

JYM-3J 电压监测仪检定装置

使用说明书

河南星创科技发展有限公司

电话：0371—65852132 传真：0371—65851776

地址：郑州市政六街 22 号 邮编：450008

目 录

一、产品概述	3
二、主要特点	3
三、主要技术指标	4
四、工作原理框图	5
五、面板介绍	5
5.1 前面板介绍	5
5.2 后面板介绍	7
六、主菜单介绍	7
七、基本操作	8
7.1. 基本操作界面	8
7.2. 装置输出设置	9
7.3. 电压测量界面	10
八、自动试验	10
8.1. 自动试验界面	10
8.2. 方案设定	11
8.3. 自动试验	12
九. 手动试验	12
9.1. 手动试验界面	12
9.2. 方案设定	14
9.3. 手动试验	15
十、数据管理	17
10.1. 自动试验数据管理	17
10.2. 手动试验数据管理	18
附录：	
I、仪器校准	19
II、检测项目	20
III、装置配置	24

量程 57.7V, 100V, 220V, 380V 输出容量 30VA;
调节范围 0~125% 调节细度 5×10^{-5} ;
测量准确度 0.05% FS 或 0.1% FS;
频率调节范围 45~65Hz, 调节细度 0.001Hz, 调定值准确度 5×10^{-5} ;
波形失真度 (输出正弦波时) $\leq 0.3\%$;
输出稳定度 $\leq 0.01\% \text{ FS}/1\text{m}$;
谐波 2~21 次, 幅度 0~25%, 各次谐波相位细度 $0.01^{\circ} \cdot N$ (N 为谐波次数);

2、工频交流电压测量:

量程 57.7V, 100V, 220V, 380V, 自动切换;
准确度 0.05% FS 或 0.1% FS;
谐波及失真度测量
谐波次数 21 次;
谐波误差 $\pm 10\% \text{ RD} \pm 0.1\%$ (RD 为谐波含量读数);
失真度误差 $\pm 10\% \text{ RD} \pm 0.1\%$ (RD 为失真度含量读数);

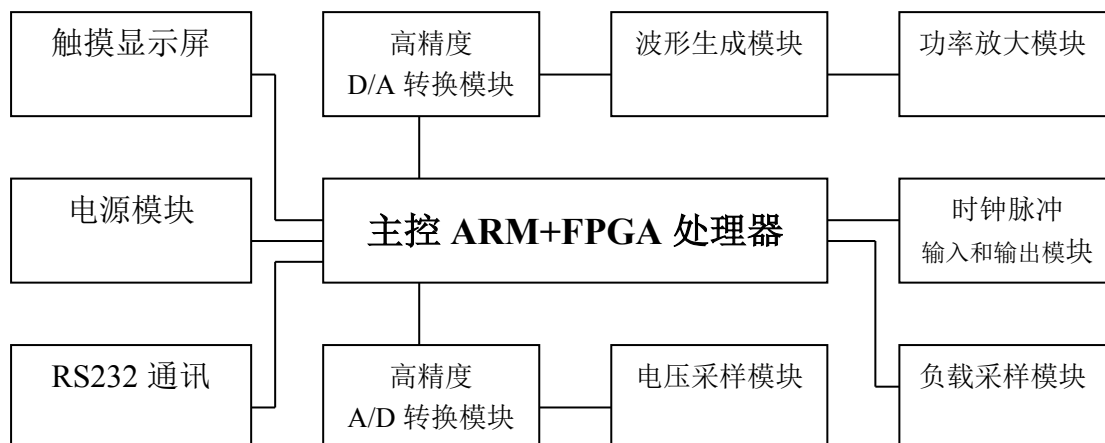
3、时间间隔精度 0.2 秒/24 小时;

4、采样周期 0.5 秒/1 次;

5、工作电源 单相 220V $\pm 10\%$, 50Hz $\pm 5\%$;

6、使用环境 温度 20 $^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $\leq 85\% \text{RH}$;

四、工作原理框图



(图 1)

五、面板介绍

5.1. JYM-3J 前面板说明



(图 2)

