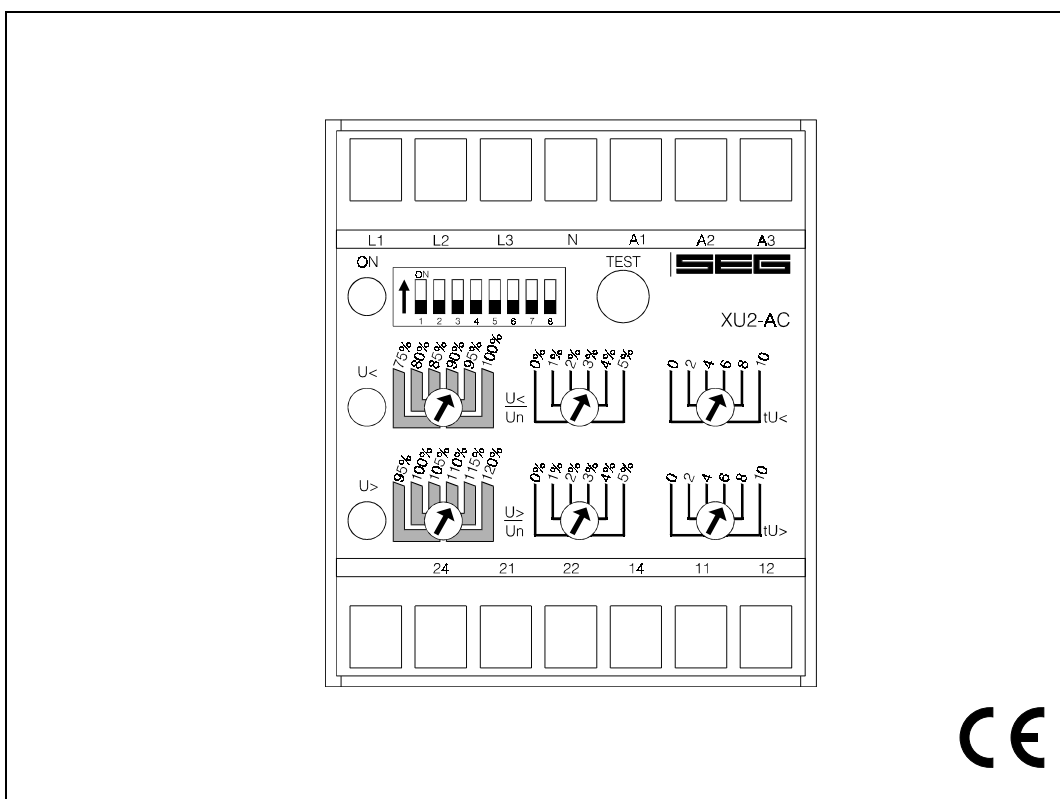


XU2-AC-交流电压保护继电器



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 通过串行接口适配器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

电压继电器 - 专业系列的XU2-AC，是一种监测2个、3个和4个线路系统的数字式测量继电器。它用来保护发电机，用电设备或普通设备防止难以承受的过压和欠压，并可用于低压和中压系统。

