



HCGK-II 高压开关特性测试仪

使 用 说 明 书

武汉汉测电气有限公司

Wuhan Hance Electric Co.,Ltd

尊敬的顾客

感谢您购买本公司 **HCGK-II 高压开关特性测试仪**, 在您初次使用该产品前, 请您详细地阅读本使用说明书, 将可帮助您熟练地使用本装置。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品, 因此您所使用的产品可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话, 我们会用附页方式告知, 敬请谅解! 您有不清楚之处, 请与公司售后服务部联络, 我们定会满足您的要求。

注意事项

请阅读下列安全注意事项, 以免人身伤害, 并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险, 本产品只可在规定的范围内使用。



只有合格的技术人员才可执行维修。请勿擅自打开仪器, 否则将不能得到包修等到各种服务, 出现任何问题请先电话联系售后服务部。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压, 您在插拔测试线、电源插座时, 会产生电火花, 小心电击, 避免触电危险, 注意人身安全!

- ◆ **防止火灾和人身伤害**
- ◆ **使用适当的电源线：**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。
- ◆ **正确地链接和断开：**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试线。
- ◆ **产品接地：**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地，请自行检查用户接地线是否可靠。
- ◆ **注意所有终端的额定值：**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在接线之前，请阅读产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。
- ◆ **请勿在仪器未装好时操作：**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。
- ◆ **使用适当的保险管：**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险管。
- ◆ **避免接触裸露电路和带电金属：**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。
- ◆ **有可疑的故障时，请勿操作：**如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。
- ◆ **请勿在潮湿、易爆环境下操作，保持产品的清洁和干燥。**

一安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目 录

一、概述	4
二、技术参数	4
三、面板示意图	5
四、接线方法	6
五、仪器操作方法	8
六、术语定义	13
七、日常保养	13
八、仪器配件清单	13

一、概述

HCGK-II 高压开关特性测试仪可用于各种电压等级的真空、六氟化硫、少油、多油等电力系统高压开关的机械特性参数测试与测量。测量数据稳定，接线方便，操作简单，是高压开关检修试验最方便的工具。

仪器可自动识别断口分、合闸状态，并根据参考断口状态提示相对应的合、分操作。

可检测并提示 6 断口的连接状态，方便用户检查接线。

机内可存储 100 组测试结果。

大屏幕液晶（320×240）LCD 显示，高级灰屏，阳光下不反光不黑屏，图文及汉字菜单 操作提示，人性化菜单式界面，操作简便。

仪器具有强大的图形分析功能，实现波形和测量处理数据同屏显示，使测试过程更直观。

6. 机内带有延时保护功能，断路器动作后能自动切断线圈电压，很好的保护了断路器设备和高压开关特性测试仪。

二、技术参数

1. 时间测量：6 路

固有分闸（合闸）时间

分闸（合闸）相内不同期

分闸（合闸）相间不同期

合闸（分闸）弹跳时间（弹跳次数）

测试范围：0.1ms~999.99ms

准确度：0.5%±（1%读数+2 个字）

2. 速度测量：刚分（刚合）速度

指定时间段（行程段或角度段）平均速度

分闸（合闸）最大速度

测速范围：1mm 传感器 0.01~25.00m/s，

0.1mm 传感器 0.001~2.50m/s

0.5° 角度传感器 1 周波/ 0.5°

准确度：1mm 传感器 ±（1%读数+1 个字）

0.1mm 传感器 ±（2%读数+1 个字）

0.5° 角度传感器 ±（1%读数+1 个字）

3. 行程测量：动触头行程（行程）

接触行程（开距）

过冲行程或反弹行程（幅值）

- 传感器：50mm，分辨率：0.1mm
- 传感器：300mm（选配），分辨率：1mm
- 360 线传感器：360°，分辨率：0.5°，准确度：±1%
- 4. 显示屏：320×240 液晶屏，对比度可调
- 5. 数据存储：可存储 100 组测量数据
- 6. 打印机：高速热敏打印机
- 7. 交流电源：AC 220V ± 10%；50Hz ± 2%
- 8. 主机体积：340×260×140mm
- 9. 使用环境：-10℃~+50℃
- 10. 相对湿度：≤90%

