

UNT Electric

UNT-LPD 漏电保护继电器



 **UNT Electric**
保定市尤耐特电气有限公司

向阳北大街2777号

0312-5901352 5901355(销售部)

0312-5901353 5901572(技术部)

0312-5901354

邮 箱 chbdunt@163.com

网 址: <http://www.chbdunt.com>

V4.0

微信公众号: chbdunt



(扫描二维码登陆公司网站)



COMPANY PROFILE

企业简介

保定市尤耐特电气有限公司成立于2003年，坐落于保定国家高新技术产业开发区，工业园区占地面积50余亩。公司专业从事电能质量治理、电力电子与电力传动设备、高低压综合配电自动化等领域产品的研发、生产、销售与服务，是国家高新技术企业与软件企业。2016年河北省发展和改革委员会挂牌成立“河北省工程实验室”，为我公司的科技创新提供了平台，并输出多项科技成果。

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设，公司始终将技术创新作为战略核心，不断开拓进取。作为国内智能终端设备的领跑者，我们在高低压配电综合自动化领域持续提升产品品质，截至2020年底，共取得40余项科学技术成果，千余项电厂业绩，满足了3000多位客户的需求，产品在国内市场占有率名列前茅，并远销东南亚、欧美等多个国家。公司拥有自主知识产权58项，其中专利30项，软件著作权28项，并且多项核心技术达到国内领先水平。目前已成为国内电力自动化与电力电子领域的知名供应商，在智能电网、新能源的节能降耗与运行保障方面做出了杰出贡献。

秉承“筑名牌企业，做电力精品，产业回报社会”的发展理念，公司积极承担社会责任，我们通过产学研合作平台，将领先的科研成果转化为社会生产力，产品对节能降耗、维护电网安全与稳定起到关键作用；公司采用清洁环保的生产工艺，为建设低碳经济做出一份努力；支持青少年创新教育，是河北省青少年创新教育示范基地；重视社会责任，支持公益事业，以能源与科技之光点亮希望。

战略引领发展，梦想成就未来。尤耐特电气将始终如一地肩负“创造完美和谐的电力生活”的光荣使命，传承优良的企业文化，追求卓越，回报社会，为推动我国能源发展方式转变，推进低碳经济与环境友好型社会建设贡献力量。

■ 发展愿景

成为国内电气行业的领跑者与国际知名的电气企业集团，为智能电网、低碳经济、环境友好型社会的建设做出有力贡献。

■ 发展战略

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设与发展，致力于电力电子与保护监控技术的应用与研究，大力开发柔性交流输电产品，从技术创新、市场开发、管理运营、文化建设四方面来提升公司整体实力，打造电气行业知名品牌。


















「能源」

「造纸」



「煤炭」



「电厂」



「石化」



「市政」



「冶金」



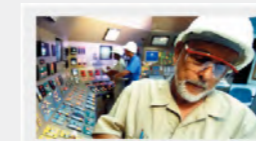
「核工程」

创新 企业的生命力



CONTENTS

目录



第一章概述

1



第二章UNT-LPD-A介绍

2

2.1 保护功能

2

2.2 辅助功能

3

2.3 装置选型

3



2.4 安装及外形尺寸

4

2.5 显示面板和接线图

5



2.6 装置技术参数

7

第三章UNT-LPD-B介绍

9



3.1 接线方式与系统选用说明

9

3.2 应用方式

10

3.3 装置规格说明

11



3.4 外形及安装尺寸

12

3.5 接线图

12



3.6 使用指南

13

3.7 装置技术参数

14



第一章 概述

装置概述

系列漏电保护继电器产品由保定市尤耐特电气有限公司联合中国核电工程有限公司共同开发完成，拥有完全的自主知识产权。该系列产品为低压配电系统的接地故障提供全面专业的保护，满足了现场对接地故障配置专用型保护设备的需求。产品主要用于对漏电保护要求严格的工业领域，尤其是核工业领域，在低压配电系统内解决了防接地电弧火灾和防间接接触电击问题，有效保障了低压配电系统的安全性，为人员触电危险及电气火灾提供了防护。系列漏电保护继电器产品填补了国内两段式漏电保护产品的空白，改变了该类产品的格局。

