

BKFC—3218B 电力变压器空载负载特性测试仪

BKFC—3218X 线路参数测试仪

使用说明书



保定市精艺电子仪器有限公司

保定市精艺电子仪器有限公司

地 址：保定高开区复兴中路3188号

电 话：(0312) 3131037 3161165 3131189

传 真：(0312) 3161165 销 售：(0312) 3161165

售 后：3131037-8008 邮 编：071051

Http: //www.e-jingyl.com.cn

E-mail: jingyldianzl.66@163.com

感谢您选择了我公司生产的测试仪器
为了使您更充分的了解仪器的性能
为了使您更顺利的完成测试任务
请您详细阅读本说明书



目 录

BKFC—3218B型电力变压器空载负载特性测试仪

一、概述	1
二、主要特点	1
三、技术参数	2
四、仪器面板布置	2
五、空载实验	
5.1 接线	3
5.2 开机	3
5.3 选择测试项	4
5.4 选择电流	4
5.5 保存数据	7
六、负载实验	7
七、单相变压器实验	9
八、注意事项	10
九、附录	11

BKFC—3218X型线路参数测试仪

一、	面板布置说明	12
二、	空载及负载试验	13
三、	线路参数概述	14
3.1	正序阻抗	14
3.2	正序电容	18
3.3	正序差流	20
3.4	零序阻抗	22
3.5	零序电容	23
3.6	零序差流	25
3.7	互感阻抗	26
3.8	耦合电容	28
3.9	相地电容	29

BKFC—3218B型电力变压器空载负载特性测试仪

一、概述:

BKFC-3218B型电力变压器空载负载特性测试仪(以下简称仪器),主要适用于电力变压器(三相或单相)出厂、大修、以及交接试验中空载及负载特性的测试。

仪器采用国内外最新型的单片机测试技术,并扩展了存储器、A/D、液晶显示器及微型打印机等,与相关模拟电路和数字电路构成智能仪器。它克服了传统方法中测量仪表多、接线复杂、读数不同步、测量误差较大等问题,具有接线简单、测试准确、自动化水平高、集成度高、重量轻、体积小等特点,既可以与试验室中的传统仪表测试台配合使用,又可以单独使用,特别适合现场携带使用。

二、主要特点:

仪器对于测量中的正负极性能自动识别。

试品的功率因数 $\cos\phi$ 在 $0.05 \sim 1$ 范围变化时不影响损耗的测量精度。

可测量电压、电流和损耗值,并能自动计算出试品的 $I_0\%$ 、 P_0 、 $U_k75\%$ 、 $P_k75\%$ 等参数。

在做负载试验时,当试验设备输出电流达不到试品额定电流时,仪器可以将试验电流下的 U_{kT} 、 P_{kT} 自动换算到额定电流下的 U_{kT} 、 P_{kT} 。

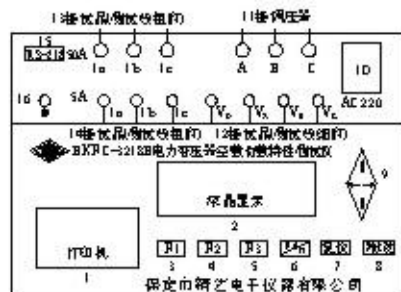
在仪器允许的测量范围内可直接测量,超出测量范围可外接电压、电流互感器,仪器可设置外接电压、电流互感器的变比,测试时直接显示施加的电压、电流值。

三、技术参数

项 目	测量范围	测量精度
电 流 (A)	0.5~5A	$\pm (0.2\%I_T + 0.02\%I_s)$
	5~50A	
电 压 (V)	20~500V	$\pm (0.2\%U_T + 0.02\%U_s)$
功 率 (W)	$0.1 < \cos\Phi \leq 1$	$\pm (0.5\%P_T + 0.01\%P_s)$
	$0.05 < \cos\Phi \leq 0.1$	$\pm (1\%P_T + 0.01\%P_s)$

四、仪器面板见图（一）

- 1、微型打印机
- 2、液晶显示屏
- 3~9、功能键
- 10、电源开关
- 11、试验电源输入端子
- 12、试品电压端子
- 13、试品电流端子 (5A < 试验电流 < 50A)
- 14、试品电流端子 (试验电流 ≤ 5A)
- 15、RS-232接口
- 16、仪器接地端子



图一

五、空载实验:

例如: 现有一台变压器, 铭牌参数为: $S_e: 100\text{KVA}$ $U_e: 10 \pm 5\% / 0.4\text{KV}$ $I_e: 5.7 / 144\text{A}$ $U_k: 4.08\%$ 。
测试时变压器油温 27°C 。试验步骤如下:

5.1 接线:

根据实验电流 $I = I_n \times I_0\%$ 选择电流档位, 该变压器空载电流大于 5A 选用 50A 档测试。按照图 (三) 所示完成接线。要注意: 测量线接到试品低压侧, 高压侧开路!

