HANDBUCH

Professional Line | PROTECTION TECHNOLOGY MADE SIMPLE

XI1E, XI1ER | ERDSCHLUSSRELAIS FÜR ISOLIERTE UND KOMPENSIERTE NETZE

ERDSCHLUSSRELAIS FÜR ISOLIERTE UND KOMPENSIERTE NETZE

Originaldokument

Deutsch

Revision: C

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 2022
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1. Anwendungen und Merkmale 4

2. Aufbau 5

3. Funktionsweise 7

3.1 Erdschlussrichtungserfassung (XI1-E-R) 7

3.2 Anforderung an die Hauptstromwandler 9

4. Bedienung und Einstellungen 10

4.1 Einstellen der DIP-Schalter 12

4.2 Einstellen der Auslösewerte 13

4.3 Kommunikation über seriellen Schnittstellenadapter XRS1 14

5. Gehäuse und technische Daten 15

5.1 Gehäuse 15

5.2 Technische Daten 16

5.3 Einstellbereiche XI1-E 18

5.4 Einstellbereiche XI1-E-R 18

6. Bestellformular 19

1. Anwendungen und Merkmale

Das XI1-E der PROFESSIONAL LINE ist ein universeller Erdschlussschutzschutz für elektr. Maschinen, Leitungen und Netze mit isoliertem oder kompensiertem Sternpunkt. Es wird vorwiegend in Strahlennetzen eingesetzt. Häufig wird das XI1-E auch als Reserveschutz an der zentralen Erdungsstelle des Netzes eingesetzt. Es erfasst dann alle Erdschlüsse des Netzsystems. Die Auslöseverzögerung wird dann länger gewählt, als die längste Zeit aller anderen im Netz verwendeten Erdschlussüberwachungen.

Die Gerätevariante XI1-E-R mit Stromrichtungserkennung ist ein selektiver Erdschlussschutz und wird im allgemeinen in Ringleitungen, in Netzen mit parallelen Leitungen und in komplexen Maschennetzen eingesetzt.

Alle Geräte der PROFESSIONAL LINE spiegeln die Überlegenheit digitaler Schutztechnik gegenüber herkömmlichen Schutzeinrichtungen durch folgende 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 nachrüst-baren seriellen Schnittstellenadapter XRS1
- Digitale Filterung der Messgrößen mit diskreter Fourieranalyse
- Sehr schnelle Reaktionszeit
- Kompakte Bauform durch SMD - Technik

Hinweis:
Wird bei der ungerichteten Erdstrommessung ein weniger empfindliches Erdstromrelais benötigt, so steht alternativ der Relaistyp XI1-S zur Verfügung.

2. Aufbau

Analogeingänge
Dem Schutzgerät werden die analogen Eingangssignale der Ströme über die Klemmen IE1 und IE2 zugeführt. Die zur Richtungserkennung nötige Nullspannung wird von der Dreieckswicklung (e-n) der Spanungswandler an die Klemmen Ue und Un des XI1-E-R angeschlossen.

Hilfsspannungsversorgung
Das XI1-E/-E-R benötigt eine separate Hilfsspannungsversorgung. Dafür ist eine Gleich- oder Wechselspannung zu verwenden. Das XI1-E/-E-R besitzt dafür ein integriertes Weitbereichsnetzteil. An die Anschluss-klemmen A1 - A2 können Hilfsspannungen im Bereich von 19 - 390 V DC oder 36 - 275 V AC angeschlossen werden.

