

## Model CAT-P 断路器分析仪及计时器

- 便携式 ( 1.4kg/3.1 lbs )
- 内置电池供电
- 在线测试 ( 第一次跳闸测试 )
- 离线测试
- 直流电压和直流电流测试
- 145mm彩色触屏(5.7寸)
- 测试结果现场分析
- 图形格式可叠加4组数据
- 通过DV-Win软件, 其他CAT设备采集的数据可进行测试结果的分析 and 比较



手持式断路器分析仪及计时器 CAT-P是一款用于断路器条件分析的数字仪器。CAT-P记录的时间图形可包括：主灭弧触头、直流变电站蓄电池电压、跳闸与闭合线圈电流。在线模式中的主接触点操作时间是根据交流二次CT电流计算的。时间通道可以记录主接触点的闭合和断开。

CAT-P为不同操作模式提供了简单的操作选择：

- 断开 ( O )
- 闭合 ( C )
- 自动释放 ( CO )
- 再次闭合 ( O-C )
- 关-开 ( C-O )
- 开-关-开 ( O-C-O )
- 第一次跳闸

在开始测试前，电流线圈需连接到断路器的辅助电路上。当测试线圈电流达到预先设定的临界值时，记录器开始工作。在辅助线圈、打开或关闭线圈、依靠启动操作时，带挂钩的直流电流钳可测量电流。

CAT-P是一款功能强大的用于记录和分析的诊断工具。

- 打开/关闭线圈操作
- 主灭弧触点操作
- 辅触电操作
- 直流供电电压
- 控制电路连接的完整

CAT-P可显示数字的和图像的测试结果（图像结果中，最多可显示4组数据）。通过比较测得的结果可以在现场快速的发现潜在的缺陷。



特点



直流电源供电

闪存接口

电脑控制口

交流钳



## 应用

设备应用包括：

- 断路器离线和在线测试-现场断路器缺陷及时检测
- 三个主触头（每一个断开相）和辅助触头的时间测试
- 线圈电流测试
- 通过电压值及图表可以直观的评估变压器电池状态
- 在线测量(第一次跳闸测试)作为一种快速、简单的在线测试，可以通过单人操作10分钟就能完成。在带电状态下在不发生破坏的情况下可以捕捉到第一次跳闸操作。

## 第一次跳闸测试（在线测试）

“第一次跳闸”测试对于我们确定线圈的运动机制和得到断路器在实际故障情况的信息非常重要。因此捕捉第一次跳闸操作是有效进行断路器状态监测必不可少的一步。

断路器在其寿命范围内可能都不会有任何动作。断路器也许一年或更长时间是没有动作过的，一旦保护继电器检测到一个问题时，断路器必须尽快操作。然而，如果断路器很长一段时间没有动作，门门摩擦可能会增加。在第一次跳闸测试中，门门摩擦可以从线圈电流波形记录得到信息。

当断路器在服务时，传统的利用断路器的时间线缆的离线测试方法是不能使用的。取代主触点时间电缆的是AC,DC电流钳和电压传感电缆。交流电流钳可以显示每相通过电流互感器两次侧的电流。他们可以指出何时主电路中的电流被中断，从而得到主触头接触时间。直流钳是用于测量辅助控制电路的直流线圈，可以提供跳闸线圈和主要操作机制的分析。电压电缆用于控制电压测量，并且可以提供直流电池和相应的连接的清晰指示。