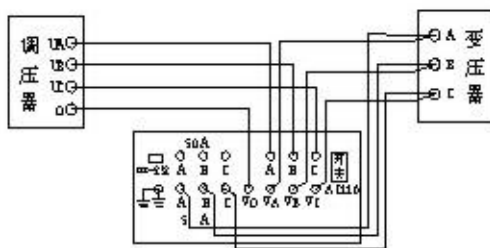


图 (二) 5A 档接线图

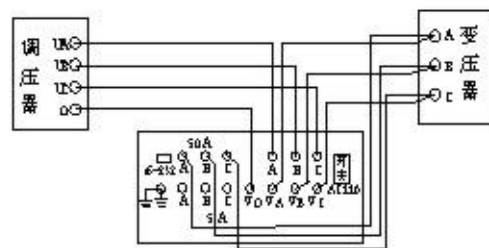
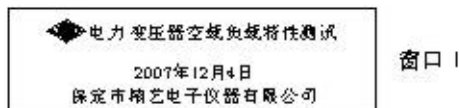


图 (三) 50A 档接线图

5.2 开机:

打开仪器的电源开关, 屏幕显示如下:



如果时间不对，按任意键进入修改画面，修改后，按保存键保存。

5.3 选择测试项：

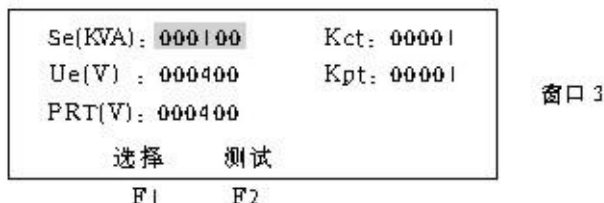
几秒钟后，屏幕显示如下：



可以看到“1、空载测试”这一条反色显示，可以用“F1（功能）”键选其它项。

5.4 选择电流：

用“↑、↓”键选50A档，按“F2（确认）”键进入窗口3：



按“F1（选择）”键选择参数项，按“↑、↓、←、→”设置参数。

注：Se 被测变压器额定容量

Ue 被测变压器加压侧额定电压

Kct 外接电流互感器倍率

Kpt 外接电压互感器倍率

PRT(V) 预设打印电压值，应为加压侧的额定电压，（测试中仪器自动转换为相电压显示）达到此值时仪器自动打印，同时保存了数据。如不设定PRT值，只能手动按“F4”打印，同时保存数据。

参数设置完后，按“F2（测试）”键，开始测量。此时屏幕显示如下：

(U)	(A)	(W)
Ua: 0.0000	Ia: 0.0000	Pa: 0.0000
Ub: 0.0000	Ib: 0.0000	Pb: 0.0000
Uc: 0.0000	Ic: 0.0000	Pc: 0.0000
Up: 0.0000	Ip: 0.0000	P: 0.0000

窗口 4

Ua A相电压

Ia A相电流

Pa A相损耗值

Ub B相电压

Ib B相电流

Pb B相损耗值

Uc C相电压

Ic C相电流

Pc C相损耗值

Up 三相电压的平均值

Ip 三相电流平均值

P 总损耗值

现在可以对试品加压，随着施加电压的增高，可以看到各个测量值都在变化。监视Up值，临近预定值时



升压速度要慢一些，达到预定值时停止升压。（注意： U_D 即便超过了231V一点，也不能再降压到231V，否则数据不准！）仪器同时进行数据处理、打印。仪器开始打印即可降压。

打印数据：格式如下：

$I_a = 6.5078A$	.....	A相的空载电流
$I_b = 5.9871A$	.....	B相的空载电流
$I_c = 6.8568A$	.....	C相的空载电流
$U_a = 230.15V$	.....	A相所加的电压值
$U_b = 230.10V$	.....	B相所加的电压值
$U_c = 230.28V$	.....	C相所加的电压值
$I_D = 6.4506A$	.....	三相电流的平均值
$U_D = 230.18V$	.....	三相电压的平均值
$P_a = +281.50W$	.....	A相的功率损耗
$P_b = +80.554W$	.....	B相的功率损耗
$P_c = +96.611W$	.....	C相的功率损耗
$P = +458.67W$	.....	三相的总功率损耗
$f = 49.994Hz$	.....	试验电源的频率
$I\% = 4.4838\%$	.....	空载电流的百分值

5.5 保存数据

打印完后,按“复位”键结束测试,进入窗口2。此时可保存刚测的数据,按“F3(数据)”键进入窗口5,再按“F2(保存)”键,进入窗口6,可以保存到1、2、3三个区中任意一个位置。

1、空载	50A		
2、负载	5A		
显示	保存	恢复	退出
F1	F2	F3	F4

窗口5

1、空载	50A		
2、负载	5A		
保存1	保存2	保存3	退出
F1	F2	F3	F4

窗口6

在窗口5按“F3(恢复)”键进入窗口7,按相应键恢复1、2、3,若该区有数据则返回窗口5,按“F1(显示)”键后即可显示数据,也可再打印,如该区没有数据,按对应键后,没有数据显示。

1、空载	50A		
2、负载	5A		
恢复1	恢复2	恢复3	退出
F1	F2	F3	F4

窗口7

六、负载实验:

参照图(三)接线,要注意:测量线接到试品高压侧,低压侧短路!



在窗口2下，按“F1 (选择)”键可看到“2、负载测试”反相色显示，按“F2 (确认)”键进入窗口8：

Se(KVA) : 00100	KCT: 00001	窗口 8
Ue(V) : 010000	KPT: 00001	
PRT(A) : 005.770	Tt: 027	
	Te: 075	
选择	测量	
F1	F2	

- Se(KVA) 被试变压器额定容量
- Ue(V) 被试变压器加压侧（高压）额定电压
- Prt(A) 开始打印数据预定电流值
- Kct 外接电流互感器倍率（默认00001）
- Kpt 外接电压互感器倍率（默认00001）
- Tt 试验时变压器实际上层油温27℃
- Te 要换算到的温度（一般为75）℃

