

IB Protector (Isolationsüberwachung)

0. Einleitung

Das Sicherheitsrelais IB Protector schützt Benutzer und Geräte gegen elektrische Fehler in einem IU-Netz durch Isolationsüberwachung. Gebrauch des FI-Schutzschalters ist nicht notwendig. Dadurch ist es besonders geeignet für Gebrauch von mobilen Stromerzeugern, da der Stromerzeuger nicht mit einem Erdungsspieß geerdet werden muß.

Das Sicherheitsrelais IB Protector soll bei einem Fehler die Generatorspannung durch ein externes Leistungsrelais ausschalten.

Der Isolationswiderstand zwischen dem Erdungsleiter (PE) und einem stromführende Leiter wird kontinuierlich gemessen. Die Detektionsschwelle ist einstellbar zwischen 30 kΩ und 120 kΩ.

Ausserdem sind verschiedene Extrafunktionen einstellbar: Über- oder Unterspannung und zu hohe oder zu niedrige Frequenz. Diese Funktionen können **+durch den Fabrikant?** durch einen internen DIP – Schalter ein- oder ausgeschaltet werden.

Das Sicherheitsrelais des IB Protector ist mit zwei Druckschaltern ausgestattet.

Ein Isolationsfehler kann durch einen 'Test' Schalter simuliert werden. Durch den 'Reset' Schalter kann das Sicherheitsrelais wiederum aktiviert werden. Das Aktivieren des Leistungsrelais kann gegen 'unerwünschten Gebrauch' gesichert werden mit einem geheimen Code.

Vor jedem Start wird ein Test durchgeführt. Zuerst wird das Leistungsrelais kontrolliert. (z.B. Fehler durch Klebenbleiben oder eine Überbrückung). Anschließend wird einen Isolationsfehler simuliert, um das Sicherheitsrelais zu kontrollieren.

1. Einstellung der Bedienungsfunktionen

1.1 Bedienung durch Schalttafel

Bild 1.3 zeigt eine schematische Vorstellung der Schalttafel.

Isolationsschwelle (insulation level): verstellbare Einstellung zwischen 30 kΩ und 120 kΩ (Toleranz ± 10%).

'Reset'-Schalter: gibt ein Reset nach Detektion eines Isolationsfehlers, Spannungsfehlers, Frequenzfehlers oder eines Fehlers im Leistungsrelais. Wenn die optionelle Sicherung gegen „unerwünschten Gebrauch“ **aktiviert** ist, drücken Sie den 'Reset'-Schalter während ca. 5 sek. ein. Das Sicherheitsrelais ist jetzt eingeschaltet (grüne LED brennt).

'Test'-Schalter: generiert einen Isolationsfehler für **Test. Selbsttest?**

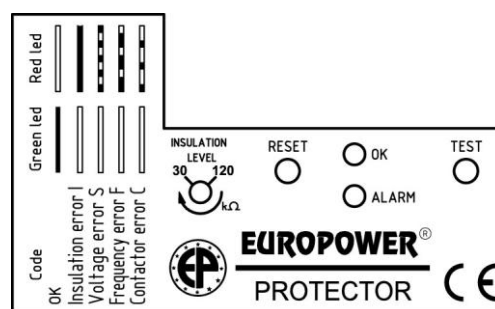


Bild. 1.3 Schematische Vorstellung der Schalttafel

1.2 Durch Hersteller einstellbare Funktionen

1.2.1 Option: "Spannung"

Spannungssicherung (Standardeinstellung):

Die Untergrenze der Spannung ist eingestellt auf **175 Volt**.

Die Obergrenze der Spannung ist eingestellt auf **285 Volt**.

Der Alarm wird in Kraft gesetzt wenn die Sicherheitsgrenze während 2 Sek. überschritten wird.

1.2.2 Option: "Frequenz"

Frequenzsicherung (Standardeinstellung):

Die Untergrenze der Frequenz ist eingestellt auf **42.5 Hz** (-15 % von 50 Hz).

Die Obergrenze der Frequenz ist eingestellt auf **57.5 Hz** (+15 % von 50 Hz).

Der Alarm wird in Kraft gesetzt, wenn die Sicherheitsgrenze während 20 mS überschritten wird.

1.2.3 Option: Sicherung gegen "unerwünschten Gebrauch"

Das Sicherungsrelais wird **Standard** geliefert mit **nicht aktivierter** Sicherung gegen "ungewünschten Gebrauch". Auf Anfrage (bei Bestellung) kann das Sicherungsrelais mit aktivierter Einstellung geliefert werden.

1.2.4 Option: "Kontrolle Leistungsrelais"


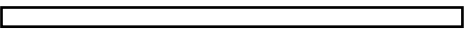
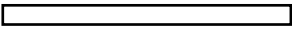





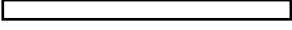
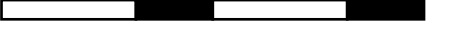
Standardeinstellung: Kontrolle Leistungsrelais aktiviert.


