

Contrôleur permanent d'isolement Français

Utilisation conforme aux prescriptions

L'A-ISOMETER® isoPV485 surveille le niveau d'isolement de réseaux AC/DC non mis à la terre (schéma IT) dans des installations photovoltaïques de petites et moyennes tailles de DC 0...1000 V et AC 0...800 V. La capacité de fuite C_e maximum est de 100 µF.

Consignes de sécurité générales

La fiche „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits BENDER" fait partie de la documentation qui accompagne l'appareil au même titre que cette notice.

Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil



Un seul contrôleur d'isolement peut être branché par réseau ou circuit IT.

Lors de certains contrôles, déconnecter les appareils du réseau avant tout essai d'isolement ou test diélectrique.

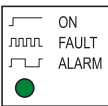
Fonctionnement

L'A-ISOMETER® isoPV485 génère une tension de mesure à impulsions. Celle-ci est superposée via les bornes L1/L2 et E/KE au réseau IT à surveiller. Des défauts d'isolement ohmiques entre réseau et terre referment le circuit de mesure. La résistance d'isolement actuelle mesurée est disponible en tant que signal séparé galvaniquement aux bornes M+/M- (2...10 V). Ce signal peut ensuite être traité dans des systèmes GTB/GCB. La formule suivante montre le rapport existant entre la tension de sortie et la résistance d'isolement :

$$R_F(k\Omega) = 180 \cdot \left[\frac{9,44}{(11,44 - U_a)} - 1 \right] + 2$$

Si la résistance d'isolement passe en dessous de la valeur de seuil de 10 kΩ, le relais de sortie commute et la LED multifonctionnelle clignote. Le fonctionnement de l'appareil ainsi que les raccordements au réseau et à la terre sont surveillés en permanence. Lorsqu'un défaut interne se produit, la tension aux bornes M+/M- chute à 1 V et la LED clignote. Une action sur le bouton-poussoir Test permet de tester le bon fonctionnement de l'appareil.

Affichage LED

	Signalisation permanente	Mode de fonctionnement
	clignote avec 2 Hz	Défaut du système
	clignote avec 0,3 Hz	Alarme: Défaut d'isolement

Installation et branchement



Veillez à l'absence de tension là où se trouve l'installation et respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.

Montage

Encliquez les clips de montage situés au dos de l'appareil isoPV485 sur le rail de telle manière que l'appareil soit bien stable.

Insulation monitoring device English

Intended use

The A-ISOMETER® isoPV485 is designed to monitor unearthed AC/DC IT systems in small and medium-sized photovoltaic systems of DC 0...1000 V and AC 0...800 V. The maximum permissible system leakage capacitance C_e is 100 µF.

Safety instructions

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

Device-specific safety information



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

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

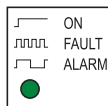
Function

The A-ISOMETER® isoPV485 generates a pulsating measuring voltage which is superimposed on the IT system being monitored via the terminals L1/L2 and E/KE. Ohmic insulation faults close the measuring circuit between the IT system and earth. The currently measured insulation resistance is output as a galvanically isolated proportional voltage across the terminals M+/M- (2...10 V). This signal can be processed further by Building Control/Central Process Control Systems. The formula below shows the relation between output voltage and insulation resistance:

$$R_F(k\Omega) = 180 \cdot \left[\frac{9,44}{(11,44 - U_a)} - 1 \right] + 2$$

If the insulation resistance exceeds the response value of 10 kΩ, the alarm relay switches and the multi-function LED flashes. The function of the device and the system and earth connections are continuously monitored. On the occurrence of a device error, the voltage at M+/M- drops to 1 V and the LED flashes. The device function can be tested using the optional external test button.

LED indication

	lights continuously	normal operating mode
	flashes at 2 Hz	system fault
	flashes at 0.3 Hz	alarm: insulation fault

Installation and connection



Ensure safe isolation from supply in the installation area. Observe the installation rules for live working.

Installation

Snap the rear mounting clip of the isoPV485 into place in such a way that a safe and tight fit is ensured. Alternatively, screw mounting by means of 2 M4 screws is possible.