上述内容输入后按“F2 (测量)”键，开始测量，进入窗口4，此时应监视Ip值，当临近预设值5.77时放慢升压速度，当达到预设值，仪器开始打印，即可降压。

打印数据格式如下：

$I_a=5.6422A$	A相电流值	$P_c=+618.56W$	C相损耗值
$I_b=5.7295A$	B相电流值	$P=+1861.6W$	三相总损耗值
$I_c=5.7011A$	C相电流值	$f=50.02Hz$	试验电源频率
$U_a=249.97V$	A相电压值	$T_t=27^{\circ}C$	变压器上层油温
$U_b=246.05V$	B相电压值	$T_e=75.00^{\circ}C$	要换算到的温度
$U_c=243.27V$	C相电压值	$U_{kt}=250.01V$	实际变压器油温下阻抗电压
$I_p=5.6909A$	三相电流平均值	$U_{kt}\%=4.33\%$	实际变压器油温下阻抗电压百分值
$U_p=246.43V$	三相电压平均值	$U_{kT}\%=4.4966\%$	温度换算后的阻抗电压百分值
$P_a=+611.42W$	A相损耗值	$P_{kt}=+1916.1W$	实际变压器油温下的总损耗值
$P_b=+631.68W$	B相损耗值	$P_{kT}=+2267.2W$	温度换算后的总损耗值

七、单相变压器实验:

参照下图接线,其他操作同前不再赘述。应注意以下两点:

空载试验时,升压过程中监视 U_a

负载实验时,升压过程中监视 I_a



八、注意事项:

- 仪器工作电源AC 50HZ, 220V±10%。
- 仪器直接测试范围电压20~500V; 电流0.5~50A, 超过这个范围时应使用电压电流互感器。
- 仪器接地端子应良好接地。
- 试品必须退出运行, 绝对禁止带电测试。在向试品连接测试线之前, 试品应对地充分放电。
- 试验电源应符合要求, 三相不平衡不应超过2%。
- 负载试验时应输入试品的上层油温。
- 负载试验时, 低压侧的短路线应短接可靠。
- 试验完后, 应先断开试品的试验电源, 然后再断开仪器的工作电源。
- 应避免强光长时间照射仪器的液晶显示屏。
- 试验全过程中, 应严格执行电气试验安全规程。

附: 试验电源容量选择

负载试验: $I < I_H$ 时: $PK = PK' (I_H / I')^2$

$U_k = UK' (I_H / I')$

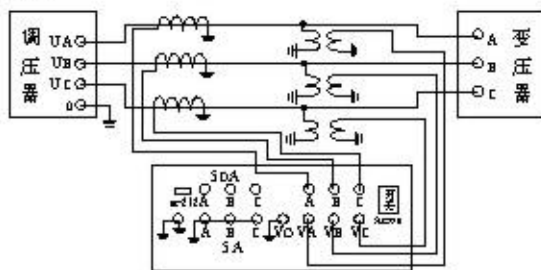
空载: $S_0 \geq SH + I_0\%$

负载试验温度换算: $PK_{75^\circ C} = K + Pkt$

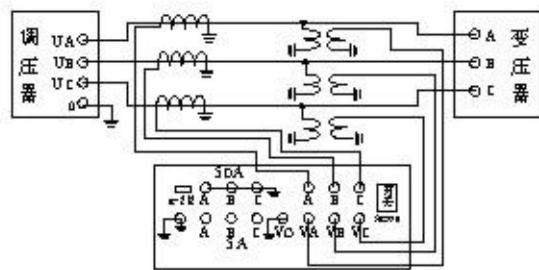
负载: $S \geq SH + UK\%$; $U \geq UH + UK\%$

$K = 310 / (t + 235)$

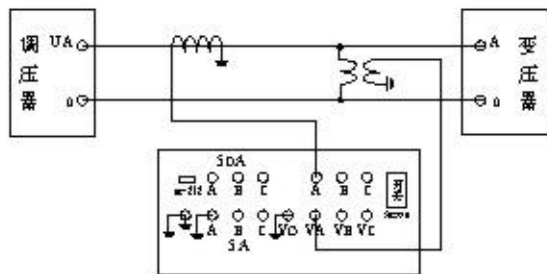
九、附录：



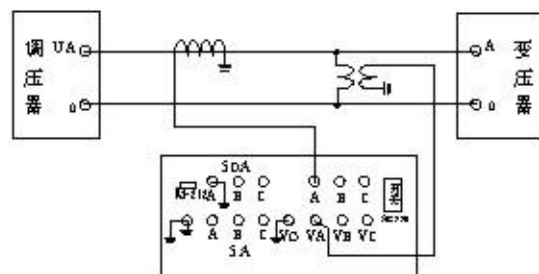
三相5A档电压电流互感器接线图



三相50A档电压电流互感器接线图



单相5A档电压电流互感器接线图



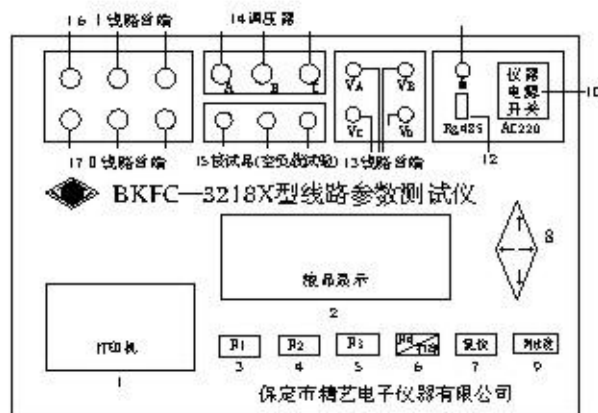
单相50A档电压电流互感器接线图

BKFC—3218X型线路参数测试仪

BKFC—3218X型线路参数测试仪是在BKFC—3218B型电力变压器空载负载特性测试仪的基础上增加了测量线路参数功能，其主要特点及性能指标均同BKFC—3218B。

