

## PowerSafe Isolationsüberwachungsgerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PowerSafe Isolationsüberwachungsgerät überwacht den Isolationswiderstand  $R_f$  eines ungeerdeten AC-Systems von 0...300 V gegen Erde, das von einem mobilen Stromerzeuger gespeist wird, gemäß DIN VDE 0100-551. Das PowerSafe Isolationsüberwachungsgerät ist für AC-Systeme mit Betriebsfrequenzen  $\geq 30$  Hz sowie enthaltene DC-Anteile geeignet. Die zulässige Netzableitkapazität  $C_{\text{max}}$  beträgt 5  $\mu\text{F}$ .

### Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Datenblatt die beiliegenden „Wichtigen sicherheits-technischen Hinweise für PowerSafe -Produkte“.

### Sicherheitshinweise gerätspezifisch



In jedem leitend verbundenen System darf nur ein Isolationsüberwachungsgerät angeschlossen sein.

Vor Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Isolationsüberwachungsgerät für die Dauer der Prüfung vom IT-System getrennt sein.

### Funktionsbeschreibung

Das PowerSafe Isolationsüberwachungsgerät erzeugt eine pulsierende Messspannung. Diese wird über die Klemmen L1/L2 und KE/E dem zu überwachenden IT-System überlagert. Ohmsche Isolationsfehler zwischen IT-System und Erde schließen den Messkreis. Der aktuelle gemessene Isolationswiderstand wird auf dem Display des Geräts angezeigt.

### Selbsttest, automatisch

Nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung führt das Gerät zuerst einen Selbsttest durch. Evt. Anschlussfehler oder Funktionsstörungen werden ermittelt. Bedingt durch den Selbsttest wird der Beginn der Isolationsüberwachung um 6...12 s verzögert. In der Einstellung "Ruhestrom-Betrieb" (n.c.) wird das Gerät erst nach dieser Zeit eingeschaltet. Alle 24 Stunden findet ebenfalls ein Selbsttest statt, dabei werden die Alarm-Relais nicht geschaltet.

### Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der internen/externen Testtaste > 1,5 s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Die Alarm-Relais werden dabei geprüft. Während des Drückens der Test-Taste werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

## PowerSafe Monitoring Device

### Intended use

The PowerSafe Monitoring Device monitors the insulation resistance of an unearthed AC system of 0...300 V to earth that is supplied by a mobile generator according to DIN VDE 0100-551. The PowerSafe Monitoring Device is suitable for AC systems with operating frequencies  $\geq 30$  Hz as well as for included DC components. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 5  $\mu\text{F}$ .

### Safety instructions

In addition to this data sheet, the documentation of the device includes a sheet entitled "Important safety instructions for PowerSafe products".

### Device-specific safety information



Only one insulation monitoring device may be used in each interconnected system.

When insulation an voltage tests are to be carried out, the device shall be isolated from the system for the test period.

### Function

The PowerSafe Monitoring Device generates a pulsating measuring voltage which is superimposed on the IT system being monitored via the terminals L1/L2 and KE/earth. Ohmic insulation faults close the measuring circuit between the IT system and earth. The currently measured insulation resistance is shown on the display of the device.

### Automatic self test

After connecting to the supply voltage, first of all the device carries out a self test. Any connection faults or malfunctions will be detected. Due to this self test, the start of insulation monitoring will be delayed by 6...12 s. When set to N/C operation (n.c.), the device will be switched on after this delay. A self test is also carried out every 24 hours. The alarm relays are not activated during this test.

### Manual self test

After pressing the internal/external test button for > 1.5 s, the device carries out a self test. During this test, internal functional faults, or connection faults will be determined and will appear in form of an error code on the display. The alarm relays are checked during this test. With the test button pressed and held down, all device-related display elements appear on the display.

### **Funktionsstörung**

Liegt eine Funktionsstörung vor, schaltet Relais K2 (21, 22, 24) und alle 3 LEDs blinken. Das Display zeigt einen Fehlercode.

E01 = Schutzleiter-Anschluss fehlerhaft, keine niederohmige Verbindung zwischen E und KE.

