



## ISOMETER® isoHV525

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Netze (IT-Systeme) bis 3(N)AC, AC/DC 0...1000 V oder DC 0...1000 V/

Insulation monitoring device for unearthed AC, AC/DC, and DC systems (IT systems) up to 3(N)AC, AC/DC 0...1,000 V or DC 0...1,000 V

Software-Version/Software version: D0500 V1.xx (isoHV525-M4-4)

D0453 V1.xx (isoHV525-S4-4)



## ISOMETER® isoHV525

**i** *Information!*  
 Lesen Sie ergänzend zu dieser Kurzanleitung das entsprechende Handbuch.  
 Herunterladbar auf: [www.bender.de/service-support/downloadbereich](http://www.bender.de/service-support/downloadbereich)

## ISOMETER® isoHV525

**i** *Information!*  
 Read the corresponding manual in addition to this quickstart.  
 Downloadable at: [www.bender.de/en/service-support/downloads](http://www.bender.de/en/service-support/downloads)

Gerätetyp/Type of device	Ausführung/Version	Handbuch Nr./Manual No.	Art.-Nr./Art. No.
isoHV525-M4-4	Analogausgang/Analogue output	D00297	B91036530
isoHV525-S4-4	Serielle Schnittstelle/Serial interface	D00297	B91036531

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ISOMETER® isoHV525 überwacht den Isolationswiderstand  $R_F$  von ungeerdeten AC-, AC/DC- und DC-Systemen (IT-Systemen) mit Netzennspannungen von 3(N)AC, AC/DC 0...1 000 V oder DC 0...1 000 V. Die maximal zulässige Netzableitkapazität  $C_e$  beträgt 150 µF. Die in AC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keinen Einfluss auf das Ansprechverhalten, wenn mindestens ein Laststrom von DC 100 mA fließt. Durch die separate Versorgungsspannung  $U_s$  ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich.

Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**i** *Zwischen L1/+ und L2/- muss für die korrekte Funktion des ISOMETER®s ein Netzzinnenwiderstand  $\leq 1$  kΩ über die Quelle (z. B. Transformator) oder die Last vorhanden sein.*

### Intended use

The ISOMETER® isoHV525 monitors the insulation resistance  $R_F$  of unearthed AC, AC/DC and DC systems (IT systems) with nominal system voltages of 3(N)AC, AC/DC 0 ... 1,000 V or DC 0 ... 1,000 V. The maximum permissible system leakage capacitance  $C_e$  is 150 µF. DC components existing in AC systems do not influence the operating characteristics, when a minimum load current of DC 100 mA flows. A separate supply voltage  $U_s$  allows de-energised systems to be monitored, too.

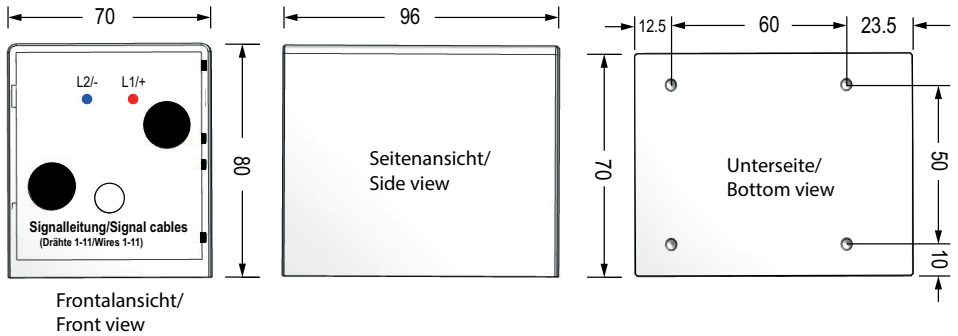
Please heed the limits of the area of application indicated in the technical specifications.

Any use other than that described in this manual is regarded as improper.