三、面板示意图



断口信号：接各相断口的动、静触头

速度传感器：用于与速度传感器相连。

内触发控制：分、合、负为可控直流电源输出，绿线（分）接分闸辅助点，红线（合）接合闸辅助点，黑线接分合控制回路的电源正极。



开



关

- 电源线请使用本公司提供之 250V, 10A 电源线。

- 现场交流电源应符合 220V±10%, 50Hz 要求，一般不应单线共地供电。

- 插座内保险丝盒内置 2A 保险丝（盒内另装有 1 颗保险丝备

品)

打印机：打印所需数据进行存档，标准型宽幅 58mm 热敏打印，换纸时需按开打印机盖板。

对比度：调整液晶光屏对比度

按键：

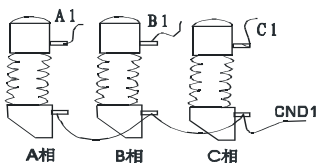


四、接线方法

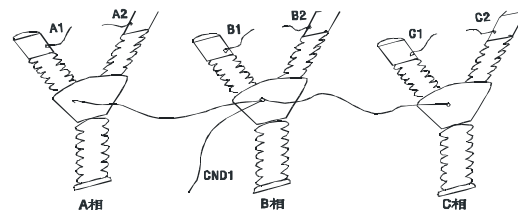
4.1 断口接线方法

该仪器共设二个断口测试输入接口，每个断口共四线，分别为 A(黄线)、B(绿线)、C(红线)接三相动触头端，GND(黑线)接相对公共端静触头，总共可对六断口的断路器(开关)的测试取样。

下图中以三断口和六断口断路器连接为例，断口测试输入接口都用上，连接方式为：A1、A2、接断口输入的黄线，B1、B2 接断口输入绿线，C1、C2 接断口输入红线，对于三相三断口断路器连接就只需用前一个断口测试信号输入接口，其中 A1 断口为主断口。(注：三断口，六断口断路器共一个公共地 GND)



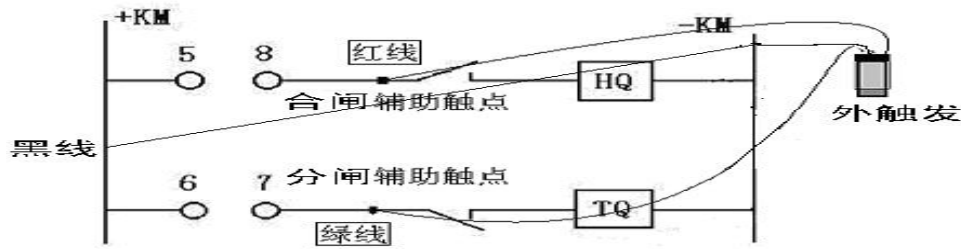
三断口信号线的连接



六断口信号线的连接

4.2 内触发分合闸控制接线方法

用户在接线前，应根据各种高压开关控制屏的接线图，仔细分析后接线。“合闸红线”、“分闸绿线”分别是二对继电器的常开接点，当开关仪开始测量时，仪器自动做出分、合动作，相对应的继电器常开接点变化成闭合状态，使被测开关发生动作。



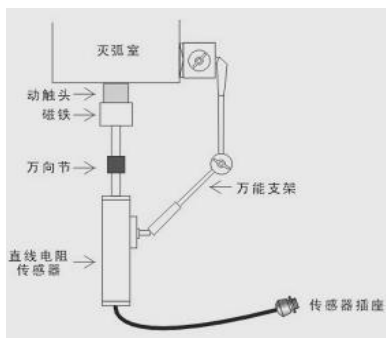
高压开关控制屏外触发控制接线图

4.3 速度传感器安装方法

在测速度时，应将传感器安装在高压开关的某个直线运动的器件上，同时，被测断口的一端应与测试仪面板上的断口用通道线相连。根据所测开关的类型油、真空、SF6，选择相应的传感器安装。