E02 = Netz-Anschlussfehler, keine niederohmige Verbindung zwischen L1 und L2.

E03...Exx = Interner Gerätefehler

### **Verzögerungszeiten t und t<sub>on</sub>**

Die nachfolgend beschriebenen Zeiten t und t<sub>on</sub> verzögern die Ausgabe von Alarmen über LEDs und Relais.

#### **Anlaufverzögerung t**

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung U<sub>s</sub> wird die Ausgabe von Alarmen um die eingestellte Zeit t (0...10 s) verzögert.

#### **Ansprechverzögerung t<sub>on</sub>**

Bei Unterschreiten eines Ansprechwerts R<sub>an</sub> benötigt das PowerSafe Isolationsüberwachungsgerät in Abhängigkeit vom überwachten IT-System bis zur Ausgabe eines Alarms die Ansprechzeit t<sub>an</sub>. Eine eingestellte Ansprechverzögerung t<sub>on</sub> (0...99 s) addiert sich zur systembedingten Ansprechzeit t<sub>an</sub> und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung = t<sub>an</sub> + t<sub>on</sub>).

Besteht der Isolationsfehler während der Ansprechverzögerung nicht weiter, entfällt die Signalisierung des Alarms.

#### **Passwort-Schutz (on, OFF)**

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden.

#### **Werkseinstellung FAC**

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

### **Malfunction**

In case of a malfunction, the relay K2 (21, 22, 24) switches and all of the three LEDs flash. An error code appears on the display.

E01 = PE connection fault, no low-resistance connection between E and KE.

E02 = system connection fault, no low-resistance connection between L1 and L2.

E03...Exx = internal device error

### **Time delays t and t<sub>on</sub>**

The times t and t<sub>on</sub> described below delay the indication of alarms via LEDs and relays.

#### **Starting delay t**

After connection to the supply voltage U<sub>s</sub>, the alarm indication is delayed by the preset time t (0...10 s).

#### **Response delay t<sub>on</sub>**

When the value falls below the set response value R<sub>an</sub>, the PowerSafe Monitoring Device delays the alarm indication by the response time t<sub>an</sub> corresponding to the IT system being monitored. Both the set response delay t<sub>on</sub> (0...99 s) and the system-related response time t<sub>an</sub> delay the alarm indication (total delay= t<sub>an</sub> + t<sub>on</sub>). If the insulation fault does not continue to exist during the response delay, no alarm will be signalled.

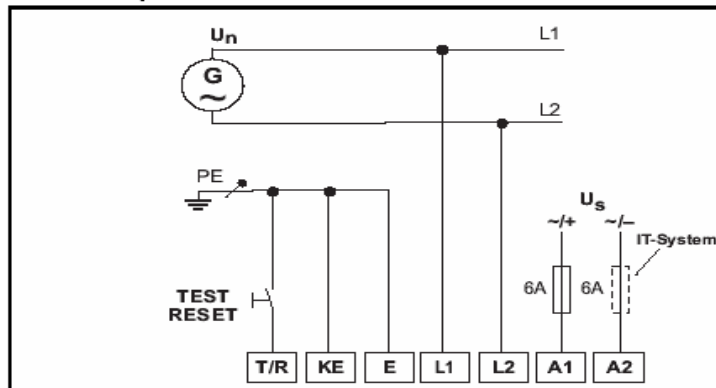
#### **Password protection (on, OFF)**

When password protection has been activated (on), settings can only be carried out after entering the correct password (0...999).

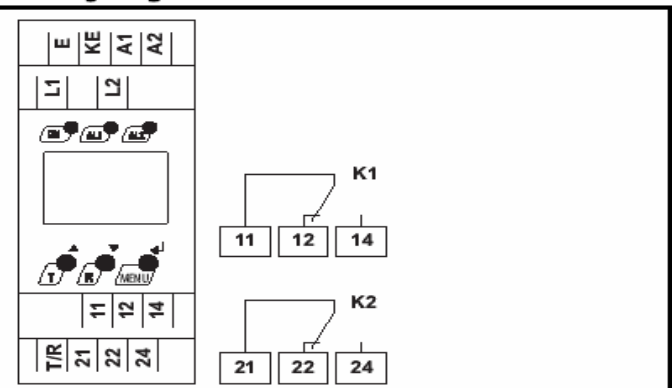
#### **Factory setting FAC**

After activating the factory setting, all settings previously changed are reset to delivery status.