触摸屏： 液晶触摸显示屏；

ACV 输出： 电压输出端口，最高输出 450V，红色端子为正端，黑色端子为负端；

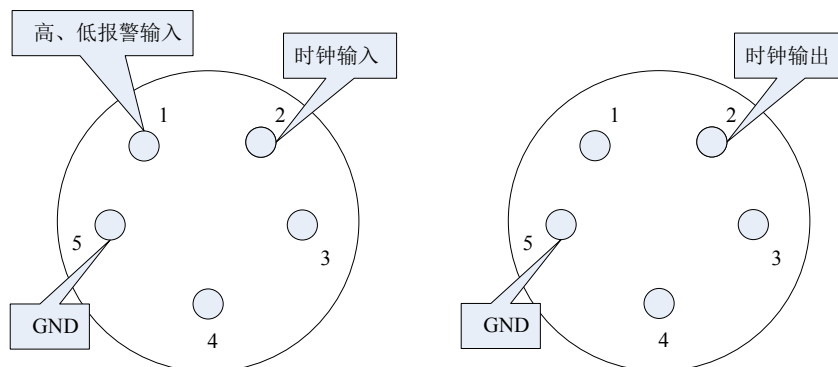
ACV 输入： 电压输入端口，最高输入 450V，红色端子为正端，黑色端子为负端；

USB 端： 外接 U 盘进行数据存储和更新系统。可外接鼠标进行仪器操作；

脉冲输入：秒脉冲输入端口，引脚图（见图 3）；

脉冲输出：秒脉冲输出端口，引脚图（见图 3）；

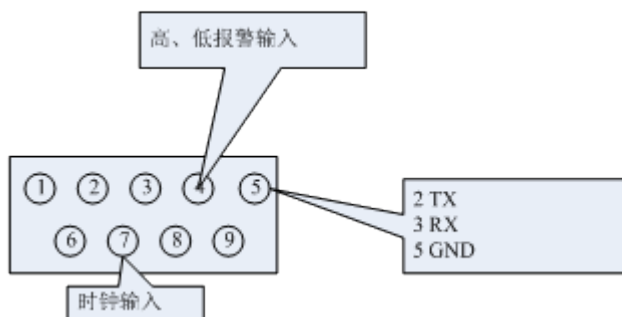
RS232 通讯：RS232 通讯接口端，用于连接电压监测仪自动检测使用。引脚图（见图 4）；



(图 3)

脉冲输入端：5 脚—GND:接地 2 脚—时钟脉冲输入

脉冲输出端：5 脚—GND:接地 2 脚—时钟脉冲输出

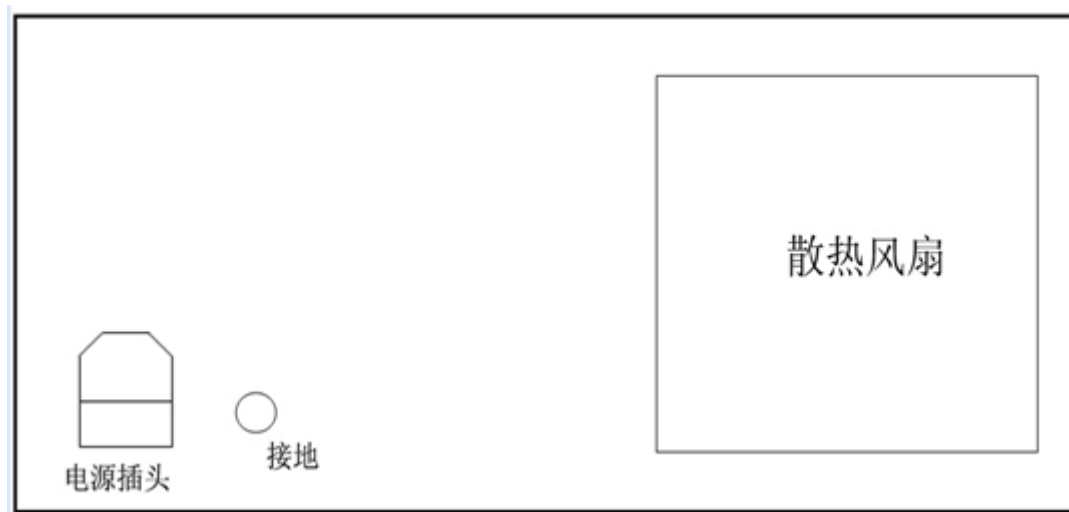


(图 4)

