HANDBUCH

Professional Line | PROTECTION TECHNOLOGY MADE SIMPLE

XU1E | ERDSCHLUSSSPANNUNGSRELAIS

ERDSCHLUSSSPANNUNGSRELAIS

Originaldokument

Deutsch

Revision: A

SEG Electronics GmbH behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation jederzeit zu aktualisieren. Die von SEG Electronics GmbH bereitgestellten Informationen gelten als korrekt und zuverlässig. SEG Electronics GmbH übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung, sofern nicht anderweitig ausdrücklich erklärt**.**

© SEG Electronics GmbH 1994–2020
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1. Anwendungen und Merkmale 4

2. Aufbau 5

3. Funktionsweise 6

4. Bedienung und Einstellungen 7

4.1 Einstellen der DIP-Schalter 8

4.2 Einstellen der Auslösewerte 9

4.3 Kommunikation über seriellen Schnittstellenadapter XRS1 10

5. Gehäuse und technische Daten 11

5.1 Gehäuse 11

5.2 Technische Daten 12

1. Anwendungen und Merkmale

Das XU1-E der PROFESSIONAL LINE ist ein digitales Messrelais zur Erdschlusserfassung in isolierten und halbstarr geerdeten Mittelspannungsnetzen.
Durch digitale Filterung wird die Unterdrückung von Oberwellen gewährleistet.
Das Gerät wird an die offene e-n Wicklung der Spannungswandler angeschlossen.

Alle Geräte der PROFESSIONAL LINE spiegeln die Überlegenheit digitaler Schutztechnik gegenüber herkömmlichen Schutzeinrichtungen durch folgen-de Eigenschaften wider:

- Hohe Messgenauigkeit durch digitale Messwertverarbeitung
- Fehleranzeige über LEDs
- extrem weite Arbeitsbereiche der Versorgungsspannung durch universelles Weitbereichsnetzteil
- große Einstellbereiche mit sehr feinen Einstellstufen
- Datenaustausch mit Stationsleittechnik durch nachrüstbaren seriellen Schnittstellenadapter XRS1
- Echteffektivwertmessung der Spannung
- Sehr schnelle Reaktionszeit
- Parametrierung der Gerätenennwerte
- Kompakte Bauform durch SMD - Technik

Speziell beim XU1-E sind darüber hinaus noch:
- verschiedene Schalthysteresen einstellbar
- einstellbare Auslöseverzögerung

2. Aufbau

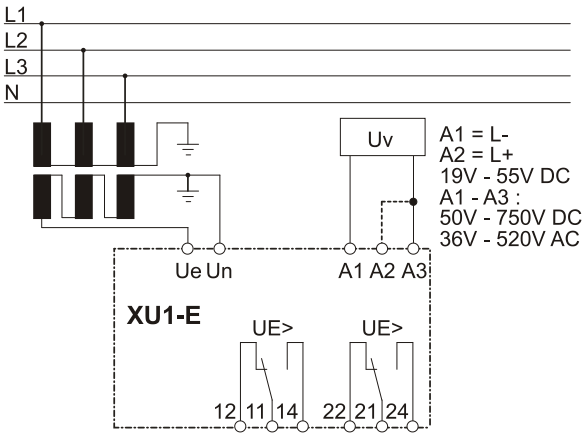

Abbildung 2.1: Anschlussbild

Analogeingang
Dem Schutzgerät wird das analoge Eingangssignal der Erdschlussspannung über die Klemmen Ue - Un zu-geführt.

Hilfsspannungsversorgung
Das XU1-E kann durch die Messgröße selbst oder durch eine gesicherte Hilfsspannung versorgt werden. Dafür ist eine Gleich- oder Wechselspannung zu verwenden.

Das XU1-E besitzt ein integriertes Weitbereichsnetzteil. An die Anschlussklemmen A1(L-) und A2(L+) können Hilfsspannungen Uv im Bereich von 19 - 55 V DC an-geschlossen werden. Die Klemmen A1/A3 sind bei Spannungen Uv von 50 - 750 V DC bzw.
36 - 520 V AC zu verwenden.

