Copyright © 鼎升电力 | 中国专业的电力试验设备解决方案提供商

DFDS-S 电缆识别仪使用说明书

摘要

产品型号：DFDS-S

产品名称：电缆识别仪

参考标准：

生产厂家：武汉鼎升电力自动化有限责任公司

参考阅读：http://www.kv-kva.com/606/

仪器概述：本电缆识别仪具有判别电缆准确(定性及定量的双重判别),适用于各种类型的高低压动力电缆

1. 判断电缆具有定性及定量的双重判别
2. 具有技术最先进、性能最优越的新型技术方案
3. 有了方向及大小的双重判别使得该电缆识别仪的识别准确率达到了 100%

关键词

电缆识别仪、电缆仪、电缆测试仪

声明

版权所有© 2014 武汉鼎升电力自动化有限责任公司

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有。本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。本使用说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。可随时查阅我公司官网：www.kv-kva.com

本使用说明书仅作为产品使用指导，所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

服务承诺

感谢您使用鼎升电力公司的产品。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读此使用说明书，以便正确使用仪器，充分发挥其功能，并确保安全。

我们深信优质、系统、全面、快捷的服务是事业发展的基础。经过多年的不断探索和进取，我们形成了“重客户、重质量"的服务理念。以更好的产品质量，更完善的售后服务，全力打造技术领先、质量领先、服务领先的电力试验产品品牌企业。构建良好的市场服务体系，为客户提供满意的售前、售后服务！

安全要求

为了避免可能发生的危险，请阅读下列安全注意事项。
本产品请使用我公司标配的附件。

防止火灾或电击危险，确保人生安全。在使用本产品进行试验之前，请务必详细阅读产品使用说明书，按照产品规定试验环境和参数标准进行试验。

使用产品配套的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。产品输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，试验过程中在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，请务必注意人身安全！请勿在仪器无前（后）盖板的情况下操作仪器/仪表。

试验前，为了防止电击，接地导体必须与真实的接地线相连，确保产品正确接地。 试验中，测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。试验完成后，按照操作说明关闭仪器，断开电源，将仪器按要求妥善管理。

若产品有损坏或者有故障时， 切勿继续操作，请断开电源后妥善保存仪器，并与鼎升电力公司售后服务部联系，我们的专业技术人员乐于为您服务。

请勿在潮湿环境下使用仪器。
请勿在易爆环境中使用仪器（防爆产品除外）。
请保持产品表面清洁，干燥。
产品为精密仪器，在搬运中请保持向上并小心轻放。

ELECTRIC POWER AUTOMATION
创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

联系方式

武汉鼎升电力自动化有限责任公司

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 2-308#
销售：（027）87875698
售后：（027）87180938
传真：（027）87607629
邮箱：whdsepa@163.com
官网： www.kv-kva.com

目 录

第一章：概述..... 5

第二章：工作原理简介..... 5

第三章：仪器外型及功能介绍 5

第四章：工作方法 7

地五章：准备测试 8

第六章：测试..... 8

第七章：测试实例 9

第八章：装箱清单.....12

鼎升电力®
ELECTRIC POWER AUTOMATION
创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

第一章：概述

DFDS-S 电缆识别仪是用于将某一特定电缆从一束电缆中识别出来的专用仪器。它是紧凑型仪器，装在铝合金箱内，由一个信号发生器，一个带传感器的接收机及连线构成。

第二章：工作原理简介

为了可靠准确地识别电缆，需要给被识别电缆加一特殊的信号，该信号要被专用接收机接收，利用这一特性便能识别出要找的电缆。

该仪器按下述原理工作：发生器将周期性的单极性电压脉冲馈入要识别的电缆中，该电缆需要在远端接地，以保证有足够大的电流流过电缆。该系统要设计成返回电流不要从同一电缆中返回，能做到这一点，馈入电缆中的脉冲电流的方向可做为一明显的识别标准，流出去的电流仅从这一根电缆通过，所有其它邻近电缆中流过的都是返回电流，但它们的极性相反。除了电流方向这一实际差异外，电流幅度也是一识别特征，流出去的电流仅通过一根电缆、而返回电流可通过几根电缆、这意味着流出去的电流比流过其它电缆的返回电流大。