**i** *To ensure that the ISOMETER® functions correctly, an internal resistance of  $\leq 1$  kΩ must exist between L1/+ and L2/- via the source (e.g. the transformer) or the load.*

**Montage**

**Installation**

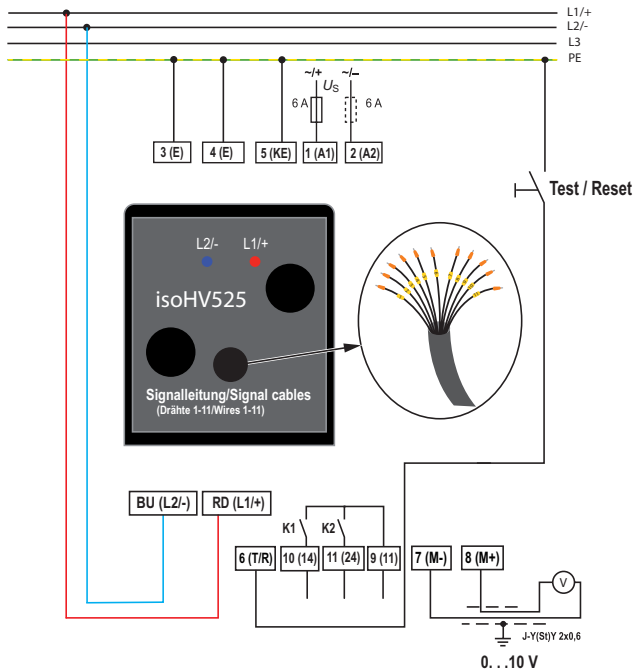


Alle Maße in mm

All dimensions in mm

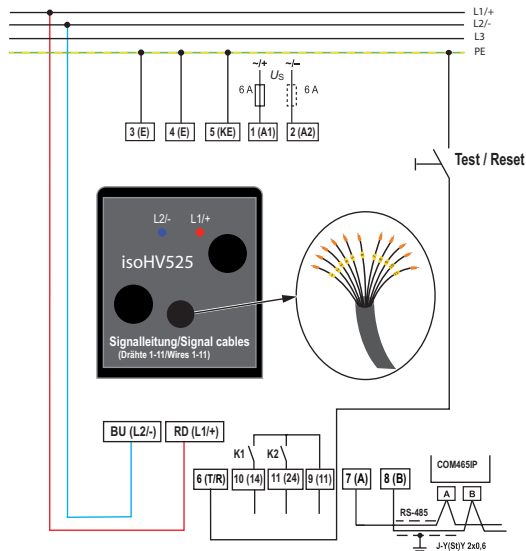
**Anschlussbild isoHV525-M4-4**

**Wiring diagram isoHV525-M4-4**



**Legende zum Anschlussbild für  
isoHV525-M4-4**
**Legend to the wiring diagram for  
isoHV525-M4-4**

Leitungsnummer/ Wire number	Klemme/ Terminal	Anschluss	Connection
1 2	A1 A2	Anschluss an die Versorgungs- spannung $U_s$ über Schmelzsicherung (Leitungsschutz): Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern.	Connection to the supply voltage $U_s$ via fuses (line protection): If supplied from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.
3 & 4 5	E KE	Jede Klemme jeweils separat an PE anschließen.	Connect each terminal separately to PE.
6	T/R	Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste	Connection for the external combined Test/ Reset button
7 8	M- M+	Analogausgang	Analogue output
9 10 11	11 14 24	Gemeinsamer Anschluss für „K1“ und „K2“ Anschluss an Alarmrelais „K1“ Anschluss an Alarmrelais „K2“	Common connection for „K1“ und „K2“ Connection to alarm relay „K1“ Connection to alarm relay „K2“
RD BU	L1/+ L2/-	Anschluss an das zu überwachende IT-Netz	Connection to the IT system to be monitored