## Anschlussplan



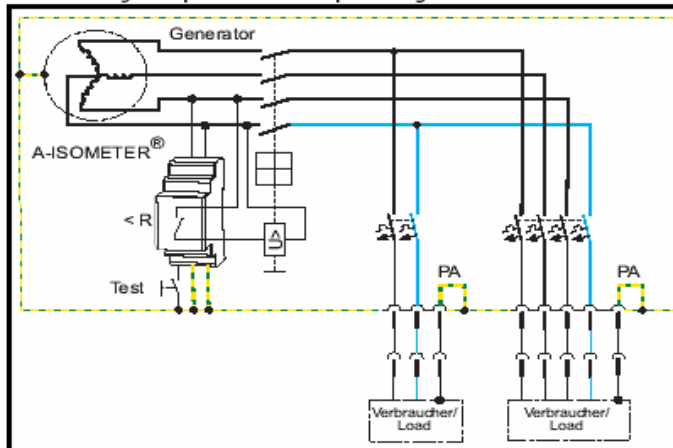
## Wiring diagram



Klemme	Anschlüsse
E, KE	Separater Anschluss von E und KE an PE
A1, A2	Versorgungsspannung $U_S$ (siehe Typenschild) über Schmelzsicherung 6 A
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 23	Alarm-Relais K2 (Systemfehler-Relais)
T/R	für kombinierte, externe Test/Reset-Taste
L1, L2	Anschluss an das zu überwachende IT-System

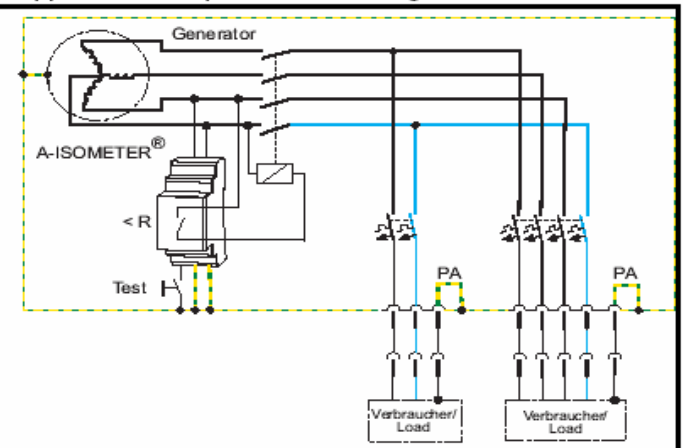
Terminal	Connection
E, KE	Connect the leads E and KE separately to PE.
A1, A2	Supply voltage $U_S$ (see nameplate) via 6 A fuse
11, 12, 14	Alarm relay K1
21, 22, 23	Alarm relay K2 (system fault relay)
T/R	for combined external test/reset button
L1, L2	Connection to the system being monitored.

## Anwendungsbeispiele mit Überspannungsauslöser oder Schütz



Einstellung K1/K2 für **Überspann.-auslöser**: Arbeitsstrom-Betr. (n.o.)  
 Einstellung Fehlerspeicher: OFF  
 Einstellung K1/K2 für **Schütz**: Ruhestrom-Betrieb  
 Einstellung Fehlerspeicher: on

## Application examples with overvoltage release or contactor



Setting K1/2 for the **overvoltage release**: N/O operation (n.o.)  
 Setting fault memory: OFF  
 Setting K1/2 for the **contactor**: N/C operation (n.c.)  
 Setting fault memory: on