RS232 通讯端： 2 脚---TX
3 脚---RX
5 脚---GND
4 脚---高低报警输入
7 脚---时钟输入

注：RS232 接口用于外接电压监测仪串口，进行自动检测。

5.2. 后面板说明



(图 5)

电源插头: AC220V 电源插头

接地: 接地桩

散热风扇: 散热风扇口

六、主菜单

此操作界面直观，校验菜单直接用触摸键进入，使用方便简单。开机即进入主菜单（见图 6）。



(图 6)

本菜单由基本操作、自动试验、手动试验、数据管理四大块组成。

基本操作：主要用于电压输出控制，输出电压校准，电压输出、输入及负载监测；

自动试验：按设定好的方案自动检定，并显示检定点的误差，每校完一个校验点，程序会自动进入下一个校验点，结束后可保存结果；

手动试验：按设定好的方案手动检定，每校一个校验点必须手动操作；

数据管理：查询被测表的检测数据；

七、基本操作

主菜单下点击“基本操作”，进入基本操作界面（见图7）

7.1. 界面介绍



(图7)

基本操作界面由三个功能块组成，左边为输出显示区，右边为参数设置区，下面为按键区。

按键区：

【首页】： 点击此键回到主菜单；

【开启测量】： 切换输出和测量功能；在输出功能界面上点击**【开启测量】**进入测量功能，在测量功能界面此键变为**【开启输出】**，在测量功能界面上点击**【开启输出】**进入输出功能；

【校正】： 点击此键进入自动校正输出电压；

【输出】： 开启输出电压；

【断开】：关闭输出电压；

参数设置区：

电压：点击进入电压输出额定值设置；

频率：输出频率设置；

谐波次数：输出谐波次数设置；

谐波幅度：输出谐波幅度设置；

谐波相位：输出谐波相位设置；

注：参数设置完后，本装置会自动保存此参数至非遗失存储器，相同参数的被校表就可以不用重复设置参数；

输出监视显示区：

电压：输出信号电压值；

频率：输出信号频率；

谐波：输出信号谐波幅度；

负载监视显示区：

时钟频率：被测表的时钟频率；

电流：被测表的负载电流；

功率：被测表的负载功率；

时钟误差：被测表时钟 24 小时的误差值；

7.2. 装置输出设置操作

例如：设置电压输出 220V ， 点击设置区的电压，此时会弹出键盘操作画面（见图 8），输入 220V，按**【确定】**键，再点击面板**【输出】**键，装置就会自动输出 220V 电压（见图 9）。



(图 8)



(图 9)

频率、谐波次数、谐波幅度、谐波相位设置方法与电压幅度设置相同。

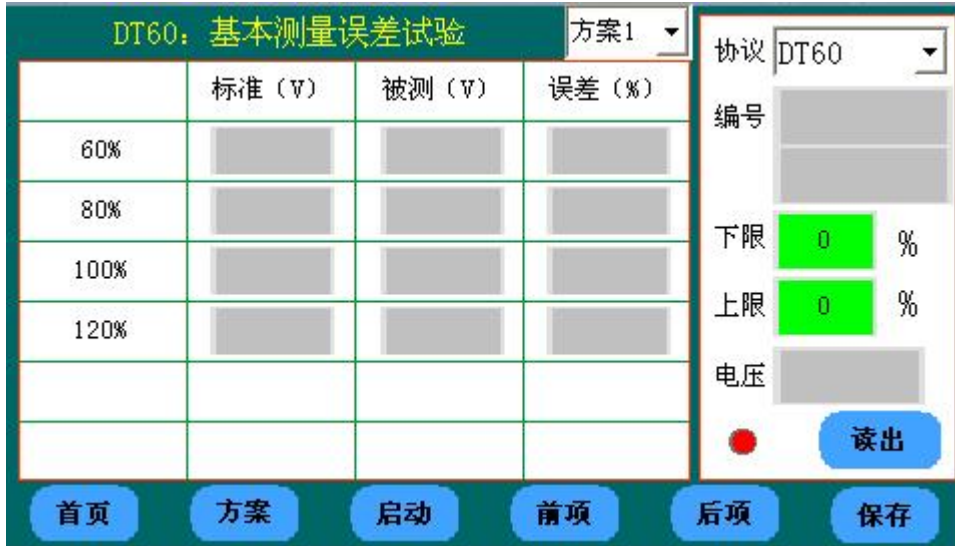
7.3. 电压测量界面

在基本操作界面中点击【功能】键选择测量功能，进入输入监视。测量监视区可显示被测表的电压。

八、自动试验（DT60）（DJT）

8.1. 自动试验界面

主菜单下点击“自动试验”进入自动试验界面（见图 10）。



(图 10)