创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

接收机的任务是探测流过电缆电流方向以及它的大小。为达到这一目的，电流传感器被用作传感器，它带有一放大器并串联在电路中，传感器钳住被测电缆，电流流过电缆产生的磁场在传感器的线圈中感应出电压，该电压极性由电流方向和传感器线圈的方向决定。为了得到明显有电流方向的电压极性，对一束电缆中所有电缆进行测试都采取相同正确的方向。传感器线圈中感应的电压在表头中显示出来，如果传感器按上述方式连接，指针摆动方向可显示电流方向，即只有电流流出的这根电缆指针向一边偏，这根就是要找的电缆。所有其它电缆只流过返回电流，指针向另一边偏、或无脉动电流，指针不偏转。接收机上的放大调节器可调整信号强度。

第三章：仪器外型及功能介绍

电缆识别仪面板如图 1 所示

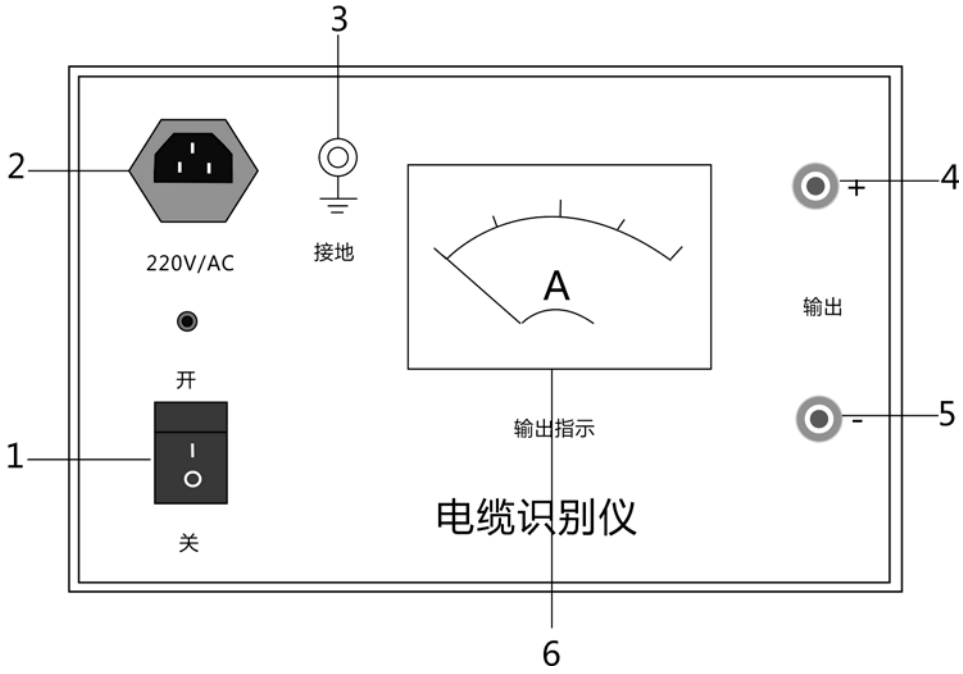


图 1　识别仪面板

识别仪主机各部分功能如下：

1.电源开关：控制整机电源通断。

2.电源输入插座：用仪器所配专用电源线，输入 50HZ、220V 交流电源。仪器使用时，应独立使用三孔电源插座，插座接地线就近直接接地。

3.保险座：仪器使用 10A 保险芯，损坏时应换同规格保险芯。

4.黑接线柱：测试时，用配套黑色测试线（Φ4 插头）插入此插孔，另一端测试夹接系统地。