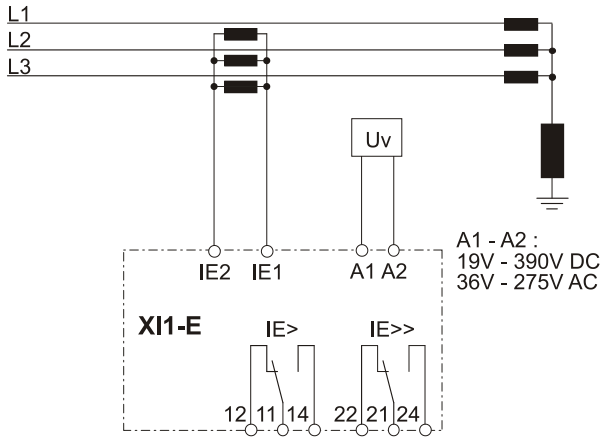

Abbildung 2.1: Anschlussbild XI1-E in Holmgreenschaltung

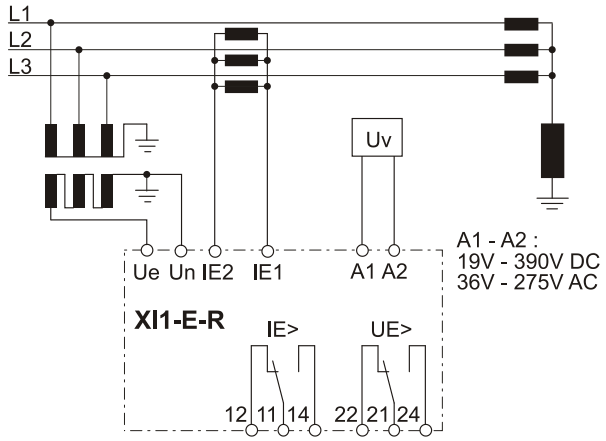

Abbildung 2.2: Anschlussbild XI1-E-R in Holmgreenschaltung

Kontaktstellungen (XI1-E)

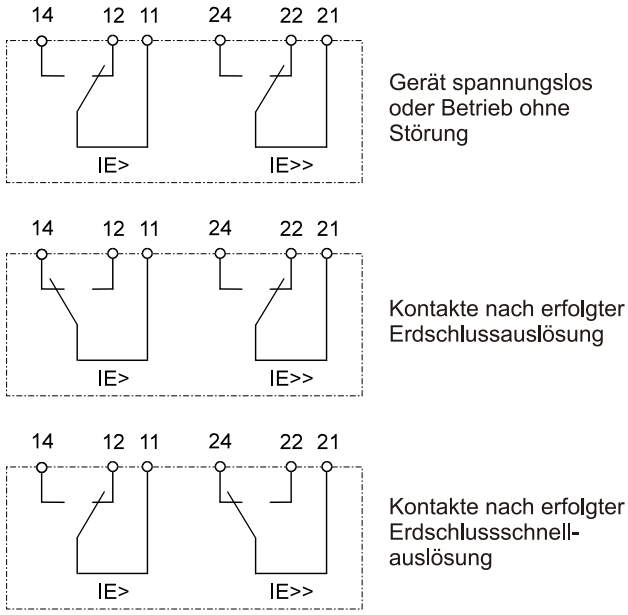

Abbildung 2.3: Kontaktstellungen XI1-E

Hinweis:
Sollen die Auslösekontakte von IE> und IE>> gemein-sam auf die Auslösespule des Leistungs-schalters wirken, so sind diese extern zu verknüpfen!

Kontaktstellungen (XI1-E-R)

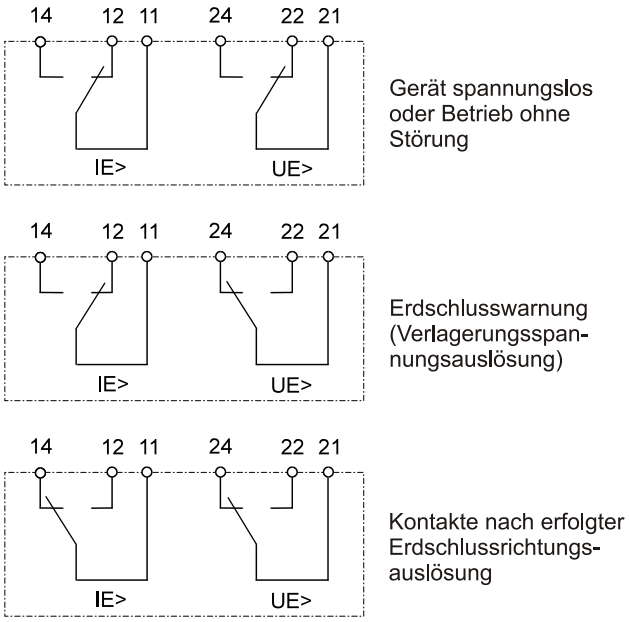

Abbildung 2.4: Kontaktstellungen XI1-E-R

Hinweis
Ohne Überschreiten der Erdspannungseinstellung erfolgt keine Erdschlussrichtungsauslösung! Alternativ zur Erdschlusserfassung kann auch ein Kabelumbauwandler an die Klemmen IE1 und IE2 an-geschlossen werden.