自动操作界面由三个功能块组成，左边为误差显示区，右边为参数区，下面为按键区。

按键区：

- 【首页】：点击回到主画面；
- 【方案】：编辑方案；
- 【启动】：进入测量误差试验；
- 【前项】、【后项】：翻页；
- 【保存】：保存校验结果；

参数区：

点击【读出】键，设备会自动读出被测仪表的编号、电压值、电压下限、电压上限，并在参数区显示。

测量误差显示区：

在这区里有个方案下拉菜单，有 7 个方案（方案 1—方案 7）可供选择，每个方案可自行编辑。

当选定某个方案后，该显示区显示这个方案的校验项目，可通过【前项】、【后项】键翻页查看。

在校验过程中，该测量误差显示区显示各校验点的标准值、被测值和误差。

8.2. 方案设定

在自动试验界面中先通过方案下拉菜单中选好要设定的方案，例：选方案1，再点击【方案】键进入方案设定（见图 11）。

电压监测仪试验方案		方案1
<input type="checkbox"/> 基本测量误差试验	<input type="checkbox"/> 整定电压基本误差	型号
<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 灵敏度	下限 0 %
<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 频率影响试验	上限 0 %
<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 谐波影响试验	电压
<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 综合测量误差试验	保存
<input type="checkbox"/> 110%	<input type="checkbox"/> 时钟准确度试验	返回
<input type="checkbox"/> 120%	<input type="checkbox"/> 全自动 综合时间 3	

(图 11)

