



## **IRI1-ES - Empfindliches Erdschlussstromrelais**

**Handbuch IRI1-ES (Revision A)**

Woodward behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward 1994-2008  
Alle Rechte vorbehalten

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Anwendung .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Merkmale und Eigenschaften .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Aufbau.....</b>	<b>7</b>
4.1	Anschlüsse .....	7
4.1.1	Strommesseingang .....	7
4.1.2	Ausgangsrelais.....	7
4.2	Frontplatte .....	8
4.2.1	LEDs.....	8
4.2.2	DIP-Schalter.....	8
4.2.3	<RESET>-Taster.....	9
4.3	Kodierstecker .....	9
<b>5.</b>	<b>Funktionsweise .....</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>Bedienungen und Einstellungen .....</b>	<b>11</b>
6.1	Erdschlussauslösung $I_E$ .....	11
6.2	Auslösezeit $t_{IE}$ .....	11
6.3	Rücksetzen.....	11
<b>7.</b>	<b>Gehäuse.....</b>	<b>12</b>
7.1	Einzelgehäuse.....	12
7.2	Baugruppenträger .....	12
7.3	Anschlussstecker .....	13
<b>8.</b>	<b>Test des Relais und Inbetriebnahme.....</b>	<b>14</b>
8.1	Anschließen der Hilfsspannung .....	14
8.2	Prüfen der Einstellwerte .....	14
8.3	Sekundärtest.....	15
8.3.1	Benötigte Geräte .....	15
8.3.2	Beispiel einer Testschaltung .....	15
8.3.3	Prüfen des Ansprech- und Rückfallwertes.....	15
8.3.4	Prüfen der Auslösezeit $t_{IE}$ .....	16
8.4	Primärtest.....	16
8.5	Wartung.....	16
<b>9.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>17</b>
9.1	Messeingang.....	17
9.2	Hilfsspannung.....	17
9.3	Gemeinsame Daten .....	17
9.4	Ausgangsrelais.....	17
9.5	Systemdaten .....	18
9.6	Einstellbereiche und Stufung .....	19
9.7	Maßbild.....	19
<b>10.</b>	<b>Bestellformular.....</b>	<b>20</b>

# 1. Übersicht

---

Die Netzschutztechnik mit MR- und IR-Relais der HIGH TECH LINE bietet gegenüber herkömmlichen Schutzeinrichtungen Vorzüge verschiedenster Art.

Die MR-Schutzrelais basieren ausschließlich auf Mikroprozessortechnik. Sie stellen unsere leistungsfähigste Schutzgerätegeneration dar, die sich durch besondere Fähigkeiten auszeichnet. Die Geräte der MR-Reihe können rechnerische Verknüpfungen mit den Messwerten durchführen und logische Entscheidungen treffen.

Einige IR-Schutzrelais basieren, wie das IRI1-ES auf Mikroprozessortechnik und einige auf Analogtechnik. Sie stellen eine preiswertere Relaisgeneration der HIGH TECH LINE dar, die bei der Realisierung von Basis-Schutzaufgaben Anwendung findet.

Besondere Merkmale aller IR-Schutzrelais sind:

- Vereinigung mehrfacher Schutzaufgaben in einem Gehäuse
- Bedienerfreundliche Einstellverfahren durch DIP-Schalter
- Kompakte Bauform durch SMD-Technik
- geringer Energiebedarf

Bei komplexeren schutztechnischen Aufgaben wie z. B. Erdschlussrichtungserkennung und dort, wo hoher Bedienungskomfort, Fehleranalysen und Kommunikationsfähigkeit gefordert sind, finden die MR-Relais ihren Einsatz.

Alle Relais der HIGH TECH LINE sind sowohl als Frontplatteneinbau-Geräte, als auch für 19"-Baugruppenträger erhältlich. Die Anschlüsse sind steckbar. Selbstverständlich erfüllen alle Relais die für die jeweilige Schutzaufgabe geforderten IEC/DIN - Vorschriften.

## 2. Anwendung

---

Das empfindliche Erdschlussstromrelais IRI1-ES dient zur Erfassung hochohmiger elektrischer Verbindungen gegen Erde (Erdschluss). Die Fehlerströme in einem solchen Fall sind entsprechend klein. Konventionelle Erdschluss-Überwachungseinrichtungen (I.D.M.T) bieten hierzu oftmals nicht die erforderliche Empfindlichkeit, so dass hier das IRI1-ES seinen optimalen Einsatz findet.