Une fixation par vis avec 2 vis M4 est également possible.

Encombrement

Dimension diagram

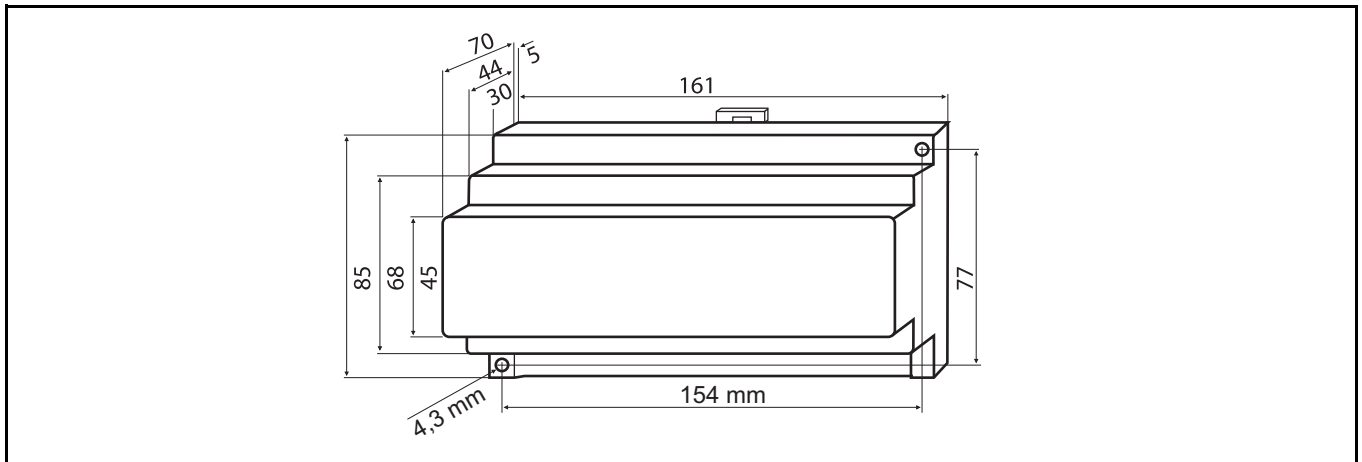
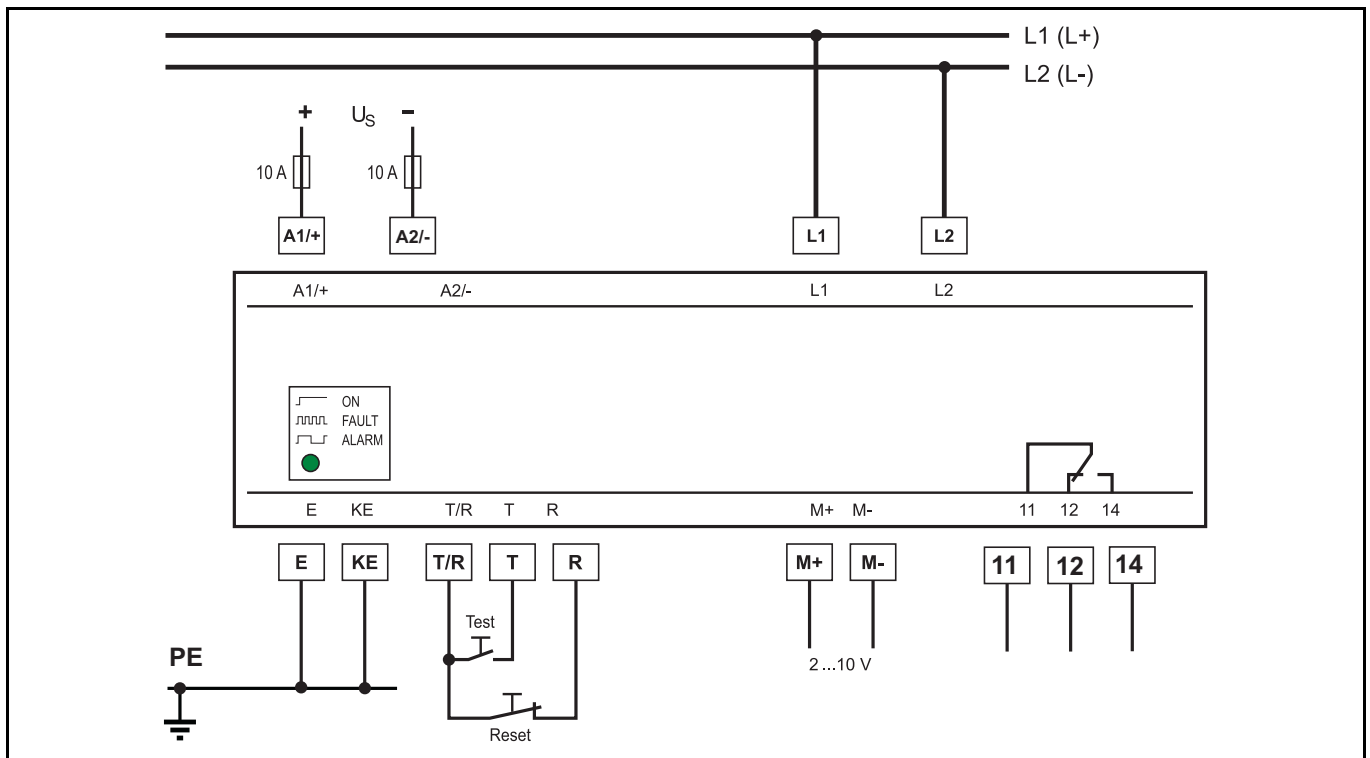