在方案设定中有 7 组试验项目可任意选择：

- 1、基本测量误差试验
- 2、整定电压基本误差
- 3、灵敏度
- 4、频率影响试验
- 5、谐波影响试验
- 6、综合测量误差试验
- 7、时钟准确度试验

注：在基本测量误差试验中，用户可以根据自己的需要选择输出幅度，有 6 个输出幅度（60%、80%、90%、100%、110%、120%）可由用户选择；

用户在上述 7 个项目点击需要的项目，若该方案做全自动试验，再点中全自动。

例如选中

- 1、基本测量误差试验
- 2、整定电压基本误差

3、全自动

选好试验项目后，再点击【保存】键，然后点击【返回】键即可。

8.3. 自动试验：

在方案下拉菜单中选定要试验的方案，再点击【启动】，如果该方案选了全自动，则设备会按方案中选中的项目全部自动完成。

自动试验完后点击【前项】、【后项】可查看各项目的试验误差。点击【保存】键保存试验结果。

注：在自动校验中不允许其他操作，若要强行停止校验，点击【停止】键；

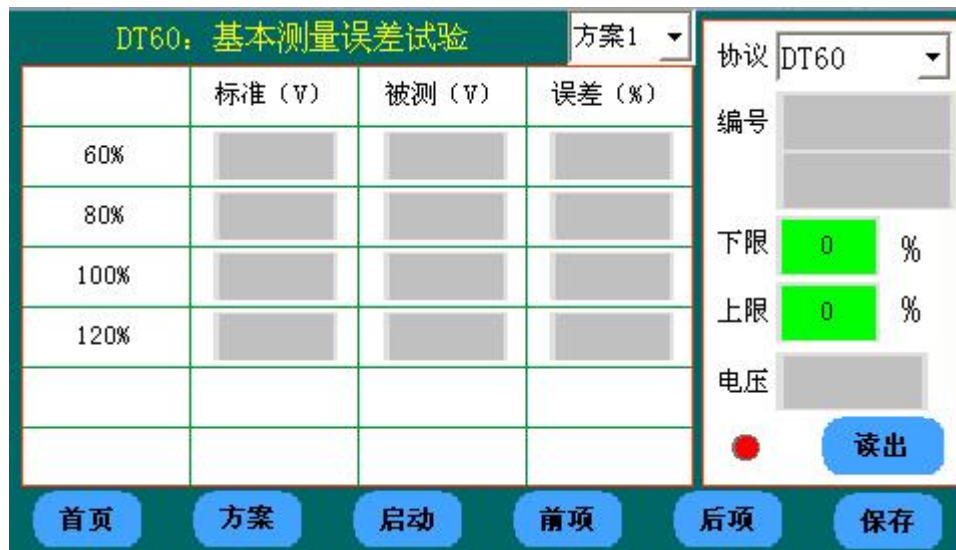
在保存数据前先将外置U盘插入USB口，试验结果保存在外置U盘里；

对于大于380V的表，用户只须输入被测表的实际额定电压，本设备会自动换算变比，直接显示被测表的示值；

九、手动试验

9.1. 手动试验界面

主菜单下点击“手动试验”进入手动试验界面（见图12）。



(图 12)

手动操作界面由三个功能块组成，左边为误差显示区，右边为参数区，下面为按键区。

按键区：

【首页】：点击回到主画面；

【方案】：编辑方案；

【启动】：进入测量误差试验；

【前项】、**【后项】**：翻页；

【确定】：在做某点试验时，点击**【确定】**键完成这点试验，进入下一点；

【保存】：保存校验结果；

参数区：

根据被测仪表的参数，手动设置被测仪表的编号、电压值、电压下限、电压上限，并在参数区显示。

注：如果被测仪表测量幅度是百分比显示，则用户输入电压下限、电压上限参数时用百分比输入，如果被测仪表测量幅度是直读显示，则用户输入电压下限、电压上限参数时将直读值输入；

例如：设置被测仪表的电压 220V ， 点击设置区的电压，此时会弹出键盘操作画面（见图 13），输入 220V，按**【确定】**键即可。



(图 13)

测量误差显示区：

在这区里有个方案下拉菜单，有 7 个方案（方案 1---方案 7）可供选择。每个方案可自行编辑。

当选定某个方案后，该显示区显示这个方案的校验项目，可通过**【前项】**、**【后项】**键翻页查看。

在校验过程中，该测量误差显示区显示各校验点的标准值、被测值和误差。

9.2. 方案设定

在手动试验界面中先通过方案下拉菜单中选好要设定的方案，例：选方案2，再点击【方案】键进入方案设定（见图14）。

电压监测仪试验方案		方案1
<input type="checkbox"/> 基本测量误差试验	<input type="checkbox"/> 整定电压基本误差	型号
<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 灵敏度	下限 0 %
<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 频率影响试验	上限 0 %
<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 谐波影响试验	电压
<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 综合测量误差试验	<input type="button" value="保存"/>
<input type="checkbox"/> 110%	<input type="checkbox"/> 时钟准确度试验	<input type="button" value="返回"/>
<input type="checkbox"/> 120%	<input type="checkbox"/> 全自动 综合时间 3	

(图14)

在手动方案设定中可输入被测表的型号、下限电压、上限电压、额定电压，手动方案也有7组试验项目可任意选择，在需要的项目前点击选中。

- 例如选中
- 1、基本测量误差试验
 - 2、整定电压基本误差
 - 3、综合测量误差

选好试验项目后，再点击【保存】键，然后点击【返回】键即可。

保存完方案后，仪器会将型号、下限电压、上限电压、额定电压存入方案中。下次手动测量同型号的表时，只要选择方案1，仪器会自动填入该型号表的型号、下限电压、上限电压、额定电压，不用手动重复输入。