UNT-LPD系列漏电保护继电器产品适用于交流50Hz，额定电压400V及以下的配电系统。UNT-LPD系列漏电保护继电器产品包括两种：

UNT-LPD-A漏电保护继电器，装设在中低压配电变压器中性点与接地系统的连接线上。该装置具备两段式漏电保护及低电压保护功能，动作值及动作时间连续可调。

UNT-LPD-B漏电保护继电器，装设在配电系统末端回路上。该装置具备瞬时速动漏电保护功能，动作值固定分档可调。

UNT-LPD系列漏电保护继电器产品通过了“国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心”的13项电磁兼容检验，已广泛服务于核工业、煤炭、电力、化工、造纸、冶金、市政等众多领域，运行稳定可靠。



第二章 UNT-LPD-A介绍

2.1 保护功能

2.1.1 重漏电保护

当装置检测到漏电流超过重漏电保护设定值，且达到保护输出延时，重漏电出口进行相应的动作。

相关参数设定界面

需要设定的参数	符号	范围	步长
重漏电流整定值	Ild	002.0~010.0A	0.1A
保护延时	Tld	000.0~100.0S	0.1S

2.1.2 轻漏电保护

当装置检测到漏电流超过轻漏电保护设定值，且达到保护输出延时，轻漏电出口进行相应的动作。

相关参数设定界面

需要设定的参数	符号	范围	步长
重漏电流整定值	Ild	0.030~02.00A	0.01A
保护延时	Tld	0.000~100.0S	0.1S

2.1.3 低电压保护

UNT-LPD-A开发了低电压保护功能，使电源回路的保护更加完善、可靠。低电压判据以三相电压为依据，当三相电压全部低于低电压设定值时，且达到保护输出延时，装置可以输出事故或报警信号。

相关参数设定界面

需要设定的参数	符号	范围	步长
低电压整定值	Uddy	0000~0380V	1V
低电压延时	Tddy	000.0~100.0S	0.1S



2.2 辅助功能

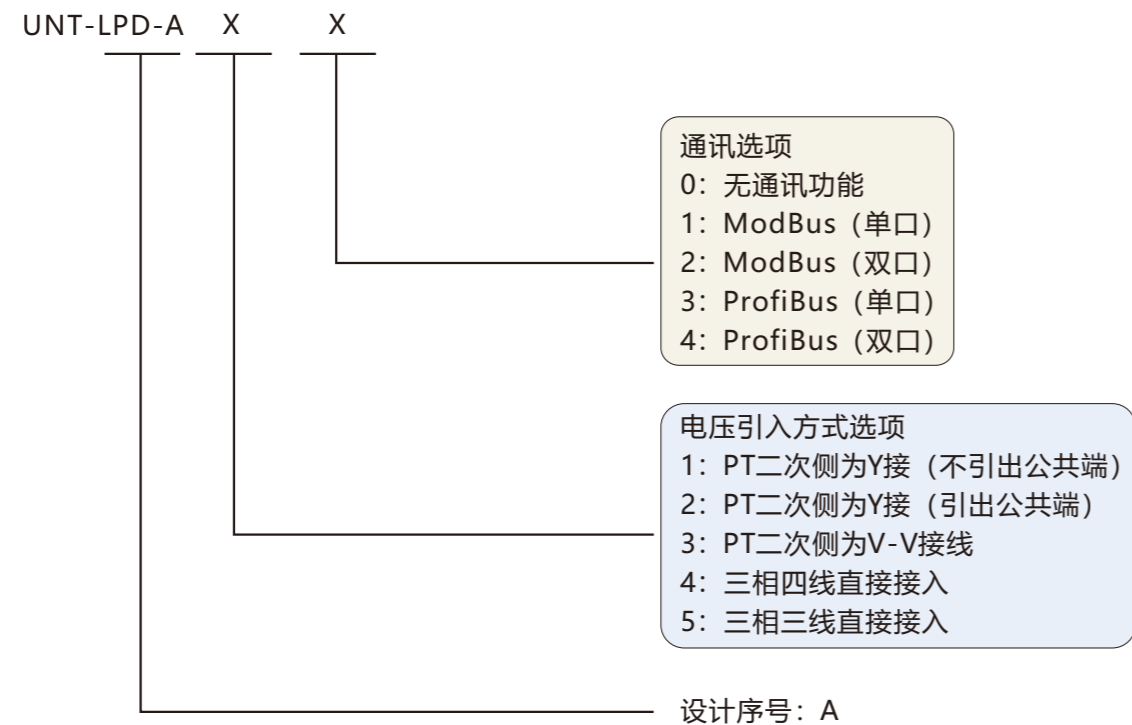
2.2.1 常规信息采集

装置内部有高速数据采集芯片，通过高档32位处理器对采集的各相电压，漏电流数据进行滤波计算之后，可以通过装置面板的液晶显示各种电气量的测量值，对电压和电流的测量精度达到0.5级。