## Anzeige- und Bedienelemente

## Indicating and operating elements

Element	Funktion	Genutzte Elemente des Displays/ Display segments in use	Element	Function
R1, R2	Ansprechwerte $R_{an1}$ , $R_{an2}$		R1, R2	Response values $R_{an1}$ , $R_{an2}$
1, 2	Alarm-Relais K1, K2		1, 2	Alarm relay K1, K2
t, $t_{on}$	Anlaufverzögerung t, Ansprechverzögerung $t_{on}$		t, $t_{on}$	Starting delay t, Response delay $t_{on}$
off	Passwort-Schutz abgeschaltet		off	Password protection disabled
M	Fehlerspeicher aktiv		M	Fault memory activated
	Betriebsart der Relais K1, K2			Operating mode of the relays K1, K2
	Passwort-Schutz aktiv			Password protection enabled

Element	Funktion	Gerätefront/ Front of the device	Element	Function
ON	Betriebs-LED, grün		ON	Power ON LED, green
AL1, AL2	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert 1 unterschritten LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert 2 unterschritten		AL1, AL2	LED Alarm 1 lights (yellow): value below response value 1 LED Alarm 2 lights (yellow): value below response value 2
>1 MΩ	Display im Standard-Betrieb: Isolationswiderstand $R_F > 1 \text{ M}\Omega$		>1 MΩ	Display in standard mode: insulation resistance $R_F > 1 \text{ M}\Omega$
T, ▲	Test-Taste: Starten eines Selbsttests (> 1,5 s); Aufwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		T, ▲	Test button: Starting a self test (> 1.5 s); Up key: menu items/values
R, ▼	Reset-Taste: Löschen des Fehlerspeichers (> 1,5 s); Abwärts-Taste: Menüpunkte/Werte		R, ▼	Reset button: deleting the fault memory (> 1.5 s); Down key: menu items/values
MENU, ←	Start des Menübetriebs (> 1,5 s); Enter-Taste: (< 1,5 s) Menü-, Untermenü-Punkt, Wert bestätigen. (> 1,5 s) zurück zur nächst höheren Menü-Ebene.		MENU, ←	Starting the menu mode (> 1,5 s); Enter button: (< 1,5 s) MENU, Sub menu item, confirm value. (> 1,5 s) back to the next higher menu level.

## Menü-Übersicht

## Menu overview

Menüpunkt	Einstellbare Parameter	Menü-Struktur/ Menu structure	Menu item	Parameter setting
AL	Ansprechwerte $R_{an1}/R_{an2}$ abfragen und einstellen		AL	Response values $R_{an1}/R_{an2}$ requesting and setting
out	Fehlerspeicher ein- oder ausschalten, Arbeitsstrom- oder Ruhestrom-Betrieb für K1/K2 auswählen		out	Fault memory activate or deactivate, Select N/O or N/C operation for K1/K2
t	Anlaufverzögerung t einstellen; Ansprechverzögerung $t_{on}$ einstellen		t	Setting the starting delay t and response delay $t_{on}$
SEt	Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern; Werkseinstellung wiederherstellen; Servicemenü SyS gesperrt		SEt	Enabling or disabling password protection, changing the password; Reestablish the factory settings, service menu SyS blocked
InF	Hard- und Software-Version abfragen		InF	Calling up hardware and software versions
ESC	Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)		ESC	Move to the next higher menu level

( )\* = Werkseinstellung

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung .....	250 V
Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad .....	2,5 kV / III
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen: ..... (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11-12-14) - (21-22-24)	
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1 .....	2,21 kV

### Versorgungsspannung

Frequenzbereich $U_s$ .....	30...460 Hz, DC
Eigenverbrauch .....	$\leq 3$ VA
Versorgungsspannung $U_s$ .....	DC/AC 70...300V

### Überwachtes IT-System

Netzennspannung $U_n$ .....	AC 0... 300 V
Nennfrequenz $f_n$ .....	30...460 Hz

### Ansprechwerte

Ansprechwert $R_{an1}$ (ALARM 1) .....	1 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$ (46 k $\Omega$ ).
Ansprechwert $R_{an2}$ (ALARM 2) .....	1 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$ (23 k $\Omega$ ).
Ansprechabweichung (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) .....	$\pm 0,5$ k $\Omega$ / $\pm 15$ %
Hysterese (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) .....	+1 k $\Omega$ / +25 %

