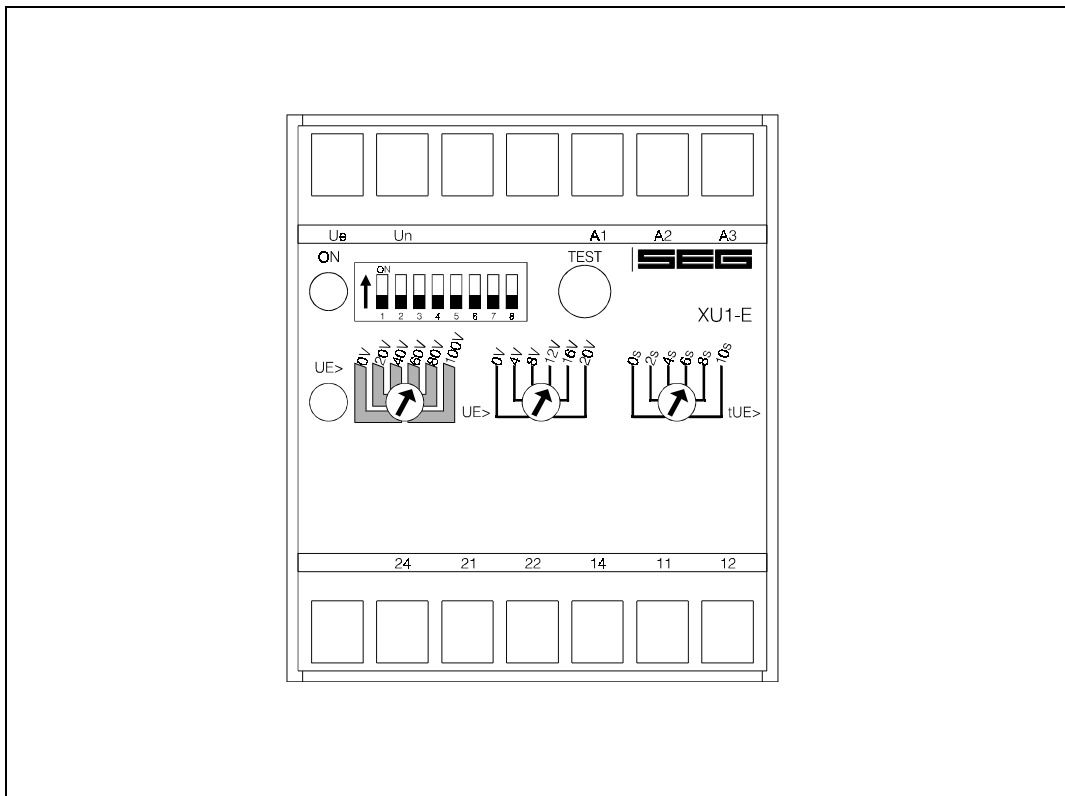




### XU1-E-接地故障电压继电器



## 目录

1. 应用和特点
2. 设计
3. 功能
4. 操作和整定
  - 4.1 DIP-开关的整定
  - 4.2 跳闸值的整定
  - 4.3 经串行接口适配器 *XRS1* 通讯
5. 继电器外壳和技术数据
  - 5.1 继电器外壳
  - 5.2 技术数据

## 1. 应用和特点

专业系列的XU1-E 是一种数字式继电器,用于不接地或经电阻接地中压系统中的接地故障探测。数字滤波器可抑制谐波。

继电器可接到电压互感器的开口e-n 线圈。

专业系列的继电器与传统的保护设备相比,其数字式保护技术的优越性体现在以下方面:

- 数字化数据处理的高测量精度
- LED 故障显示
- 通用的宽域电源装置使继电器具有极宽的电源电压工作范围
- 极优的分级宽整定范围
- 通过可更新的串行接口适配器*XRS1* 与过程管理系统进行数据交换。
- RMS - 测量法
- 响应时间极短
- 调整额定数据
- 采用SMD 技术的紧凑设计

此外, *XU1-E* 继电器还具有以下特点:

- 不同开关滞后的调整
- 可调整跳闸延时

## 2. 设计

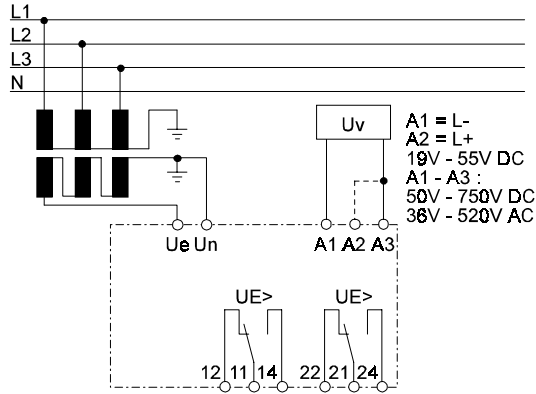


图. 2.1: 接线图

### 模拟输入

接地故障电压的模拟输入信号通过接线端Ue 和 Un 接入保护装置。

### 辅助电源电压

XU1-E 单元可直接由其测量体供电，或由一个安全的辅助电源供电。

XU1-E 单元有一个宽域电源。A1( L-) 和 A2(L+)接线端可接入19V DC ~ 55 V DC 范围内的电压。

A1/A3 接线端接受 50 - 750 V DC 或 36 - 520 V AC 的电压。

### 触点位置

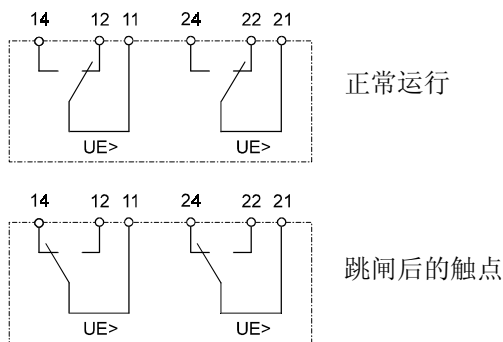


图. 2.2: 输出继电器的触点位置

## 3. 功能

XU1-E 单元有一个单级接地故障电压监视。电感和电容耦合引起的杂音信号可由一个模拟RC滤波电路排除。

模拟电压信号供给微处理器的A/D转换器，并转换成数字信号。模拟信号在频率 16 x fn 下取样，即每一个被测量的采样周期在50 Hz (60 Hz) 时为1.25 ms (1,04 ms)。

接地故障电压与设定的参考值相比较。UE> 的LED 闪烁表示监视回路起动，跳闸后则稳定点亮。

### 4. 操作和整定

整定参数所需的所有操作元件和显示元件都位于 XU1-E 的前面板上。

这样, 无须把装置从 DIN 导轨上拆卸下来, 便可进行设定或调整设置。

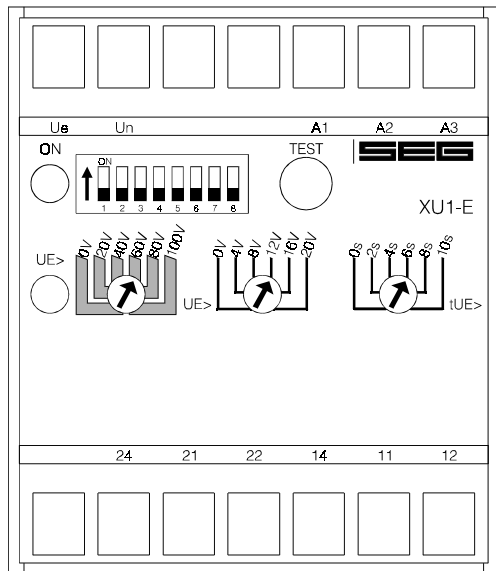


图. 4.1: 前面板

进行调整时, 须如图打开装置的透明盖板。请不要太用力! 透明盖有两个插入标志。

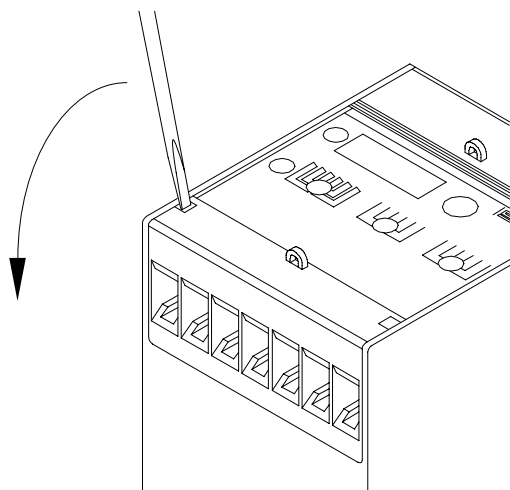


图. 4.2: 如何打开透明盖板

#### LED 指示灯

LED "ON" 用于表示一切准备就绪 ( 施加辅助电压 U<sub>v</sub>时) 。UE> 的LED 信号指示起动(闪烁)和跳闸(稳定点亮)。

#### 测试按钮

此按钮用于测试跳闸, 当持续按下 5 秒后就会对硬件进行一次检查。此时两个输出继电器都动作并且所有跳闸LED 都亮起。

#### 4.1 DIP-开关的整定

DIP开关组件位于XU1-E的前面板上，用来调整额定值和整定功能参数。

DIP-开关	OFF	ON	功能
1			
2			
3			
4			
5	x 1	x 10	tUE> 的时间倍数
6	50 Hz	60 Hz	额定频率
7*	1 %	2 %	开关滞后
8*	1 %	5 %	