3. Funktionsweise

Die von den Hauptstromwandlern eingeprägten Wechselströme werden im Analogteil über Eingangsübertrager und Shuntwiderstände in galvanisch getrennte Spannungen umgesetzt. Der Einfluss von eingekoppelten Störungen wird anschließend von den
RC-Analogfiltern unterdrückt. Diese Messspannung wird den Analogeingängen (A/D-Wandler) des Mikroprozessors zugeführt, und über Sample und Hold-Schaltungen in digitale Signale umgewandelt. Die Weiterverarbeitung erfolgt dann mit diesen digitalisierten Werten. Die Messwerterfassung erfolgt mit einer Abtastfrequenz von 800 Hz (960 Hz), so dass alle 1,25 ms (1,04 ms) bei 50 Hz (60 Hz) die Momentanwerte der Messgrößen erfasst werden.
Bei Anregung der Messkreise blinkt die entsprechende LED. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit geht das Blinken in Dauerlicht über.

3.1 Erdschlussrichtungserfassung (XI1-E-R)

Die Erdschlussrichtungsbestimmung basiert auf der Erfassung der Leistungsflussrichtung im Nullsystem. Dabei wird die Verlagerungsspannung und der Summenstrom der fehlerbehafteten Leitungen ausgewertet. Die zur Richtungserkennung nötige Verlagerungsspannung wird über die Dreieckswicklung (e-n) der Spannungswandler gemessen (Anschluss an die Klemmen Ue und Un siehe Abb. 2.2).

Der Summenstrom kann entweder durch Anschluss des Gerätes an einen Kabelumbauwandler, oder an Stromwandler in Holmgreen-Schaltung gemessen werden. Die höchste Empfindlichkeit wird jedoch erreicht, wenn das Schutzgerät an einem Kabelumbauwandler angeschlossen ist.

In isolierten bzw. kompensierten Netzen ist die Blind- bzw. Wirkleistungsmessung für die Erdschlusserfassung maßgebend. Deshalb muss das XI1-E-R je nach Sternpunktbehandlung auf die Messung nach sin □- oder cos □-Verfahren eingestellt werden. (siehe Tabelle 4.1)

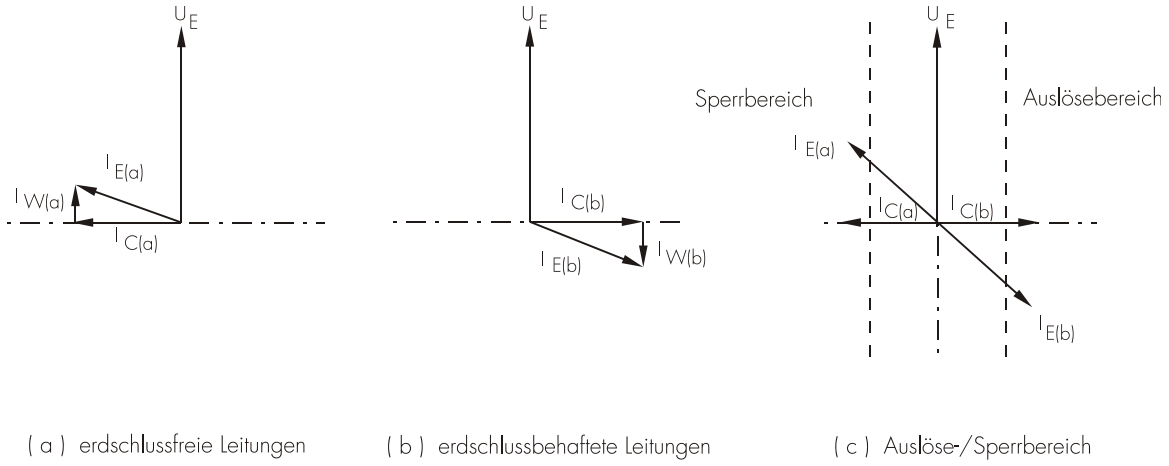

Abbildung 3.1: Phasenlagen von Verlagerungsspannung und Summenströmen im isolierten Netz bei Erdschluss (sin □)

U_E	-	Verlagerungsspannung
I_E	-	Summenstrom
I_C	-	kapazitive Komponente des Summenstromes
I_W	-	ohmsche Komponente des Summenstromes

Durch Ermittlung der Blindstromkomponente über die sin φ - Einstellung und anschließendem Vergleich mit der Verlagerungsspannung U_E entscheidet das XI1-E-R ob die zu schützende Leitung erdschlussbehaftet ist.
Bei erdschlussfreien Leitungen liegt die kapazitive Komponente IC(a) des Summenstromes 90° voreilend zur Verlagerungsspannung. Bei einer erdschlussbehafteten Leitung eilt der kapazitive Strom der Verlagerungsspannung um 90° nach.