Schéma de branchement

Wiring diagram



Connexion des cordons de mesure

Les cordons E et KE doivent être connectés séparément à la liaison équipotentielle !

Connection of the measuring leads

The leads to E and KE have to be connected separately to the equipotential bonding.

Mise en service

Il est impératif de vérifier le bon raccordement de l'isoPV485 avant de le mettre en service.

Commissioning

Prior to commissioning, check proper connection of the isoPV485.



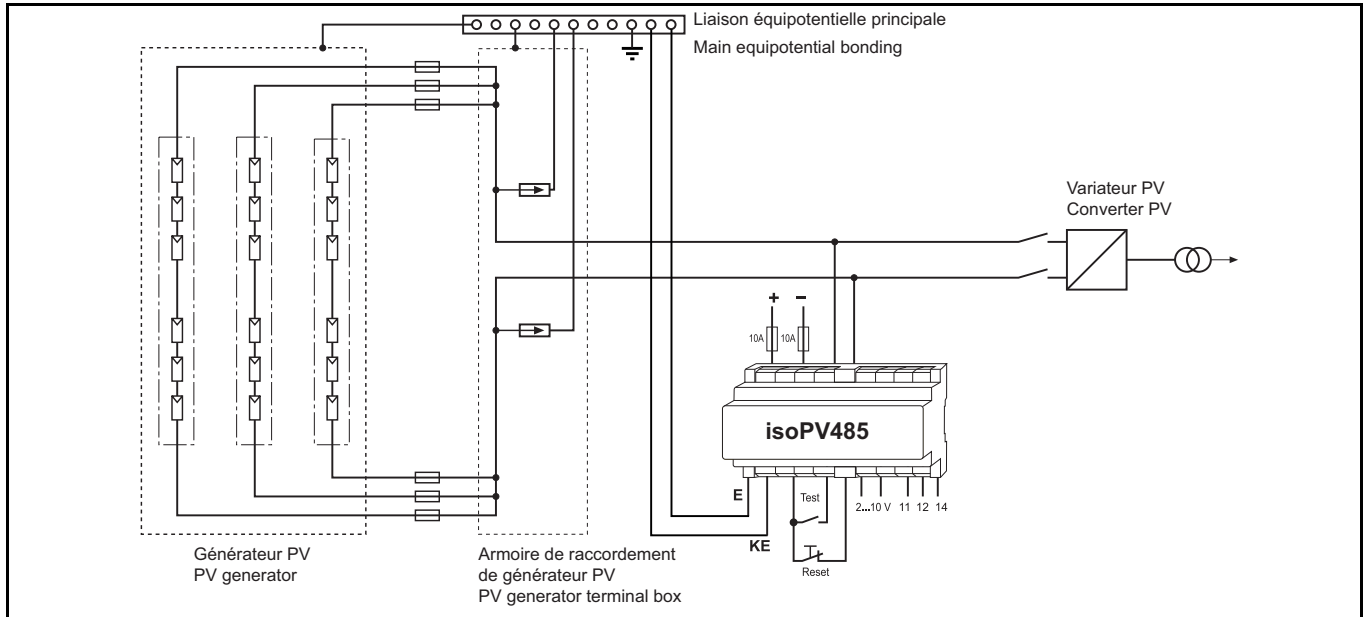
Pour vérifier le branchement correct de l'appareil, il est conseillé, avant la mise en service de l'installation, de contrôler son bon fonctionnement au moyen d'une vraie mise à la terre, le cas échéant par une résistance de valeur adéquate.