### Zeitverhalten

Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu F$ .....	$\leq 1$ s
Anlaufverzögerung $t$ .....	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung $t_{on}$ .....	0...99 s (0 s)*

### Messkreis

Messspannung $U_m$ .....	$\pm 12$ V
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0 \Omega$ ).....	$\leq 200 \mu A$
Innenwiderstand DC $R_i$ .....	$\geq 62$ k $\Omega$
Impedanz $Z_i$ bei 50 Hz .....	$\geq 60$ k $\Omega$
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$ .....	$\leq$ DC 300 V
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$ .....	$\leq 5 \mu F$

### Anzeigen, Speicher

Anzeige .....	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert .....	1 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$
Betriebsmessabweichung (1...5 k $\Omega$ ) .....	$\pm 0,5$ k $\Omega$
Betriebsmessabweichung (5 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ) .....	$\pm 15$ %
Passwort .....	off / 0...999 (off, 1)*
Fehlerspeicher (Alarmrelais) .....	on / off (off)*

### Eingänge

Leitungslänge externe Test- / Reset-Taste .....	$\leq 10$ m
---	-------------

### Schaltglieder

Anzahl .....	2 (Wechsler K1, K2)
Arbeitsweise K1/K2 .....	Ruhestrom / Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen .....	10000 Schaltspiele

( ) \* = factory setting

**Insulation coordination acc. to IEC 60664-1/IEC 60664-3**

Rated insulation voltage..... 250 V  
Rated impulse voltage / Pollution degree ..... 2.5 kV / III  
Protective separation (reinforced insulation) between:  
..... (A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)  
Voltage test acc. IEC 61010-1 ..... 2.21 kV

**Supply voltage**

Frequency range  $U_s$  ..... 30...460 Hz  
Power consumption .....  $\leq 3$  VA  
Supply voltage  $U_s$ ..... DC/AC 70...300V

**IT System being monitored**

Nominal system voltage  $U_n$  ..... AC 0... 300 V  
Nominal frequency  $f_n$  ..... 30...460 Hz

**Response values**

Response value  $R_{an1}$  (ALARM 1)..... 1 k $\Omega$  .... 200 k $\Omega$  (46 k $\Omega$ ).  
Response value  $R_{an1}$  (ALARM 2)..... 1 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$  (23 k $\Omega$ ).  
Operating error (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) .....  $\pm 0.5$  k $\Omega$  /  $\pm 15$  %  
Hysteresis (1...5 k $\Omega$ ) / (5...200 k $\Omega$ ) ..... +1 k $\Omega$  / +25 %

**Time response**

Response time  $t_{an}$  at  $R_F = 0,5 \times R_{an}$  and  $C_e = 1 \mu F$ .....  $\leq 1$  s  
Starting delay  $t$  ..... 0...10 s (0 s)\*  
Response delay  $t_{on}$  ..... 0...99 s (0 s)\*

**Measuring circuit**

Measuring voltage  $U_m$ .....  $\pm 12$  V  
Measuring current  $I_m$  ( $R_F = 0\Omega$ ).....  $\leq 200 \mu A$   
Internal d.c. resistance  $R_i$ .....  $\geq 62$  k $\Omega$   
Internal impedance  $Z_i$  (50 Hz) .....  $\geq 60$  k $\Omega$   
Admissible extraneous d.c. voltage  $U_{fg}$  .....  $\leq$  DC 300 V  
System leakage capacitance  $C_e$ .....  $\leq 5 \mu F$

**Displays, memory**

Display..... LC display, multi-functional, non-illuminated  
Display range, measuring value ..... 1 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$   
Operating error (1...5 k $\Omega$ ) .....  $\pm 0,5$  k $\Omega$   
Percentage operating error (5 k $\Omega$ ...1 M $\Omega$ ) .....  $\pm 15$  %  
Password ..... off / 0...999 (off, 1)\*  
Fault memory (alarm relay) ..... on / off (off)\*