另外它还可以监测相序。

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
- 采用SMD 技术的紧凑设计

此外，XU2-AC 继电器还具有以下特点：

- 不同开关滞后的调整
- 可分别调整过压/欠压监测的跳闸周期
- 可转换的相序监测
- 相电压和线电压的测量

2. 设计

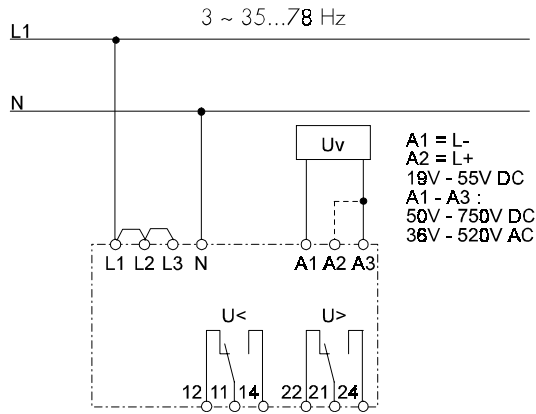


图 2.1: 连接双线系统
DIP开关设置 Y

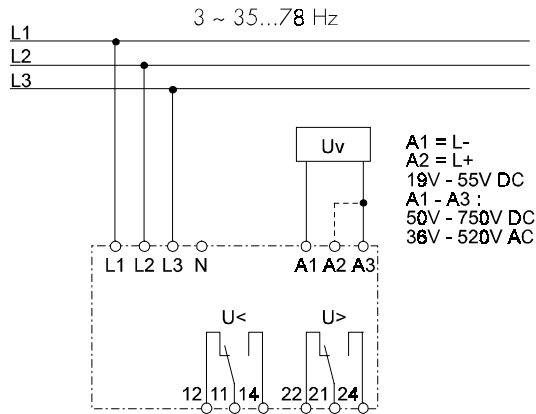


图 2.2: 连接三线系统
DIP开关设置 Δ

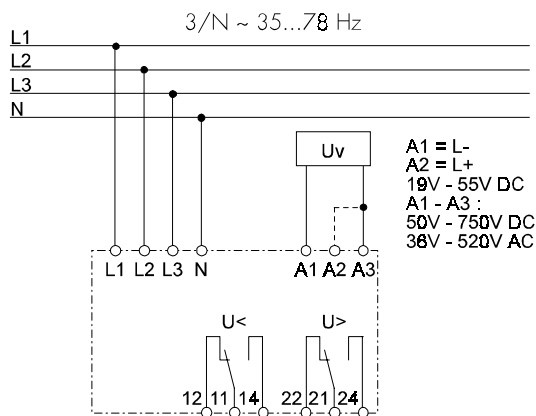


图 2.3 连接四线系统
DIP开关设置 Y 或 Δ

模拟输入

交流电压的模拟输入信号通过接线端 L1-L3 和 N 接入保护装置。

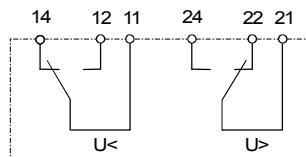
辅助电源电压

XU2-AC 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，因此必须使用直流或交流电压。

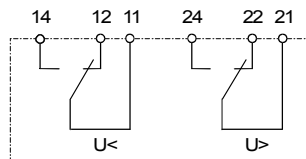
XU2-AC 单元接受宽域电源。A1(L-) 和 A2(L+)接线端可接入 19V DC ~ 55 V DC 范围内的电压。

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

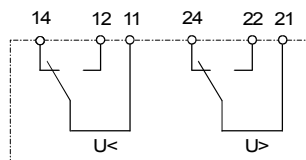
触点位置



无故障运行



至少单相或断电的状态
下欠压



至少单相的状态下过压

图 2.4: 输出继电器的触点位置

3. 功能

XU2-AC 单元带一个独立的过压(U>)和欠压(U<)监测,可分别调整起动值和跳闸周期。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,并通过采样保持电路转换成数字信号。模拟信号在频率 $16 \times f_n$ 下取样,取样率为每个周期1.25 ms (50 Hz)。

电压和设定参考值对照。三相过压监测中,每个相的最高电压都要被分析,欠电压中每个相的最低电压也要被分析。

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 **XU2-AC** 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。