9.3. 手动试验：

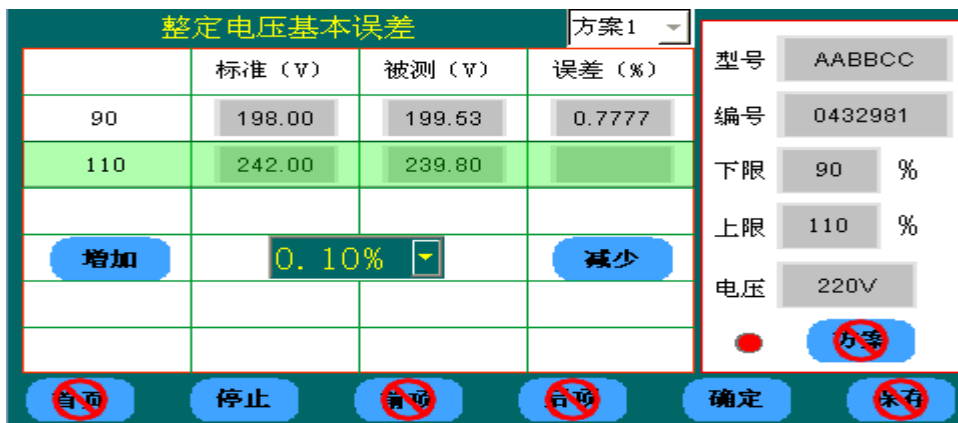
在方案下拉菜单中选定要试验的方案2。

点击【前项】、【后项】键，选定基本测量误差试验，再点击【启动】，则设备进入基本误差试验（见图15），首先试验60%这个点，设备会自动输出标准值电压，操作人员输入被测仪器的电压值，这时设备会计算出误差。完成这点试验后，点击【确定】键进入下一点试验。直至完成本项试验。



(图 15)

校验完基本测量误差试验后，点击【前项】、【后项】键，选定整定电压基本误差，再点击【启动】，则设备进入整定电压基本误差试验（见图 16）。首先试验下限点，设备会自动输出下限标准值电压，操作人员点击【减少】键，直至被测仪器对应的指示灯亮，再点击【确定】键，这时设备会计算出下限误差。然后进入上限点试验，设备会自动输出上限标准值电压，操作人员点击【增加】键，直至被测仪器对应的指示灯亮，再点击【确定】键，设备计算出上限误差。



(图 16)

校验完整定电压基本误差测量后，点击【前项】、【后项】键，选择综合测量误差测量（见图 17）。点击【供电】，设备会输出额定电压给电压监测仪供电，这时用户先将本设备的时钟与电压监测仪的时钟秒同步，再清除电压监测仪的统计数据，完成此操作后，点击【启动】，开始综合误差测量，设备会自动调节电压输出至相应额定电压范围（90%至 110%）间缓慢波动；计时 3 分

钟（时间可以自己设定）后，电压输出在下限电压范围（80%至 90%）间缓慢波动；计时 3 分钟后，电压输出在上限电压范围（110%至 120%）间缓慢波动，计时 3 分钟后，此时用户可读取电压监测仪的电压合格率、超上限率、超下限率，输入至本设备的对应显示口，再点击【断电】、【停止】，退出本项测量。

综合测量误差试验				方案1	
	合格率	超下限率	超上限率	型号	aaaa
被试电压 90~110%	100.00	0.0000	0.0000	编号	09234
被试电压 80~90%	50.000	50.000	0.0000	下限	90 %
被试电压 110~120%	33.333	33.333	33.333	上限	110 %
误差 (%)	-0.000	-0.000	-0.000	电压	220V
时间 (分)	3	计时 (秒)	0	<input type="checkbox"/>	方案
<input type="button" value="断电"/>			<input type="button" value="供电"/>	<input type="button" value="方案"/>	
<input type="button" value="首页"/>	<input type="button" value="启动"/>	<input type="button" value="前项"/>	<input type="button" value="后项"/>	<input type="button" value="确定"/>	<input type="button" value="保存"/>

(图 17)