表 4.1: DIP-开关的功能

\* DIP开关7 – 8中只有一个同时在 "ON" 的位置上。

##### 额定频率

根据所给的电源特性，可使用DIP-开关 6 将额定频率整定为50 或60 Hz。

##### 开关滞后

开关滞后可通过DIP开关 7- 8 调整到跳闸值的1, 2 或 5%。同时，必须确保两个DIP-开关中只有一个被接通。

最小的开关滞后被限制在 0.5 V。

##### tUE> 的乘法器

如果 DIP-开关 5 在"ON" 的位置上，跳闸延时tUE> 的刻度读数乘以10。

如果在"OFF"的位置上，可采用实际刻度读数。

## 4.2 跳闸值的整定

专业系列的单元要求独一无二的高精确度调节, 为此要使用两个电位器。粗调电位器可以每次以20 V的幅度调节。

另外一个调节电位器用于在最后0 - 20 V范围内连续无级调节。这两个值相加就会产生精确的跳闸值。

### 接地故障电压元件

借助于下图所示的电位器, 可在1~120 V 范围内整定接地故障电压元件。

### 举例:

如需设定72 V 的跳闸值UE>, 只要将右边电位器的设定值加到粗调电位器的值上。(粗调电位器的箭头必须在刻度的中间, 否则将得不到精确的设定值。)

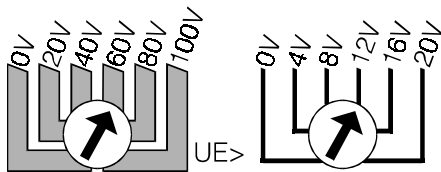


图. 4.4: 调节实例

UE>的最小调节为 1 V。

### 时间延迟

时间延迟可在0 - 10 s 或 0 - 100 s 范围内无限调节。

## 4.3 经串行接口适配器 XRS1通讯

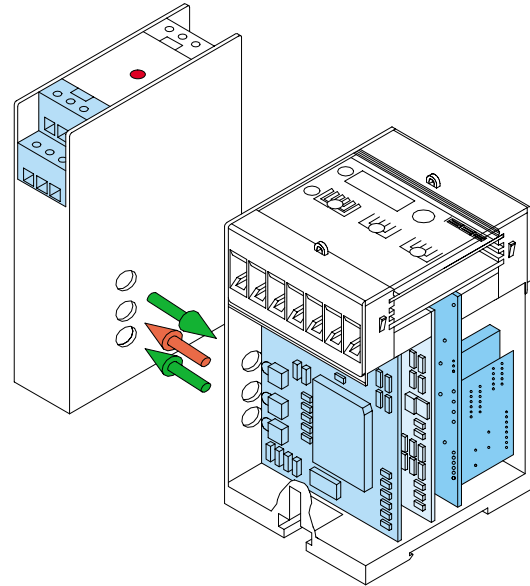


图. 4.5: 通讯原理

装置与高级管理系统通讯时, 可用接口适配器XRS1进行数据传输, 包括用于继电器的操作软件。该适配器能很方便地安装固定在继电器一侧, 螺丝接口使其安装简单化。适配器的光传输可使继电器光电隔离。借助于软件, 可处理实际测量值、整定继电器参数组和对输出继电器进行保护功能编程。关于XRS1的详细资料信息可参阅该装置的说明书。