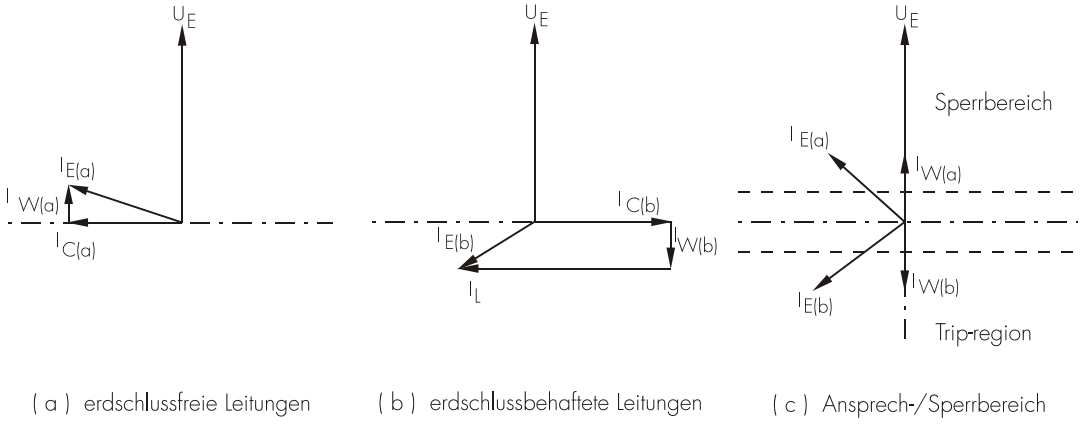

Abbildung 3.2: Phasenlagen von Verlagerungsspannung und Summenströmen im kompensierten Netz bei Erdschluss (cos φ)

U_E	-	Verlagerungsspannung
I_E	-	Summenstrom
I_L	-	induktive Komponente des Summenstromes
I_C	-	kapazitive Komponente des Summenstromes
I_W	-	ohmsche Komponente des Summenstromes

In kompensierten Netzen lässt sich aus der Blindstromkomponente keine Aussage über die Erdschlussrichtung treffen, da der Blindanteil des Erdstromes vom Kompensationsgrad des Netzes abhängt. Zur Richtungsbestimmung wird die ohmsche Komponente des Summenstromes (cos φ - Einstellung) herangezogen.

Bei erdschlussfreien Leitungen sind Wirkstrom und Verlagerungsspannung phasengleich während die ohmsche Komponente bei erdschlussbehafteter Leitung in Gegenphase zur Verlagerungsspannung liegt. Durch eine effiziente digitale Filterung werden alle Harmonischen unterdrückt. Somit beeinträchtigen z. B. die beim Lichtbogenfehler vorhandenen ungradzahligen Harmonischen nicht die Schutzfunktion.

Ist die gemessene Verlagerungsspannung größer als der Einstellwert UE>, so erfolgt nach Ablauf der ein-gestellten Auslösezeit tUE> die Auslösung des Relais UE>.
Gleichzeitig mit der Anregung des Relais UE> erfolgt die Berechnung der Erdschlussrichtung über sinφ bzw. cos φ Verfahren.
Liegt die ohmsche Komponente (cosφ Verfahren) bzw. kapazitive Komponente (sinφ Verfahren) des Summenstromes über dem Einstellwert IE>, so erfolgt nach Ablauf der eingestellten Auslösezeit tIE> die Auslösung des Relais IE>.

3.2 Anforderung an die Hauptstromwandler

Die Stromwandler sind so auszulegen, dass sie bei folgenden Strömen nicht in die Sättigung gehen:

Unabhängige Erdschlusszeitstufe K1 = 2
Erdschlussschnellauslösung K1 = 1,2 – 1,5
K1 = Stromfaktor bezogen auf den Einstellwert, bei dem der Stromwandler noch nicht im Sättigungsbereich arbeitet.