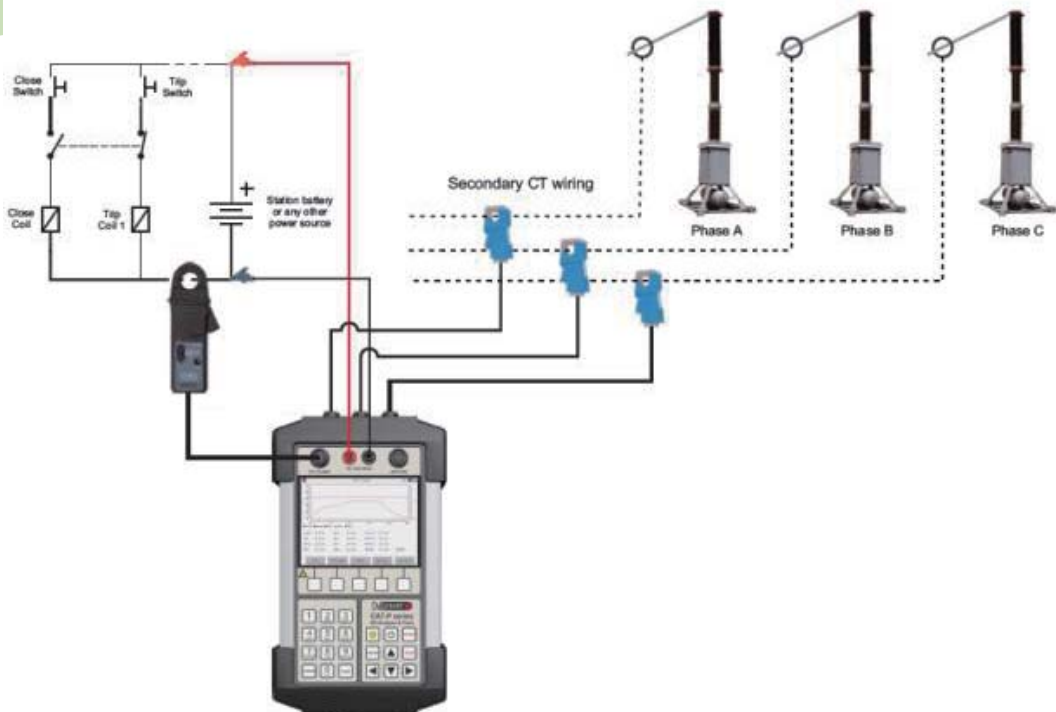


图1所示：CAT-P与储能断路器的每个断开相连接实现在线测试

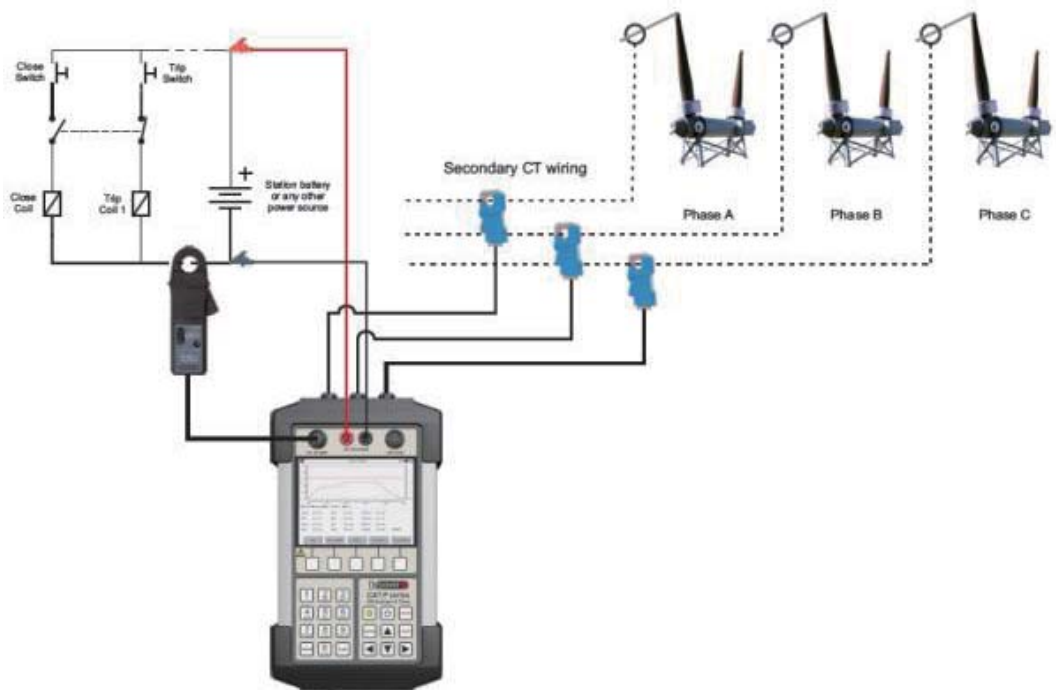


图2：CAT-P与罐式断路器的每一个断开相连接实现在线测试



## ■ 计时测试(离线测试)

CAT-P可以用于测试离线测试模式，这可以用于CAT-P能在离线模式下测试主弧触头在隔离电网或者在其他地方诸如制造商前段或者维修间时的时间。当进行离线测试时，断路器需要按照国家安全条例断开连接或分开电路断路器两侧。断路器需要妥善接到防护地面上。

时间测试完全满足所有 IEC 62271-100 和ANSI C37.09中的规定。

辅助触头是有工作机构机械驱动的，用来控制和指示主触头的情况。在IEC和ANSI标准中没有关于时间测试时辅助触头的相关要求。然而，为了评估高压断路器的情况，检查他们的工作情况也是比较重要的。