0.1mm 传感器（真空开关类）

传感器的直线拉杆用磁铁吸附在开关的垂直导电杆（动触头）上，传感器用支架固定，在分闸状态上时行安装，安装时电子尺必须和动触头垂直，电子尺上下长度留有 10mm 以上的空间，确保合分闸时传感器不要应开关上下运动而拉坏。



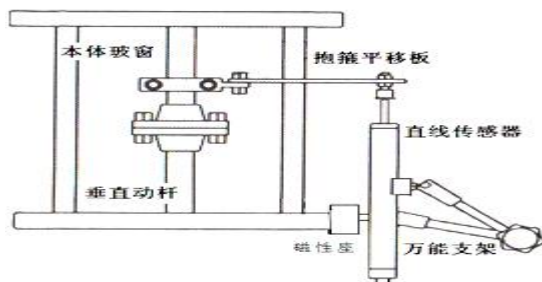
安装示意图



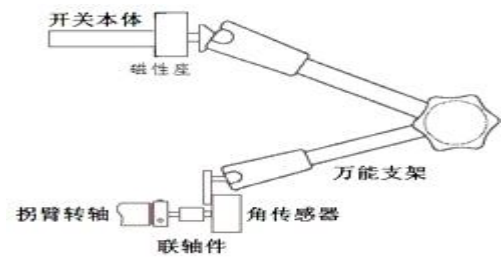
0.1mm 电子尺和万向节

此类安装适用于大部份真空开关

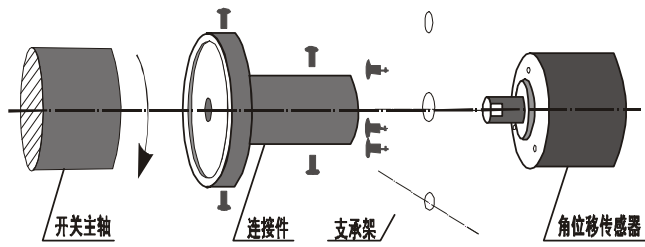
0.5° 角位移传感器（SF6、真空开关类）



SF6开关直线测速安装示意图



角度测速安装示意图

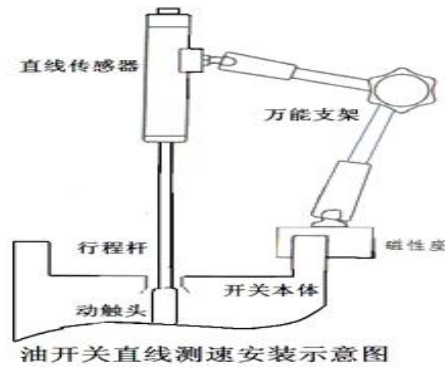


角位移传感器

此类传感器可吸附在开关的拐臂轴,用连接件联接角位移传感器在操动机构转轴上,再用万向节再固定角位移传感器。这类开关,其操动机构转轴转动角度一般对应于动触头直线运动位移。