**Inputs**

Cable length external test / reset button.....  $\leq 10$  m

**Switching elements**

Number of..... 2 (changeover contacts K1, K2)  
Operating principle K1/K2..... (N/O operation) (N/C operation) (N/C operation)\*  
Electrical endurance ..... 10000 switching operations

## PowerSafe

### Isolationsüberwachungsgerät

#### Kontaktaten nach IEC 60947-5-1:

Bemessungsbetriebsspannung AC .....	230 V.....	230 V
Gebrauchskategorie AC .....	AC 13.....	AC 14
Bemessungsbetriebsstrom AC .....	5 A.....	3 A
Bemessungsbetriebsspannung DC .....	220 V.....	110 V..... 24 V
Gebrauchskategorie DC .....	DC 12 .....	DC 12..... DC 12
Bemessungsbetriebsstrom DC .....	0,1 A .....	0,2 A..... 1 A
Mindeststrom .....	1 mA bei AC/DC $\geq$ 10 V	

#### Umwelt/EMV

EMV .....	nach IEC 61326	
Arbeitstemperatur .....	-25 °C...+55 °C	
Klimaklassen nach IEC 60721:		
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) (mit Betauung und Eisbildung) .....	3K5	
Transport (IEC 60721-3-2) (ohne Betauung und Eisbildung) .....	2K3	
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) (ohne Betauung und Eisbildung) .....	1K4	
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:		
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) .....	3M7	
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2	
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) .....	1M3	
Anschluss .....	Schraubklemmen	
Anschlussvermögen:		
starr / flexibel / Leitergrößen AWG.....	0,2...4 / 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24...12	
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):		
starr / flexibel .....	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm <sup>2</sup>	
Abisolierlänge .....	8 mm	
Anzugsdrehmoment .....	0,5...0,6 Nm	

#### Sonstiges

Betriebsart.....	Dauerbetrieb
Einbaulage .....	beliebig
Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529) .....	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529) .....	IP20
Gehäusematerial.....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse.....	UL94 V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene .....	IEC 60715
Schraubbefestigung .....	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht .....	ca. 150 g

### Contact data according IEC 60947-5-1

Rated operational voltage AC .....	230 V .....	230 V
Utilization category AC .....	AC 13 .....	AC 14
Rated operational current AC .....	5 A .....	3 A
Rated operational voltage DC .....	220 V..... 110 V .....	24 V
Utilization category DC .....	DC 12..... DC 12 .....	DC 12
Rated operational current DC .....	0.1 A..... 0.2 A .....	1 A
Minimum current .....	1 mA at AC/DC $\geq$ 10 V	

### Environment/EMC

EMC .....	acc. to IEC 61326	
Operating temperature .....	-25 °C...+55 °C	
Climatic categories acc. to IEC 60721:		
Stationary use (IEC 60721-3-3) (with condensation and formation of ice) .....	.3K5	
Transport (IEC 60721-3-2) (except condensation and formation of ice) .....	2K3	
Storage (IEC 60721-3-1) (except condensation and formation of ice) .....	1K4	
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:		
Stationary use (IEC 60721-3-3) .....	3M7	
Transport (IEC 60721-3-2) .....	2M2	
Storage (IEC 60721-3-1) .....	1M3	
Connection.....	screw terminals	
Connection properties:		
rigid / flexible / AWG .....	0.2...4 / 0.2...2.5 mm <sup>2</sup> /AWG 24...12	
Two conductors with the same cross section:		
rigid / flexible.....	0.2...1.5 / 0.2...1.5 mm <sup>2</sup>	
Stripping length .....	8 mm	
Tightening torque, terminal screws .....	0.5...0.6 Nm	

### Other details

Operating mode .....	continuous
Position .....	any position
Degree of protection internal components (EN 60529) .....	IP30
Degree of protection terminals (EN 60529) .....	IP20
Enclosure material .....	polycarbonat
Flammability class .....	UL94 V-0
DIN rail mounting acc. to.....	IEC 60715
Screw fixing .....	2 x M4 with mounting clip
Weight .....	approx. 150 g