### 3. Merkmale und Eigenschaften

---

- Statisches Schutzgerät
- Erdstromerfassung mit Kabelumbauwandler oder Holmgreen-Schaltung
- Oberschwingungsunterdrückung durch Tiefpass-Filter
- Extrem empfindlicher Einstellbereich für den Stromansprechwert mit feiner Stufung
- Weiter Arbeitsbereich der Versorgungsspannung (AC/DC) in zwei Ausführungen
- Kodierung für die Selbsthaltung oder selbsttätiges Rücksetzen von LED-Anzeige- und Auslöserelais
- Frequenzbereich 50/60 Hz
- Nennstrom 1 A oder 5 A
- Ausgangsrelais mit zwei Wechslern

## 4. Aufbau

### 4.1 Anschlüsse

#### 4.1.1 Strommesseingang

Das analoge Eingangssignal des Erdstromes wird dem Schutzgerät über die Klemmen B1/B2 zugeführt.

#### 4.1.2 Ausgangsrelais

Das IRI1-ES besitzt ein Auslöserelais mit zwei Wechslern mit der folgenden Schaltlogik:

Zustand des IRI1-ES	Verbindung zwischen den Klemmen :
Ruhe, Anregung und spannungsloser Zustand	D1-C1, D2-C2
Auslösung	D1-E1, D2-E2