Kontaktstellungen

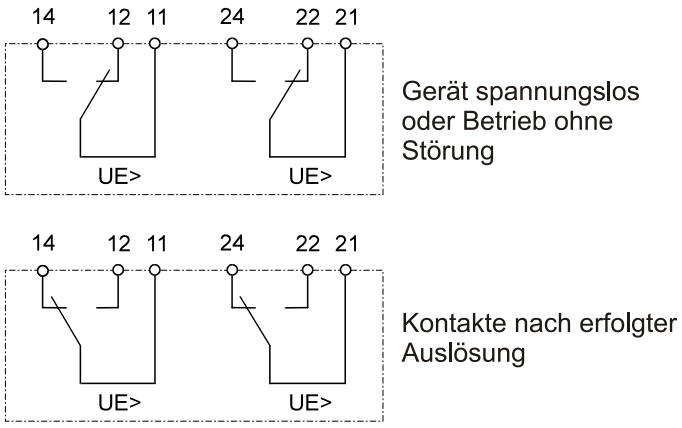

Abbildung 2.2: Kontaktstellungen

3. Funktionsweise

Das XU1-E besitzt eine einstufige Erdschlussspannungsüberwachung. Der Einfluss von induktiv und kapazitiv eingekoppelten Störungen wird von den
RC-Analogfiltern unterdrückt. Die Messspannung wird dem Analogeingang (A/D-Wandler) des Mikroprozessors zugeführt, und anschließend in digitale Signale umgewandelt.

Die gesamte Weiterverarbeitung erfolgt dann mit diesen digitalisierten Werten. Die Messwerterfassung erfolgt mit einer Abtastfrequenz von 16 x fn, so daß alle 1,25 ms (1,04 ms) bei 50 Hz (60 Hz) die Momentanwerte der Messgröße erfasst werden.

Die Verlagerungsspannung wird ständig mit den vor-eingestellten Grenzwerten verglichen wobei eine Anregung des Überwachungskreises durch Blinken der LED UE> angezeigt wird. Bei Auslösung geht das Blinken in Dauerlicht über.

4. Bedienung und Einstellungen

Auf der Frontplatte des XU1-E befinden sich alle zur Parametrierung notwendigen Bedienungselemente sowie alle Anzeigeelemente.
Somit ist es möglich, alle Einstellungen des Gerätes vorzunehmen bzw. zu ändern, ohne das Gerät von der Schnappschiene zu lösen.

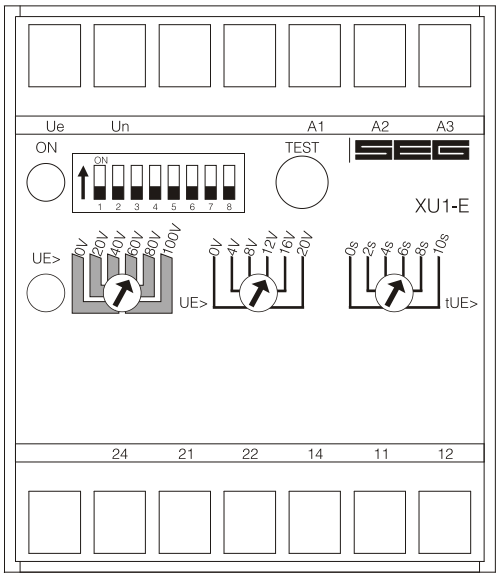

Abbildung 4.1: Frontplatte

Zur Einstellung des Gerätes bitte die Klarsichtabdeckung des Gerätes wie dargestellt öffnen. Keine Gewalt anwenden! Die Klarsichtabdeckung bietet zwei Fächer zum Einschieben von Beschriftungsschildern.

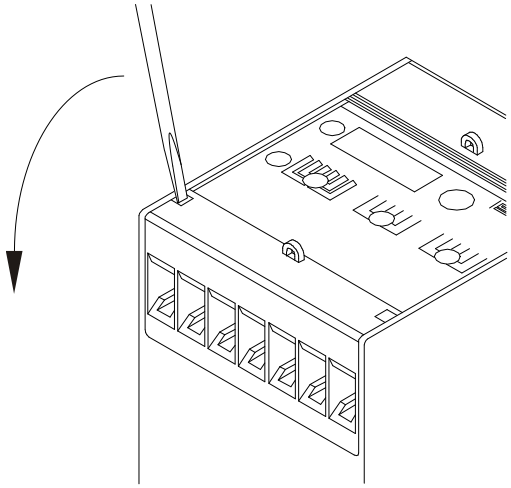

Abbildung 4.2: Öffnen des Gehäusedeckels

LEDs
Die LED "ON" dient zur Anzeige der Betriebsbereitschaft (bei anliegender Hilfsversorgungsspannung Uv). Die LED UE> signalisiert eine Anregung durch Blinken, bei Auslösung leuchtet die LED dauernd.