It is recommended to carry out a functional test using a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance.

Exemple d'application

Application example



Caractéristiques techniques isoPV485

Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Tension assignée	1000 V
Qualité diélectrique/degré de pollution.....	8 kV / III
Séparation sûre (isolement renforcé) entre	
.....(A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (M+, M-)	

Domaines de tension

Tension d'emploi	DC 0...1000 V, AC 0...800 V
Fréquence nominale f_n	42...460 Hz
Tension d'alimentation U_S	DC 12...72 V
Consommation propre	≤ 3,5 VA

Valeurs de seuil

Valeur de seuil R_{an} (ALARM)	10 k Ω
Erreur relative de la valeur de réponse	±15 %
Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et $C_e = 1 \mu F$	≤ 90 s
Hystérèse	50 %

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	±30 V
Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0 \Omega$)	≤ 150 μA
Résistance interne DC R_i	≥ 200 k Ω
Impédance Z_i pour 50Hz	≥ 200 k Ω
Capacité de fuite C_e	≤ 100 μF

Affichages

LED, verte Service (permanent), Alarme (0,3 Hz), Défaut du système (2 Hz)

Entrées / Sorties

BP-Test- / Reset	externe
Longueur du câble BP Test / Reset	≤ 10 m
Signal de sortie M+/M-	2...10 V (2 k Ω ...10 M Ω)

Nombre et type

Nombre et type	1 inverseur (11, 12, 14)
Mode de travail	courant de repos
Données des contacts selon IEC 60947-5-1 :	
Catégorie d'utilisation	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Tension assignée de service	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Courant de fonctionnement assigné	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC ³ 10 V

Environnement/CEM

CEM IEC 61326-2-4

Technical data isoPV485

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

Rated insulation voltage.....	1000 V
Rated impulse voltage/pollution degree	8 kV/III
Protective separation (reinforced insulation) between	
.....(A1, A2) - (L1, L2, E, KE, T/R) - (11, 12, 14) - (M+, M-)	

Voltage ranges

Nominal system voltage U_n	DC 0...1000 V, AC 0...800 V
Nominal frequency f_n	42...460 Hz
Supply voltage U_S	DC 12...72 V
Power consumption	≤ 3.5 VA

Response values

Response value R_{an} (ALARM)	10 k Ω
Relative uncertainty	±15 %
Response time t_{an} at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 1 \mu F$	≤ 90 s
Hysteresis	50 %

Measuring circuit

Measuring voltage U_m	±30 V
Measuring current I_m (at $R_F = 0 \Omega$)	≤ 150 μA
Internal DC resistance R_i	≥ 200 k Ω
Impedance Z_i at 50Hz	≥ 200 k Ω
Permissible system leakage capacitance C_e	≤ 100 μF

Displays

LED, green normal operation (lights continuously), alarm (0.3 Hz), system fault (2 Hz)