Zusätzlich sind die Wandler nach den maximal zu erwartenden Kurzschlussströmen des Netzes, bzw. des Schutzobjektes auszulegen.
Bei der Auslegung der Stromwandler wirkt sich die geringe Leistungsaufnahme des XI1-E/-E-R von <0,1 VA positiv aus. Die Unterbebürdung der Wandler kann bedingt durch das direkte Verhältnis zur Schutzklasse mit in die Auswahlüberlegungen einbezogen werden.

4. Bedienung und Einstellungen

Auf der Frontplatte des XI1-E/-E-R 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.

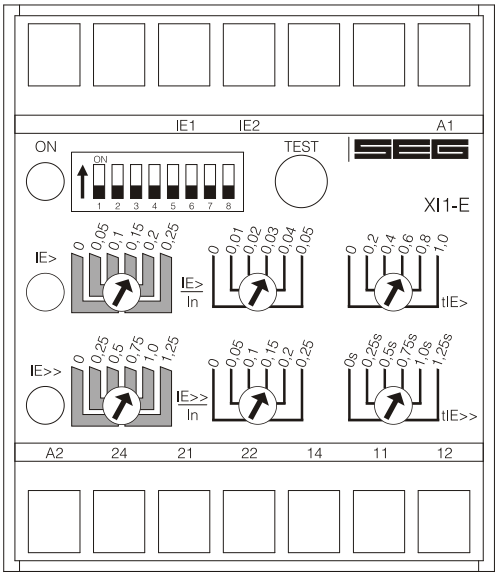

Abbildung 4.1: Frontplatte XI1-E

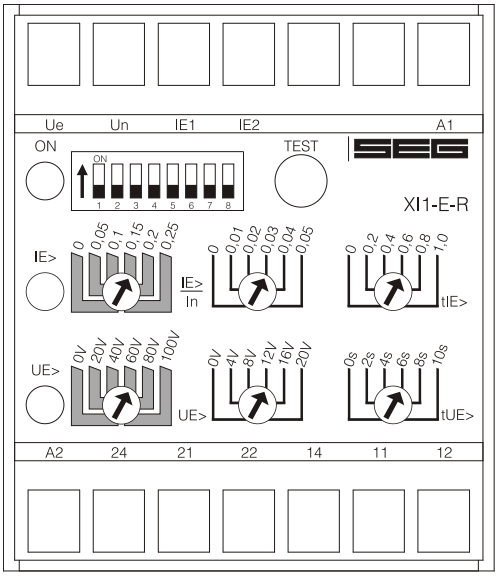

Abbildung 4.2: Frontplatte XI1-E-R

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

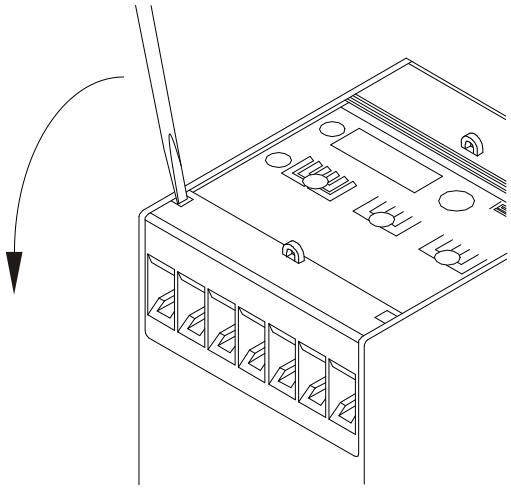

Abbildung 4.3: Öffnen des Gehäusedeckels

LEDs
Die LED "ON" dient zur Anzeige der Betriebsbereitschaft (bei anliegender Hilfsversorgungsspannung Uv). Die LEDs IE> und IE>> (IE> und UE> beim XI1-E-R) signalisieren eine Anregung (Blinken) bzw. Auslösung (Dauerlicht) der entsprechenden Funktionen.

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 alle Auslöse-LEDs aufleuchten.