Test-Taster
Dieser Taster dient zur Test-Auslösung des Gerätes. Nach einer 5 s langen Betätigung des Tasters findet eine Überprüfung der Hardware statt, wobei beide Ausgangsrelais in den Auslösezustand gehen und die Auslöse-LEDs aufleuchten.

4.1 Einstellen der DIP-Schalter

Der DIP-Schalterblock auf der Frontplatte des XU1-E dient zur Einstellung der Nennbereiche und Parametrierung der Funktionen:

DIP-Schalter	OFF	ON	Funktion
1			
2			
3			
4			
5	x 1	x 10	Faktor für tUE>
6	50 Hz	60 Hz	Wahl der Nennfrequenz
7*	1 %	2 %	Schalthysterese
8*	1 %	5 %	

Tabelle 4.1: Funktionen der DIP-Schalter

* Von den DIP-Schaltern 7 - 8 darf sich immer nur einer in Stellung „ON“ befinden.

Nennfrequenz
Das XU1-E kann mit Hilfe des DIP-Schalters 6 je nach gegebenen Netzverhältnissen auf 50 oder 60 Hz ein-gestellt werden.

Schalthysterese
Die Schalthysterese des Erdschlussschutzes kann mit Hilfe der DIP-Schalter 7 - 8 auf 1, 2 oder 5% des Auslösewertes einstellt werden. Es ist darauf zu achten, dass immer nur einer der beiden DIP-Schalter eingeschaltet ist. Die kleinste Schalthysterese ist auf 0,5 V begrenzt.

Multiplikator für tUE>
Befindet sich der DIP-Schalter 5 in Stellung “ON“, so wird der Skalenwert der Auslösezeit tUE> mit 10 multipliziert. In Stellung “OFF“ gilt der einfache Skalenwert.

4.2 Einstellen der Auslösewerte

Die Geräte der PROFESSIONAL LINE verfügen über eine einzigartige prozentgenaue Einstellmöglichkeit. Dazu werden zwei Potentiometer verwendet. Ein Grobeinstellpotentiometer lässt sich wertdiskret wie ein Stufenschalter einstellen und gibt somit den Auslösewert in 20 V - Stufen vor. Ein zweites Potentiometer für die Feineinstellung (0 - 20 V) ist wertkontinuierlich einstell-bar. Durch Addition der Werte ergibt sich ein sehr präzise einstellbarer Auslösewert.

Erdschlussspannungsauslösung
Die Auslösestufe kann mit Hilfe der auf der folgenden Abbildung dargestellten Potentiometer im Bereich von 1 - 120 V eingestellt werden.

Beispiel:
Es soll ein Auslösewert UE> von 72 V eingestellt wer-den. Der Einstellwert des rechten Potentiometers wird dabei zum Wert des Grobeinstellpotentiometers addiert. (Der Pfeil des Grobeinstellpotentiometers muss sich immer innerhalb des markierten Balkens befinden, sonst kein definierter Einstellwert)

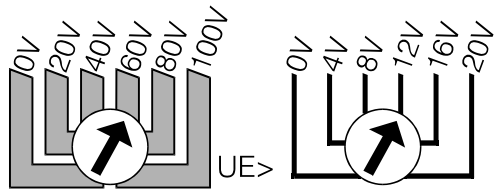

Abbildung 4.3: Einstellbeispiel

Die minimale Einstellung UE> beträgt 1 V.

Auslöseverzögerung
Die Auslösezeiten tUE> ist im Bereich von 0 - 10 s stufenlos einstellbar.