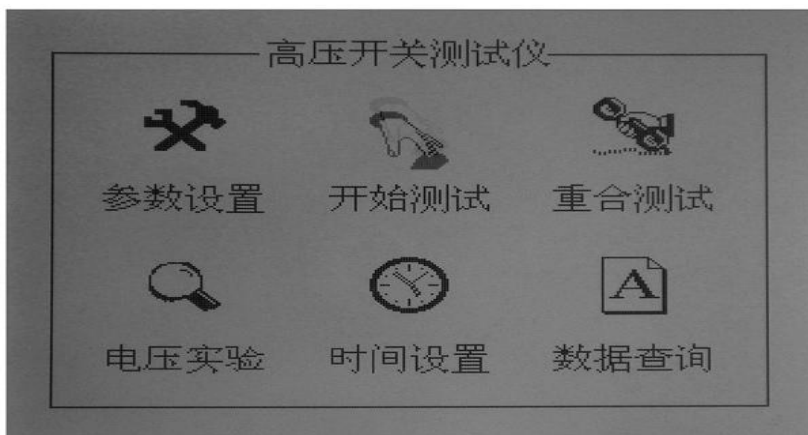
此类开关有 LW3、LW8、LW11、LW16、LW25、ZW7、ZW8、ZN□-27.5、VS1 等,适用于真空开关、SF6 开关。

1mm 直线传感器 (油开关)



五、仪器操作方法

接好线安装完毕后,然后打开测试仪电源。此时,液晶显示屏上显示主菜单如下:

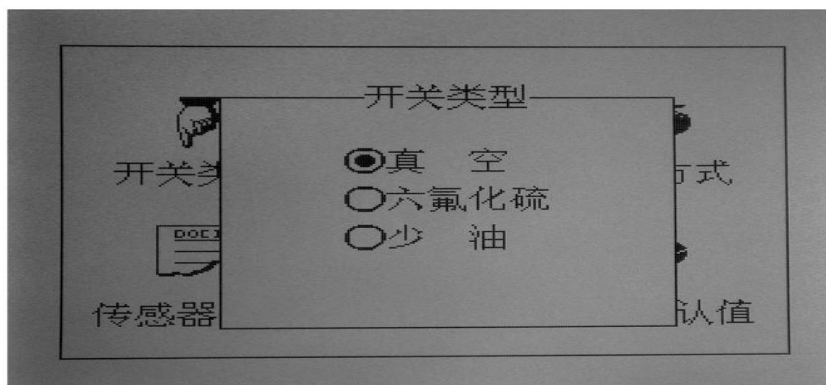


仪器主界面

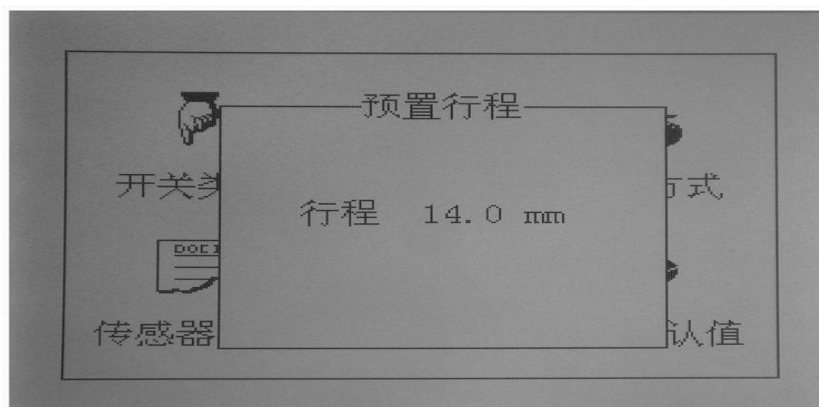
此时按“←”或“→”移动到参数设置图标，此时该图标不停闪烁，按确认键进入：


参数设置图形

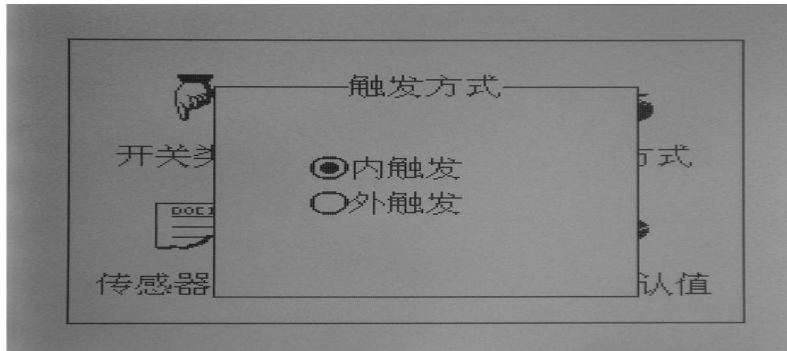
此时首先设置开关类型，按设置键进入，按“↑”或“↓”移动光标，再按确认键确定，如下图：