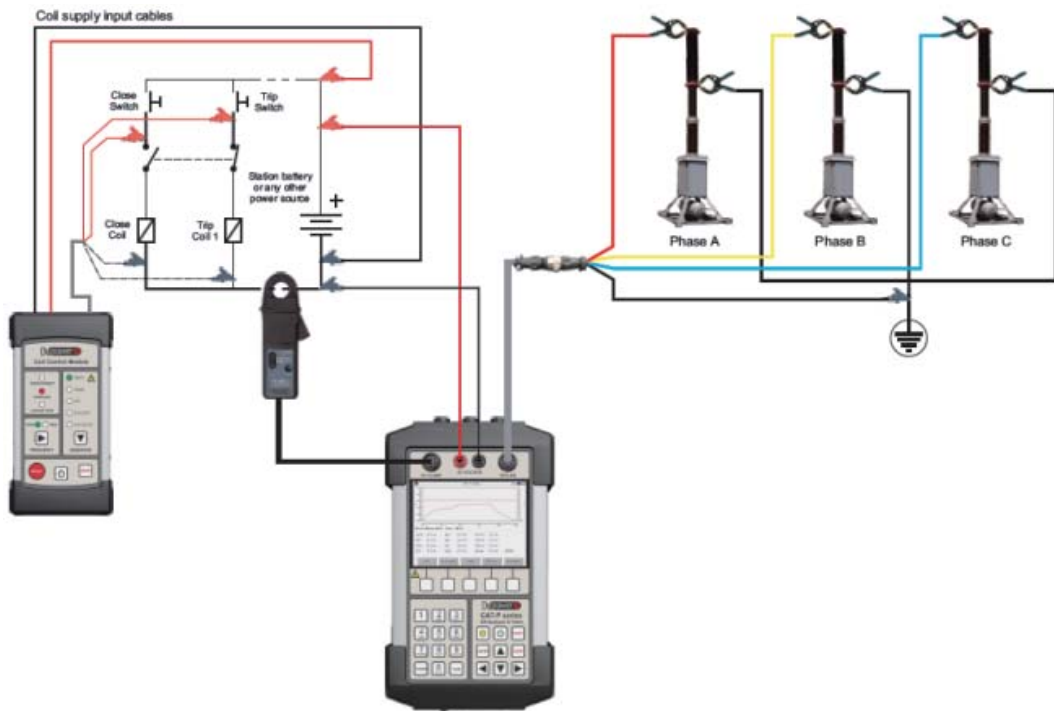


图3：离线测试时CAT-P和线圈控制模组连接至活槽断路器，每相一个断开机制



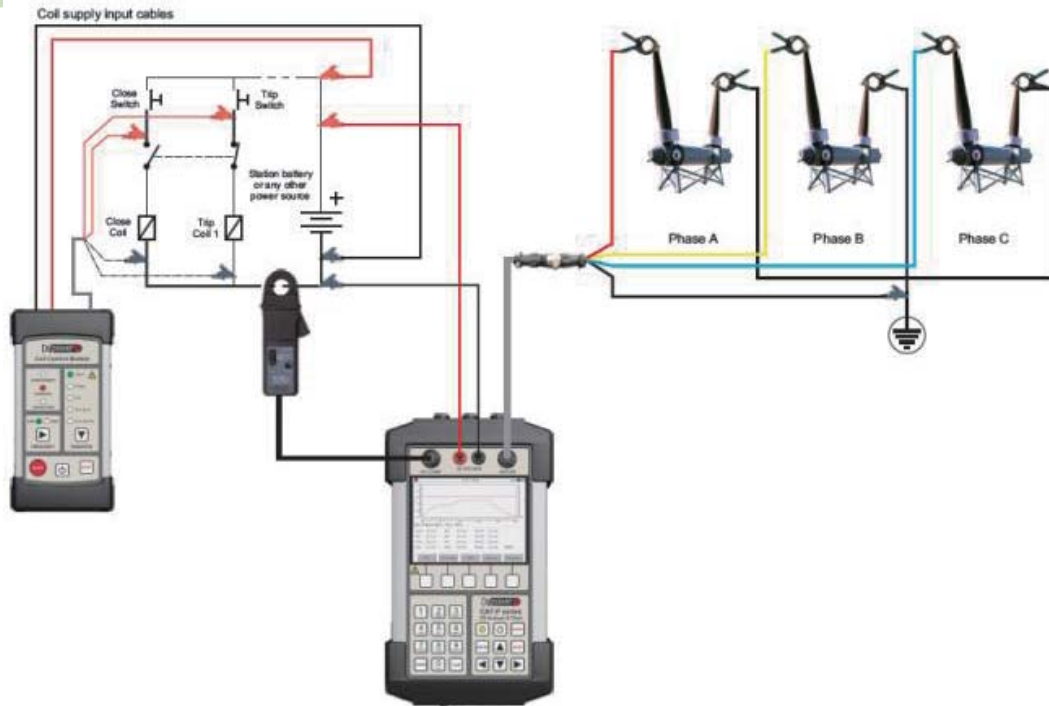
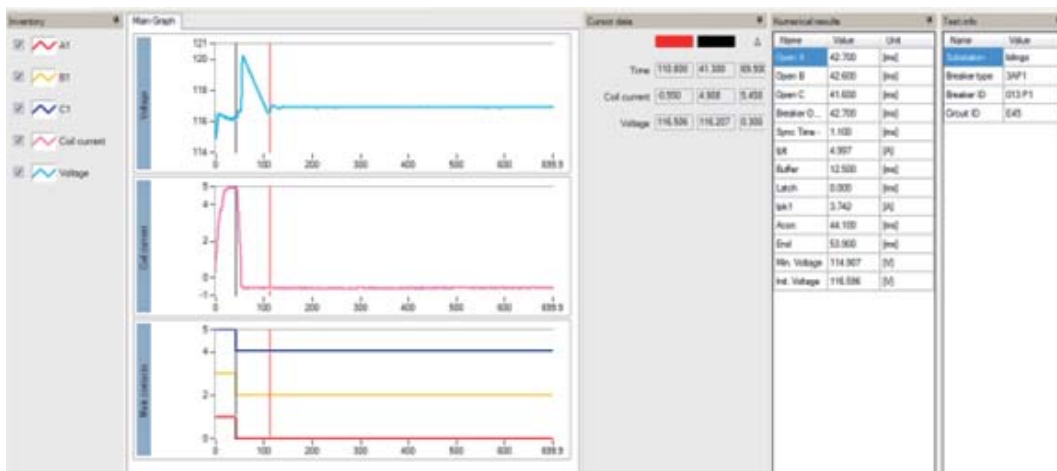


图4：离线测试时CAT-P和线圈控制模组连接至落地式断路器，每相一个断开机制

## DV-Win

DV-win软件套装提供测试结果读取和分析的功能。图像显示多种测试以及时间测试结果通过使用强大的缩放功能可以实现更具体的分析。用户可以控制测试数据的颜色、网格、缩放以及位置。

DV-Win支持单位的自动换算（列：周期·秒或毫米·英寸）。测试记录能被输出.dwc文件格式进行更深一步的分析。



## DV-Win主要特征

- 将测试结果从设备下载到电脑上
- 获取并且分析测试结果
- 测试数据可以被浏览，编辑，保存，打印和输出
- 查看重叠多种图表，使测试结果比较起来更为容易
- 使用鼠标选择测试点和测试间隔
- 缩放图表
- 可设置特殊测试序列
- 客户可制定测试结果图表结构

## 技术数据

### 主要接触输入点

- 接触输入端口数：3 (3 x 1)，每相1个
  - 每个通道检测主要接触
    - 合闸  $\leq 10 \Omega$
    - 电阻接触范围  $10 \Omega$  to  $5 \text{ k}\Omega$
    - 开闸  $\geq 5 \text{ k}\Omega$
- 开路电压：20 V DC  
短路电流：50 mA

### 时间测量

时间测量分辨率：

- 0.05 ms，持续1s测试 (采样率 20k Hz)
  - 1ms，持续2s测试 (采样率 1k Hz)
- 时间精度：读值的0.05%±分辨率

### 断路器操作

- 合闸 (C)
  - 跳闸 (O)
  - 合闸-跳闸 (C-O)
  - 跳闸-合闸 (O-C)
  - 跳闸-合闸-跳闸 (O-C-O)
  - 第一次跳闸测试
- 用户可以选择上述任何测试序列

### 直流电流钳

- 额定电流：300 ARMS或450 A DCPK
- 测量范围：30/300 A
- 频率范围：DC ~ 20 kHz (-3 dB)