Inputs/outputs

Test/reset button	external
Cable length external test/ reset button	≤ 10 m
Output signal across M+/M-	2...10 V (2 k Ω ...10 M Ω)

Switching elements

Number of switching elements.....	1 changeover contact (11, 12, 14)
Operating principle.....	N/C operation
Contact data acc. to IEC 60947-5-1:	
Utilisation category	AC 13 AC 14 DC-12 DC-12 DC-12
Rated operational voltage	230 V 230 V 24 V 110 V 220 V
Rated operational current	5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A
Minimum contact rating	1 mA at AC/DC ³ 10 V

Environment / EMC

EMC IEC 61326-2-4

Température de fonctionnement	-25 °C...+55 °C
Classes climatiques selon IEC 60721:	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation ni formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (sans condensation ni formation de glace)
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4 (sans condensation ni formation de glace)
Solllicitation mécanique selon IEC 60721 :	
Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M3

Branchement

Mode de raccordement	borniers à vis
Rigide / souple / taille des conducteurs AWG	0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² / 24...12
souple avec embouts, sans/avec collet en matière plastique	0,25...2,5 mm ²
Multifilaire (deux conducteurs de même section) rigide/souple	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ²
Longueur de dénudage	8...9 mm
Moment de serrage des vis de fixation	0,5...0,6 Nm

Divers

Mode de fonctionnement	régime permanent
Sens de montage	au choix
Indice de protection, du boîtier/des bornes (DIN EN 60529)	IP30 / IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Type de boîtier / Encombrement	X480
Fixation par vis	2 x M4
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Poids approximatif	300 g

*** Explications:**

R_F = Résistance du défaut d'isolement entre réseau IT et terre (résistance totale)
 C_e = Capacité de fuite entre réseau IT et terre (capacité de fuite totale)

Normes

L'A-ISOMETER® isoPV485 est conforme à la norme IEC 61557-8

Références

Type	Tension nominale. U _n	Tension d'alimentation. U _s	Réf.
isoPV485-421	AC 0...800 V* DC 0...1000 V*	DC 12...72 V*	B 9106 8144
* Valeurs absolues du domaine de tension			

Operating temperature	-25 °C...+55 °C
Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3K5 (except condensation and formation of ice)
Transportation (IEC 60721-3-2)	2K3 (except condensation and formation of ice)
Storage (IEC 60721-3-1)	1K4 (except condensation and formation of ice)
Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:	
Stationary use (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Storage (IEC 60721-3-1)	1M3

Connexion

Connection	screw terminals
rigid / flexible / conductor sizes AWG	0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² / 24...12
flexible with ferrule without / with plastic sleeve	0,25...2,5 mm ²
Multi-conductor connection (two conductors of the same cross section)	
rigid/flexible	0,2...1,5 mm ² / 0,2...1,5 mm ²
Stripping length	8...9 mm
Tightening torque	0,5...0,6 Nm

General data

Operating mode	continuous operation
Mounting	any position
Degree of protection, internal components /terminal (DIN EN 60529)	IP30 / IP20
Enclosure material	polycarbonate
Type of enclosure/dimension diagram	X470
Screw mounting	2 x M4
DIN rail mounting acc. to	IEC 60715
Flammability class	UL94 V-0
Weight	approx. 300 g

*** Explanatory note:**

R_F = fault resistance between IT system and earth (total resistance)
 C_e = leakage capacitance between IT system and earth (total capacitance)

Standards

The A-ISOMETER® isoPV485 corresponds to the requirements of the IEC 61557-8 standard.

Ordering information

Type	Nominal volt. U _n	Supply volt. U _s	Art. No.
isoPV485-421	AC 0...800 V* DC 0...1000 V*	DC 12...72 V*	B 9106 8144
* Absolute values of the voltage ranges.			

<p>Tous droits réservés. Reproduction uniquement avec l'autorisation de l'éditeur. Sous réserve de modifications ! © Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG</p>	 BENDER Group	<p>All rights reserved. Reprinting and duplicating only with permission of the publisher. Subject to change! © Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG</p>