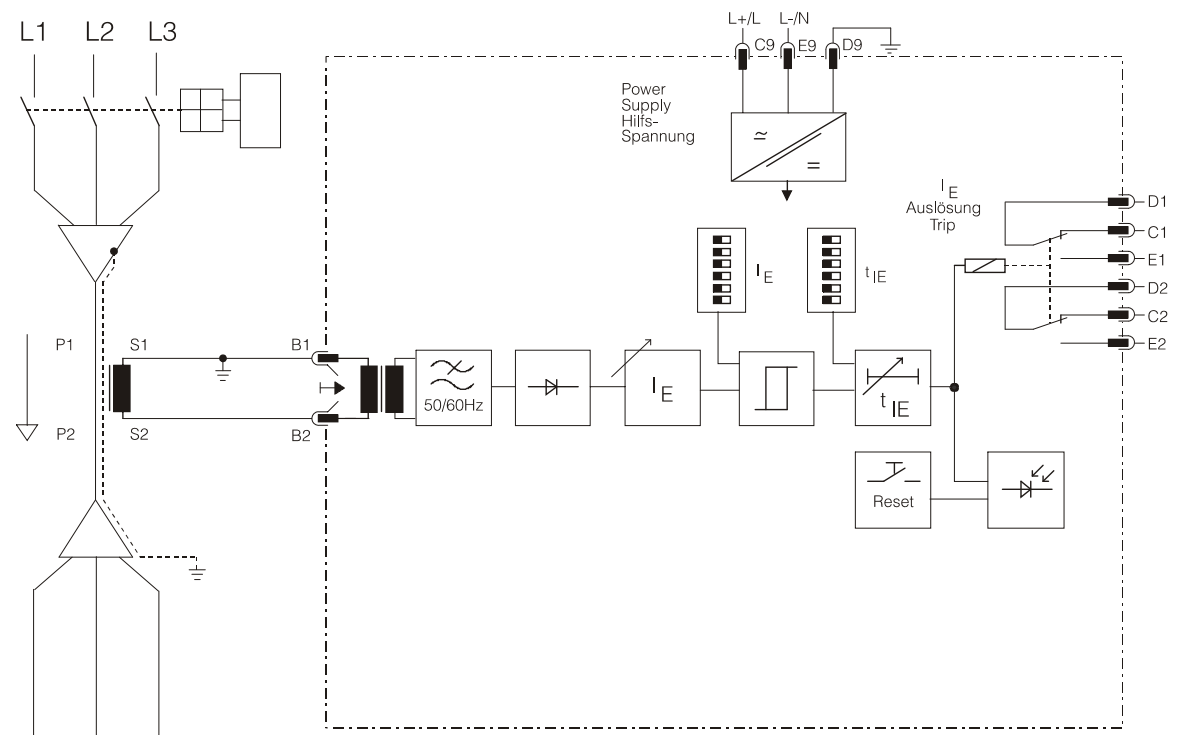


Abbildung 4.1: Anschlussbild IRI1-ES

## 4.2 Frontplatte

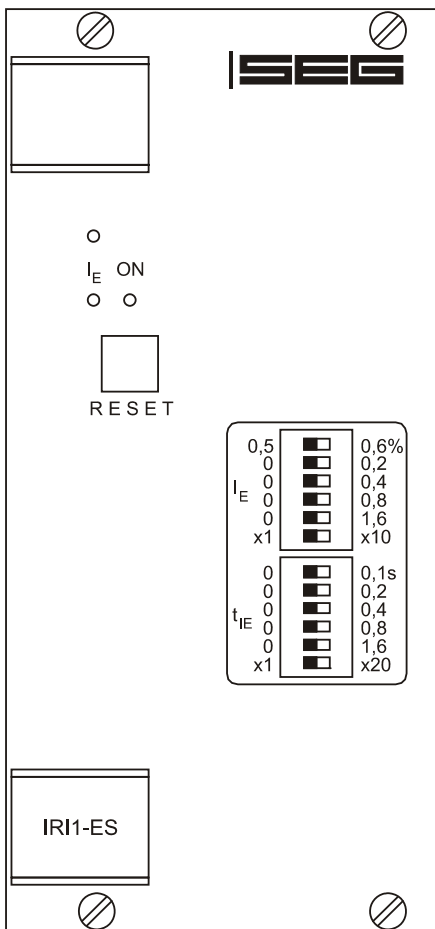


Abbildung 4.2: Abbildung der Frontplatte

Die Frontplatte des IRI1-ES besteht aus folgenden Bedien- und Anzeigeelementen:

- zwei DIP-Schalterblöcke zum Einstellen des Auslösewertes und der Auslösezeit
- drei Leuchtdioden zur Fehler- und Betriebsbereitschaftsanzeige
- <RESET>-Taster

### 4.2.1 LEDs

Auf der Frontplatte des IRI1-ES befinden sich drei Leuchtdioden, die alle möglichen Betriebszustände signalisieren:

- Betriebsbereitschaft (grün)
- Anregung LED  $I_E$  (gelb)
- Auslösung LED  $I_E$  (rot)

### 4.2.2 DIP-Schalter

An den DIP-Schalterblöcken auf der Frontplatte kann der Auslösewert für den Erdschlussstrom  $I_E$  und die Auslösezeit  $t_{IE}$  eingestellt werden.



### 4.2.3 <RESET>-Taster

Der <RESET>-Taster dient -je nach Voreinstellung- zum Quittieren und Rücksetzen des Auslösezustandes (siehe Abschnitt 4.3).

## 4.3 Kodierstecker

Hinter der Frontplatte befinden sich zwei Kodierstecker an der Unterseite des Gerätes. Ihre Position bestimmt die Funktion der <RESET>-Taste in Bezug auf die LED-Anzeige und das Auslöserelais. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht, welche Funktionen die <Reset>-Taste auslösen kann und wie dazu die Kodierstecker gesetzt werden müssen.

Kodierstecker		Reset-Funktion	Reset
3	EIN	Erdschlussstrom-Anzeige (rote LED I <sub>E</sub> )	manuell
	AUS		autom.
4	EIN	Erdschlussstrom-Auslösung (Relais)	manuell
	AUS		autom.

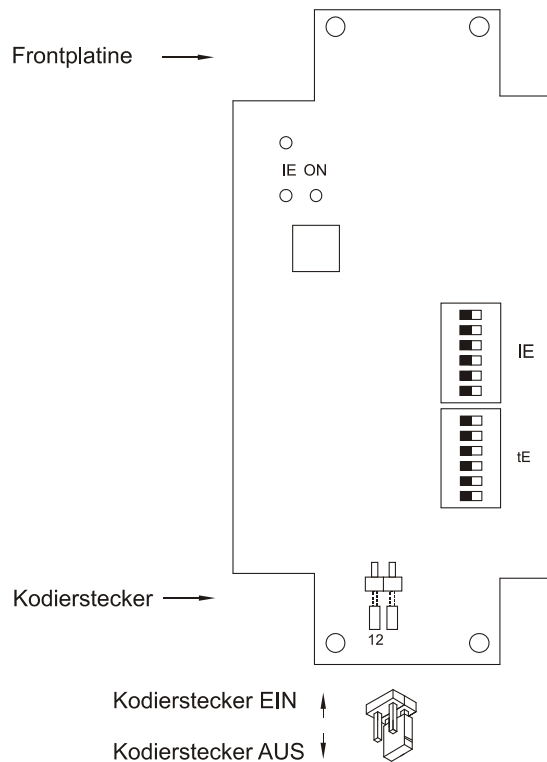


Abbildung 4.3: Kodierstecker

Das manuelle Rücksetzen erfolgt über die <Reset>-Taste.

## 5. Funktionsweise

---

### Messprinzip IRI1-ES

Das Schutzrelais IRI1-ES wird als Erdschlussschutz im Differenzstromkreis z.B. einer Holmgreen-Schaltung oder an einen Kabelumbauwandler angeschlossen.

Der analoge Messstrom wird über den Eingangswandler galvanisch entkoppelt und über einen Tiefpassfilter geleitet, der unerwünschte Oberschwingungen unterdrückt. Das Signal wird gleichgerichtet und einem Komperator zugeführt, der es ständig mit dem eingestellten Ansprechwert vergleicht. Überschreitet der Messstrom den Ansprechwert kommt es zur Auslösung (siehe Abbildung 4.1).