### 交流电流钳

- 测量范围：0,05 A ~ 5 ARMS
- 精度： $\pm 3\% \pm 1 \text{ mV}$  (从0,05 A到 0,5 A)， $\pm 1,5\% \pm 1 \text{ mV}$  (从0,5 A到1 A)， $\pm 1\%$  (从1 A到 5 A)

所有的规格均在+ 25°C环境温度，并在建议的搭配配件下有效。  
规格如有更改，恕不另行通知。

### 直流电压测试

- 范围： $\pm 300 \text{ V}$
- 典型精度： $\pm 0,5\% \text{ RDG} \pm 0,5\% \text{ FS}$
- 保证精度： $\pm 1\% \text{ RDG} \pm 1\% \text{ FS}$

### 手持电源

- 12 V DC, 0,5 A

### 内嵌电源

- 输入：90 ~ 264 V AC, 50/60 Hz

### 内置电源

- 2 x 3,7 V, 2900 mA五号充电锂离子电池
- 正常使用时间8个小时

### 显示

- 彩色触摸屏145 mm (5.7 英寸)
- 图形和数字结果

### 质保

- 三年

### 标准

- 安装类别：II
- 污染等级：2
- 安全：LVD 2006/95/EC (符合CE) EN 61010-1
- EMC：指示 2004/108/EC (符合CE) 标准 EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1，第2版，包括修订1

### 环境条件

- 工作温度： $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  t至  $+ 55 \text{ }^\circ\text{C}$  /  $14 \text{ }^\circ\text{F}$  至  $+131 \text{ }^\circ\text{F}$
- 贮存运输： $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  至  $+ 70 \text{ }^\circ\text{C}$  /  $-40 \text{ }^\circ\text{F}$  至  $+158 \text{ }^\circ\text{F}$
- 湿度：5% - 95%的相对湿度，非冷凝



## 订单信息

仪器与配件	型号
手持式断路器分析仪及计时器CAT-P带DV-WIN软件, 包括U盘和USB连接线, 电阻式触摸笔和塑料运输箱	CATP000-N-00
主电源适配器	

推荐配件	型号
主触点电缆组8 m 带鳄鱼夹 (A1)	CMP-08-SETA1
主触点连接线 3 x 1 m 地线2 m 带鳄鱼夹 (A1)	MC-CG-0302A1
电压传感线组 2 x 5 m 2,5 mm <sup>2</sup> 带香蕉插头	S2-05-02BPBP
海豚夹 (黑)	DOLPIN-CL-B0
海豚夹 (红)	DOLPIN-CL-R0
电流钳 30/300 A 带5m延长线	CACL-0300-09
AC 电流钳 1 A / 1 V 带5m线缆 (x 3)	CACL-AC00-05
线圈控制模块	COCON-MOD-00
线圈控制线 5 m 带香蕉插头	CO-05-00C5B1
线圈供电线组2 x 5 m 2,5 mm <sup>2</sup> 带香蕉插头	C2-05-02BPBP
测试探头带握爪 (black) (x 2)	TESTPR-GJ-B0
测试探头带握爪 (red) (x 2)	TESTPR-GJ-R0
配件塑料运输箱	PLAST-CAS-00

选件	型号
电压传感线组 2 x 2 m 2,5 mm <sup>2</sup> 带香蕉插头	S2-02-02BPBP
电压传感线组2 x 10 m 2,5 mm <sup>2</sup> 带香蕉插头	S2-10-02BPBP
线圈控制线 10 m 带香蕉插头	CO-10-00C5B1
线圈供电线组2 x 10 m 2,5 mm <sup>2</sup> 带香蕉插头	C2-10-02BPBP
测试探头带握爪(黑)	TESTPR-GJ-B0
测试探头带握爪(红)	TESTPR-GJ-R0
测试探头带分离测试钳 (黑)	TESTPR-SC-B0
测试探头带分离测试钳 (红)	TESTPR-SC-R0
AC电流钳1 A / 1 V延长线缆 5 m	CACL-ACE-N10
主触点线缆组10 m 带鳄鱼夹 (A1)	CMP-10-SETA1
主触点线缆组8 m 带鳄鱼夹 (A2)	CMP-08-SETA2
主触点线缆组10 m 带鳄鱼夹 (A2)	CMP-10-SETA2
主触点线缆组8 m TTA钳	CMP-08-SETWC
主触点线缆组10 m 带TTA钳	CMP-10-SETWC
电阻式触控笔	RSTCH-PEN-00
CAT-P塑料运输箱	HARD-CASE-PP
配件塑料运输箱	PLAST-CAS-00
线缆包	CABLE-BAG-00