## 5. 继电器外壳和技术数据

### 5.1 继电器外壳

和所有专业系列的装置一样, 继电器XU1-E的设计是直接固定在一个DIN-导轨上, 符合 DIN EN 50022的标准。

装置的前面板由一个可密封的透明盖板保护(IP40)。

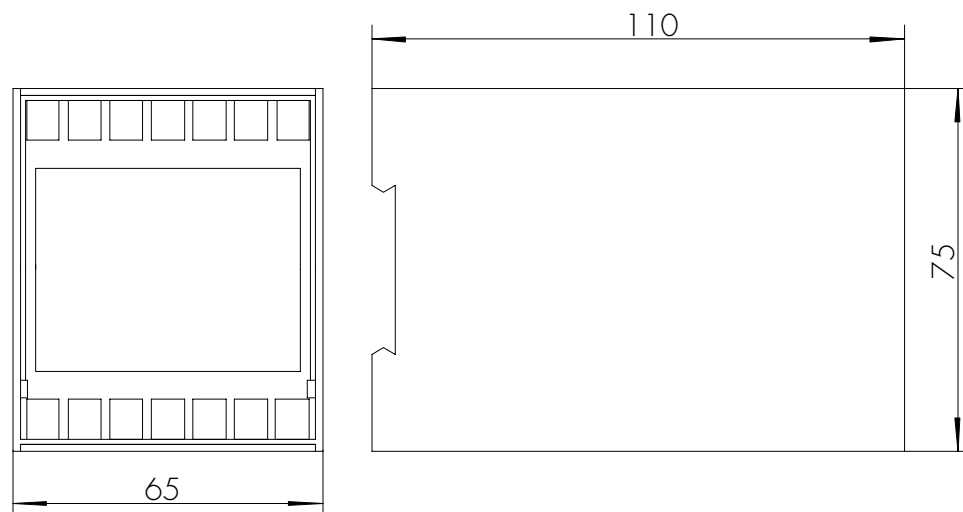


图. 5.1: 尺寸图

#### 接线端

接线端可连接最大为  $2 \times 2.5 \text{ mm}^2$  截面面积的导线, 此时必须移开装置的透明盖板(见第 4 节)。

## 5.2 技术数据

### 测量输入回路

#### 额定数据

额定频率: 50 / 60 Hz  
 电压回路的功耗: 1 VA 每相在  $U_n$   
 电压回路的耐热能力: 连续 520 V AC

#### 辅助电压

额定辅助电压  $U_v$ : 36 - 520 V AC ( $f = 35 - 78$  Hz) 或 50 - 750 V DC /  
 4 W (端子 A1-A3)

功耗: 19 - 55 V DC / 3 W (端子 A1 (L-) 和 A2 (L+))

### 通用数据

返回系数: 取决于调节的滞后  
 起动复位时间: <50 ms  
 跳闸返回时间: 200 ms  
 施加电源电压后的  
 最短初始化时间: 120 ms  
 接通电源电压时的  
 最短响应时间: 70 ms

### 输出继电器

继电器数量: 2  
 触点: 每个跳闸继电器有 1 个转换触点  
 最大断开容量: 阻性 1250 VA/AC 对应于 120 W/DC  
 感性 500 VA/AC 对应于 75 W/DC  
 最大额定电压: 250 V AC  
 220 V DC 阻性负载  $I_{max.} = 0,2$  A  
 感性负载  $I_{max.} = 0,1$  A at  $L/R \leq 50$  ms  
 24 V DC 感性负载  $I_{max.} = 5$  A  
 最小负载: 1 W / 1 VA 在  $U_{min} \geq 10$  V  
 最大额定电流: 5 A  
 闭合电流 (16 ms): 20 A  
 触点寿命: 最大断开容量下  $10^5$  次

### 系统数据

设计标准: VDE 0435 T303; IEC 0801 第 1-4 部分, VDE 0160; IEC 255-4;  
 BS 142; VDE 0871

存储和工作温度范围: - 25°C ~ + 70°C

温差等级 F, 按照 DIN 40040  
 和 DIN IEC 68, T.2-3: 40 °C 和 95 % 相对湿度的情况下超过 56 天

高压测试按照VDE 0435, 第 303部分电压测试:	2,5 kV (eff) /50 Hz; 1 min
浪涌电压测试:	5 kV; 1.2/50 $\mu$ s, 0.5 J
高频率测试:	2,5 kV / 1 MHz
静电放电测试 (ESD) 按照 IEC0801 第 2部分:	8 kV
电磁场辐射测试 按照 IEC 0801 第 3部分:	10 V/m
电子快速瞬变测试 (爆发) 按照 IEC 0801 第 4部分:	4 kV/2.5 kHz, 15 ms
无线电干扰抑制测试 按照 DIN 57871 和 VDE 0871:	限值等级 A
最低限值 UE>:	1 V
最小滞后:	0,5 V
重复精确度:	1 %
基本延时精度:	0.5 % 或 $\pm$ 25 ms
特殊额定值的精确度:	1 % 在额定频率
温度效应:	0.02% 每 K
频率效应:	1 % 每 1 Hz , 额定频率偏差
机械测试	
冲击:	1级, 按照 DIN IEC 255-21-2
振动:	1级, 按照 DIN IEC 255-21-1
防护等级:	
前面板:	在前盖闭合时为IP40
重量:	约 0.7 kg
安装位置:	任意
继电器外壳材料:	阻燃性

参数	整定范围	分级
UE>	1 - 120 V	连续可变
tUE>	0 - 10 s / 0 -100 s	连续可变
滞后 U</U>	1, 2, 5 %	

表 5.1: 整定范围和分级

技术数据如有更改将不另行通知!