一、面板布置说明：见图（一）

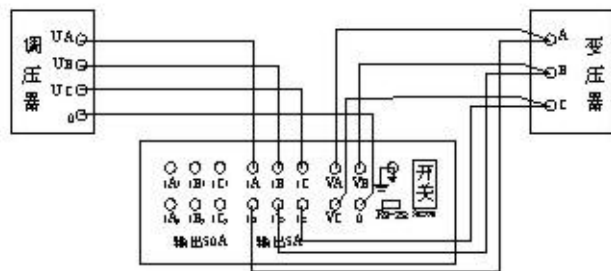
- 1、打印机； 2、液晶显示器；
- 3~8、功能键； 9、对比度；
- 10、电源开关； 11、仪器接地端子；
- 12、RS-485接口； 13、电压测试线接线端子；
- 14、电流测试线输入端接线端子；
- 15、电流测试线输出接线端子（当选用5A时）；
- 16、电流测试线输出接线端子（当选用50A时），双回并架线路可接 I 回线；
- 17、电流测试线输出接线端子（当选用50A时），双回并架线路可接 II 回线。



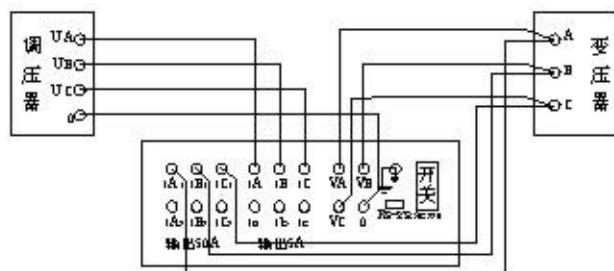
图（一）

二、空载及负载试验:

其基本操作过程均同前述3218B型。根据空载电流 $I=I_n+I_0\%$ 估算实验电流选择合适电流档位接线图如下:



5A档测试接线图



50A档测试接线图

打开仪器工作电源，1~2秒钟后，屏幕显示如窗口1:

可看到: 1、线路参数及右上角50A, 反相色显示, 这是默认状态, 可按“F1(功能)”键循环选择测试项目, 此时选到“2、空载测试”, 按“F2(确认)”键, 即可继续下步(参见3218B), 按同样步骤可再做负载测试, 不再赘述。



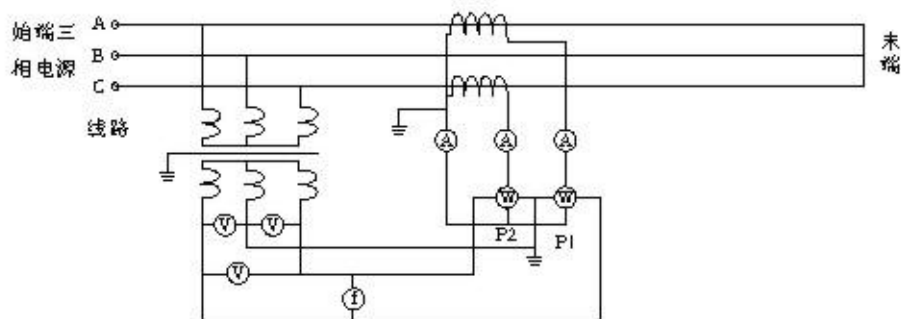
窗口1

三、线路参数概述:

线路参数测试是一项相对比较复杂的试验,除需要试验电源设备及测试仪器外,还需了解线路基本参数,及是否有交叉跨越式平行的正在运行中的其它线路,需要有良好的通讯工具,本公司仅提供测试仪器(及所带测试线),其它设备请用户自行准备。

另据了解各地对线路参数要测的内容也不尽相同,我们设计的仪器本着尽可能适用范围广、测试内容更多的思路,但不保障能满足一些特殊内容,用户若有特殊内容要求,可另行协商定制。

3.1 正序阻抗:测试原理图见图(一),仪器接线图见图(二)



图(一)

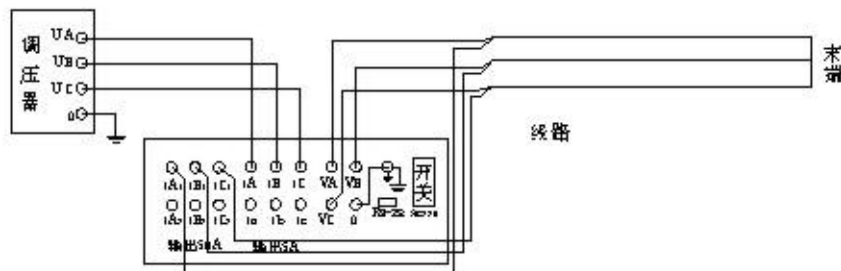


图 (二)

在窗口1线路参数和右上角50A（反相色显示），即默认状态时，按“F2（确认）”键进入窗口2：

1. 正序阻抗	4. 零序阻抗	7. 互感阻抗	
2. 正序电容	5. 零序电容	8. 耦合电容	
3. 正序基流	6. 零序基流	9. 相地电容	
功能	确认	数据	发送
F1	F2	F3	F4

窗口2

可看到“1、正序阻抗”反相色显示（默认状态）可按“F1（选择）”键循环选择其它项。按“F2（确认）”键进入窗口3。



Kct:0.00001	
Kpt:0.00001	
S :001.000KM	
选择	测试

窗口3

F1

F2

Kct:外接电流互感器的倍率 Kpt:外接电压互感器的倍率 S : 被测线路长度 (公里)

可按“F1 (选择)”键循环选择要输入项,按“1、1、-、-”键输入正确的数字,按“F2 (测试)”键仪器开始测试,进入窗口4。

V	A	W
Ua:00000	Ia:00000	Pa:+00000
Ub:00000	Ib:00000	Pb:+00000
Uc:00000	Ic:00000	Pc:+00000
Up:00000	Ip:00000	P:+00000