5.红接线柱：测试时，用配套红色测试线（Φ4 插头）插入此插孔，另一端测试夹接被测电缆芯线。

6.表头：指示输出电流大小。

接收机各部分功能如下：

1.电源开关：接收机电源接通与关断。

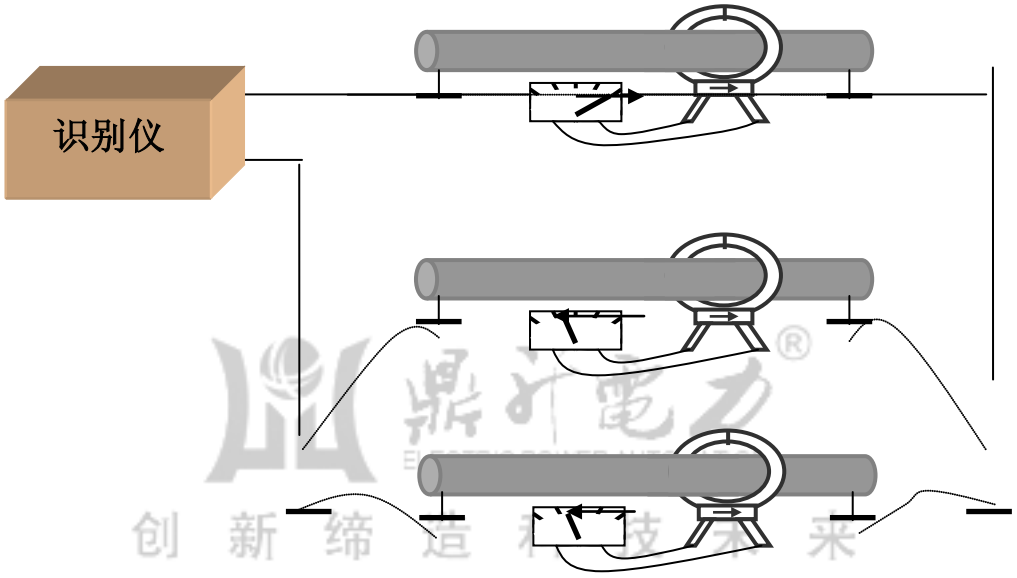
2.灵敏度调节：顺时针旋转，接收机电表指示值增大，逆时针旋转，指示值变小。

3.表头：指示输入信号幅度大小与极性。

4.电源指示灯：电源开关接通时，指示灯亮。

第四章：工作方法

电缆识别仪信号发生器由交流电源供电，它对已断电的、要识别的电缆加上固定周期单极性的直流脉冲。发生器输出线连在电缆芯线和接地点或地钉上，该电缆线铠装与大地断开，芯线在远端与接地点或地钉相连，该回路可传导脉冲电流，它可由识别仪上的表头读出，电流大小由环路电阻决定，环路电阻应尽可能小。识别仪接线图如图 2 所示



鼎升电力®
创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

图 2　　识别仪接线图

发射机与接收机开始正常工作后，传感器线圈中感应的电压在接收机表头中显示出来，表头指针摆动方向可显示电流方向，即只有电流流出的这根电缆指针向右偏并且摆幅较大，这根就是要找的电缆。所有其它电缆只流过返回电流，指针向左偏并且摆幅极小。接收机上的输出调节旋钮可调整信号强度。