Auf Anfrage (bei Bestellung): nicht aktiviert.

2. Beschreibung der Fehlerfunktionen

Ein grünes und rotes LED auf der Schalttafel indizieren den Zustand des Sicherheitsrelais. Bei einem Fehler wird das rote LED aktiviert; das grüne LED wird ausgeschaltet. Die verschiedenen Fehlerfunktionen durch LED - Kombinationen werden im Bild 2.3 wiedergegeben.

Bild 2.3: Led Indikation bei Fehler

	Kode Fehler	Indikation grüne LED	Indikation rote LED
Kein Fehler			
Isolationsfehler	I		
Spannungsfehler	S		
Frequenz-Fehler	F		
Fehler Leistungs-Relais	C		

 an
 aus

3. Arbeitsweise für Fehlersuchen

Beschreibung	Kode Fehler	Zu unternehmende Aktionen
Isolationsfehler	I	<p>1. Bei Isolationsfehler den Stromerzeuger stoppen und die Ursache des Isolationsfehlers suchen. Wenn die Situation wiederum sicher ist, Stromerzeuger starten und kontrollieren ob der Isolationsfehler immer noch auftritt</p> <p>2. Wenn der Isolationsfehler ein zweites Mal auftritt, entkoppeln Sie die Belastung, drücken den 'Reset' Knopf ein und kontrollieren Sie, ob der Isolationsfehler noch immer auftritt.</p> <p>2.a. Wenn nein, dann ist gibt es einen Isolationsfehler in der Belastung: Dann kann man systematisch verschiedene Belastungen einschalten bis man die Belastung mit einem Isolationsfehler findet. Oder: entkoppeln Sie die Belastungen des Stromerzeugers und kontrollieren Sie den Widerstand von jeder Belastung zwischen der Erdung und Netzphase mit einem Multimeter. Wenn man bei einer der Belastungen einen niedrigen Widerstand misst, kontaktieren Sie dann den Hersteller des Gerätes.</p> <p>2.b. Wenn ja, dann ist gibt es ein Fehler im Stromerzeuger oder im Sicherungsrelais: Kontaktieren Sie dann den Hersteller des Stromerzeugers.</p> <p>3. Tritt dieser Fehler oft auf? Wenn ja, stellen Sie die Isolationsschwelle weniger empfindlich ein: zB. 30kOhm.</p>
Spannungsfehler	S	<p>1. Entkoppeln Sie die Belastung und kontrollieren Sie ob der Spannungsfehler dann noch auftritt.</p> <p>1.a. Wenn ja, kontrollieren Sie die Motordrehzal: bei zu hoher Motordrehzahl bekommt man Überspannung, bei zu niedriger Motordrehzal bekommt man Unterspannung.</p> <p>1.b. Wenn die Motordrehzal OK ist, dann wird der Stromerzeuger wahrscheinlich überbelastet mit der Folge: Unterspannung. Vermindern Sie die Belastung oder verteilen Sie die Belastung besser. (bei dreiphasiger Belastung).</p> <p>1.c. Wenn die Motordrehzal OK ist und es keine Überbelastung gibt, dann gibt es einen Fehler in dem Stromerzeuger oder im Sicherungsrelais. Kontaktieren Sie auf jeden Fall den Hersteller des Stromerzeugers.</p>
Frequenzfehler	F	<p>1. Entkoppeln Sie die Belastung und kontrollieren Sie, ob der Frequenzfehler noch immer auftritt.</p> <p>1.a. Wenn ja, kontrollieren Sie die Motordrehzahl: wenn sie zu hoch ist, gibt es Überfrequenz, wenn sie zu niedrig ist gibt es Unterfrequenz.</p> <p>1.b. Wenn die Motordrehzahl OK ist, wird das Aggregat wahrscheinlich überbelastet und das hat Unterfrequenz zur Folge. Vermindern Sie die Belastung.</p> <p>1.c. Wenn die Motordrehzahl OK ist und es keine Überbelastung gibt, dann gibt es einen Fehler in dem Stromerzeuger oder dem Sicherheitsrelais. In diesem Fall, kontaktieren Sie den Hersteller des Stromerzeugers.</p>
Fehler Leistungsrelais	C	Das Leistungsrelais stockt, Sie sollen es so schnell wie möglich ersetzen!

4. Installation, Anschlusschema und Inbetriebnahme



Lesen Sie bitte die obenstehende Gebrauchsanweisung (Punkt 0 bis einschliesslich 3).

Kontrollieren Sie im Voraus die korrekte Systemspannung und Frequenz.

Nur ein Sicherheitsrelais per IU Netz gebrauchen..