窗口4

当加压到需要值时,按“F4/打印”键打印数据(同时保留了数据)。

打印数据如下:

$I_a = 1.4800\text{A}$ 线路A相电流
 $I_b = 1.2899\text{A}$ 线路B相电流
 $I_c = 1.6249\text{A}$ 线路C相电流
 $U_a = 175.13\text{V}$ 加在A相上的电压
 $U_b = 172.21\text{V}$ 加在B相上的电压
 $U_c = 175.38\text{V}$ 加在C相上的电压
 $I_p = 1.4650\text{A}$ 三相平均电流
 $V_p = 174.24\text{V}$ 三相平均电压
 $P_a = +102.48\text{W}$ A相功率损耗

$P_b = +44.926\text{W}$ B相功率损耗
 $P_c = +54.626\text{W}$ C相功率损耗
 $P = 202.04\text{W}$ 三相总功率损耗
 $f = 49.977\text{Hz}$ 试验电源频率
 $|Z| = 91.490\Omega/\text{km}$ 正序阻抗值
 $\Phi = 74.694$ 功率因数
 $R = 72.694\Omega/\text{km}$ 正序电阻平均值
 $X = 116.68\Omega/\text{km}$ 正序电抗值
 $L = 0.4830\text{H/k}$ 正序电感值
 $S = 1.000\text{km}$ 线路长度

打印完后,按“复位”键,液晶显示回到窗口2,此时,按“F3(数据)”键,进入窗口5

1. 正序阻抗	4. 零序阻抗	7. 互感阻抗	
2. 正序电容	5. 零序电容	8. 耦合电容	
3. 正序电流	6. 零序电流	9. 相地电容	
显示	保存	恢复	退出
F1	F2	F3	F4

窗口5



此时，按下“F1（显示）”键显示刚测的数据，按下“F2（保存）”键进入窗口6，此时可将刚测的数据保存到三个区中的任一个位置。

1. 正序阻抗	4. 零序阻抗	7. 互感阻抗	
2. 正序电容	5. 零序电容	8. 融合电容	
3. 正序基流	6. 零序基流	9. 相地电容	
保存1	保存2	保存3	退出
F1	F2	F3	F4

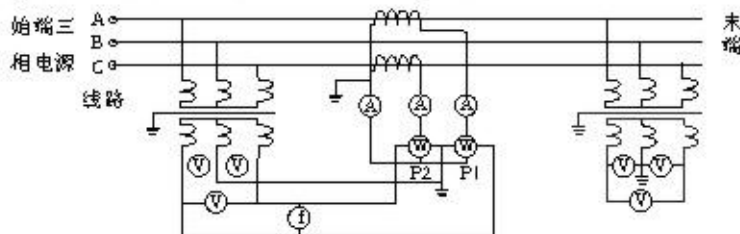
窗口6

1. 正序阻抗	4. 零序阻抗	7. 互感阻抗	
2. 正序电容	5. 零序电容	8. 融合电容	
3. 正序基流	6. 零序基流	9. 相地电容	
恢复1	恢复2	恢复3	退出
F1	F2	F3	F4

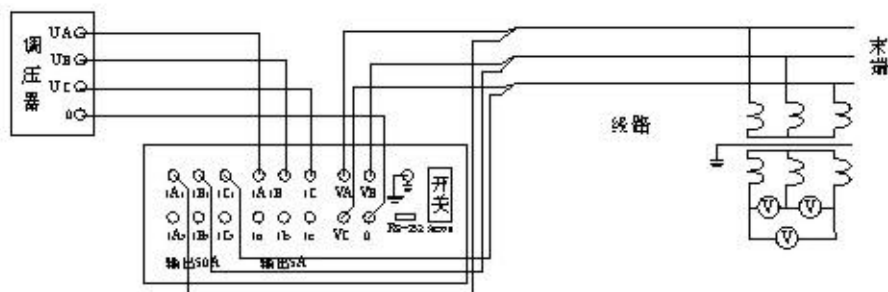
窗口7

在窗口5按“F3（恢复）”键进入窗口7，按相应键恢复1、2、3，若该区有数据则返回窗口5，再按“F1（显示）”键后即可显示数据，也可再打印，如该区没有数据，按对应键后，无数据显示。

3.2 正序电容：测试原理图见图（三）仪器接线如图（四）



图（三）



图(四)

其它过程同正序阻抗的操作步骤不再赘述。

仪器只能监测首端、末端需另接PT及电压表。

测试中当在测试窗口4时，按“F4/打印”键进入窗口8，此时可用“↑、↓、←、→”键输入末端电压输入后按“F1（确认）”键，显示返回窗口4，此时窗口4中的 U_a 、 U_b 、 U_c 、 U_p 已经是首端和末端电压的平均值了，仪器自动打印同时保存数据。

末端电压输入		
$U_a=00000V$	$U_b=00000V$	$U_c=00000V$
确认		

窗口8

F1

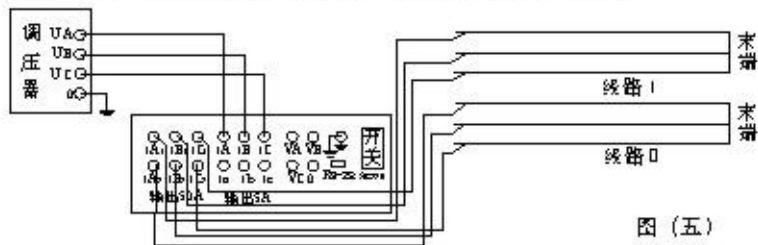


打印数据如下:

$I_a = 1.4800\text{A}$ 线路A相电流
 $I_b = 1.2899\text{A}$ 线路B相电流
 $I_c = 1.6249\text{A}$ 线路C相电流
 $U_a = 175.13\text{V}$ 加在A相上的首末端电压平均值
 $U_b = 172.21\text{V}$ 加在B相上的首末端电压平均值
 $U_c = 175.38\text{V}$ 加在C相上的首末端电压平均值
 $I_p = 1.4650\text{A}$ 三相平均电流
 $U_p = 174.24\text{V}$ 三相平均电压
 $P_a = +102.48\text{W}$ A相功率损耗
 $P_b = +44.926\text{W}$ B相功率损耗

$P_c = +54.626\text{W}$ C相功率损耗
 $P = 202.04\text{W}$ 三相总电功率损耗
 $f = 49.977\text{HZ}$ 试验电源频率
 $|Z| = 0.0000\Omega/\text{km}$ 开路阻抗
 $\Phi = 0.0000$ 功率因数
 $y = 0.0000\text{y}\Omega/\text{km}$ 正序导纳
 $g = 0.0000\text{y}\Omega/\text{km}$ 正序电导
 $b = 0.0000\text{cm}/\text{km}$ 正序电纳
 $c = 0.0000\mu\text{F}/\text{km}$ 正序电容

3.3 正序差流: 仅在双回线时才测, 仪器接线如图(五)



图(五)

I 回线接仪器IA1、IB1、IC1，II 回线接仪器IA2、IB2、IC2。

在窗口2按“F1(选择)”键选中“3、正序差流”之后，参数设置步骤同前述。在窗口3按下“F2(测试)”键，进入窗口9。

I(A)	I_1 (A)	I_2 (A)
Ia:0.0000	Ia ₁ :0.0000	Ia ₂ :0.0000
Ib:0.0000	Ib ₁ :0.0000	Ib ₂ :0.0000
Ic:0.0000	Ic ₁ :0.0000	Ic ₂ :0.0000

窗口9

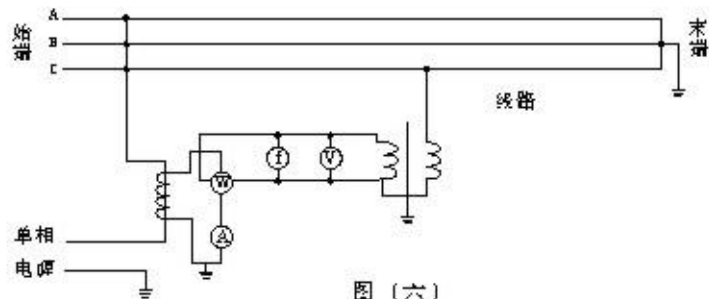
按“F4/打印”键打印数据如下：

Ia = 0.0000A	Ib = 0.0000A	Ic = 0.0000A
Ia ₁ = 0.0000A	Ib ₁ = 0.0000A	Ic ₁ = 0.0000A
Ia ₂ = 0.0000A	Ib ₂ = 0.0000A	Ic ₂ = 0.0000A
ΔIa = 0.0000%	ΔIb = 0.0000%	ΔIc = 0.0000%

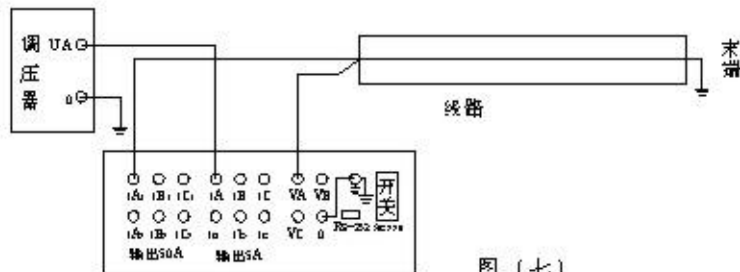
其中 $\Delta I_a = \frac{|I_{a_1} - I_{a_2}|}{I_a} \times 100\%$ $\Delta I_b, \Delta I_c$ 同上