### **Handleiding isolatiebewaker/omvormer:**

- 1) omvormer inbouwen in voertuig;
- 2) indien omvormer ingebouwd is in voertuig dient men de spanningsuitgang te controleren van de omvormer;
- 3) meet aan de (wcd-)uitgang omvormer de spanning L1 & L2 t.o.v. randaarde van de wcd, deze moet 115Vac zijn in beide gevallen (dus L1 met randaarde => 115Vac en L2 met randaarde => 115Vac). Is dit zo ga dan naar punt 6.
- 4) Meet men geen 115Vac in beide situaties zoals bovengenoemd onder punt 3, dan is de uitgang van de omvormer niet zwevend. Men meet dan "0Vac" of "230Vac" t.o.v. randaarde.
- 5) In de situatie omschreven onder punt 4 moet men de omvormer aanpassen, zodat de uitgang (wcd omvormer) zwevend is t.o.v. aarde.

Dit kan men bewerkstelligen door:

- a) standaard omvormer: aardedraad in de omvormer die van één van de uitgangen (L1 of L2) gekoppeld is naar de behuizing (inwendig) loskoppelen, omvormer-behuizing en aarde isolatiebewakingsunit moet wel aan het chassis van het voertuig zijn gekoppeld.
  - b) combi omvormer (lader/omvormer/omschakelautomaat): aardrelais (ground relais) uitschakelen software matig; of afhankelijk van type de uitgangsaarde omvormer loskoppelen van de omvormeruitgang L1 of L2 (zie foto's A).
- 6) aansluiten Plug & Play isolatiebewakingsunit: zie foto B voor omvormer en foto C voor de combi (omvormer/lader/omschakelautomaat) of uit losse apparaten samengesteld.
  - 7) De aardeconnector van de combi-omvormer uitgang aansluiten aan behuizing omvormer, het chassis van het voertuig en de aarde ingang van de isolatiebewakerunit.
  - 8) Onder punt 3 vermelde handeling herhalen dan is het goed als het zo is.

### **CONTROLEER & TEST:**

Indien er tussen de stroomgeleiders (uitgang van de omvormer L1 en L2) en de aarde van de wcd aansluiting van de omvormer 115Vac staat, dan hoeft de aardedraad niet doorgeknipt te worden en mag de behuizing van de omvormer geaard zijn aan het chassis.

Heb je nu de situatie dat je toch een zwevende situatie heb, maar je krijgt een isolatiefout als bepaalde verbruikers ingeschakeld worden....., dan is er via de halfgeleidertechniek in de omvormer toch een koppeling tussen de stroomgeleiders en het chassis/aarde. In dit geval moet de omvormer aangepast worden zoals hier boven omschreven bij punt 5.

#### Conclusie:

Om problemen te voorkomen moet men er zeker van zijn dat de stroomuitgangen van de omvormer niet gekoppeld zijn aan aarde, behuizing van de omvormer of chassis van de auto.

Simpele test hiervoor is: als de omvormer en isolatiebewakingsunit in zijn, het aardcontact van de wcd te verbinden met het chassis van de auto. Als de isolatiebewaking niet aanspreekt dan is alles goed aangesloten.

#### Werking isolatiebewakingsunit:

Bij inschakelen van omvormer zal het isolatiebewakingstoestel een zelftest doen en geeft "TES" aan, vervolgens wordt magneetschakelaar bekrachtigd en "groen licht" gegeven=> gereed voor gebruik.

Bij foutmelding gaan alle drie de lampjes oplichten en zal de stroomkring verbroken zijn, door de omvormer "uit" en weer "aan" te schakelen wordt alles ge-reset, vervolgens treedt de zelftest weer in werking.