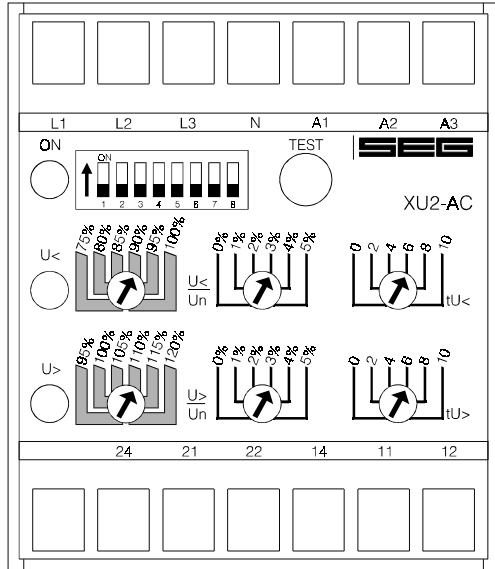


图 4.1: 前面板

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。

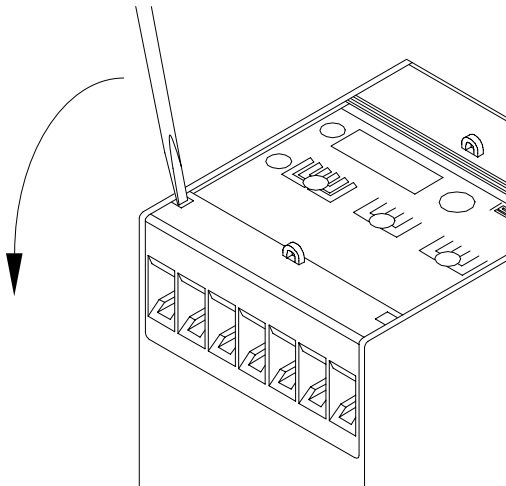


图 4.2: 如何打开透明盖板

LED 指示灯

LED "ON" 表示一切准备就绪（施加辅助电压 U_v 时），此外当其闪烁时表示相序错误（见 4.1 节下的表格）。 $U_>$ 和 $U_<$ 的 LED 闪烁和稳定点亮则分别表示获得信号和跳闸。

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XU2-AC 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*	Un = 100 V	Un = 110 V	整定额定电压
2*	Un = 100 V	Un = 230 V	
3*	Un = 100 V	Un = 400 V	
4	无效	有效	相序监测
5	Y	Δ	测量相/线电压
6*	3 %	6 %	整定开关滞后
7*	3 %	10 %	
8	x 0.1 s	x 1 s	tU< 和 tU> 的乘法器

表格 4.1: DIP开关的功能

* DIP开关1 - 3 和 6 – 7中只有一个同时在 "ON" 的位置上。

额定电压

所需额定电压 (线电压) 可借助于DIP开关1-3调节到 100, 110, 230 或 400 V AC, 但必须确保仅其中一个DIP开关被打开。以下DIP开关的配置用来调整额定电压:

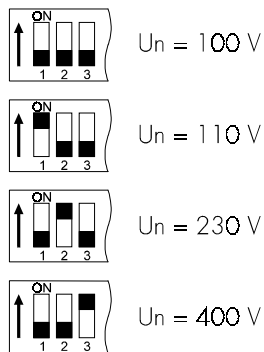


图 4.3: 额定电压的调整

选择过低的额定电压不会使设备发生故障，但会造成测量结果出错，导致错误跳闸。

相序监测

当DIP开关4 位于"ON"时，相序监测就被激活。当 LED "ON" 闪烁表示相序错误。LED "ON" 稳定点亮表示相序正确。

相序监测只有在Un > 70 % 时才被激活。为了防止连接到两线系统时跳闸，不能激活相序监测。

相/线电压的测量

DIP开关5 可以调节相电压(位于 "OFF") 或线电压(位于 "ON")。

注意:

通过测量相电压，可探测到中性点的位移。

如果测量线电压，则无法探测到中性点的位移，但可检测到相角中3个线电压的值。

Y 或 Δ 的连接方式取决于被保护的种类，即一个三相电动机（不带中性）在一个四线系统中就选择 Δ 连接方式。

开关滞后

两个跳闸继电器的开关滞后可通过DIP开关 6 和 7 调整到跳闸值的3 %、6 % or 10 %。对于额定电压，必须确保DIP开关 6 和 7 中只有一个被接通。以下是U> 和 U<开关滞后的调整:

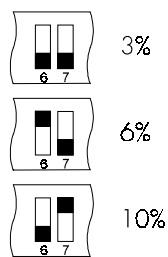


图 4.4: 开关滞后的调整

单相交流电压的监测

对于单相交流电压的监测，其L1-L3接线端必须短路。DIP开关4 和 5 必须在"OFF"的位置上。

4.2 跳闸值的设定

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5%的幅度调节。

另外一个调节电位器用于在最后0 - 5 %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。

欠压元件

凭借如图所示的电位器，欠压元件可以在75 ~ 105 % U_n 范围内设置。

举例：

如需设定 93 % U_n 的跳闸值 $U_{<}$ ，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。)