3.4 零序阻抗：测试原理图如图（六），仪器接线图见图（七）

仪器接线，使用单相电源（可用单相调压器，若仍用三相调压器时，应注意悬空两相）。



图（六）



图（七）

在窗口2按“F1（选择）”键选中“4、零序阻抗”，参数设置同前述。在窗口3按“F2（测试）”键后，进入窗口10。

$U_B=0.0000V$	$I_B=0.0000A$
$P_B=0.0000W$	$f=0.0000HE$

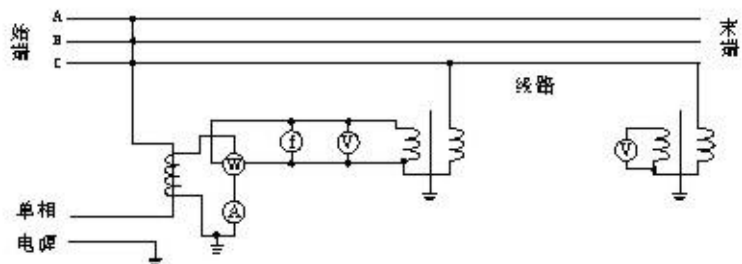
窗口10

U 施加电压 I 通过线路电流
P 功率损耗 f 电源频率

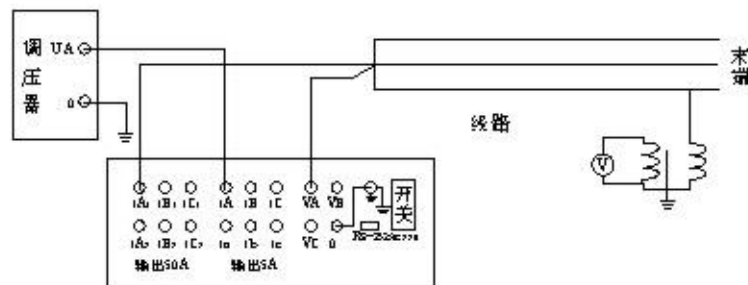
打印数据：

$I_B = 0.0000A$.....通过的电流	$|Z| = 0.0000\Omega/km$.....零序阻抗
$U_B = 0.0000V$.....施加的电压	$\phi = 0.0000$.....功率因数
$P_B = 0.0000W$.....功率损耗	$R = 0.0000\Omega/km$.....零序电阻
$F = 0.0000HZ$.....电源频率	$X = 0.0000\Omega/km$.....零序电抗
$L = 0.0000H/Km$.....零序电感	

3.5 零序电容：测试原理图如图（八），仪器接线图见图（九）



图(八)



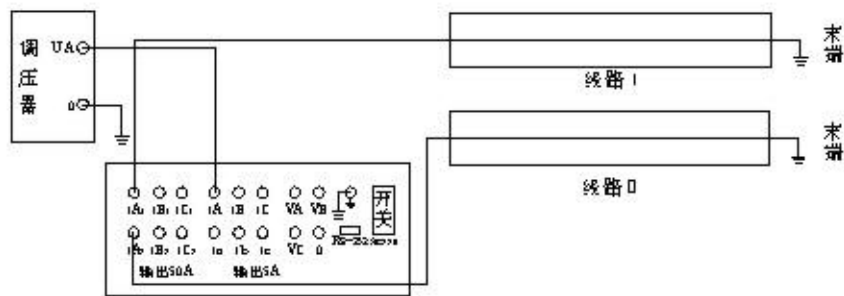
图(九)

在窗口2按“F1(选择)”键选中“5、零序电容”，其它操作同前述。在窗口10按“F4/打印”键后进入窗口8，此时可用“↑、↓、←、→”键输入末端电压值，按F1确认，显示值回窗口10，此时窗口10中的 V_a 已经是首末端电压的平均值了，仪器自动打印并保存数据。

打印数据如下:

$I_a=0.0000A$	零序电流	$\phi=0.0000$	功率因数
$U_a=0.0000V$	施加电压	$y=0.0000y\Omega/km$	零序导纳
$P_a=0.0000W$	功率损耗	$g=0.0000$	零序电导
$F=0.0000HZ$	电源频率	$b=0.0000$	零序电纳
$|Z|=0.0000$	零序容抗	$C=0.0000\mu F/km$	零序电容

3.6 零序差流: 仅在双回线时才测, 仪器接线图见图(十)



在窗口2按“F1 (选择)”键选中“6、零序差流”, 其它操作同前述。当在窗口4时按下“F2 (测试)”键, 进入测试窗口11。

I=0.0000A	
I ₁ =0.0000A	I ₂ =0.0000A

窗口II

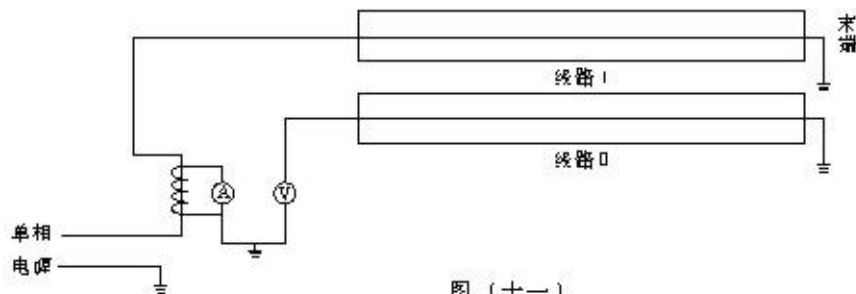
I 总电流 I₁ 通过I回线的电流 I₂ 通过II回线的电流

按F4/打印后，打印数据如下：

$\Delta I=0.000\%$ I₂=0.000A I₁=0.000A I=0.000A

其中， $\Delta I = \frac{|I_1 - I_2|}{I} \times 100\%$

3.7 互感阻抗：原理接线如图（十一），测I回的电流II回的电压。仪器接线图见图（十二）



图（十一）

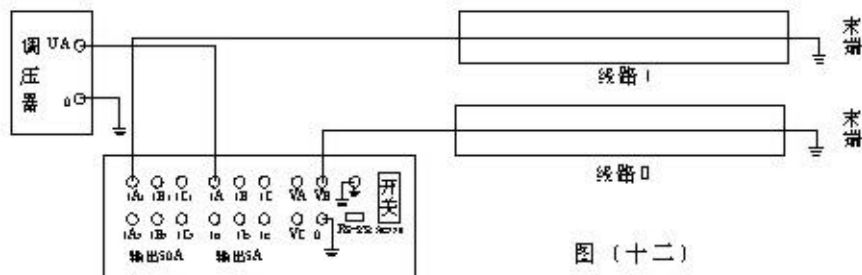
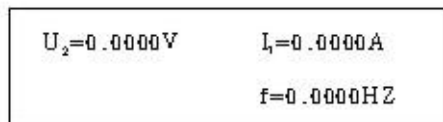


图 (十二)