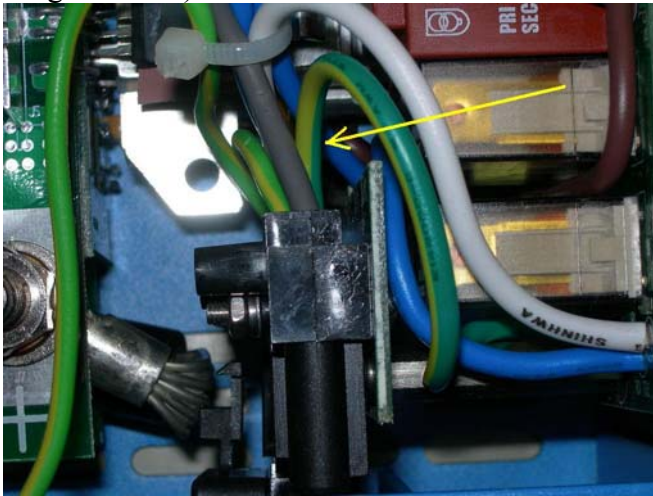
#### **Uitsluitend voor de elektrotechnische mensen:**

De werking van de isolatiebewakingsunit kan getest worden door een weerstand van  $4k7\Omega$  tussen één fase-pen en het randaardecontact van de wcd's te plaatsen. De isolatiebewakingsunit zal na +/- 1 sec. uitschakelen.

A)

Combi:

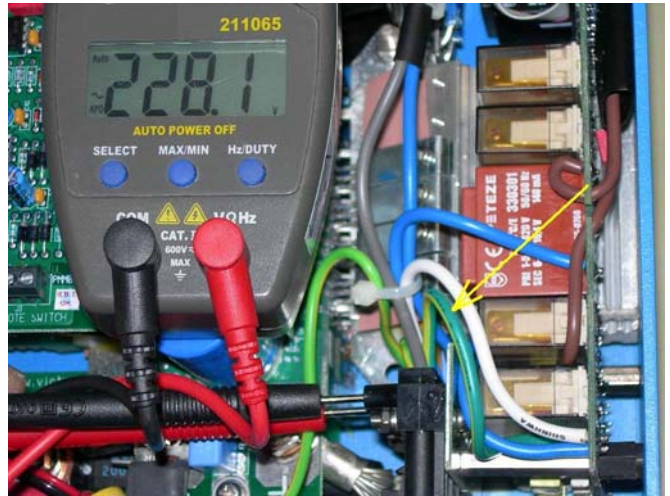
2 connectoren, onderste Net/Wal => IN 230Vac;  
Bovenste (zichtbaar) UIT => 230Vac (omvormer  
spanning of net/wal spanning indien net/wal  
aangesloten is).



**FOUT!**



Tussen de fase (L1 of L2) en de aarde meet men  
230Vac, dus niet zwevend t.o.v. randaarde uitgang.



**GOED!**

Uitgangsaarde (omvormer) losgekoppeld van de  
omvormer uitgang L1 of L2 => 115Vac tussen L1 en  
aarde of L2 en aarde, dus nu zwevend t.o.v aarde.  
Wel nog even de aarde draad op het einde isoleren.



B):

De isolatiebewakingsunit wordt tussen de uitgang  
(230Vac) van de omvormer en de gebruikers /  
wandcontactdoos (WCD) gemonteerd.

C):

Omvormer:

Omvormer Uit => 230V

Combi:

Net/Wal In => 230V

Omvormer Uit => 230V



WCD gebruiker Uit=>230V

WCD gebruiker Uit=>230V

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PSC1600-12-60 Setup

General Inverter Charger **Transfer Switch**

AC-in Analysis

Minimum voltage (no delay) :	150	V
Minimum voltage delayed :	180	V
Minimum voltage delay time :	5	sec.
Maximum voltage :	270	V
Minimum frequency :	45	Hz
Maximum frequency :	65	Hz
Analysis time :	15	sec.
Sensitivity :	Normal	

AC-in Current Limit

Level :	16.0	A
---------	------	---

Allow remote control to override limit level

Allow AC-in current to exceed limit level

Ground Switch

Enable ground switch in Inverter mode (connect N to PE)

OK

Cancel

OKAY