

DE

EN

Isolationsüberwachungs- gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® isoPV1685RTU und das isoPV1685P überwachen den Isolationswiderstand, das isoPV1685PFR zusätzlich den Differenzstrom von großen PV-Anlagen (IT-System) bis DC 1500 V. Mit Hilfe eines Isolationsfehlersuchgeräts kann das isoPV1685P(FR) Isolationsfehler lokalisieren.

Die Kurzanleitung ersetzt nicht das Handbuch des Geräts. Das Handbuch finden Sie auf unserer Homepage unter www.bender.de/manuals.

Sicherheitshinweise



Gefahr eines elektrischen Schlages!

Bei Berühren von spannungsführenden nicht isolierten Leitern können Tod oder schwere Körperverletzung eintreten. Vermeiden Sie deshalb jeglichen Körperkontakt mit aktiven Leitern und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.



Vorsicht vor Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Die Anlage kann Schaden nehmen, wenn Sie mehr als ein Isolationsüberwachungsgerät anschließen. Sind mehrere Geräte angeschlossen, funktioniert das Gerät nicht und meldet keine Isolationsfehler.



Trennung vom IT-System beachten!

Bei Isolations- und Spannungsprüfungen an der Anlage muss das Isolationsüberwachungsgerät für die Dauer der Prüfung vom IT-System getrennt sein. Andernfalls kann das Gerät Schaden nehmen.

Insulation monitoring device

Intended use

The ISOMETER®s isoPV1685RTU and isoPV1685P monitor the insulation resistance, the isoPV1685PFR additionally monitors the residual current of large-scale PV systems (IT system) up to DC 1500 V. The isoPV1685P(FR) is able to locate insulation faults by means of an insulation fault locator.

This quick-start guide does not replace the operating manual. You can find the operating manual on our homepage under www.bender.de/manuals.

Safety instruction



Risk of electric shock!

Touching uninsulated live conductors can result in death or serious injury. Therefore avoid any physical contact with active conductors and ensure compliance with the regulations for working on electrical installations.



Risk of damage to property due to incorrect installation!

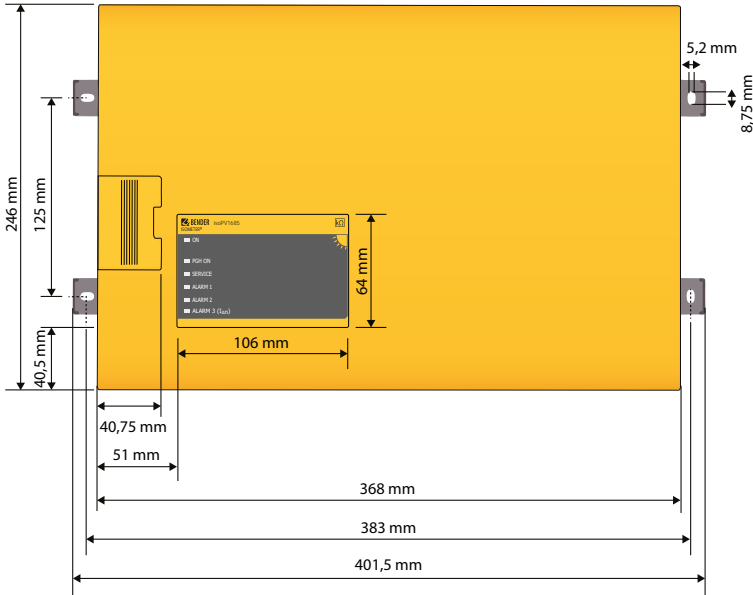
Connecting more than one insulation monitoring device may result in damage to the installation. If several devices are connected, the device does not function and does not signal insulation faults.



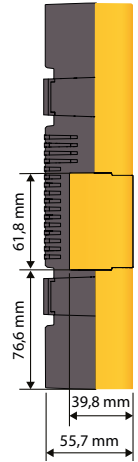
Ensure disconnection from the IT system!

The insulation monitoring device must be disconnected from the IT system before insulation or voltage tests at the installation and must remain so for the duration of the test. Otherwise the device may be damaged.