1.仪器供电

电缆识别仪主机由交流 220V 供电。

传感器

传感器是一电流变换器，钳口内部尺寸为 120mm。当电流流过测试电缆，在传感器内感应出电压，电压幅度由电流强度决定，其极性由电流方向决定。

2.安全测试

一定要进行以下安全测试，以避免造成人员伤亡或损坏电缆识别仪及其它设备。使用电缆识别仪时，要对被测电缆进行带电检查，并确保该电缆处于无电状态。

将仪器接入被测电缆前，要对其附近未加保护的仪器或电缆进行安全检查，并将这些带电部分用绝缘材料进行安全保护。

地五章：准备测试

1.主机准备

连接：

（1）在进行测试工作之前，将被测电缆断电，其周围环境应处于安全状态。

（2）发生器与被测电缆相连，红色夹子与被识别电缆的一根芯线或几根芯线連到一起。将黑色夹子与地钉相連。

（3）将电缆远端的芯线与地钉相連。

（4）将电缆两端的铠装与地线断开。

（5）将电源线插入电源插座。

开机：

（1） 打开主机电源开关，对主机供电。

（2） 主机开始间断向电缆发出脉动直流信号，输出脉动电流信号为 30A 左右。

2.接收机准备

（1）缓慢调节灵敏度旋钮，使电表开始指示。

（2）注意传感器插入电缆的方向及接收机表头摆动幅度的大小。

第六章：测试

1.设置测试回路

为保证仪器的正常使用，应注意设置测试回路。

将红色输出插孔与要识别的电缆的芯线相连，将黑色输出插孔与地相连，将电缆芯线在远端与地相连。如图 3 所示

鼎升電力® ELECTRIC POWER AUTOMATION 创 新 缔 造 科 技 未 来 WWW.KV-KVA.COM

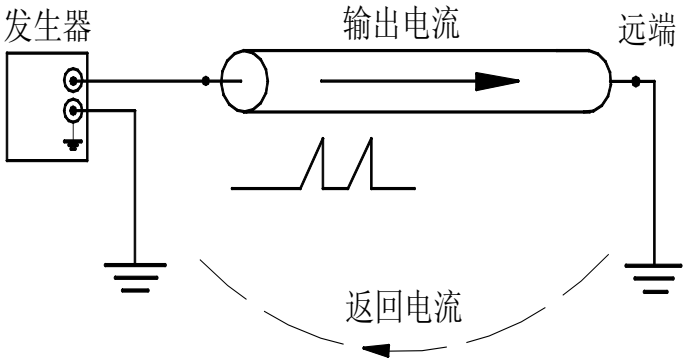


图 3　基本电路

输出电流在电缆线中沿箭头方向流向远端，通过大地返回发生器，将被识别电缆的所有芯线连到一起，能得到较清楚的信号。

2.仪器校准

校准接收机时，要在始端处用传感器卡住电缆（接近发生器），箭头指向电流方向，即指向电缆远端，然后在需要检测处用相同的接收灵敏度进行检测，用传感器将每一根电缆都卡一遍，箭头方向指向电缆远端，当卡住需要识别的电缆时，接收机表头显示读数为 4-6 格，且向右偏摆。

所有其它电缆要么没有读数，要么读数极小且电流方向相反，即向左偏摆。

创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

第七章：测试实例

实例 1

由于电缆屏蔽层通常与地相连，如果电缆束中，其它电缆也接到公共地上，发生器上黑色输出插孔可連到公共地上，返回电流在几根电缆屏蔽层进行分配，将返回电流分成许多支流，意味着被识别电缆的差值电流较大，有用信号较清楚，“差值”的意思是输出电流和其分得的返回电流在同一通道内。如图 4 所示，图 4 中有 5 根电缆，4 号电缆是我们需要识别的，要识别的电缆中“输出电流”为 20A。假设返回电流在所有电缆的屏蔽层中平均分配，在要测的电缆中应有 4A 的返回电流，要识别的电缆中的差值为：20A（输出）－4A（返回）＝16A（差值）

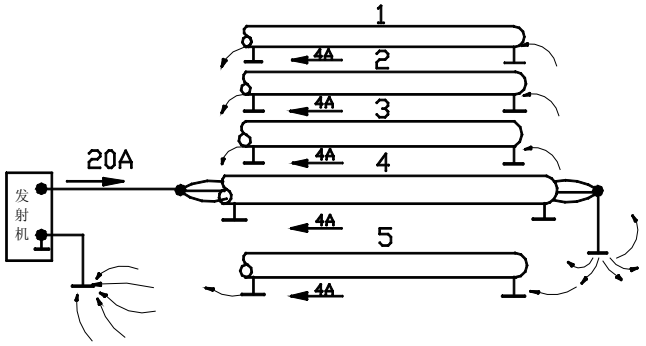


图 4　返回电流的分配

实例 2

如果被测电缆的屏蔽层从系统地中断开，其差值将会得到改进，在该电缆的屏蔽层中，没有返回电流。如图 5 所示

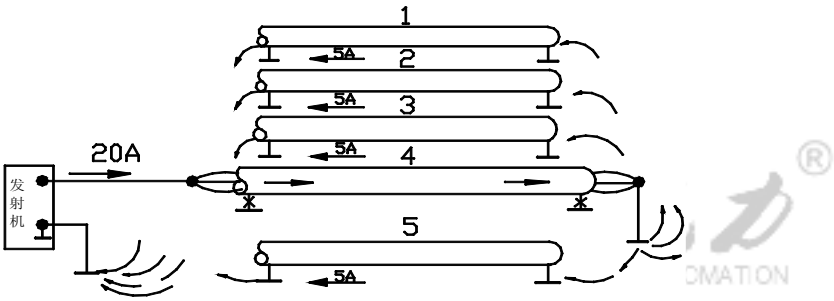


图 5 差值场

创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM

图 5 中有 5 根电缆，4 号电缆是我们需要的电缆，要识别的电缆中“输出电流”为 20A。由于电缆屏蔽层与地断开，在其余 4 根电缆中分得的返回电流为：20A/4＝5A，要识别电缆的电流差值为：20A－0＝20A