在窗口2按“F1 (选择)”键选中“7、互感阻抗”，在窗口3时按“F2 (测试)”键进入窗口12



窗口12

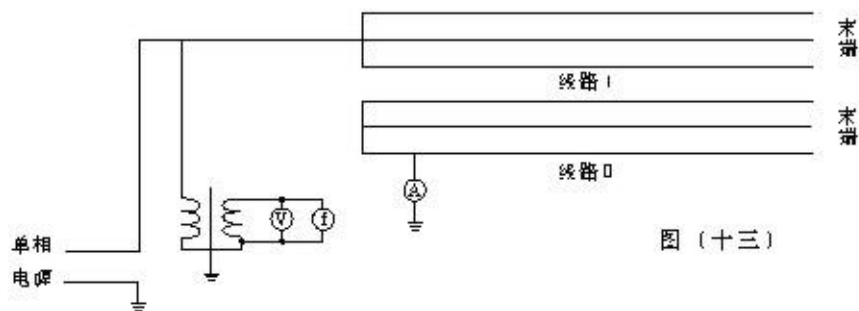
U_2 另一线路上感应电压值 I_1 加压线路的电流 按F4/打印后，打印数据如下：

$I_1=0.0000A$ $U_2=0.0000V$ $f=0.0000HZ$ $M=0.0000H$ $Z=0.000\Omega$

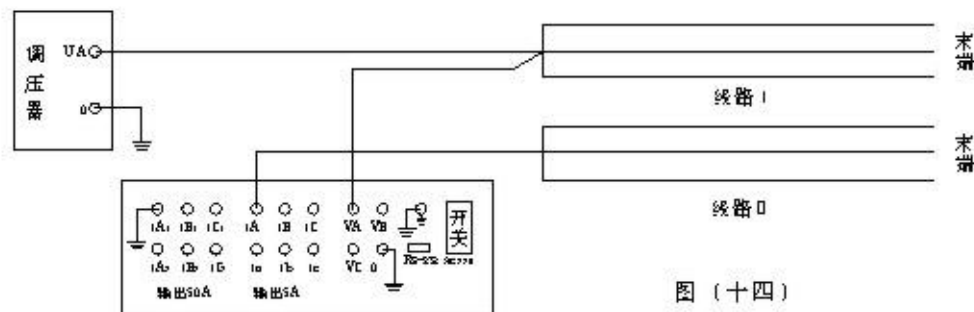
其中：互感阻抗 $Z = \frac{V}{I}$ 互感 $M = \frac{Z}{2\pi f}$



3.8 耦合电容：原理接线如图（十三）测 I 回的电压，测 II 回的对地电流，仪器接线如图（十四）

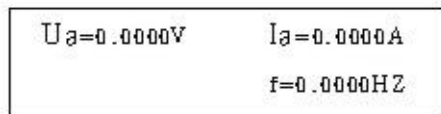


图（十三）



图（十四）

在窗口2时选中“8、耦合电容”，在窗口3时按“F2（测试）”键后，进入测试窗口13。



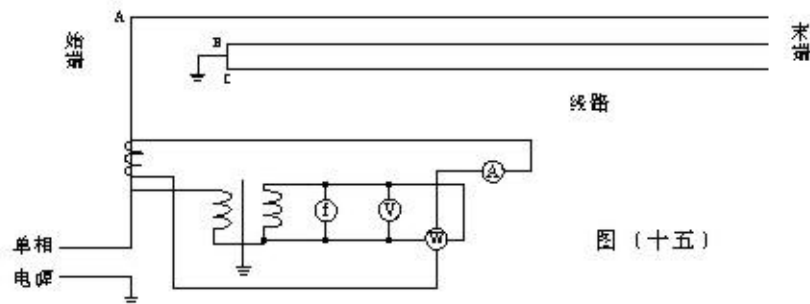
窗口13

按F4/打印后，打印数据如下：

$I_a=0.000A$ $U_a=0.000V$ $f=0.000HZ$ $C=0.000\mu f/km$

其中 $C = \frac{I}{2\pi fV} \cdot \frac{1}{L} 10^6 \cdot \mu f/km$

3.9 相地电容：原理接线如图（十五）仪器接线见图（十六）



图（十五）

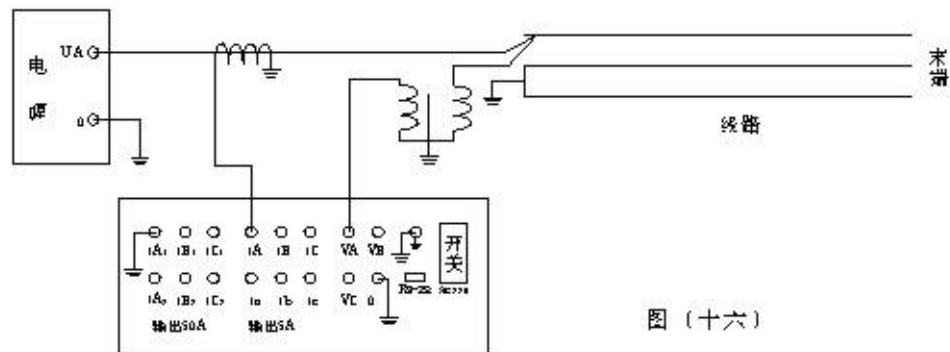


图 (十六)

在窗口2选“9、相地电容”，在窗口3时按“F2 (测试)”键后进入如窗口14:

$U_a=0.0000V$	$I_a=0.0000A$
$P_a=0.0000W$	$f=0.0000HZ$

窗口14

按“F4/打印”键后，打印数据如下：

$I_a=0.0000A$ 加压相电流

$U_a=0.0000V$ 加压相电压

$P_a=0.0000W$ 加压相功率损耗

$f=0.0000HZ$ 试验电源频率

$c=0.000 \mu f/km$ 加压相对另两相及地的电容

其中 $c=\frac{1}{2\pi fv}$ 当做完一相后停电再换做另一相顺次完成。

若涉及版本升级，恕不另行通知！