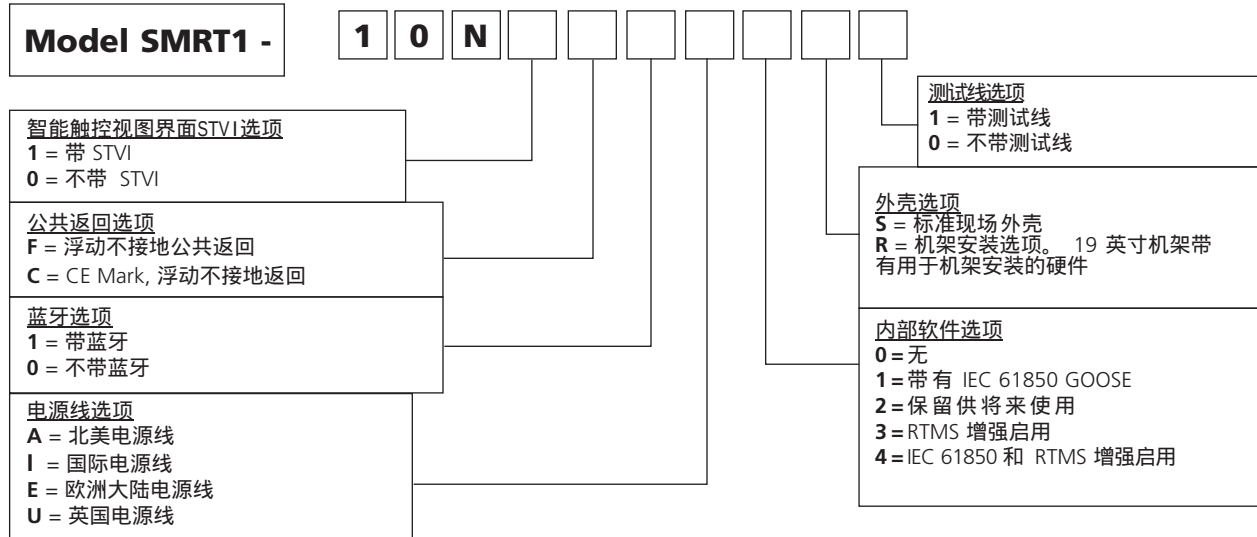
通讯接口

以太网 (2)

蓝牙 (可选)

订购信息

款式编号识别



硬件选项说明

智能触控视图界面选项STVI

输入数字 1 表示随 STVI 提供的装置，输入数字 0 表示不配备。

公共返回选项

F 代表与每个输出通道相关的浮动回路端子，C 代表带有浮动回路的 CE 标志单元。

蓝牙选项

对于希望对 SMRT 装置进行无线控制的客户，请输入数字 1，以便装置安装蓝牙选项。输入 0 表示没有。

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 IEC60310 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，准备用于带有 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：SMRT1 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 SMRT1 能够订阅和发布 GOOSE 消息，需要启用 IEC 61850 功能¹。为启用 IEC 61850 选项的设备输入数字 1。输入数字 2 以备将来使用。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。输入 0 表示未启用内部增强软件选项的单位。

外壳选项

选项是 S 代表标准，R 代表机架安装。输入 S，表示标准、坚固的金属现场型外壳。机架单元将采用金属外壳，安装有 19 英寸机架安装硬件。

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。

测试线和附件

所有装置均配有电源线（请参阅电源线选项）、以太网通信电缆和说明手册 CD。所有其他附件因所选选项而异，请参阅可选附件表。

¹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。

软件选项说明

随附软件	零件号
带有 RTMS 应用程序 CD 的 AVTS Basic	81302
软件选项	
带有 IEC 61850 Megger GOOSE 配置器的 AVTS Basic, 和 RTMS 应用程序 CD	1002-103
带有 RTMS 应用程序 CD 的 AVTS Advanced	81570
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
带有 STVI 应用程序 CD 的 AVTS Professional	81571
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

附件表

附件随测试线选件和/或 STVI 选件的选择一起提供。如果需要, 可以单独订购测试导线和附件, 请参阅下面的说明和部件号。

	可选 配件 说明	STVI 和/或 测试线 选件	测试线 选件
	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	
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。			
			
单个 (无套管) 额外测试线: 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 cm 长 (78.7") 600 V/32 Amps 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 cm 长 (78.7") 600 V/32 Amps CAT II			620144
	电缆/铲形接线片适配器 (小): 小接线片适合大多数新型继电器小接线端子。 接线片适配器, 红色, 4.1 毫米, 与高达 1000 V/20 安培 CAT II 的测试线一起使用		Qty. 4 ea. Part No. 684004
	接线片适配器, 黑色, 4.1 毫米, 与高达 1000 V/20 安培 CAT II 的测试线一起使用		Qty. 4 ea. Part No. 684005
	跳线: 用于在具有浮动接地回路的单元上公共回路, 或电流通路并联。 跳线, 黑色, 12.5 cm (5") 长, 与电压/电流输出一起使用, 600 V, 32 Amps CAT II		Qty. 1 ea. Part Number 2001-573

软件说明

随附软件 - 每个单元都带有 AVTS Basic 和 RTMS 软件包的 PC 版本

带有 RTMS 的 AVTS Basic

应用软件 (PC版)