开关类型设置图形

在确认开关类型后，再按“→”光标移到“设置行程”，按设置键进行参数设置，“↑”、“↓”进行数值大小调整（细调），“←”或“→”键粗调，达到所需数值后按确认键保存，如下图：

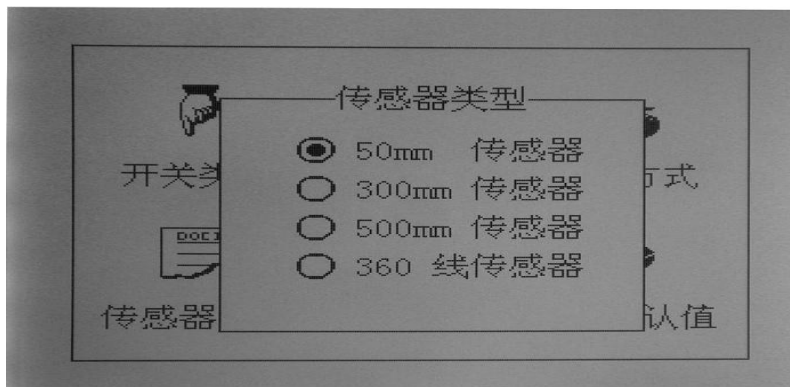

预置行程图形

再移动“→”光标来设置开关触发方式，按设置键进入，一般都选择内触发方式，按确认键保存，如下图：



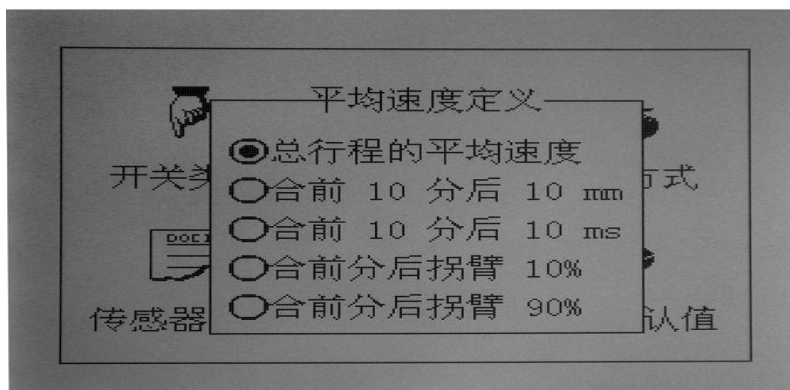
触发方式设置图形

然后再按“→”光标进行传感器的设置，按设置键进入，按“↑”或“↓”键来选择传感器，真空能装直线传感器的选择 50mm 的传感器，如不能装直线传感器选择 360 线旋转传感器，按确认键保存，如下图：



传感器类型设置图形

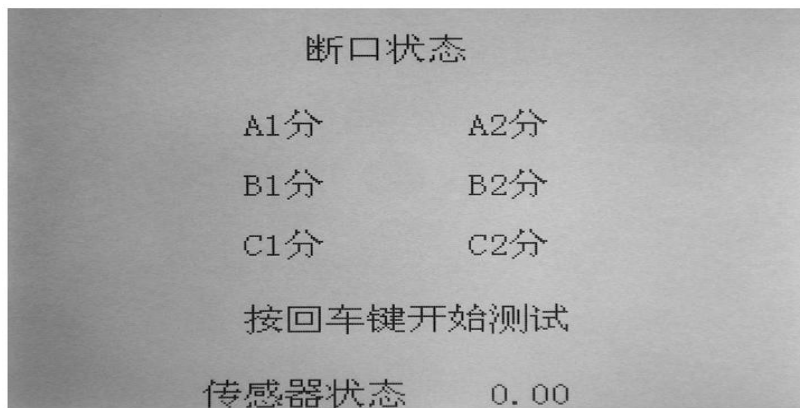
最后进行速度定义设置，先设置键进入，按“↑”或“↓”键来选择所需速度定义，定义中的分前合后的数值按设置键进入，出现阴影光标，再“↑”、“↓”进行大小调整，达到所需数值后按确认键保存，如下图：