## 6. Bedienungen und Einstellungen

### 6.1 Erdschlussauslösung $I_E$

Der Ansprechwert für die Erdschlussauslösung  $I_E$  kann mit Hilfe des DIP-Schalterbocks  $I_E$  eingestellt werden. Der Wert für  $I_E$  kann im Bereich von 0,5 % bis 36 %  $\times I_N$  mit einer Stufung von 0,1 % liegen.

Der eingestellte Ansprechwert errechnet sich aus der Summe aller DIP-Schalterpositionen, die auf ON stehen.

**Beispiel:**

Es soll ein Ansprechwert von 10 % des Nennstromes eingestellt werden.

0,5	<input checked="" type="checkbox"/>	0,6%
0	<input type="checkbox"/>	0,2
0	<input checked="" type="checkbox"/>	0,4
0	<input type="checkbox"/>	0,8
0	<input checked="" type="checkbox"/>	1,6
x1	<input type="checkbox"/>	x10

Abbildung 6.1: Beispiel eines Auslösestromes

### 6.2 Auslösezeit $t_{IE}$

Die Auslösezeit  $t_{IE}$  kann mit Hilfe des DIP-Schalterblocks  $t_{IE}$  im Bereich von 2,0 s bis 62 s mit einer Stufung von 0,1 s oder 0,2 s eingestellt werden.

Der Ansprechwert errechnet sich aus der Summe aller DIP-Schalterpositionen, die auf ON stehen.

**Beispiel:**

Es soll eine Auslösezeit von 2,5 s eingestellt werden.

0	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1s
0	<input type="checkbox"/>	0,2
0	<input checked="" type="checkbox"/>	0,4
0	<input type="checkbox"/>	0,8
0	<input checked="" type="checkbox"/>	1,6
x1	<input type="checkbox"/>	x20

Abbildung 6.2: Beispiel einer Auslösezeitverzögerung

### 6.3 Rücksetzen

Das Betätigen der <RESET>-Taste löst den manuellen Rücksetzvorgang aus, der über die Kodierstecker eingestellt wurde (siehe Kapitel 4.3).

Wurde eine Funktion auf automatisches Rücksetzen kodiert, so erlischt die LED bzw. das Auslöse-relais fällt nach dem Fehlerzustand selbsttätig wieder ab.

## 7. Gehäuse

---

Das IRI1-ES ist lieferbar im Einzelgehäuse für den Schalttafeleinbau oder als Einschubmodul für den Einbau in 19"-Baugruppenträger nach DIN 41494.

### 7.1 Einzelgehäuse

Das Einzelgehäuse des IRI1-ES ist für den Schalttafeleinbau konzipiert. Das Einbaurahmenmaß entspricht DIN 43700 (72 x 144 mm).

Der notwendige Schalttafel Ausschnitt beträgt 68 x 138 mm.

Die Frontplatte des IRI1-ES wird durch eine transparente, verriegelbare Klappe abgedeckt (IP54). Gehäusemaße siehe „Technische Daten“. Das Einzelgehäuse wird über mitgelieferte Haltespannen von der Rückseite der Schalttafel befestigt.

### 7.2 Baugruppenträger

Das IRI1-ES ist generell geeignet für den Einsatz in Baugruppenträgern. Das Einbaumaß entspricht DIN 41494 (12 TE, 3HE).

Nach Kundenspezifikation werden IRI1-ES-Geräte in Baugruppenträgern montiert geliefert.

Die Baugruppenträger sind in Schaltschränke der Schutzart IP51 einzubauen. Bei Schaltschränken geringerer Schutzart sind Einzelgehäuse (siehe Kapitel 7.1) zu verwenden.

### 7.3 Anschlussstecker

Das IRI1-ES hat als Rückwand einen extrem kompakten Sockel mit Steck- und Schraubverbindungen:

- 2 Schraubklemmen (Anschlussstecker Reihe B mit Bemessungskurzzeitstrom 500 A/ 1 s) für die Stromkreise,
- 27 Steckverbinder für die Relaisausgänge, Versorgungsspannung usw. (Anschlussstecker Reihe C,D und E max. 6 A Strombelastbarkeit).
- Anschluss mit Flachsteckern 6,3 mm x 0,8 mm bis max. 1,5 mm<sup>2</sup> oder mit Flachsteckern 2,8 mm x 0,8 mm bis max. 1 mm<sup>2</sup>.
- Durch die Verwendung von 2,8 mm x 0,8 mm Flachsteckern ist das Brücken verschiedener Pole möglich.

Die Abbildung 7.1 zeigt das Anschlussfeld des IRI1-ES.