手动试验完后，点击【前项】、【后项】可查看各项目的试验误差。点击【保存】键保存试验结果。

注：在手动校验中不允许其他操作，若要强行停止校验，点击【停止】键；

在保存数据前先将外置 U 盘插入 USB 口，试验结果保存在外置 U 盘里；

对于大于 380V 的表，用户只须输入被测表的实际额定电压，本设备会自动换算变比，直接显示被测表的示值；

十、数据管理

用于查询已测仪器的检测结果（将已存储数据的 U 盘插入 USB 口）。

10.1. 自动试验数据管理

主菜单下点击“数据管理”进入自动试验数据管理界面（见图 18）。



（图 18）

数据管理界面由三个功能块组成，左边为查询条件区，右边符合查询条件仪器显示区，下面为按键区。

查询条件区：

转到手动试验数据：用于自动试验数据查询和手动试验数据查询之间的切换，在手动试验数据查询界面时，该键变为【转到自动试验数据】；

型号：通过下拉菜单选择被测仪器的型号；

编号：输入被测仪器的编号，可单独查询该仪器的校验结果；

年月日：输入被测仪器的校验日期，可查询该日期所校的被测仪器校验结果；

【清空】：清空所有查询条件；

【执行】：将所有符合条件的被测仪器显示出来，当没选条件时，将所有已测的被测仪器显示出来；

注：按某条件查询时，在该条件前一定要选中；

选择的条件不对，则将所有的已测仪器显示出来；

按键区：

【首页】：点击回到主画面；

【上页】、【下页】：翻页查看所有符合条件的仪器；

【详细】：点击显示已选仪器的校验结果（见图 19）；

符合查询条件仪器显示区：

显示所有符合条件的已测仪器；

在此区中想要查看某条记录的详细检测数据，只要点中该记录，再点击

【详细】键，则会显示该记录的详细检测数据。

检定数据		基本测量误差试验	
编号	量程		
型号	时间		
测试点	标准 (V)	被测 (V)	误差 (%)

(图 19)

在图 19 中通过点击【上页】、【下页】查看该仪器的所有校验结果。

10.2. 手动试验数据管理

在自动试验数据管理界面的查询条件区点击【数据切换】键，进入手动试验数据管理界面（见图 20）。

时间	型号	编号	量程

(图 20)

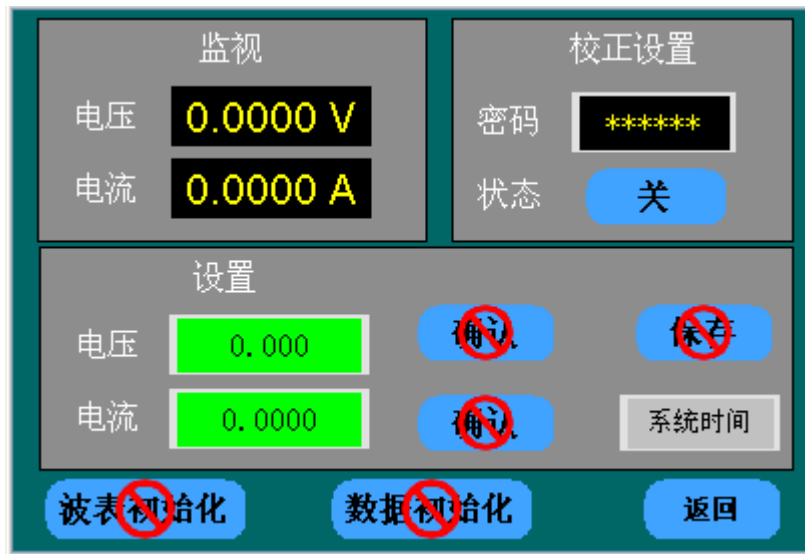
手动试验数据查询方法与自动试验数据查询方法类同。

附录

I、仪器校准

在设备输出端接入标准表。

在基本操作界面点击【校正】，进入校正界面。



先输入校正密码

调节设备输出所需要校正的电压值，再将设置区的电压输入标准表此时的电压示值，再点击确定，设备会自动校正。

II、检测项目

1、基本测量误差试验

分别调节电压输出至被测电压监测仪额定电压的 60%、80%、100%、120%，读取被测电压监测仪的相应的测量值，计算出相对误差。

基本测量误差试验				方案1
	标准 (V)	被测 (V)	误差 (%)	型号
60%	132.00	131.65	-0.350	aaaa
80%	176.00	175.98	-0.020	编号
100%	220.00	220.13	0.1300	09234
120%	264.00	264.18	0.1799	下限 90 %
				上限 110 %
				电压 220V
				方案

底部按钮：首页、启动、前项、后项、~~确定~~、保存

2、整定电压基本误差

整定电压基本误差 (R)：监测仪上（或下）限整定电压的起动电压和相应的整定电压的标准值之差与整定电压的标准值的比值（百分数表示）；

起动电压 (U_q)：刚好驱动监测仪超限计时，并使相应的超限指示器稳定显示时的输出电压值；

整定电压标准值 (U_b)：即为按规定的电压允许偏差的上限电压标准值与下限电压标准值。

整定电压基本误差检测就是调节电压输出使电压监测仪输出电压从整定电压的标准值以下(或上)缓慢往上升(或下降)直到监测仪显示超限报警，读取检定装置此时输出的电压值作为超限报警起动电压，通过标准电压值 (U_b) 和报警起动电压值 (U_q) 计算出误差 (R)。

$$R = (U_q - U_b) / U_b * 100\%$$



3、灵敏度

灵敏度 (K): 上 (或下) 限起动电压与相应返回电压之差的绝对值与起动电压的比值 (百分数表示) ;