Maßbild



Dimensions



Montage

Mindestabstand

Beachten Sie den Mindestabstand zu benachbarten Geräten: seitlich 0 mm, oben 20 mm, unten 20 mm!

Schraubbefestigung

Montieren Sie das Gerät mit 4 Schrauben M5. Richten Sie es so aus, dass es im Betrieb senkrecht steht und die Netzankopplung (L+, L-) dabei oben positioniert ist.

Anschluss

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan. Beachten Sie die technischen Daten.

Installation

Minimum distance

Consider a minimum distance to adjacent devices: lateral 0 mm, top 20 mm, bottom 20 mm!

Screw mounting

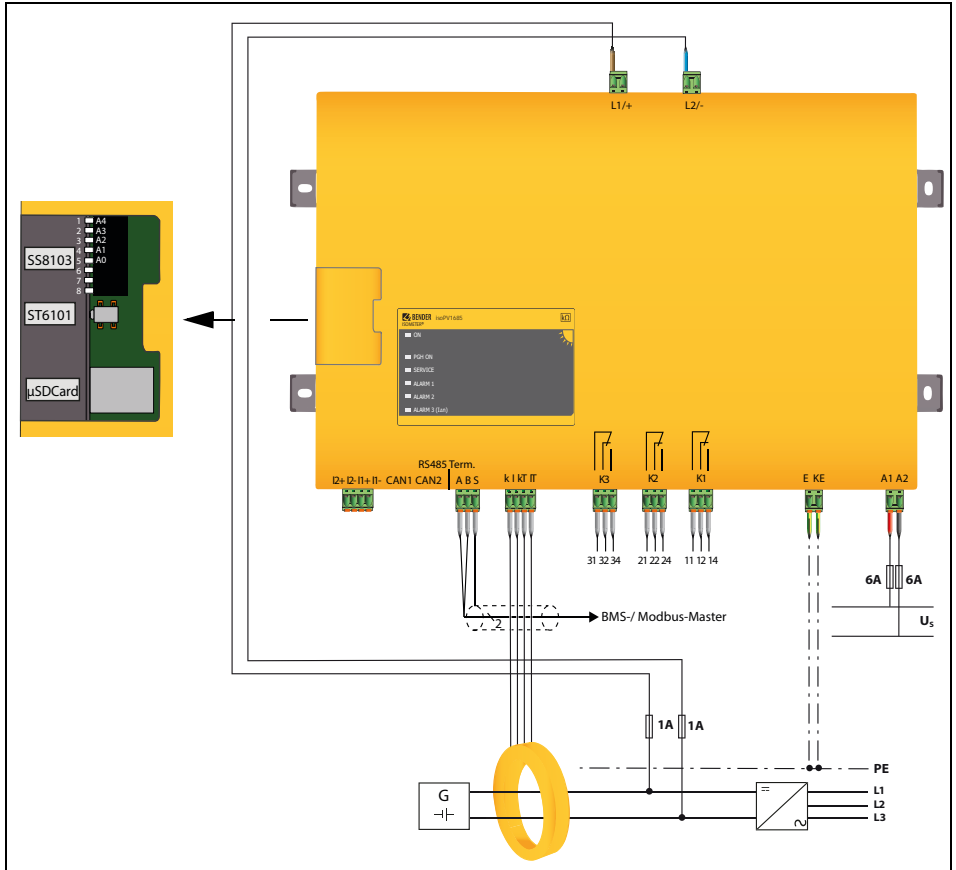
Install the device using four M5 screws. Install the device so that it is in a vertical position with the system coupling (L+, L-) positioned at the top when it is being operated.

Connection

Wire up the device according to the wiring diagram taking account of the technical data.