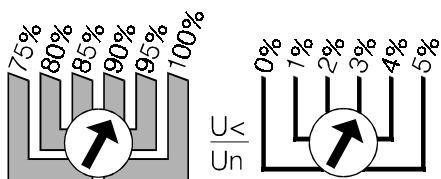


图 4.5: 调节实例

过压跳闸元件

过压跳闸元件可在 95 - 125 % U_n 范围内调节，其调节方式和欠压的调节类似。

延时

过-/欠压的延时， $t_{U<}$ 或 $t_{U>}$ 可以在 0 - 1s (DIP-开关 8 = OFF) 或 0 - 10s (DIP-开关 8 = ON) 范围内无限调节。

4.3 通过串行接口适配器 XRS1 通讯

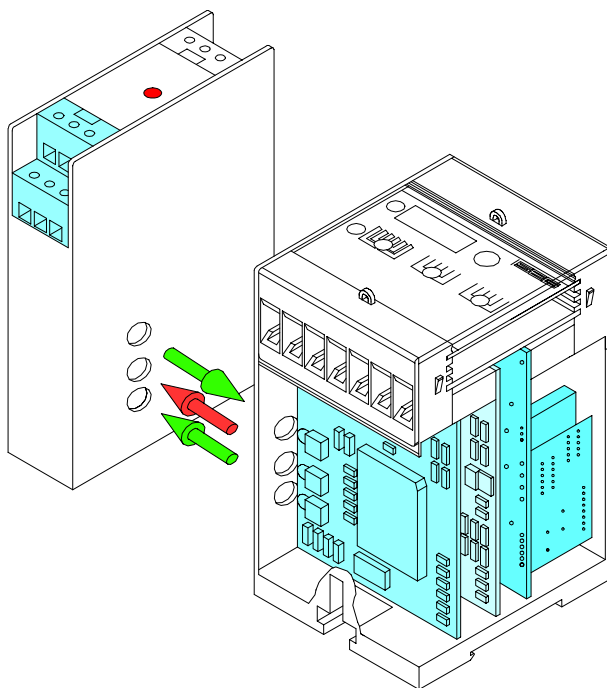


图 4.6: 通讯原理

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，*XU2-AC* 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)。

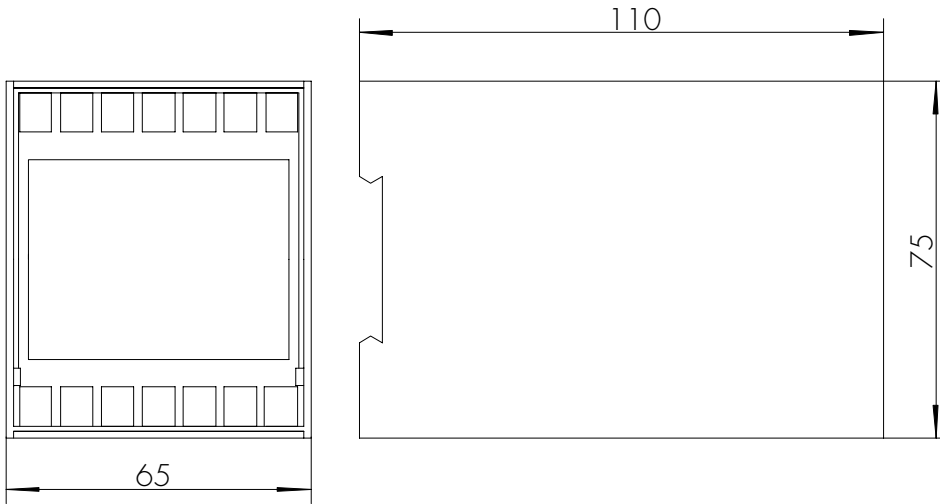


图 5.1: 尺寸图

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

各种连接:

系统电压	设定 Un	连接	设定	连接	设定	连接	设定
100 / 58 V	100 V	58 V 单相	Y	100 V 三相	Δ	100/58 V 四线	Y/Δ
110 / 63 V	110 V	63 V 单相	Y	110 V 三相	Δ	110/63 V 四线	Y/Δ
230 / 130 V	230 V	130 V 单相	Y	230 V 三相	Δ	230/130 V 四线	Y/Δ
400 / 230 V	400 V	230 V 单相	Y	400 V 三相	Δ	400/230 V 四线	Y/Δ
690 / 400 V		不可能		不可能		不可能	

图表 5.1: 各种连接

测量输入回路

额定数据

额定电压 Un: 100, 110, 230, 400 V AC (线电压)
 额定频率范围: 35 - 78 Hz (经串行接口通讯时为 35 - 66 Hz)
 电压电路功耗: 1 VA 每相 Un
 电压电路的热容量: 连续 520 V AC

辅助电压

额定辅助电压 Uv/ 36 - 520 V AC (f = 35 - 78 Hz) 或 50 - 750 V DC /
 4 W (接线端 A1-A3)
 功耗: 19 - 55 V DC / 3 W (接线端 A1 (L-) 和 A2 (L+))

通用数据

返回系数: 视调节的滞后而定
 起动复位时间: <50 ms
 跳闸复位时间: 500 ms
 供电后最短初始化时间: 100 ms
 供电后最短响应时间: 50 ms
 延时误差等级指数 E : ±20 ms

输出继电器

继电器数量: 2
 触点: 每个跳闸继电器有 1 个转换点
 最大断开容量: 阻性负载 1250 VA/AC 对应于 120 W/DC
 感性负载 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 当 L/R ≤ 50 ms
 24 V DC 感性负载 I_{max.} = 5 A
 最小负载: 1 W / 1 VA 当 U_{min} ≥ 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 10⁵ 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 到 + 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 µs, 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 A级	
重复精确度:	1 %	
基本延时精度:	0,5 % 或 ±25 ms	
详细额定值的精确度:	Un = 100 V / 110V / 230 V / 400 V	1 % U相 1 % U线
温度效应:	0.02 % 每 K	
频率效应:	45 - 66 Hz 无公差 35 - 45 Hz 和 66 - 78 Hz 1 %	
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:	在前盖合上时为IP40	
重量:	约 0.5 kg	
安装位置:	任意	
继电器外壳材料:	阻燃性	
GL-认证:	94657-94HH	

参数	设定范围	分级
U<	75 - 105 % Un	连续可变
U>	95 - 125 % Un	连续可变
tU</tU>	0 - 1 s / 0 - 10 s	连续可变
U> 和 U< 的滞后现象	3, 6, 10 %	

图表 5.2: 设定范围和分级

技术数据如有更改将不另行通知!

XU2-AC 定值单

项目名称: _____

SEG job.-no.: _____

功能组: = _____ 位置: + _____

继电器编号: - _____

继电器功能: _____

日期: _____

参数整定

功能	单位	默认设置	实际设置
U< 欠电压	% Un	75	
U> 过电压	% Un	95	
tU< U< 的延时	s	0	
tU> tU> 的延时	s	0	

DIP-开关	功能	默认设置	实际设置
1*	额定电压的调整	100 V	
2*		100 V	
3*		100 V	
4	相序监测	停止	
5	测量相/线电压	Y	
6*	U< 和 U> 的滞后	3 %	
7*		3 %	
8	tU< 和 tU> 的乘法器	x 0.1 s	

* DIP-开关1 - 3 或 6 - 7 中仅有一个可以同时“ON”位置上。



Schaltanlagen-Elektronik-Geräte GmbH & Co. KG

Abteilung Gerätevertrieb / Electronic Devices Sales Department

Krefelder Weg 47 · D - 47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 67 (P.O.B.) · D - 47884 Kempen (Germany)

Tel.: +49 (0)21 52 1 45-1 · Fax.: +49 (0)21 52 1 45-3 54

e-mail: electronics@avksegg.com