返回电压 (Uf): 刚好使监测仪从超限状态进入合格状态时的输出电压值;

灵敏度检测即调节电压输出, 使电压监测仪输出电压从整定电压的标准值以下 (或上) 缓慢往上升 (或下降) 直到超上 (或下) 限报警节点动作, 记录起动电压 (Uq)。再调节电压输出缓慢往下降 (或上升), 使监测仪从超限状态进入合格状态, 记录返回电压 (Uf)。

$$K = (U_q - U_f) / U_q * 100\%$$



4、频率影响试验

频率影响的检测能够准确的检测出电压监测仪频率与测量误差关系。

频率影响试验				方案1
	标准 (V)	被测 (V)	误差 (%)	型号
47.5Hz	220.00	220.02	0.0200	aaaa
52.5Hz	220.00	220.12	0.1199	编号
				09234
				下限
				90 %
				上限
				110 %
				电压
				220V
				<input type="radio"/> 方案

首页 启动 前项 后项 确定 保存

5、谐波影响试验

能输出 2---21 次谐波，谐波影响的检测能够准确的检测出电压监测仪谐波与测量误差关系。

谐波影响试验				方案1
	标准 (V)	被测 (V)	误差 (%)	型号
3次谐波	220.00	220.01	0.0099	aaaa
5次谐波	220.00	220.23	0.2299	编号
7次谐波	220.00	220.43	0.4299	09234
9次谐波	220.00	220.21	0.2100	下限
11次谐波	220.00	220.03	0.0299	90 %
13次谐波	220.00	220.32	0.3200	上限
				110 %
				电压
				220V
				<input type="radio"/> 方案

首页 启动 前项 后项 确定 保存

6、综合测量误差试验

综合测量误差 (Rc) :被测量的综合测量值 C_x (电压合格率, 电压超上限率, 电压超下限率), 对应被测量的预置值 C_y 的相对误差 (以百分数表示);

调节电压输出至相应额定电压范围（90%至 110%）间波动，保持计时 3 分钟，计算合格率 C_x；调节电压输出至下限电压范围（80%至 90%）间波动，保持计时 3 分钟，计算合格率；调节电压输出至上限电压范围（110%至 120%）间波动，保持计时 3 分钟，计算合格率。

$$R_c = (C_x - C_y) / C_y * 100\%$$

综合测量误差试验 方案1

	合格率	超下限率	超上限率
被试电压 90~110%	100.00	0.0000	0.0000
被试电压 80~90%	50.000	50.000	0.0000
被试电压 110~120%	33.333	33.333	33.333
误差(%)	-0.000	-0.000	-0.000
时间(分)	3	计时(秒)	0

型号: aaaa
 编号: 09234
 下限: 90 %
 上限: 110 %
 电压: 220V

● 方案

首页 启动 前项 后项 确定 保存

7、时钟准确度试验

测试电压监测仪的时钟精度，并计算日计时误差。

时钟准确度试验 方案1

次数	误差s/d	次数	误差s/d
1次	0.234	7次	0.209
2次	0.221	8次	0.212
3次	0.245	9次	0.220
4次	0.233	10次	0.218
5次	0.232	平均值	0.221
6次	0.212	时钟频率	1.00 Hz

型号: aaaa
 编号: 09234
 下限: 90 %
 上限: 110 %
 电压: 220V

● 方案

首页 启动 前项 后项 确定 保存

备注：

本设备自动校验是依据 DT60、DJT 型电压监测仪的通讯协议设计的，对于其他型号的电压监测仪必须提供其通讯协议。

III、装置配置

- 装置主机 1 台
- 电源线连插头 1 条
- 测试导线及接插件 1 套
- RS-232 接口连接线 1 条
- U 盘 1 个
- USB 鼠标 1 个
- 技术使用说明书 1 册
- 产品出厂测试报告 1 份
- 出厂合格证 1 份
- 装箱单 1 份