4.1 Einstellen der DIP-Schalter

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

Typ XI1-E:

DIP-Schalter	OFF	ON	Funktion
1			Keine Funktion
2			Keine Funktion
3			Keine Funktion
4			Keine Funktion
5	nicht blockiert	blockiert	Blockierung der IE>>-Stufe
6	50 Hz	60 Hz	Nennfrequenzeinstellung
7*	x1 s	x10 s	Zeitfaktor für tIE>
8*	x1 s	x100 s	Zeitfaktor für tIE>

Tabelle 4.1: Funktionen der DIP-Schalter beim XI1-E

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

Typ XI1-E-R:

DIP-Schalter	OFF	ON	Funktion
1			Keine Funktion
2			Keine Funktion
3			Keine Funktion
4			Keine Funktion
5	sin	cos	Berechnungsverfahren für isolierte / kompensierte Netze
6	50 Hz	60 Hz	Nennfrequenzeinstellung
7*	x1 s	x10 s	Zeitfaktor für tIE>
8*	x1 s	x100 s	Zeitfaktor für tIE>

Tabelle 4.2: Funktionen der DIP-Schalter beim XI1-E-R

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

Blockierung der Erdschlussschnellauslösung des XI1-E (IE>>)
Befindet sich der DIP-Schalter 5 in Stellung "ON", so ist die Erdschlussschnellauslösung des XI1-E blockiert.

Berechnungsverfahren für isolierte / kompensierte Netze (XI1-E-R)
Abhängig von der Sternpunktbehandlung des zu schützenden Netzes muss das Richtungsmess-glied beim XI1-E-R für den Erdstrompfad auf sin φ (isolierte Netze DIP-Schalter 5 „OFF“) bzw. cos φ-Messung (kompensierte Netze DIP-Schalter 5 „ON“) eingestellt werden.

Nennfrequenz
Das XI1-E/-E-R kann mit Hilfe des DIP-Schalters 6, je nach gegebenen Netzverhältnissen, auf 50 Hz oder 60 Hz eingestellt werden.

Zeitbereichsumschaltung
Mit Hilfe des DIP-Schalters 7 wird die Auslösezeit tIE> mit dem Faktor 10 multipliziert.
Mit dem DIP-Schalter 8 kann die Auslösezeit tIE> um den Faktor 100 verlängert werden.

4.2 Einstellen der Auslösewerte

Die Geräte der PROFESSIONAL LINE verfügen über ei-ne einzigartige prozentgenaue Einstellmöglichkeit. Dazu werden jeweils zwei Potentiometer verwendet. Ein Grobeinstellpotentiometer lässt sich wertdiskret wie ein Stufenschalter einstellen und gibt somit den Auslösewert in 0,05 x In - Stufen vor. Ein zweites Potentiometer für die Feineinstellung ist wertkontinuierlich einstellbar. Durch Addition der Werte ergibt sich ein sehr präzise einstellbarer Auslösewert.

Einstellen der Erdschlussstufe
Die Erdschlussstufe IE> kann mit Hilfe der auf dem folgenden Bild dargestellten Potentiometer im Bereich von 0 - 0,3 x In (min. Grenzwert 0,001 x In) eingestellt werden.

Beispiel:
Es soll ein Auslösewert IE> von 0,18 x In eingestellt werden. Der Einstellwert des rechten Potentiometers wird dabei einfach zum Wert des Grobeinstellpotentiometers addiert.

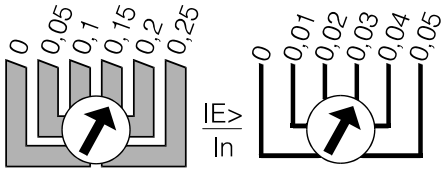

Abbildung 4.4: Einstellbeispiel

Auslöseverzögerung für die Erdschlussauslösung
Die Auslösezeit tIE> für die Erdschlussauslösung ist im Bereich von 0 - 100 s einstellbar.

Erdschlussschnellauslösung (XI1-E)
Die Erdschlussschnellauslösung IE>> ist im Bereich von 0 - 1,5 x In (min. Grenzwert 0,001 x In) einstellbar. Die Einstellung erfolgt analog zum Einstellen der Überstromstufe.

Auslöseverzögerung für die Erdschlussschnell-auslösung (XI1-E)
Die Auslösezeit tIE>> für die Erdschlussschnellaus-lösung ist im Bereich von 0 - 1,25 s stufenlos einstellbar.

Verlagerungsspannungsauslösung (XI1-E-R)
Die der Verlagerungsspannungsauslösung UE> ist im Bereich 10 - 120 V einstellbar. Die Einstellung erfolgt analog zum Einstellen der Überstromstufe.

Auslöseverzögerung der Verlagerungsspannungs-stufe (XI1-E-R)
Die Auslösezeit tUE> für die Verlagerungs-spannungsstufe ist im Bereich von 0 - 10 s stufenlos einstellbar.