速度定义设置图形

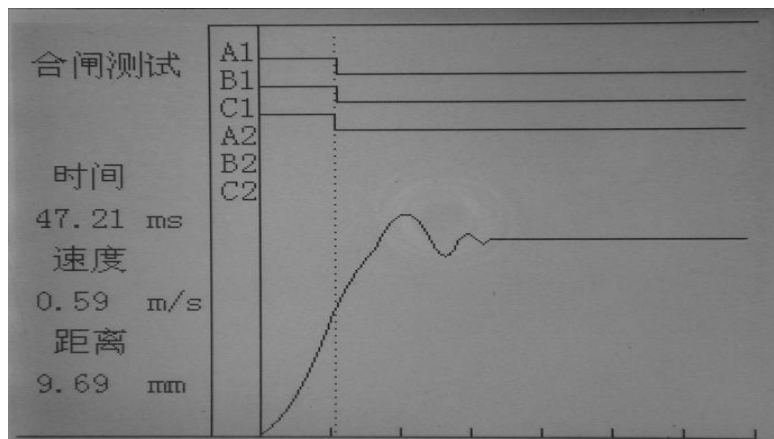
菜单中的电压调节是带直流电源仪器用的，在本仪器此功能不用。

从开始测试菜单进入，按确认键进入断口状态，如下图：



断口状态图形

此时再按确认键，仪器根据开关状态自动进行分合测试，测试数据如下图：



断口波形和速度图

按确认键进行翻页或按打印键打印当前页

合 闸	弹跳	次数	同期	0.11 ms
A1 47.33	0.00	0	同相	0.00 ms
B1 47.28	0.00	0	开距	9.69 mm
C1 47.21	0.00	0	行程	14.00 mm
			超程	4.31 mm
			最大	0.85 m/s
			合闸	0.58 m/s
			平均	0.53 m/s
单位ms				