Part No.: 81302

AVTS Basic 包括在线矢量、在线斜坡和在线点击故障控制, 能够导入、保存和执行继电器特定测试模块。矢量和斜坡在线工具提供自动拾取或退出测试以及时序和多状态动态测试。在线点击故障工具用于通过单点测试自动确定单区或多区距离继电器的范围特性, 或者斜坡, 脉冲斜坡, 或沿用户定义的搜索线的二进制搜索工具。包括用于过流、差动、电压、频率和距离继电器的增强型继电器测试向导。

功能强大的 RTMS 软件屏幕可以直接从提供手动和自动测试功能的 PC 上运行。提供直观的菜单屏幕和按钮, 可快速轻松地选择所需的测试功能。手动测试屏幕开机预设默认值可以从用户定义的配置屏幕自动设置。用户可以从多种测试选项中进行选择, 包括使用光标上下箭头手动控制或使用鼠标控制轮来改变输出。此外, 动态序列测试包括多达 15 次的脱扣和重合闸操作。内置自动斜坡、脉冲斜坡或脉冲斜坡二进制搜索, 以确定继电器触点的启动或断开, 或使用时序测试屏幕执行特定于继电器的时序测试。矢量图表示所有输出的相对相位角。用户可以选择对所有输出幅度进行计量, 以提供对所有选定输出的实时验证, 或者显示设置值。RTMS 软件的 PC 版本能够将所有 STVI 测试数据 (来自其他 STVI 设备) 放入文件夹中, 以便在需要时进行检索和查看。

额外的软件选项

带有 RTMS 应用程序的 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器工具, 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 ASPEN® 和 CAPE® 动态测试文件的 SS1 文件转换器、端到端 DFR 回放测试宏以及用于创建和编辑测试模块的基本编程工具。在高级测试中创建的测试文件可用于 AVTS Basic..

带有 RTMS 应用程序的
AVTS Professional

Part No.: 81571

专业测试包括 AVTS 高级测试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 测试和 Basic 一起使用。还包括一键式测试编辑器控制工具，用于使用 VB 脚本文件或 Modbus 通信对基于微处理器的继电器进行全自动测试，以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。波形数字化仪功能也包含在 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。它甚至可以用数字化来自光束图记录仪的扫描波形。

**IEC 61850 Megger GOOSE
Configurator 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 消息都是未经确认的消息。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。

通过将数据属性分配给 SMRT 的适当二进制输入，使用它们来配置 SMRT 以订阅预选的 GOOSE 消息。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之后，可以保存测试文件以供重复使用。这可以使用 RTMS 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，或使用

在多个 IED 之间执行互操作性高速共享 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。

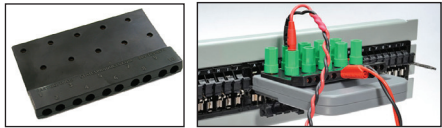
附加附件（不包括在 SMRT1 测试引线选项中）

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	货号
带有可伸缩护套的套管：保持测试线成对，避免纠缠。套管测试线，一根红色，一根黑色，200 cm (78.7") 长，600 V，32 A CAT II	
	Qty. 3 pr. Part No. 2008-539
	
超长测试线，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
超长测试线，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
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

柔性测试线适配器：在不能使用铲形接线片和鳄鱼夹/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

描述	货号
双口袋硬软便携包	
双口袋手提箱：包括定制设计的可调节织物覆盖泡沫插入物，形成 SMRT1 和 STVI 的两个口袋。 手提箱前面有一个拉链袋，用于存放 POE 电源、以太网电缆、电源线和测试线。独特的织物覆盖的硬/软侧面具有 1 英寸的填充物，可在运输过程中保护 SMRT1 和 STVI。这种独特的组合像硬边运输箱一样提供保护，但像软箱一样更小、更轻。箱子很小，重量只有 6 磅（2.7 公斤）。外壳尺寸为 12 H x 17 W x 10 D in. (30.5 H x 43.2 W x 25.4 cm)。使用 SMRT1 和 STVI，它体积小、重量轻，可以随身携带到商业客机上。	
	
坚固耐用的两袋硬/软便携包（1 个）	2002-468
单口袋软面手提包	
软面手提包：单口袋软边手提箱可容纳一个 SMRT1，正面有一个拉链袋，用于存放电源线和测试线。柔软的手提箱可保护设备免受小雨和灰尘的影响。带衬垫的侧面在运输过程中提供适度的保护。箱子很小，重量只有 1.56 磅（0.7 公斤）。外壳尺寸为 10 H x 16 W x 6 D in. (25.4 H x 40.6 W x 15.2 cm)。它小巧轻便，可以随身携带到商业客机上。	
	
坚固的单口袋软面便携包（1 个）	2002-567

描述	货号
STATES® 10端子测试盘: 与 STATES FMS 测试开关或 ABB FT-1 10 极测试开关一起使用	
	
测试盘具有旋钮，也可用作绝缘 Ø 4 mm 刚性插座，接受弹簧加载的 Ø 4 mm 插头，带有装配绝缘套管或可伸缩套管。与高达 600 V、32 安培 CATII 的测试线一起使用。	V1TP10
STATES® 10端子测试盘附件: 与 STATES V1TP10 测试架一起使用。	
	
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