4.3 Kommunikation über seriellen Schnittstellenadapter XRS1

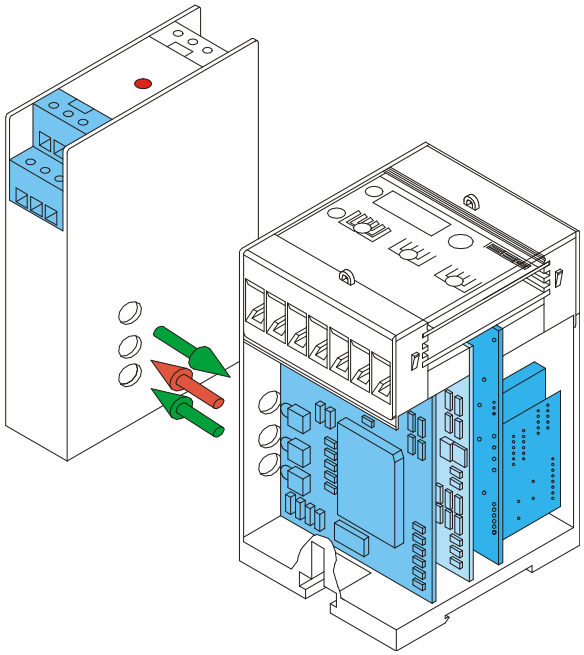

Abbildung 4.4: Prinzip der Kommunikation

Für die Kommunikation der Geräte mit einer übergeordneten Leitebene steht der Schnittstellenadapter XRS1 für die Datenübertragung mitsamt passender Software zur Verfügung. Der seitlich plazierbare Adapter ist ein-fach nachrüstbar und lässt sich leicht installieren. Er ermöglicht durch optische Übertragung die galvanische Trennung vom Relais. Somit können die aktuellen Messwerte ausgelesen, die Relais parametriert und die Schutzfunktionen der Ausgangsrelais konfiguriert wer-den. Detailinformationen über das XRS1 sind der gleichnamigen Gerätebeschreibung zu entnehmen.

5. Gehäuse und technische Daten

5.1 Gehäuse

Das XU1-E ist, wie alle Geräte der PROFESSIONAL LINE, für die Schnappschienenbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50022 vorgesehen.
Die Frontplatte des Gerätes wird durch eine plombierbare Klarsichtabdeckung geschützt (IP40).

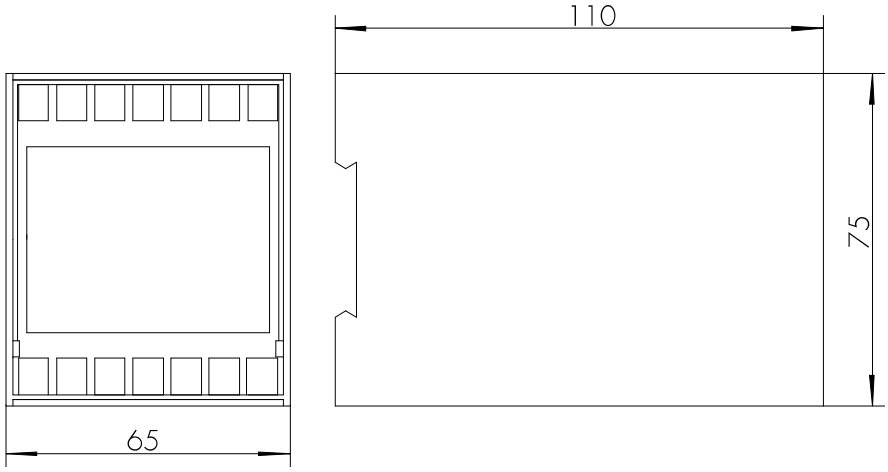

Abbildung 5.1: Maßbild

Anschlussklemmen
Die Anschlussklemmen des Gerätes ermöglichen den Anschluss bis max. 2 x 2,5 mm² Leiterquerschnitt. Dazu ist die Klarsichtabdeckung des Gerätes abzunehmen (Siehe Kapitel 4).

5.2 Technische Daten

Messeingang

Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme im Spannungspfad:	1 VA
Thermische Belastbarkeit des Spannungspfades:	dauernd 520 V AC

Hilfsspannung

Nennhilfsspannung UV/	36 - 520 V AC (f = 35 - 78 Hz) oder 50 - 750 V DC / 4 W (Klemmen A1 - A3)
Leistungsaufnahme:	19 - 55 V DC / 3 W (Klemmen A1(L-) - A2(L+))

Gemeinsame Daten

Rückfallverhältnis:	abhängig von der eingestellten Hysterese
Rücksetzzeit von Anregung:	<50 ms
Rückfallzeit nach Auslösung:	200 ms
Minimale Ansprechzeit bei Aufschalten der Versorgungsspannung:	120 ms
Minimale Ansprechzeit bei anliegender Versorgungsspannung:	70 ms
Verzögerungsfehler Kennziffer E:	±20 ms