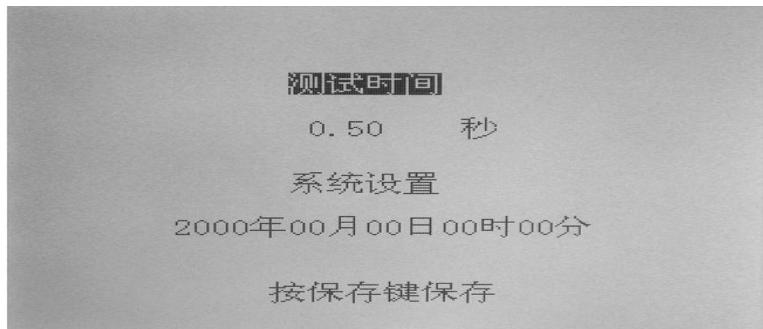
测试结果图形

按打印键打印当前页，再按确认提示是否保存，按保存键保存，按返回键不保存。

其他功能：

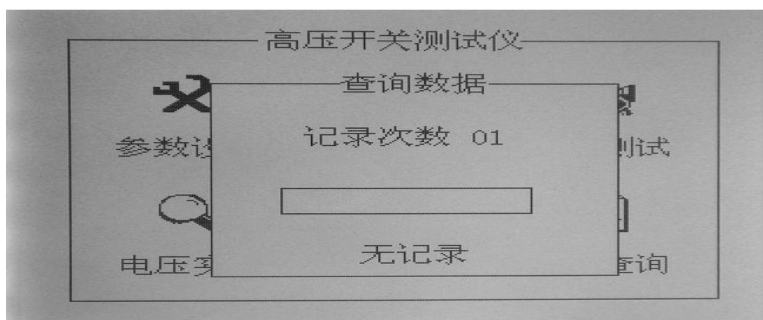
1. 测试时间：测试时间指的分、合闸时间，一般为 0.5 秒，如需延长测试时间，按“↑”或“↓”进行调整，最大可延长 15 秒。

2. 系统时间：系统时间指的是仪器的时间，按“→”或“←”移动光标，指到所需调整的位置。按“↑”或“↓”进行数字的大小调整。最后按保存键保存，如下图：



2. 数据查询：

在主界面按“←”或“→”移动光标，指到数据查询，按确认键进入数据查询菜单，按“↑”或“↓”进行记录数据大小调整，按确认键查看，按“设置”键删除当前数据，按打印键打印当前数据，如下图：



查询数据图形

重合闸测量

重合闸测量由测量仪根据设定的合闸延时或分闸延时来控制开关分、合，获得开关重合闸时动、静触头的分、合时间，以供用户分析开关特点。

在首页光标指着重合闸试验进按确认键进入测试页

分闸时有一种：合一分；

合闸时有两种：分一合或分一合一分。

如下图：



六、术语定义

三相不同期：指开关三相分（合）闸时间之间的最大及最小值差值。

同相不同期：指六断口以上的开关，同相断口的分（合）闸时间差。

弹跳时间：指开关的动、静触头在合闸过程中发生的所有接触、分离（即弹跳）的累计时间值（即第一次接触到完全接触间的时间）。

分闸时间：处于合闸位置的断路器，从分闸脱扣带电时刻到所有各极弧触头分离时刻的时间间隔。

合闸时间：处于分闸位置的断路器，从合闸回路带电时刻到所有极的触头都接触时刻的时间间隔。

重合闸时间：重合闸循环过程中，分闸时间的起始时刻到所有各极触头都接触时刻的时间间隔。

刚分（合）速度：指开关动触头与静触头接触时的某一指定时间内，或某一指定距离内的平均速度，以 10ms 为例，对分闸而言是指分闸后 10ms 内的平均速度，对合闸而言是合闸前 10ms 内的平均速度。

开距：指开关从分状态开始到动触头与静触头刚接触的这一段距离。

分（合）闸最大速度：指分（合）闸瞬时速度中的最大值，一般来说，该值应出现在开关刚分开或合上的这一段这一点可从速度、行程曲线中判断。

分（合）闸平均速度：指开关动触头在整个动作过程中的行程与时间之比。

七、日常保养

1. 本仪器是一台精密贵重设备，使用时请妥善保管，要防止重摔、撞击。在室外使用时尽可能在遮荫下操作，以避免液晶光屏长时期在太阳下直晒

2. 仪器平时不用时，应储存在温度 $-10\sim 40$. C，相对湿度不超过 80%，通风、无腐蚀性气体的室内。潮湿季节，如长时期不用，最好每月通电一次，每次约 1 小时。

八、仪器配件清单

1. 断口线及短接线	1 套
2. 合分闸线	1 根
3. 10A 电源线	1 根
4. 2A 保险	2 个
5. 打印纸	1 卷
6. 50mm 直线传感器及接头	1 套
7. 360 度旋转传感器及接头	1 套
8. 磁性表座	1 个
9. 产品说明书	1 份

地址：武汉市东湖新技术开发区光谷大道 62 号光谷 · 总部国际

邮编：430074

电话：027-87196390/027-87196391

传真：027-87531551

二十四小时技术服务支持：(0) 13507154193

二十四小时售后服务支持：(0) 13507183030

<http://www.whhance.com>

Email:whhcdq@126.com