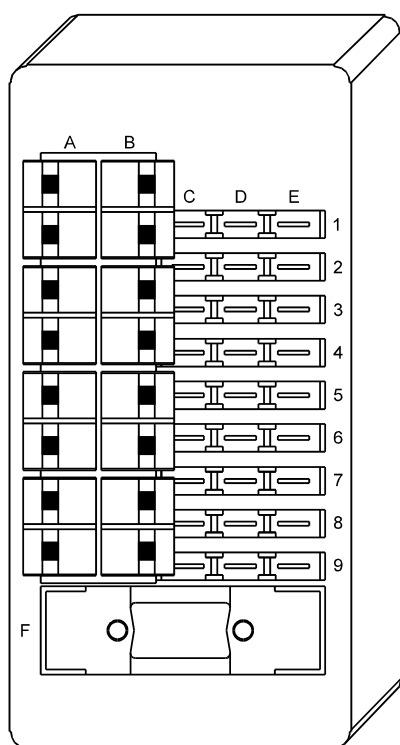


Abbildung 7.1: Anschlussfeld IRI1-ES

## 8. Test des Relais und Inbetriebnahme

---

Die folgende Testanweisung dient zum Testen der Gerätefunktionen und zur Inbetriebnahme. Folgende Punkte müssen beachtet werden, damit eine Zerstörung des Gerätes vermieden wird und eine korrekte Funktion gewährleistet ist:

- die Geräte-Hilfsspannung muss mit der gegebenen Hilfsspannung vor Ort übereinstimmen,
- der Gerätenennstrom muss mit den gegebenen Stationswerten übereinstimmen,
- der Stromwandler muss korrekt angeschlossen werden,
- alle Steuer- und Messkreise sowie die Ausgangsrelais müssen korrekt angeschlossen werden.

### 8.1 Anschließen der Hilfsspannung

Nach dem Aufschalten der Hilfsspannung (Klemmen C9/E9) leuchtet die LED „ON“ auf der Frontplatte grün.

### 8.2 Prüfen der Einstellwerte

Durch Kontrolle der DIP-Schalterpositionen, kann der parametrisierte Einstellwert geprüft werden. Der Einstellwert kann ggf. mit Hilfe der DIP-Schalter korrigiert werden.

## 8.3 Sekundärtest

### 8.3.1 Benötigte Geräte

- Strommessgerät der Klasse 1 oder besser
- Hilfsspannungsquelle passend zur Geräte-Nennhilfsspannung
- 1-phasige Wechselstromquelle (einstellbar von 0 -  $1,0 \times I_N$ )
- Timer zur Messung der Auslösezeit
- Schaltgerät
- Messleitungen und Zubehör

### 8.3.2 Beispiel einer Testschaltung

Zum Testen des IRI1-ES-Relais werden nur Stromsignale benötigt. Abb. 8.1 zeigt ein Beispiel einer Testschaltung mit regelbarer Stromquelle.

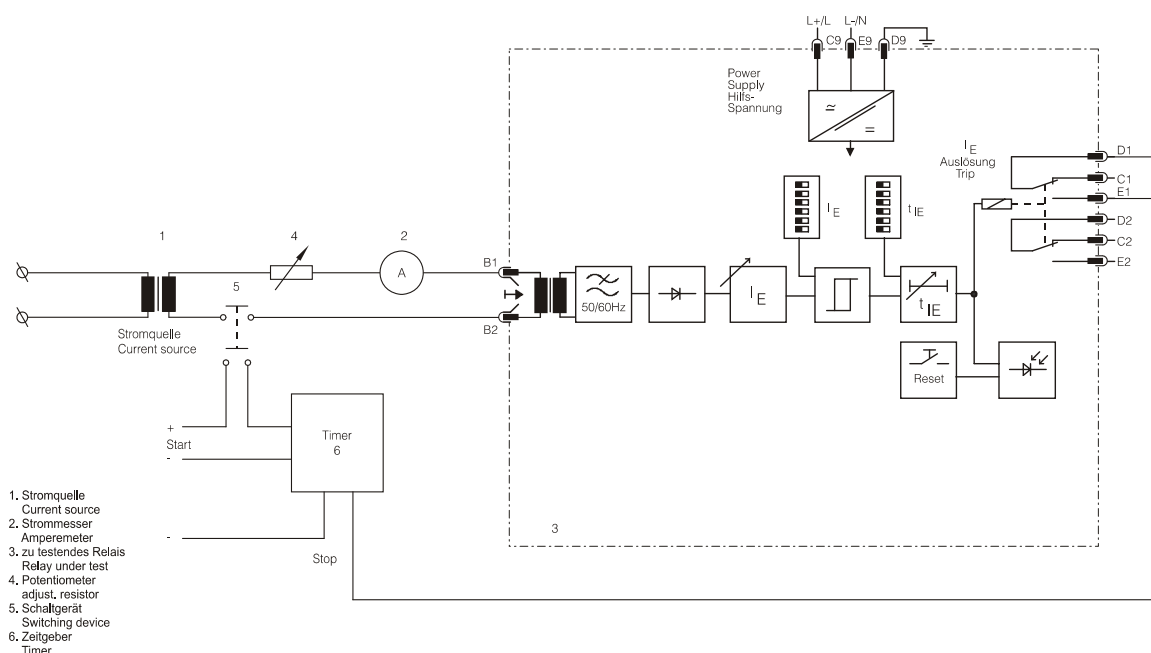


Abbildung 8.1: Beispiel einer Testschaltung IRI1-ES

### 8.3.3 Prüfen des Ansprech- und Rückfallwertes

Zum Prüfen des Ansprechwertes für  $I_E$  wird der 1-phasige Prüf-Wechselstrom an die Klemmen B1/B2 angeschlossen.