2.2.2 事件记录功能

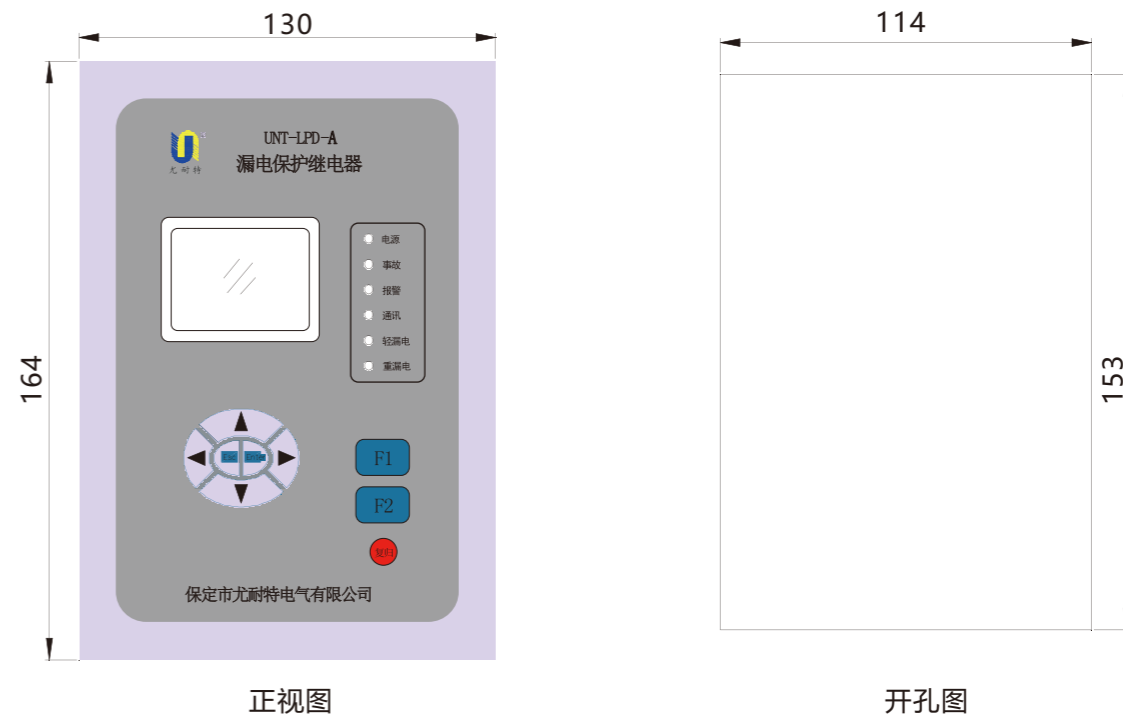
本装置可以记录最近20次发生的有关控制操作方面的事件，包括：事故跳闸、复归、报警及其时间。如果是事故或者报警，还记录了事故或报警的原因。