实例 3

用作返回电路的屏蔽层数量越少，从差值法中得到的读数越小，极限情况是仅有两根电缆的情况。如图 6 所示

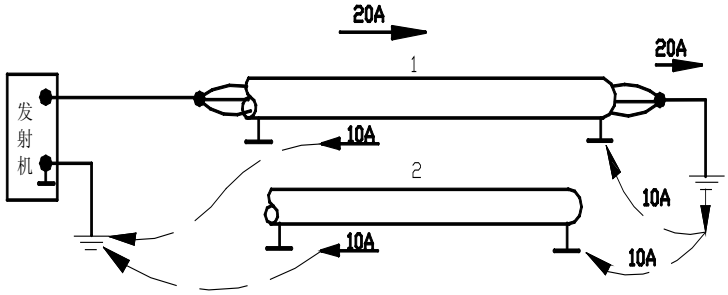


图 6 两根电缆的差值场

在图 6 中有两根电缆，1 号电缆是要识别的电缆，要识别的电缆中输出电流为 20A，返回电流在两根电缆的屏蔽层中分配，因此每根电缆的屏蔽层的返回电流为 10A，产生的电流差为：20A－10A＝10A

将电缆屏蔽层从公共地上断开，改善发生器的接地状况，在电缆远端加一地钉，差值电流会得到改善。如图 7 所示

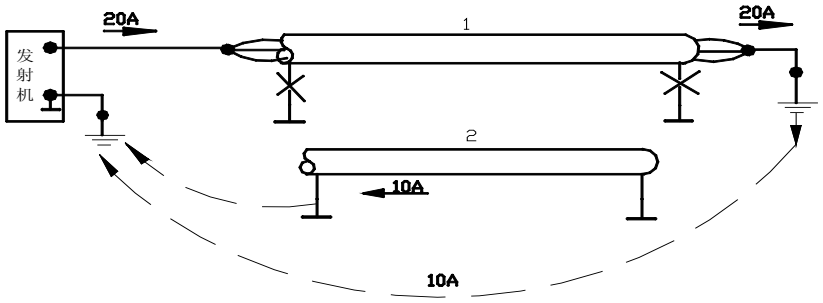


图 7 将电缆屏蔽层与系统地断开

图 7 中有两根电缆，1 号电缆是要识别的电缆，要识别的电缆中输出电流为 20A，返回电流在 2 号电缆屏蔽层中为 10A，产生的　值电流为：20A－0A＝20A

实例 4

如果没有屏蔽层来构成返回电路，返回电路可通过地钉来实现，此时需要两个地钉，一个地钉在电流远端与电缆芯线相相连，另外一个与主机黑色输出插孔相连，如图 8 所示

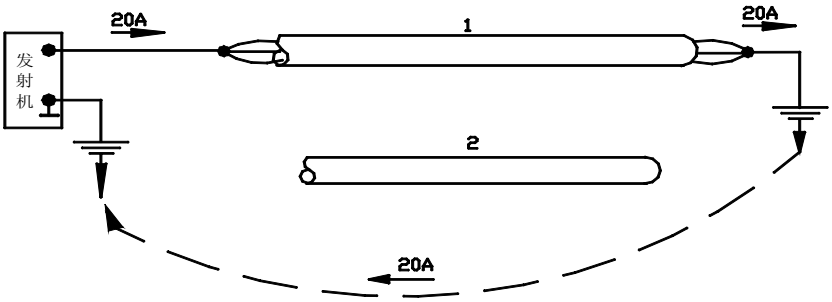


图 8 通过地钉的回电路

图 8 中有两根电缆，1 号电缆是我们要识别的电缆，要识别电缆的输出电流为 20A，返回电流通过地钉经大地回到发生器。

为保证环路电阻的阻抗尽可能低，地钉与地之间要保证接触良好（将地钉附近的地方弄湿）。

警告：为确保人身安全，对已确定的电缆，在维修开锯前，一定要进行扎钉试扎试验。

注：电流流过电流夹钳标牌方向为正方向！

第八章：装箱清单

1.	仪器主机	1 台
2.	仪器接收机	1 台
3.	测试钳	1 把
4.	测试线	2 根
5.	电源线	1 根
6.	说明书	1 本
7.	合格证	1 张

鼎升電力® ELECTRIC POWER AUTOMATION
创 新 缔 造 科 技 未 来
WWW.KV-KVA.COM