**Anschlussbild isoHV525-S4-4**
**Wiring diagram isoHV525-S4-4**


**Legende zum Anschlussbild für  
isoHV525-S4-4**
**Legend to the wiring diagram for  
isoHV525-S4-4**

Leitungsnummer/ Wire number	Klemme/ Terminal	Anschluss	Connection
1 2	A1 A2	Anschluss an die Versorgungs- spannung $U_s$ über Schmelzsicherung (Leitungsschutz): Bei Versorgung aus IT-System beide Leitungen absichern.	Connection to the supply voltage $U_s$ via fuses (line protection): If supplied from an IT system, both lines have to be protected by a fuse.
3 & 4 5	E KE	Jede Klemme jeweils separat an PE anschießen.	Connect each terminal separately to PE.
6	T/R	Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste	Connection for the external combined Test/Reset button
7 8	A B	Serielle RS485-Kommunikations- schnittstelle Beispiel: Anschluss eines BMS-Ether- net-Gateways COM465IP	Serial RS485 communication interface Example: connection of a BMS Ether- net gateway COM465IP
9 10 11	11 14 24	Gemeinsamer Anschluss für „K1“ und „K2“ Anschluss an Alarmrelais „K1“ Anschluss an Alarmrelais „K2“	Common connection for „K1“ and „K2“ Connection to alarm relay „K1“ Connection to alarm relay „K2“
RD BU	L1/+ L2/-	Anschluss an das zu überwachende IT-Netz	Connection to the IT system to be monitored

**Inbetriebnahme**

1. Prüfen auf korrekten Anschluss des  
ISOMETER®s an das zu überwachende Netz.
2. Versorgungsspannung  $U_s$  für ISOMETER® zu-  
schalten.  
Das Gerät führt eine Kalibrierung, einen  
Selbsttest und eine Justierung auf das zu  
überwachende Netz durch. Bei hohen  
Netzableitkapazitäten kann dieser Vorgang  
bis zu 4 min dauern.
3. Starten eines manuellen Selbsttests durch  
Drücken der externen Test-/Reset-Taste.  
Das Relais 1 („K1“) wird während des  
Selbsttests geschaltet.
4. Funktion mit einem echten Isolationsfehler  
prüfen.  
Das ISOMETER® am überwachten Netz ist mit  
einem dafür geeigneten Widerstand gegen  
Erde zu prüfen.

**Commissioning**

1. Check that the ISOMETER® is properly con-  
nected to the system to be monitored.
2. Connect the supply voltage  $U_s$  to the  
ISOMETER®.  
The device carries out a calibration, a self test  
and adjusts itself to the system to be moni-  
tored. When high system leakage capacitanc-  
es are involved, this procedure may take up  
to 4 min.
3. Start a manual self test by pressing the Test/  
Reset button.  
Relay 1 („K1“) is switched during the self test.
4. Check the function using a genuine insulati-  
on fault.  
Check the ISOMETER® in the system being  
monitored against earth by using a suitable  
resistance, for example.

## Technische Daten

( ) \* = Werkseinstellung

### Versorgungsspannung

Versorgungsspannung  $U_s$  ..... AC 100...240 V/DC 24...240 V  
 Toleranz von  $U_s$  ..... -30...+15 %  
 Frequenzbereich  $U_s$  ..... 47...63 Hz  
 Eigenverbrauch .....  $\leq 3$  W,  $\leq 9$  VA

### Überwachtes IT-System

Netznominalspannung  $U_n$  ..... AC 0...1000 V/DC 0...1000 V  
 Toleranz von  $U_n$  ..... AC +10 %, DC +10 %  
 Frequenzbereich von  $U_n$  ..... DC, 15...460 Hz