2.3 装置选型

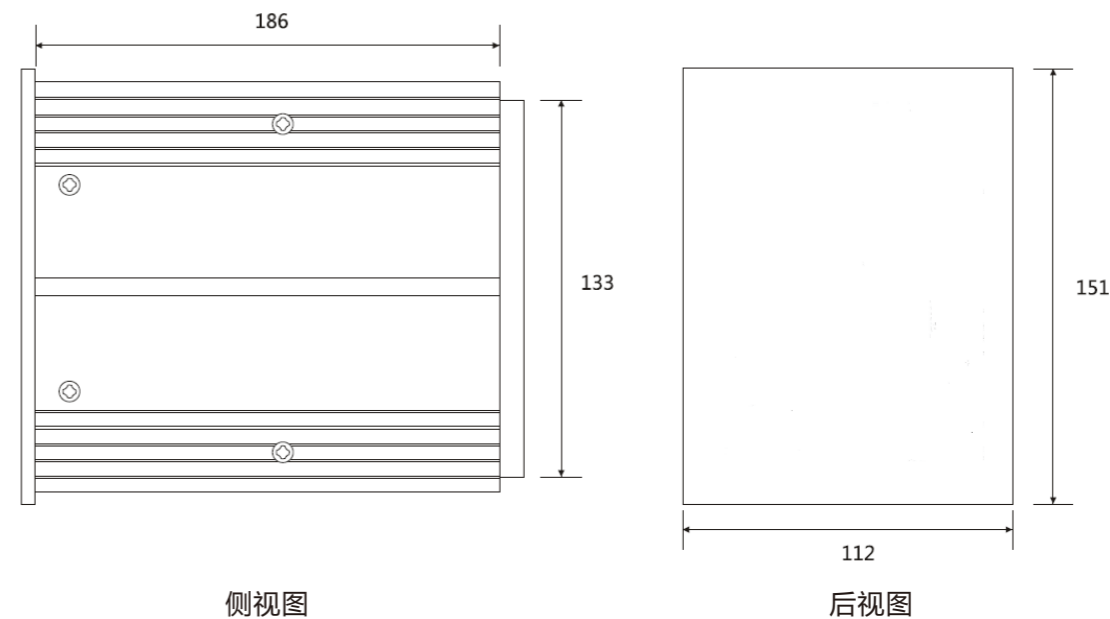


2.4 安装及外形尺寸

正视图及开孔尺寸图:



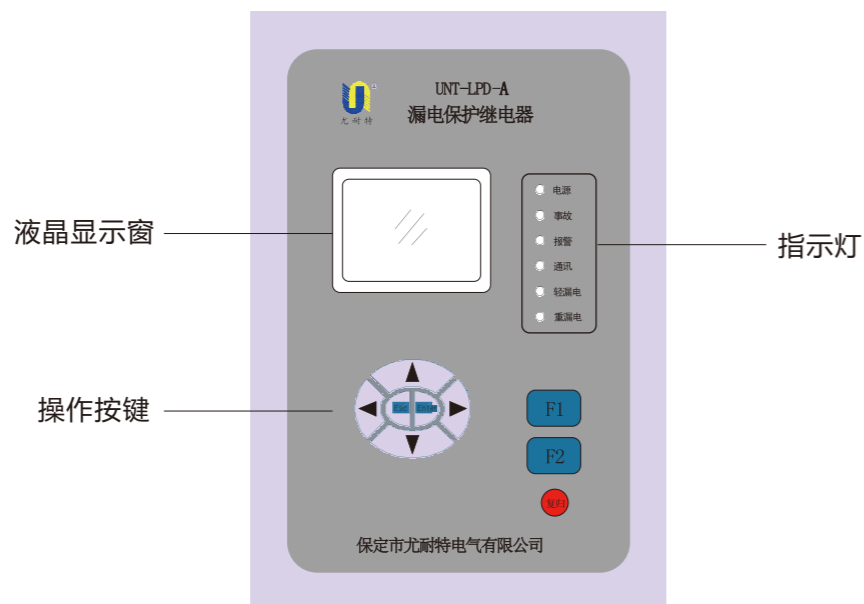
侧视图及后视图:





2.5 显示面板和接线图

2.5.1 显示面板:



2.5.2 显示

装置128×64汉字LCD液晶，背光控制装置初始上电或有按键按下时背光点亮，无其他操作过10分钟后背光自动熄灭。

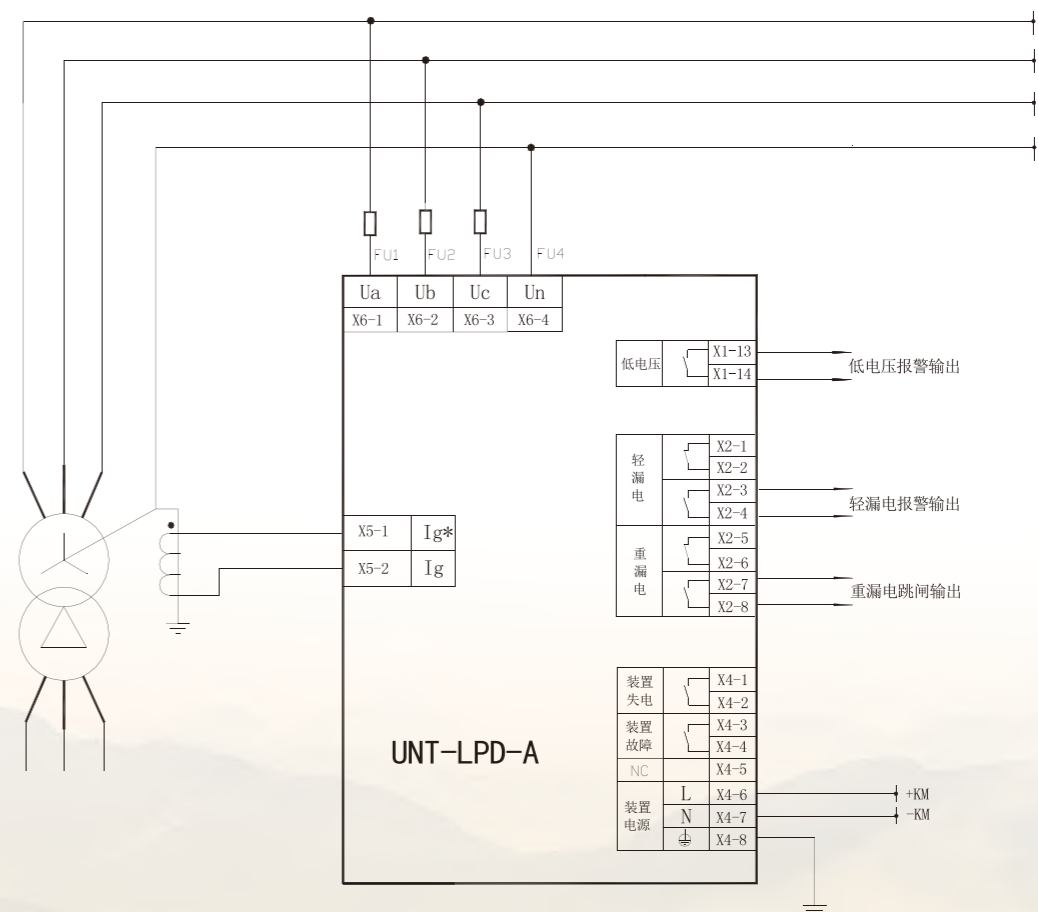
2.5.3 按键

用户能用按键来操作菜单并设置所需参数。按键包括四个方向键，一个取消键Esc，一个确认键Enter，一个复归键及F1键、F2键。

2.5.4 指示灯

指示灯	含 义	颜色
电源	上电常亮	绿
事故	断路器事故跳闸后闪烁，事故信号复归后熄灭	红
报警	报警信号发生时闪烁，报警信号消失后熄灭	红
通讯	当装置处于通讯状态时，此灯闪烁	红
轻漏电	发生轻漏电保护时，此灯闪烁，故障消失后熄灭	红
重漏电	发生重漏电保护时，此灯闪烁，事故信号复归后熄灭	红

2.5.5 接线图





2.6 装置技术参数

主要技术数据及规范

型式试验符合DL478-2013、GB/T7261-2008、GB/T14598.2-2011的规定，主要技术内容如下表：

环境条件

允许的工作温度/贮存温度	20C~ +55C / 25C ~ +70C
允许的环境湿度	最大湿度97%，表面无凝露
海拔高度	海拔可达3000m
防护等级	符合IEC529IP40
抗震能力能及碰撞试验	承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应

电磁兼容指标 (符合IEC61000-4标准, IV级)

静电放电抗扰度	4级
射频电磁场辐射抗扰度	3级 10V/m
电快速瞬变脉冲群抗扰度	A级 ±4kV/5kHz和100kHz
脉冲群抗扰度	3级 共模2.5kV 差模1kV
浪涌抗扰度	3级 线-地±2kV 线-线±1kV
工频抗扰度	A级 差模150V 共模300V
工频磁场抗扰度	5级 连续磁场100A/m 短时磁场1000A/m
脉冲磁场抗扰度	5级 1000A/m
阻尼振荡磁场抗扰度	5级 100A/m
传导发射值	150kHz~30MHz
辐射发射限值	30MHz~1000MHz

电源输入指标

电源输入额定电压	85V ~265V AC/DC
功率消耗	最大8W, 最小4W
电源允许中断时间	100ms

安全指标

绝缘电阻	不小于500 M
工频耐压	所有端子对机壳可耐受交流2 kV, 1分钟
冲击电压	5kV

保护及测量指标

保护精度	优于5%
电流测量精度	优于0.5%
电压测量精度	优于0.5%

交流输入

交流电流输入	I _g 为0~10A
交流电压输入 (直接接入)	相电压额定为220V, 线电压额定为380V

输出接点容量

信号输出接点	AC250V, 8A
--------	------------

通讯接口

通讯方式	Profibus-DP或ModBus或CAN
站的总数	每条总线为32个, 使用中继电器可达122个
传输介质	屏蔽双绞线/单模光纤/多模光缆
最大距离	双绞线为1km, 单模光纤10km, 多模光纤2km
通讯协议	Profibus-DP (IEC61158) 或ModBus@RTU
传输速率	Profibus-DP最大为12M, ModBus最大为19.2K, CAN最大为1M