4.3 Kommunikation über seriellen Schnittstellenadapter XRS1

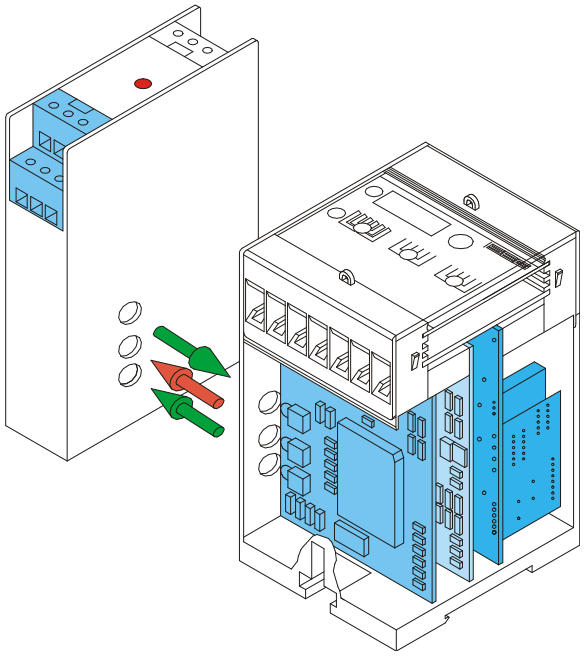

Abbildung 4.5: Prinzip der Kommunikation

Für die Kommunikation der Geräte mit einer über-geordneten Leitebene steht der Schnittstellen-adapter XRS1 für die Datenübertragung mitsamt passender Software zur Verfügung. Der seitlich plazierbare
Adapter ist einfach nachrüstbar und lässt sich leicht installieren. Er ermöglicht durch optische Über-tragung die galvanische Trennung vom Relais. Somit können die aktuellen Messwerte ausgelesen, die Relais parametriert und die Schutzfunktionen der Ausgangsrelais konfiguriert werden. Detailin-formationen über das XRS1 sind der gleichnamigen Gerätebeschreibung zu entnehmen.

5. Gehäuse und technische Daten

5.1 Gehäuse

Das XI1-E/-E-R 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).

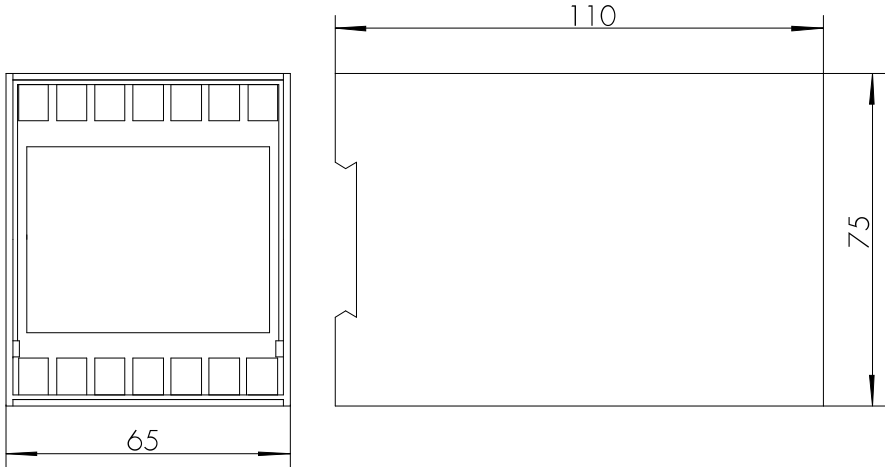

Abbildung 5.1: Maßbild

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 fn:	50/60 Hz		
Thermische Belastbarkeit der Strompfade:	Stoßstrom (eine Halbschwingung)		250 x I_N
	während 1 s		100 x I_N
	während 10 s		30 x I_N
	dauernd		4 x I_N
Leistungsaufnahme im Strompfad:	bei In = 1 A	0,1 VA	
	bei In = 5 A	0,1 VA	
Leistungsaufnahme im Spannungspfad:	bei Un = 100 V	0,1 VA	

Hilfsspannung

Hilfsspannungsbereich / Leistungsaufnahme:	19 - 390 V DC oder 36 - 275 V AC (f = 40 -70 Hz)/ 4 W (Klemmen A1 - A2)