Beim Test des Ansprechwertes muss der Prüf-Wechselstrom zunächst kleiner als der eingestellte Ansprechwert für  $I_E$  sein. Der Prüf-Wechselstrom wird nun solange erhöht, bis das Relais angeregt ist. Dies wird durch die gelbe LED  $I_E$  signalisiert. Der am Strommesser abgelesene Wert darf nicht mehr als  $\pm 5\%$  vom eingestellten Ansprechwert  $I_E$  abweichen.

Der Rückfallwert des Ansprechwertes wird ermittelt, indem der Prüf-Wechselstrom langsam gesenkt wird, bis das Ausgangsrelais  $I_E$  abfällt (entsprechende Auto-Reset-Kodierung vorausgesetzt). Die obere LED  $I_E$  erlischt.

Der Rückfallwert darf nicht größer als das 0,95-fache des Ansprechwertes sein.

### 8.3.4 Prüfen der Auslösezeit $t_{IE}$

Zum Prüfen der eingestellten Auslösezeit wird ein Timer mit den Kontakten des jeweiligen Auslöse-  
relais verbunden.

Der Timer muss gleichzeitig mit dem Anlegen des Prüf-Wechselstromes gestartet und beim Auslö-  
sen des Relais gestoppt werden.

Der Prüf-Wechselstrom sollte zum Test der Auslösezeit größer als der eingestellte Ansprechwert  
selbst gewählt werden (z.B. Ansprechwert + 20 %).

Die mit Hilfe des Timers gemessene Auslösezeit sollte nicht mehr als  $\pm 3$  %, bzw.  $\pm 20$  ms von der  
eingestellten Auslösezeit abweichen.

## 8.4 Primärtest

Generell kann ein Test mit Strömen auf der Primärseite (Echttest) des Stromwandlers in gleicher  
Weise wie der Test mit Sekundärströmen durchgeführt werden. Da die Kosten und die Belastung  
der Anlage unter Umständen sehr hoch sein können, sind solche Tests nur in Ausnahmefällen  
durchzuführen, wenn es unbedingt erforderlich ist,.

## 8.5 Wartung

Die Relais werden üblicherweise vor Ort in regelmäßigen Wartungsintervallen getestet. Diese Inter-  
valle können von Anwender zu Anwender variieren und hängen u.a. vom Typ des Relais, der Art  
der Anwendung, Betriebssicherheit (Wichtigkeit) des Schutzobjektes, Erfahrungen des Anwenders  
aus der Vergangenheit, usw. ab.

Bei statischen Schutzrelais wie dem IRI1-ES ist erfahrungsgemäß ein jährliches Wartungsintervall  
ausreichend.



## 9. Technische Daten

### 9.1 Messeingang

Nennstrom $I_N$	1 / 5 A (typabhängig)
Nennfrequenz $f_N$	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme im Strompfad:	<1 VA / bei $I_N = 1$ A und $I_N = 5$ A
Thermische Belastbarkeit des Strompfades:	Stoßstrom (eine Halbwelle) 250 x $I_N$ während 1 s 100 x $I_N$ während 10 s 30 x $I_N$ dauernd 4 x $I_N$

### 9.2 Hilfsspannung

Nennhilfsspannung $U_H$ :	
24 V - Ausführung	16 - 60 V AC / 16 - 80 V DC
110 V - Ausführung	50 - 270 V AC / 70 - 360 V DC
Leistungsaufnahme:	
24 V - Ausführung	in Ruhe ca. 3 W,                      angeregt ca. 6 W
110 V - Ausführung	in Ruhe ca. 3 W,                      angeregt ca. 6 W

### 9.3 Gemeinsame Daten

Zulässige Unterbrechung der Versorgungsspannung ohne Einfluss auf die Gerätefunktion:	50 ms
Schalthysterese:	>95 %
Rückfallzeit:	30 ms
minimale Ansprechzeit:	30 ms