### Ansprechwerte

#### isoHV525-S4-4:

Ansprechwert  $R_{an1}$  ..... 11...500 k $\Omega$  (50 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechwert  $R_{an2}$  ..... 10...490 k $\Omega$  (25 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechunsicherheit  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, mindestens  $\pm 3$  k $\Omega$   
 Hysterese  $R_{an}$  ..... 25 %, mindestens 1 k $\Omega$   
 Unterspannungserkennung  $U <$  ..... 30 V...1,09 kV (off)\*  
 Überspannungserkennung  $U >$  ..... 31 V...1,10 kV (off)\*  
 Ansprechunsicherheit  $U$  .....  $\pm 5$  %, mindestens  $\pm 5$  V  
 Frequenzabhängige Ansprechunsicherheit  $\geq 400$  Hz  
 ..... -0,075 %/Hz  
 Hysterese  $U$  ..... 5 %, mindestens 5 V

#### isoHV525-M4-4:

Ansprechwert  $R_{an1}$  .....  
 ..... (bei Kundenspezifische Variante siehe Typenschild) (50 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechwert  $R_{an2}$  .....  
 ..... (bei Kundenspezifische Variante siehe Typenschild) (25 k $\Omega$ )\*  
 Ansprechunsicherheit  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, mindestens  $\pm 3$  k $\Omega$   
 Hysterese  $R_{an}$  ..... 25 %, mindestens 1 k $\Omega$

### Serielle Schnittstelle (Gilt nur für

#### isoHV525-S4-4)

Schnittstelle/Protokoll ..... RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData  
 Baudrate .....  
 ..... BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (einstellbar), isoData  
 (115,2 kBits/s)  
 Leitungslänge (9,6 kBits/s) .....  $\leq 1200$  m  
 Leitung: paarweise verdrillt, Schirm einseitig an PE  
 ..... min. J-Y(St)Y 2 x 0,6  
 Geräteadresse, BMS-Bus, Modbus RTU ..... 3...90 (3)\*

## Technical data

( ) \* = Factory settings

### Supply voltage

Supply voltage  $U_s$  ..... AC 100...240 V/DC 24...240 V  
 Tolerance of  $U_s$  ..... -30...+15 %  
 Frequency range  $U_s$  ..... 47...63 Hz  
 Power consumption .....  $\leq 3$  W,  $\leq 9$  VA

### IT system being monitored

Nominal system voltage  $U_n$  ..... AC 0...1,000 V/DC 0...1,000 V  
 Tolerance of  $U_n$  ..... AC +10 %, DC +10 %  
 Frequency range of  $U_n$  ..... DC, 15...460 Hz

### Response values

#### isoHV525-S4-4:

Response value  $R_{an1}$  ..... 11...500 k $\Omega$  (50 k $\Omega$ )\*  
 Response value  $R_{an2}$  ..... 10...490 k $\Omega$  (25 k $\Omega$ )\*  
 Relative uncertainty  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, at least  $\pm 3$  k $\Omega$   
 Hysteresis  $R_{an}$  ..... 25 %, mindestens 1 k $\Omega$   
 Undervoltage detection  $U <$  ..... 30 V...1.09 kV (off)\*  
 Overvoltage detection  $U >$  ..... 31 V...1.10 kV (off)\*  
 Relative uncertainty  $U$  .....  $\pm 5$  %, at least  $\pm 5$  V  
 Relative uncertainty depending on the frequency  $\geq 400$  Hz  
 ..... -0.075 %/Hz  
 Hysteresis  $U$  ..... 5 %, at least 5 V

#### isoHV525-M4-4:

Response value  $R_{an1}$  .....  
 ..... (for customized variant refer to the name plate) (50 k $\Omega$ )\*  
 Response value  $R_{an2}$  .....  
 ..... (for customized variant refer to the name plate) (25 k $\Omega$ )\*  
 Relative uncertainty  $R_{an}$  .....  $\pm 15$  %, at least  $\pm 3$  k $\Omega$   
 Hysteresis  $R_{an}$  ..... 25 %, at least 1 k $\Omega$