第三章UNT-LPD-B介绍

3.1接线方式与系统选用说明

3.1.1 根据低压系统接地形式确定接线方式

漏电保护继电器在安装接线之前，首先应查清低压系统接地形式，我国低压系统接地形式有TT、TN、IT系统。由于IT系统自形成一个封闭系统，在特殊情况下采用，且安全性能高，一般不采用漏电保护继电器。

系统选用说明见下表：

系统	系统接线	说明
TT系统		推荐采用UNT-LPD-B。因为当发生单相接地故障时，故障电流很小，且较难估计，达不到开关的动作电流，外壳上将出现危险电压。
TN-S系统		可采用UNT-LPD-B。更快速灵敏切断故障，以提高安全可靠，此时PE线不得穿过互感器，N线必须穿互感器，且不得重复接地。
TN-C系统		不能采用UNT-LPD-B。因为PE线和N线合一，若PEN线不重复接触，当外壳带电，互感器进出电流相等，UNT-LPD-B拒动；若PEN线重复接地，部分单相电流将流入重复接地，达一定值后，UNT-LPD-B误动。
TN-C-S系统		F点前为TN-C系统，不能采用UNT-LPD-B；F点后为TN-S系统，可采用UNT-LPD-B，但PE线不得穿过互感器。
IT系统		按规定采用UNT-LPD-B。为防止系统绝缘降低和作为二次故障后备保护，依据接线型式，采用类似TT或TN系统的保护措施。首先应采用绝缘监视装置，预测一次故障。

3.1.2根据电气设备的供电确定接线方式

单相220 V电源供电的电气设备，接线时应有一根相线和一根N线穿过二极二线式漏电电流保护装置。

三相三线式380 V电源供电的电气设备，接线时应有三根相线穿过三极三线式漏电电流保护装置。

三相四线式380 V电源供电的电气设备，在三相设备与单相设备共用的电路接线时，应有三根相线和一根N线穿过三极四线式或四极四线式漏电电流保护装置。

三极四线式或四极四线式漏电电流保护装置，分为中性极不能断开和能断开两种，接线时要和供电方式相配合。

3.2应用方式

3.2.1 与交流接触器组合时的电路

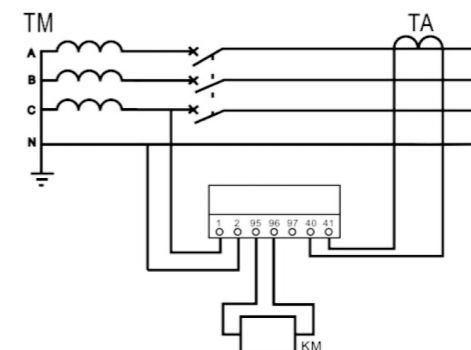


图 1

图1中辅助控制电路配线，均应从被保护线路设备的交流接触器主触头前端电源侧引至接线端子。如果错误地把辅助控制电路的配线接于主触头下端，将无法实现自动重合闸。从图1中不难看出，UNT-LPD-B执行终端出口继电器触点接线端子95、96、97是一对常闭、常开触点的直接输出。可根据不同规格不同电压等级的低压断路器或交流接触器来选择配线。



3.2.2 作为漏电电流报警器时的电路

接线图如图2所示:

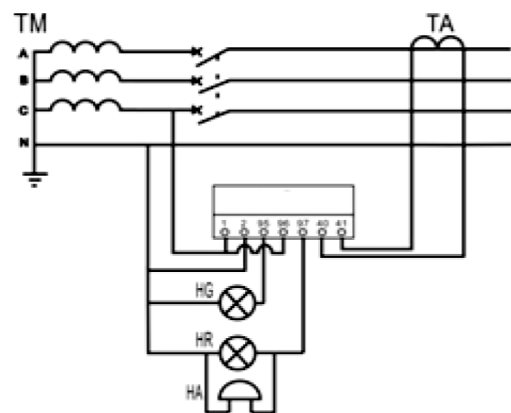


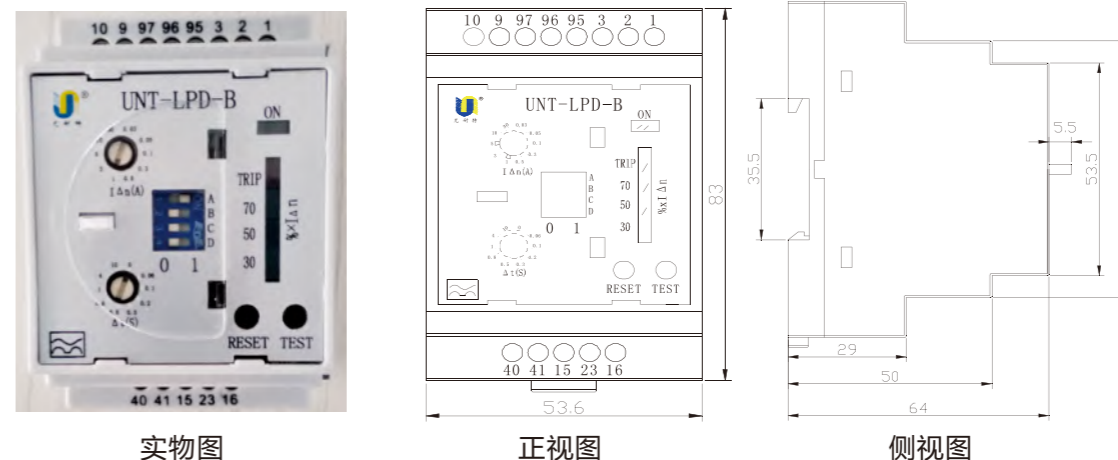
图 2

作为漏电报警器时，主要适用于连续生产而不能停电的现代化大型企业，及一些不允许停电的自动化流水线设备上，报警设备一般应有灯光显示或电铃、蜂鸣器或二者兼备。图2中绿灯HG作正常运行指示，红灯HR作漏电报警指示，并兼有蜂鸣器HA。

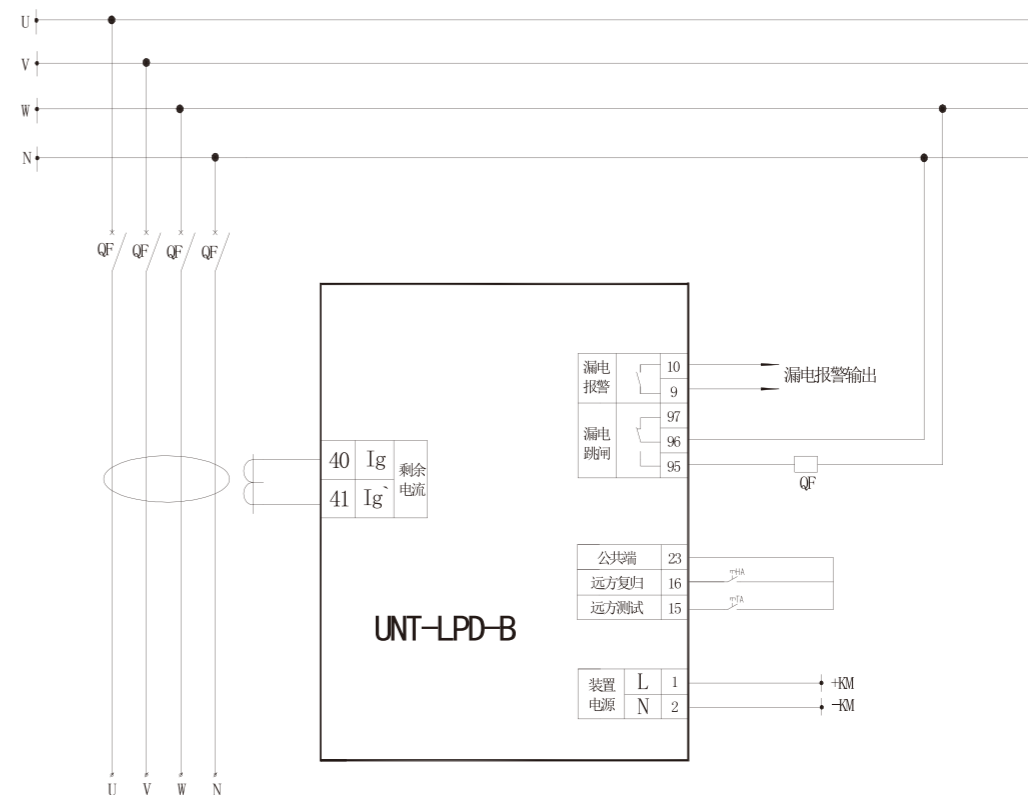
3.3 装置规格说明

型号	基本功能	安装方式
UNT-LPD-B	剩余电流测量； 电流百分比光柱显示； 额定剩余动作电流可设定； 极限不驱动时间可设定； 互感器断线报警指示； 两组继电器输出(一组常开，一组转换，均可设定)； 具有就地，远程“测试”、“复位”功能。	导轨