### 9.4 Ausgangsrelais

max. Schaltleistung 250 V AC / 1500 VA / Dauerstrom 6 A

Ausschaltleistung für Gleichspannung:

	ohmsch	L/R = 4 ms	L/R = 7 ms
300 V DC	0,3 A / 90 W	0,2 A / 63 W	0,18 A / 54 W
250 V DC	0,4 A / 100 W	0,3 A / 70 W	0,15 A / 40 W
110 V DC	0,5 A / 55 W	0,4 A / 40 W	0,20 A / 22 W
60 V DC	0,7 A / 42 W	0,5 A / 30 W	0,30 A / 17 W
24 V DC	6,0 A / 144 W	4,2 A / 100 W	2,50 A / 60 W

Nenn-Einschaltspitzenstrom:	64 A (nach VDE 0435/0972 und IEC 65 / VDE 0860/8.86)
Einschaltstrom:	mind. 20 A (16 ms)
mech. Lebensdauer:	30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
elektr. Lebensdauer:	2 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele bei 220 V AC / 6 A
Kontaktmaterial:	Silber-Cadmium-Oxyd (AgCdO)

## 9.5 Systemdaten

### Vorschriften:

Fachgrundnorm	EN 50082-2, EN 50081-1
Produktnorm	EN 60255-6, IEC 255-4, BS 142
Klimabeanspruchung:	
Temperaturbereich bei Lagerung:	- 40°C bis + 85°C
Betrieb:	- 20°C bis + 70°C

Feuchtebeanspruchung Klasse F nach DIN 40040 und DIN IEC 68, Teil 2-3:

über 56 Tage bei 40°C und 95 % relative Feuchte

Hochspannungsprüfungen nach EN 60255-6:

Spannungsprüfung IEC 255-5:	2,5 kV (eff.) / 50 Hz.; 1 min.
Stoßspannungsprüfung IEC 255-5:	5 kV; 1,2 / 50 µs, 0,5 J
Hochfrequenzprüfung IEC 255-22-1:	2,5 kV / 1 MHz

Störfestigkeit gegen Entladung Statischer Elektrizität (ESD)

EN 61000-4-2; IEC 255-22-1: 8 kV Luftentladung; 6 kV Kontaktentladung

Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst)

EN 61000-4-8; IEC 255-22-2: 4 kV / 2,5 kHz, 15 ms

Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischer Frequenz:

100 A / m dauernd  
1000 A / m für 3 s

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

ENV 50140; IEC 255-22-3: Feldstärke: 10 V / m

Störfestigkeit gegen leitungsgebundene hochfrequente elektromagnetische Felder

ENV 50141: Feldstärke: 10 V / m

Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (surge)

EN 61000-4-5: 4 kV

Messung der Funkstörspannung nach EN 55011:

Grenzwert Klasse B

Messung der Funkstörstrahlung nach EN 55011:

Grenzwert Klasse B

Mechanische Prüfbeanspruchungen:

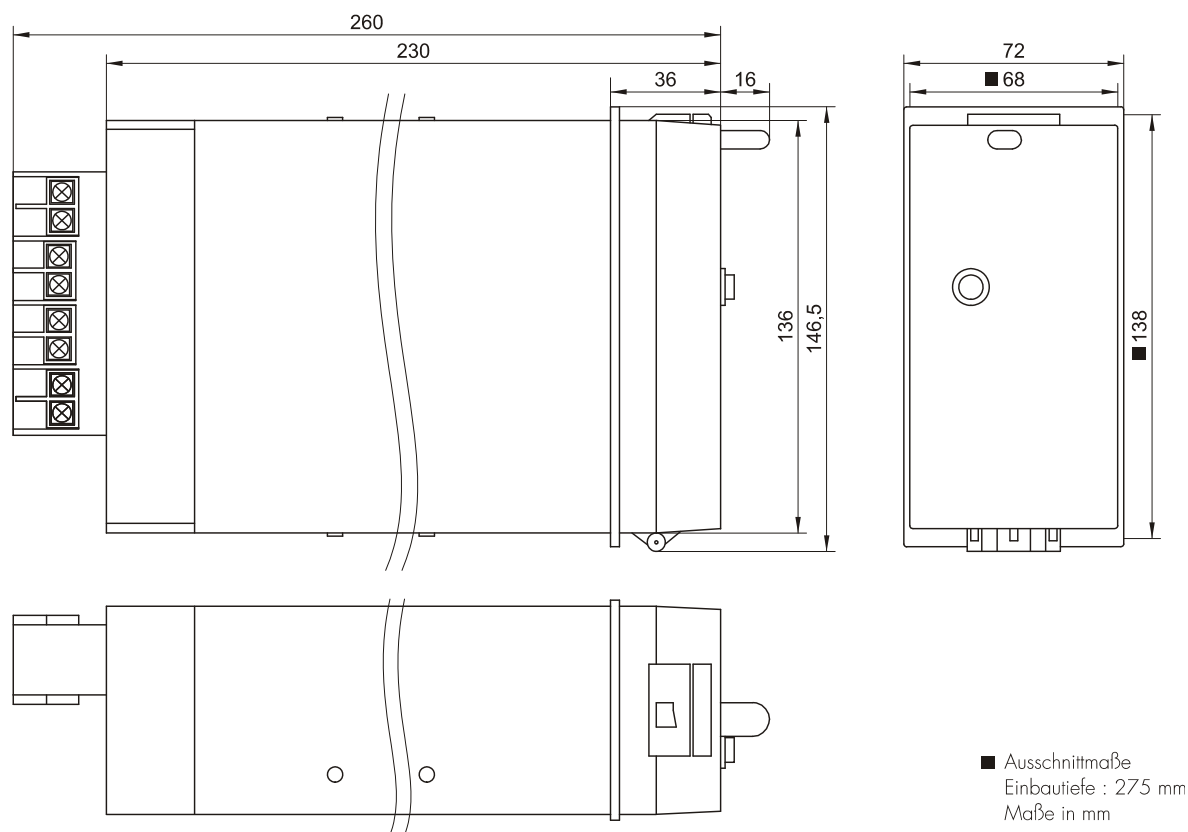
Schocken	Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-2
Schwingen	Klasse 1 nach DIN IEC 255-21-1