Ausgangsrelais

Relaisanzahl:		2
Kontakte:		je 1 Wechsler für Trip-Relais
max. Schaltleistung:		ohmsch 1250 VA / AC bzw. 120 W / DC induktiv 500 VA / AC bzw. 75 W / DC
max. Schaltspannung:		250 V AC
	220 V DC	ohmsche Last Imax. = 0,2 A induktive Last Imax. = 0,1 A bei L/R ≤50 ms
	24 V DC	induktive Last Imax. = 5 A
Minimallast:		1W / 1 VA bei Umin ≥10 V
max. Nennstrom:		5 A
Einschaltstrom (16ms):		20 A
Kontaktlebensdauer:		10^5 Schaltspiele bei max. Schaltleistung
Kontaktmaterial:		AgCdO

Systemdaten

Vorschriften:	VDE 0435 T303; VDE 0843 Teil 1-4; VDE 0160; IEC 255-4; BS142; VDE 0871

Klimabeanspruchung

Temperaturbereich bei Lagerung und Betrieb:	-25°C bis +70°C
Klimabeständigkeit Klasse F nach DIN 40040 und DIN IEC 68, T.2-3:	über 56 Tage bei 40°C und 95 % relative Feuchte

Hochspannungsprüfungen nach VDE 0435, Teil 303

Spannungsprüfung:	2,5 kV (eff.) / 50 Hz; 1 min
Stoßspannungsprüfung:	5 kV; 1,2/50 µs, 0,5 J
Hochfrequenzprüfung:	2,5 kV / 1 MHz

Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach VDE 0843, Teil 2:	8 kV
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach VDE 0843, Teil 3:	10 V/m
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst) nach VDE 0843, Teil 4:	4 kV / 2,5kHz, 15 ms
Funkentstörungsprüfung nach DIN57871 und VDE0871:	Grenzwert Klasse A
Min. Grenzwert UE>:	1 V
Min. Hysterese:	0,5 V
Wiederholgenauigkeit:	1 %
Grundgenauigkeit der Zeitverzögerung:	0,5 % oder ±25 ms
Genauigkeit vom Nennwert charakteristischer Größen:	1 % bei Nennfrequenz
Einfluß der Temperatur:	0,02 % pro K
Einfluß der Frequenz:	1 % pro 1 Hz Nennfrequenzabweichung

Mechanische Beanspruchung

Schocken:	Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-2
Schwingen:	Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-1
Schutzart Gerätefront:	IP40 bei geschlossener Frontabdeckung
Gewicht:	ca. 0,7 kg
Einbaulage:	beliebig
Gehäusematerial:	selbstverlöschend

Parameter	**Einstellbereich**	**Stufung**
UE>	1 - 120 V	kontinuierlich
tUE>	0 - 10 s / 0 -100 s	kontinuierlich
Hysterese U</U>	1, 2, 5 %	

Tabelle 5.1: Einstellbereiche und Stufung

Technische Änderungen vorbehalten!

Einstell-Liste XU1-E

Projekt: _____ SEG-Kom.-Nr.: _____

Funktionsgruppe: = _____ Ort: + _____ Betriebsmittelkennzeichnung: - _____

Relaisfunktionen: _____ Datum: _____

Einstellung der Parameter

Funktion		Einheit	Werkseinstellung	Aktuelle Einstellung
UE>	Erdschlussspannungsauslösung	V	1	
tUE>	Auslöseverzögerung für die Erdschlussspannungsauslösung	s	0	

DIP-Schaltereinstellung

DIP-Schalter	Funktion	Werkseinstellung	Aktuelle Einstellung
1			
2			
3			
4			
5	Faktor für tUE>	x 1	
6	Wahl der Nennfrequenz	50 Hz	
7*	Schalthysterese	1 %	
8*		1 %	

* Von den DIP-Schaltern 7 - 8 darf sich immer nur einer in Stellung „ON“ befinden.

Professional Line

www.SEGelectronics.de

SEG Electronics GmbH behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation jederzeit zu verändern und zu aktualisieren. Alle Informationen, die durch SEG Electronics GmbH bereitgestellt werden, wurden auf ihre Richtigkeit nach bestem Wissen geprüft. SEG Electronics GmbH übernimmt jedoch keinerlei Haftung für die Inhalte, sofern SEG Electronics GmbH dies nicht explizit zusichert.

SEG Electronics GmbH
Krefelder Weg 47 • D–47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) • D–47884 Kempen (Germany)
Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

Internet: www.SEGelectronics.de

Vertrieb
Telefon: +49 (0) 21 52 145 331
Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
E-Mail: info@SEGelectronics.de

Service
Telefon: +49 (0) 21 52 145 614
Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
E-Mail: info@SEGelectronics.de

SEG Electronics hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.

Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/E-Mail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage.

HANDBUCH | XU1E