Anschlussbild

Wiring diagram



Legende

Legend

Anschlüsse	Klemme	Connections
Digitaler Eingang isoPV1685RTU, isoPV1685PFR: keine Funktion	I1+, I1-	Digital input isoPV1685RTU, isoPV1685PFR: No function
isoPV1685P: Start der Isolationsfehlersuche		isoPV1685P: Start of the insulation fault location
Digitaler Eingang (keine Funktion)	I2+, I2-	Digital input (no function)
CAN-Schnittstelle	CAN 1, CAN 2	CAN interface

Terminierung RS-485-Bus	RS-485 Term.	Termination RS-485 bus
Anschluss RS-485-Bus (BMS, Modbus)	A, B, S	Connection RS-485 bus (BMS, Modbus)
Nur isoPV1685PFR: Anschluss an Messstromwandler	k, l, kT, IT	isoPV1685PFR only: Connection to measuring current transformer
Alarmrelais K3 für interne Gerätefehler	31, 32, 34	Alarm relay K3 for internal device errors
isoPV1685PFR: Alarmrelais K2 für Differenzstromfehler	21, 22, 24	isoPV1685PFR: Alarm relay K2 for residual current faults
isoPV1685RTU, isoPV1685P: Alarmrelais K2 für Isolationsfehler		isoPV1685RTU, isoPV1685P: Alarm relay K2 for insulation faults
Alarmrelais K1 für Isolationsfehler	11, 12, 14	Alarm relay K1 for insulation faults
Anschluss Erde/Kontrollerde	E, KE	Connection earth/reference
Anschluss Versorgungsspannung DC 24 V	A1, A2	Connection supply voltage DC 24 V
Ankopplung Klemme L2/L-	L2/-	Coupling terminal L2/L-
Ankopplung Klemme L1/L+	L1/+	Coupling terminal L1/L+
DIP-Schalter, isoPV1685P(FR): •BMS-Adressierung: A4...A0 •Einstellung Ableitkapazität •Einstellung Messgeschwindigkeit	SS8103	DIP switch, isoPV1685P(FR): •BMS address setting: A4...A0 •Leakage capacitance setting •Measurement speed setting
isoPV1685RTU: •Umschaltung zwischen BMS und Modbus: A4 •BMS-/Modbus-Adressierung: A3...A0 •Einstellung Ableitkapazität •Einstellung Messgeschwindigkeit		isoPV1685RTU: •Switching between BMS and Modbus: A4 •BMS /Modbus address setting: A3...A0 •Leakage capacitance setting •Measurement speed setting
Rücksetzen von Alarmen	ST6101	Alarm reset
Speicherkarte	µSD card	Memory card

Schrittweiser Anschluss

1. Klemme E und KE an Erde (PE) anschließen.
2. Klemme A und B an RS-485-Bus anschließen.
3. Klemme S an den Schirm der Bus-Leitung anschließen (nur an einem Ende der Leitung).
4. Klemmen L1/+, L2/- an das IT-Netz anschließen (mit je 1 A-Sicherung).
5. Klemme A1/A2 an die Versorgungsspannung U_s anschließen (mit je 6 A-Sicherung).
6. Meldeausgänge 11/12/14, 21/22/24 und 31/32/34 anschließen.

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des Geräts

1. Prüfen auf korrekten Anschluss des ISOMETER®s an das zu überwachende Netz.
2. Versorgungsspannung für ISOMETER® zuschalten.
3. Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
4. Änderungen an den Werkseinstellungen über RS-485-Bus, CAN oder SS8103 vornehmen.
5. Funktion mit einem echten Isolationsfehler prüfen. Das ISOMETER® ist am überwachten Netz z. B. mit einem für die Netzspannung geeigneten Widerstand gegen Erde zu prüfen.

Inbetriebnahme der ISOMETER® isoPV1685P(FR) mit einem Isolationsfehlersuchgerät (EDS)

1. Nehmen Sie das ISOMETER® in Betrieb, wie zuvor beschrieben.
2. Nehmen Sie das EDS in Betrieb, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
3. Stellen Sie für das ISOMETER® und jedes EDS unterschiedliche Bus-Adressen ein.
4. Deaktivieren Sie alle Messkanäle des EDS, an welchen keine Wandler angeschlossen sind.

Step-by-step connection

1. Connect terminal E and KE to earth (PE).
2. Connect terminal A and B to the RS-485 bus.
3. Connect terminal S to the bus conductor shield (only at one end of the conductor).
4. Connect terminals L1/+, L2/- to the IT system (with 1 A fuse each).
5. Connect terminal A1/A2 to the supply voltage U_s (with 6 A fuses each).
6. Connect alarm outputs 11/12/14, 21/22/24 and 31/32/34.