Schutzart - Gerätefront	IP 54 bei geschlossener Frontabdeckung (nur D-Version Einzelgehäuse)
Gewicht	ca. 1,5 kg
Verschmutzungsgrad:	2 bei Verwendung der Bauform A 3 bei Verwendung der Bauform D
Überspannungskategorie:	III
Einflussgrößen:	
Frequenzeinfluss	40 Hz < f < 70 Hz: <3% von Einstellwert
Temperatureinfluss	±0,1%/K von -20°C bis +70°C, Ref. = 20°C
Einfluss der Hilfsspannung	im zulässigen Bereich kein Einfluss

## 9.6 Einstellbereiche und Stufung

Parameter	Einstellbereich	Stufung	Toleranzen
$I_E$	0,5 % ... 3,6 % x $I_N$ 5,0 % ... 36 % x $I_N$	0,1 % 1,0 %	± 5 % vom Einstellwert
$t_{iE}$	0,1 s ... 3,1 s 2,0 s ... 62 s	0,1 s 2,0 s	± 5 % bzw. ± 20 ms

## 9.7 Maßbild



### Bitte beachten:

Bei Einbau der Geräte untereinander ist ein Abstand von ca. 50 mm erforderlich, um ein einwandfreies Öffnen der Gehäusedeckel zu gewährleisten. Der Gehäusedeckel klappt nach unten auf.

## 10. Bestellformular

<b>Erdstromrelais</b>		<b>IRI1</b>				
besonders empfindliche Messung		<b>ES</b>				
Nennstrom	1 A		<b>1</b>			
	5 A		<b>5</b>			
Hilfsspannung						
24 V (16 bis 60 V AC/16 bis 80 V DC)					<b>L</b>	
110 V (50 bis 270 V AC/70 bis 360 V DC)					<b>H</b>	
Bauform (12TE)	19"-Einschub					<b>A</b>
	Türeinbau					<b>D</b>

Technische Änderungen vorbehalten!

## Einstell-Liste IRI1-ES

### Zu beachten!

Alle Einstellungen müssen vor Ort überprüft und ggf. an das zu schützende Objekt/Betriebsmittel angepasst werden.

Projekt: \_\_\_\_\_ Woodward-Kom.-Nr.: \_\_\_\_\_

Funktionsgruppe: = \_\_\_\_\_ Ort: + \_\_\_\_\_ Betriebsmittelkennzeichnung: - \_\_\_\_\_

Relaisfunktionen: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

### Einstellung der Parameter

Parameter		Einheit	Werks einstellung	Aktuelle Einstellung
$I_E$	Erdstrom	% In	0,5%	
$t_{IE}$	Auslöseverzögerung bei Erdstrom	s	0,1	

### Einstellung der Kodierstecker

Kodier- stecker	J1		J2		J3		J4	
	Werks- einstellung	Eigene Einstel- lung	Werks- einstellung	Eigene Einstel- lung	Werks- einstellung	Eigene Einstel- lung	Werks- einstellung	Eigene Einstel- lung
Gesteckt	nicht belegt		nicht belegt		X		X	
Nicht gesteckt								

**Woodward Kempen 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.woodward.com](http://www.woodward.com)

**Vertrieb**

Telefon: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354  
e-mail: [salesEMEA\\_PG@woodward.com](mailto:salesEMEA_PG@woodward.com)

**Service**

Telefon: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455  
e-mail: [SupportEMEA\\_PG@woodward.com](mailto:SupportEMEA_PG@woodward.com)