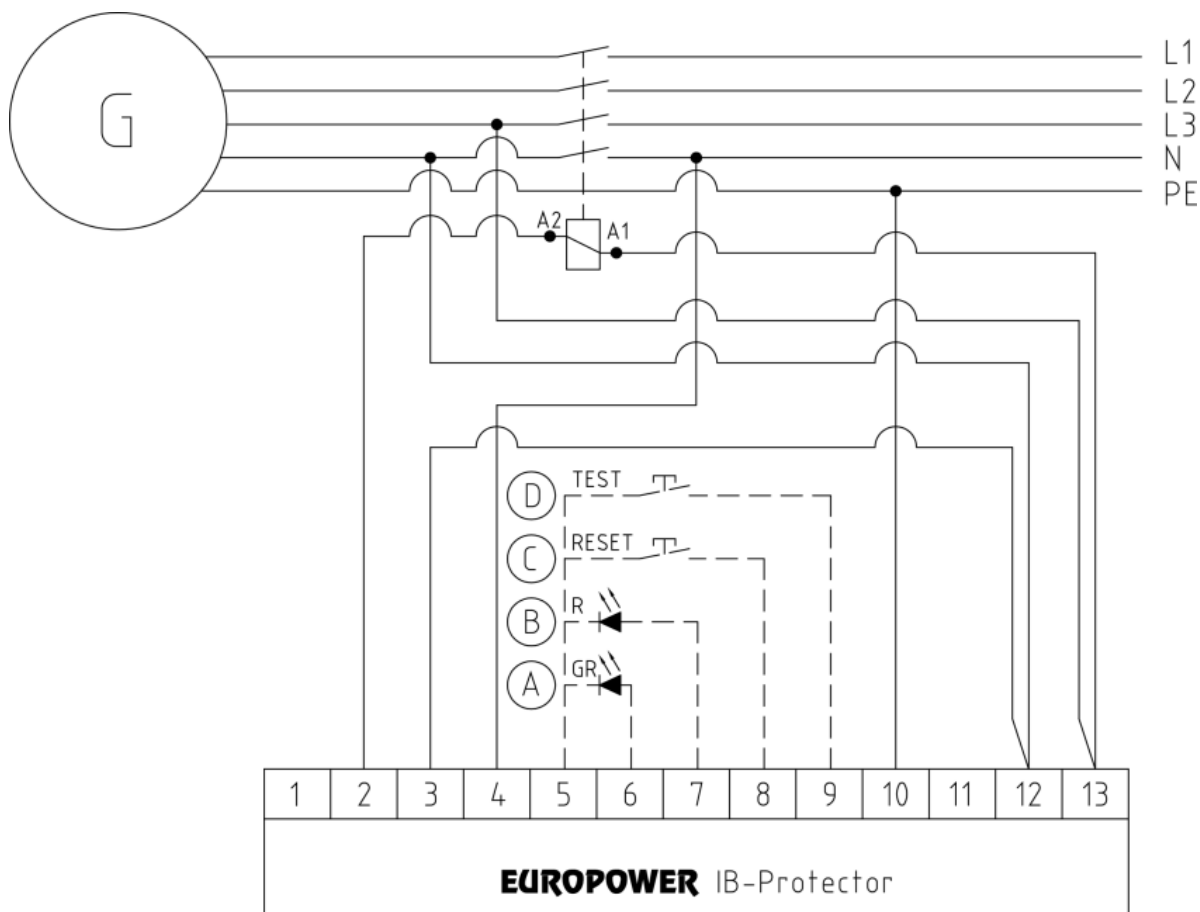
Anschluss mit Sicherungskabel (Klammer 2 bis einschließlich 13) von min.1mm².

Nominale Betriebsspannung:

- standard: AC 50 Hz 230V

- auf Anfrage: AC 60 Hz 230V

Anschlusschema (siehe Bild 3.3):



Option

- A. Externe LED Anschluss grün (2V / 20mA)
- B. Externe LED Anschluss rot (2V / 20mA)
- C. Externe RESET Druckschalter GRÜN
- D. Externe TEST Druckschalter ROT

Bild. 3.3 Anschlusschema Sicherheitsrelais

5. Technische Daten CE

Sicherheitsrelais nach IEC 61557-8 (1997-02).

Spannungssicherung nach IEC 61557-1 (1997-02).

- Überspannungskategorie II

Eigener Verbrauch: 1.8 VA max.

Nominale Spannung (Un):

- AC 50 Hz 230 V

Relais (1 Wechselkontakt):

- max. Spannung: AC 250 V
- max. nominale Strom (In): 8 A
- Lebensdauer: Schaltungen > 30x10⁶
- Vibrationsbeständigkeit : 20 g (30-150 Hz)

Externe Ausgang 5-6 und 5-7: Max. 2V/20mA

Umgebungstemperatur: - 25... + 60 °C

Erhaltungstemperatur: -40...+70 °C

Schutz: IP 20

Gewicht: 225 g

Isolationskoordination nach IEC 664-1(1992-10)

- Installation Kategorie: III
- Verunreinigungsgrad: 3
- 'rated insulation voltage': AC 250 V
- 'rated impulse withstand voltage': 4 kV

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) nach:

- IEC 61326-1(1997-02)
- EN 50082-1&2 (auch für industriellen Gebrauch)

Sicherheit nach IEC 1010-1 (1990-09).