Commissioning

Inbetriebnahme des Geräts

1. Check that the ISOMETER® is properly connected to the system to be monitored.
2. Connect the supply voltage to the ISOMETER®.
3. The device runs a self test.
4. The factory settings can be changed via RS-485 bus, CAN or SS8103.
5. Check the function using a genuine insulation fault. Check the ISOMETER® in the system being monitored e.g. by means of a resistance against earth that is suitable for the system voltage.

Commissioning of the ISOMETER® isoPV1685P(FR) with an insulation fault locator (EDS)

1. Put the ISOMETER® into operation as described before.
2. Put the EDS into operation as described in the respective documentation.
3. Set different bus addresses for the ISOMETER® and each EDS.
4. Deactivate all measuring channels of the EDS to which no current transformer is connected.

Alarmer und LEDs

Alarms and LEDs

Bedeutung	LED	Meaning
<ul style="list-style-type: none"> • blinkt: Betrieb • blinkt schnell: Software-Aktualisierung • leuchtet: Gerätefehler 	ON	<ul style="list-style-type: none"> • flashes: in operation • flashes quickly: software update • is lit: device error
<ul style="list-style-type: none"> • blinkt: Isolationsfehlersuche 	PGH ON	<ul style="list-style-type: none"> • flashes: insulation fault location
<ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Gerätefehler, Anschlussfehler oder siehe Liste der Fehlercodes im Handbuch 	SERVICE	<ul style="list-style-type: none"> • is lit: device error, connection error or refer to the list of error codes in the manual
<ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Isolationsfehler Alarm 1 (Vorwarnung) 	ALARM 1	<ul style="list-style-type: none"> • is lit: insulation fault alarm 1 (prewarning)
<ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Isolationsfehler Alarm 2 (Alarm) • blinkt: Fehler Messstromwandler (isoPV1685PFR) 	ALARM 2	<ul style="list-style-type: none"> • is lit: insulation fault alarm 2 (alarm) • flashes: measuring current transformer fault (isoPV1685PFR)
<ul style="list-style-type: none"> • leuchtet: Differenzstromfehler (isoPV1685PFR) 	ALARM 3	<ul style="list-style-type: none"> • is lit: residual current fault (isoPV1685PFR)

Technische Daten

(*) = Werkseinstellung

Isolationskoordination (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Bemessungsspannung DC 1500 V
 Bemessungs-Stoßspannung 8 kV
 Verschmutzungsgrad außen 2

Versorgungsspannung

Versorgungsspannungsbereich U_s DC 18 ... 30 V
 Frequenzbereich von U_s DC

Überwachtes IT-System

Netzenn Spannungsbereich U_n DC 0 ... 1500 V
 Toleranz von U_n DC +6 %

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1} (Alarm 1) 200 Ω ... 1 M Ω (10 k Ω)*
 Ansprechwert R_{an2} (Alarm 2) 200 Ω ... 1 M Ω (1 k Ω)*
 Ansprechunsicherheit (10 k Ω ... 1 M Ω) (nach IEC 61557-8) ± 15 %
 Ansprechunsicherheit (0,2 k Ω ... < 10 k Ω) $\pm 200 \Omega$, ± 15 %

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} für Isolationsüberwachung siehe Handbuch
 Ansprechzeit t_{an} für Differenzstrommessung (isoPV1685PFR) ≤ 1 s

Messkreis

Messspannung U_m (Spitzenwert) ± 50 V
 Messstrom I_m (bei $R_F=0\Omega$) $\leq 1,5$ mA
 Innenwiderstand DC R_i ≥ 70 k Ω

Technical data

(*) = factory settings

Insulation coordination (IEC 60664-1/IEC 60664-3)