3.4 外形及安装尺寸



3.5 接线图



注意事项

- 1、接地线不能穿入CT。
- 2、对于单相电网，只有相线及中性线需要穿入CT。



3.6 使用指南

编号	名称	功能说明																			
1	电源指示灯	当工作电源正常时, 该指示灯常亮																			
2	复位按键	按一下此按键, 系统复位																			
3	报警指示灯	当电流达到额定剩余动作电流时, 常亮																			
4	测试按键	测试指示灯能否正常指示, 继电器能否正常动作																			
5	剩余动作电流设定开关	提供十种剩余动作电流设定																			
6	极限不驱动时间设定开关	提供十种极限不驱动时间设定																			
7	拨码	<table border="1"> <thead> <tr> <th>拨码位置</th> <th>继电器AL2</th> <th>继电器AL1</th> <th rowspan="6">左图为正常工作时输出接点状态。</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A B</td> <td>1 0 9</td> <td>9 9 9 7 6 5</td> </tr> <tr> <td>0 0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 0</td> <td>预警</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1</td> <td>预警</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	拨码位置	继电器AL2	继电器AL1	左图为正常工作时输出接点状态。	A B	1 0 9	9 9 9 7 6 5	0 0			0 1			1 0	预警		1 1	预警	
		拨码位置	继电器AL2	继电器AL1	左图为正常工作时输出接点状态。																
		A B	1 0 9	9 9 9 7 6 5																	
		0 0																			
		0 1																			
		1 0	预警																		
1 1	预警																				
C	0: 手动复位, 1: 自动复位																				
D	系统备用																				
8	光柱指示灯	用三个绿色LED组合, 显示电流百分比, 当达到50%以上时闪烁, 提示预警																			

注: 1、当额定漏电动作电流设定为30mA时, 动作延时时间设置无效, 默认为立即动作。
 2、当互感器断线报警指示时, “TEST” 按键被锁定处于无效状态。
 3、漏电保护继电器与我司漏电电流互感器配套使用, 互感器主要型号有UNT-LD-0.66L45、UNT-LD-0.66L80、UNT-LD-0.66L100、UNT-LD-0.66L150、UNT-LD-0.66L200等。

订货范例

例 E.g.1: 型号 UNT-LPD-B
 辅助电源 AC 220V/50Hz
 额定电流 In: 250A
 注: 漏电保护继电器与我司漏电电流互感器配套使用

互感器选用说明见下表:

型号	孔径	主回路电流	变比
UNT-LD-0.66L45	45mm	80A	1A: 1mA
UNT-LD-0.66L80	80mm	250A	1A: 1mA
UNT-LD-0.66L100	100mm	400A	1A: 1mA
UNT-LD-0.66L150	150mm	630A	1A: 1mA
UNT-LD-0.66L200	200mm	1000A	1A: 1mA
UNT-LD-0.66L200F	260*103mm	1000A	1A: 1mA

3.7 装置技术参数

技术参数		指标
输入	额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$	0.03、0.05、0.1、0.3、0.5、1、3、5、10、30(A)
	极限不驱动时间 Δt	0、0.06、0.1、0.2、0.3、0.5、0.8、1、4、10(s)
	额定剩余不动作电流 $I_{\Delta no}$	50% $I_{\Delta n}$
	动作特性	AC正弦交流电流及脉动直流电流
输出	频率	50Hz \pm 5Hz
	动作误差	-20% ~ -10% $I_{\Delta n}$
	输出方式	一组常闭或常开、一组转换
	触点容量	5A 250VAC 5A 30VDC
电源	复位方式	就地、远程、自动
	电压范围	AC110V、AC220V (允许误差 \pm 10%)
正常工 作条件	功耗	\leq 5W
	工频耐压	电源//输入//输出之间交流有效值2kV/1min
正常工 作条件	温度	运行温度: -20 $^{\circ}$ C ~ +55 $^{\circ}$ C, 存储温度: -30 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C
	湿度	\leq 95%RH, 不结露, 无腐蚀性气体场所
	海拔	\leq 2000m
	污染等级	3级
	安装类别	Ⅲ类