### Serial interface (valid for isoHV525-S4-4 devices only)

Interface/protocol ..... RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData  
 Baud rate .....  
 ..... BMS (9.6 kbit/s), Modbus RTU (selectable), isoData  
 (115.2 kbits/s)  
 Cable length (9.6 kBits/s) .....  $\leq 1,200$  m  
 Cable: twisted pairs, shield connected to PE on one side  
 ..... min. J-Y(St)Y 2 x 0.6  
 Device address, BMS bus, Modbus RTU ..... 3...90 (3)\*

**Umwelt/EMV**

EMV ..... IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2

**Umgebungstemperaturen:**

Betrieb:

 ( $U_n < 700 \text{ V}$ ) ..... -55...+70 °C

 ( $U_n > 700 \text{ V}$ ) ..... -55...+55 °C

Transport ..... -55...+85 °C

Lagerung ..... -55...+70 °C

**Klimaklassen nach IEC 60721:**

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) ..... 3K8

Transport (IEC 60721-3-2) ..... 2K4

Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) ..... 1K6

**Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:**

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) ..... 3M7

Transport (IEC 60721-3-2) ..... 2M4

Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) ..... 1M12

**Anschlussart**

isoHV525-M4-4 ..... 0,8 m Anschlussleitung

isoHV525-S4-4 ..... 3 m Anschlussleitung

Minimaler Biegeradius Anschlussleitung ..... &gt; 40 mm

**Sonstiges**

Betriebsart ..... Dauerbetrieb

Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) ..... IP65

Gehäusematerial ... ABS UL94-V0 (Verguß mit Wevo PUR403FL)

Schraubbefestigung ..... 4 x M4 (Einschraubtiefe max. 7 mm)

Anzugdrehmoment ..... max. 3 Nm (26 lb-in)

Gewicht ..... ≤ 1100 g

**Normen,Zulassungen und Zertifizierungen**

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12/  
Ber1: 2016-12
- DIN EN 50155: 2008-03
- IEC 61557-8: 2014/COR1: 2016
- EN 45545-2: 2013 + A1: 2015
- UL94 V0

**Environment/EMC**

EMC ..... IEC 61326-2-4, DIN EN 50121-3-2

**Ambient temperatures:**

Operation:

 ( $U_n < 700 \text{ V}$ ) ..... -55...+70 °C

 ( $U_n > 700 \text{ V}$ ) ..... -55...+55 °C

Transport ..... -55...+85 °C

Storage ..... -55...+70 °C

**Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:**

Stationary use (IEC 60721-3-3) ..... 3K8

Transport (IEC 60721-3-2) ..... 2K4

Long-term storage (IEC 60721-3-1) ..... 1K6

**Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721:**

Stationary use (IEC 60721-3-3) ..... 3M7

Transport (IEC 60721-3-2) ..... 2M4

Long-term storage (IEC 60721-3-1) ..... 1M12

**Connection type**

isoHV525-M4-4 ..... 0.8 m connection cable

isoHV525-S4-4 ..... 3 m connection cable

Minimum bending radius of the connection cable ..... &gt; 40 mm

**Other**

Operating mode ..... continuous operation

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

..... IP65

Device housing material

..... ABS UL94-V0 (filled with Wevo PUR403FL)

Screw mounting ..... 4 x M4 (screw depth max. 7 mm)

Tightening torque ..... max. 3 Nm (26 lb-in)

Weight ..... ≤ 1,100 g

**Standards, approvals and certifications**

The ISOMETER® has been developed in compliance with the following standards:

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12/  
Ber1: 2016-12
- DIN EN 50155: 2008-03
- IEC 61557-8: 2014/COR1: 2016
- EN 45545-2: 2013 + A1: 2015
- UL94 V0



Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung  
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

**Bender GmbH & Co. KG**

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Deutschland  
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Deutschland  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



All rights reserved.  
Reprinting and duplicating  
only with permission of the publisher.

**Bender GmbH & Co. KG**

PO Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
Londorfer Str. 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de