Rated voltage DC 1500 V
 Rated impulse voltage 8 kV
 Pollution degree outside 2

Supply voltage

Supply voltage range U_s DC 18 ... 30 V
 Frequency range of U_s DC

Monitored IT system

Nominal system voltage range U_n DC 0 ... 1500 V
 Tolerance of U_n DC +6 %

Response values

Response value R_{an1} (Alarm 1) 200 Ω ... 1 M Ω (10 k Ω)*
 Response value R_{an2} (Alarm 2) 200 Ω ... 1 M Ω (1 k Ω)*
 Relative uncertainty (10 k Ω ... 1 M Ω) (acc. to IEC 61557-8) ± 15 %
 Relative uncertainty (0,2 k Ω ... < 10 k Ω) $\pm 200 \Omega$, ± 15 %

Time response

Response time t_{an} for insulation monitoring see manual
 Response value t_{an} for residual current measurement (isoPV1685PFR) ≤ 1 s

Measuring circuit

Measuring voltage U_m (peak value) ± 50 V
 Measuring current I_m (at $R_F=0\Omega$) $\leq 1,5$ mA
 Internal resistance DC R_i ≥ 70 k Ω

Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg} ≤ DC 1500 V
 Zulässige Netzableitkapazität C_e ≤ 2000 μ F (500 μ F)*

Permissible extraneous DC voltage U_{fg} ≤ DC 1500 V
 Permissible system leakage capacitance C_e ≤ 2000 μ F (500 μ F)*

Messkreis für Isolationsfehlersuche (EDS)

Prüfstrom I_L DC ≤ 50 mA
 Prüftakt/Pause 2 s/4 s

Measuring circuit for insulation fault location (EDS)

Locating current I_L DC ≤ 50 mA
 Test pulse/Pause 2 s/4 s

Schnittstellen

Schnittstelle/Protokoll RS-485/BMS(Slave)/Modbus RTU (Slave)

Interfaces

Interface/protocol RS-485/BMS(Slave)/Modbus RTU (Slave)

Schaltglieder

Schaltglieder 3 Wechsler: K1 (Isolationsfehler, Alarm 1),
 K2 (isoPV1685RTU, isoPV1685P: Isolationsfehler, Alarm 2;
 isoPV1685PFR: Differenzstromfehler),
 K3 (Geräte-, Anschlussfehler)

Switching elements

Switching elements... 3 changeover contacts: K1 (insulation fault, alarm 1),
 K2 (isoPV1685RTU, isoPV1685P: insulation fault, alarm 2;
 isoPV1685PFR: residual current fault),
 K3 (device error, connection error)

Arbeitsweise K1, K2 ... Ruhestrom n.c. /Arbeitsstrom n.o. (Ruhestrom n.c.)*

Operating principle K1, K2 N/C operation or N/O operation (N/C operation)*

Arbeitsweise K3 Ruhestrom n.c. (nicht veränderbar)*

Operating principle K3 N/C operation (cannot be changed)*

Kontaktaten nach IEC 60947-5-1

Contact data acc. to IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie AC 13AC 14 DC-12 DC-12 ...DC-12

Utilisation category AC 13AC 14DC-12 DC-12 ...DC-12

Bemessungsbetriebspvg. 230 V230V 24V 110V220 V

Rated operational voltage 230 V230V24V 110V220 V

Bemessungsbetriebsstrom 5 A3A 1 A 0,2A0,1 A

Rated operational current 5 A3A 1 A 0.2 A 0.1 A

Bemessungsisolationsspannung250 V

Rated insulation voltage 250 V

Minimale Kontaktbelastbarkeit 1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Minimum contact rating 1 mA at AC/DC ≥ 10 V

Sonstiges

EMV IEC 61326-2-4 Ed. 1.0

Other

EMC IEC 61326-2-4 Ed. 1.0

Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) IP30

Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529) IP30

Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) IP30

Degree of protection, terminals (DIN EN 60529) IP30

Diese Kurzanleitung gilt für:

This quick-start guide applies to:

Typ/Type	Art. Nr./Art. No.
isoPV1685RTU-425	B91065603
isoPV1685P-425	B91065604
isoPV1685PFR-425	B91065600

optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch



© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!
Fotos: Bender Archiv

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group

All rights reserved.
Reprinting only with permission
of the publisher.
Subject to change!
Photos: Bender Archiv