Gemeinsame Daten

Rückfallverhältnis:	> 97 %
Rücksetzzeit von Anregung:	<50 ms
Rückfallzeit nach Auslösung:	200 ms
Minimale Ansprechzeit bei Aufschalten der Versorgungsspannung:	100 ms
minimale Ansprechzeit bei anliegender Versorgungsspannung:	<50 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, VDE 0843 Teil 1-4, VDE 0871, EN 50178:1998
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 ms, 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
Wiederholgenauigkeit:	1 %
Grundgenauigkeit der Zeitverzögerung:	0,5 % oder ±25ms
Genauigkeit der charakteristischer Größen:	±2 % von I_E oder ±0,002 x IN ±1 % von Ue oder ±0,5 V
Einfluss verlagerte Ströme:	≤ 5 % Einfluss der Temperatur: 0,08 % pro K
Einfluss der Frequenz:	1 % pro Hz Abweichung vom Nennwert im Bereich von ±10 % von fn (50 Hz oder 60 Hz)

Genauigkeit der Erdschlussrichtungsbestimmung (XI1-E-R)

Messung der Wirkstromkomponente in kompensierten Netzen:	I_E x cos φ
Messung der Blindstromkomponente in isolierten Netzen:	I_E x sin φ
Winkelmessgenauigkeit bei Ue > 20 V:	± 6° bei I_E = 0,002 x I_N ± 3° bei I_E = 0,005 x I_N ± 2° bei I_E = 0,010 x I_N ± 1° bei I_E ≥ 0,015 x I_N
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

5.3 Einstellbereiche XI1-E

Parameter	Einstellbereich	Stufung
IE>	0 - 0,3 x In (min. Grenzwert 0,001x In)	kontinuierlich
IE>>	0 - 1,5 x In (min. Grenzwert 0,001x In)	kontinuierlich
tIE>	0 - 1 s / 0 - 10 s / 0 - 100 s	kontinuierlich
tIE>>	0 - 1,25 s	kontinuierlich

Tabelle 5.1: Einstellbereiche und Stufung

5.4 Einstellbereiche XI1-E-R

Parameter	Einstellbereich	Stufung
IE>	0 - 0,3 x In (min. Grenzwert 0,001x In)	kontinuierlich
tIE>	0 - 1 s / 0 - 10 s / 0 - 100 s	kontinuierlich
UE>	10 - 120 V	kontinuierlich
tUE>	0 - 10 s	kontinuierlich

Tabelle 5.2: Einstellbereiche und Stufung

6. Bestellformular

Überstromzeitrelais	***XI1-***	**E**		
für isolierte/kompensierte Netze				
mit Erdschlussrichtungserkennung			**R**	
Nennstrom:	1 A			**1**
	5 A			**5**

Technische Änderungen vorbehalten!

Einstell-Liste XI1-E/-E-R

Projekt: _____SEG Electronics GmbH-Kom.-Nr.: _____

Funktionsgruppe: = _____Ort: + _____Betriebsmittelkennzeichnung: - _____

Relaisfunktionen: _____Datum: _____

Einstellung der Parameter

Funktion		Einheit	Werksein-stellung	Aktuelle Einstellung
IE>	Erdschlussauslösung	x In	0,001	
IE>>	Erdschlussschnellauslösung	x In	0,001	
tIE>	Zeitverzögerung für die Erdschlussauslösung (XI1-E)	s	0	
tIE>>	Zeitverzögerung für die Erdschlussschnellauslösung (XI1-E)	s	0	
UE>	Verlagerungsspannungsauslösung (XI1-E-R)	V	1	
tUE>	Zeitverzögerung für die Verlagerungsspannungsauslösung (XI1-E-R)	s	0	

DIP-Schaltereinstellung

DIP-Schalter	Funktion	Werksein-stellung	Aktuelle Einstellung
1	Keine Funktion		
2	Keine Funktion		
3	Keine Funktion		
4	Keine Funktion		
5	Blockierung der IE>> Stufe (XI1-E) oder Berechnungsverfahren isolierte/kompensierte Netze (XI1-E-R)	nicht blockiert/sin	
6	Nennfrequenzeinstellung	50 Hz	
7*	Zeitfaktor für tIE>	x1 s	
8*	Zeitfaktor für tIE>	x1 s	

* 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 52 145 600
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 | XI1E, XI1ER