

# ISOMETER® isoPV with coupling device AGH-PV

Insulation monitoring device for unearthed AC, AC/DC and DC systems (IT systems) for photovoltaic systems up to AC 793 V/DC 1100 V

1



## 典型应用

- 交流、直流或交流/直流主电路
- 与逆变器直接相连的太阳能系统
- 具有高达 2000µF 的大系统电容的太阳能系统
- 电压波动高但是速度慢的太阳能系统
- 包含开关式电源的装置
- 耦合 IT 系统

## 认证



已通过德国劳氏船级社认证

## 设备特点

- 用于不接地交流系统、0...793 V 交流 / 直流系统、0...1100V 直流系统的绝缘监测
- 两个独立的可调响应值 0.2...100kΩ
- 多种 AMP<sup>PLUS</sup> 测量方法可选
- 自适应系统泄漏电容
- 可显示装置设置和和系统泄漏电容的信息按钮
- 带有自动报警的自我监测功能
- 自动自我测试, 可选
- 外部 kΩ 指示连接
- 测试和复位按钮
- 可外接测试 / 复位按钮
- 带有两个零电势转换触点的两组独立的报警继电器
- N/O 或 N/C 操作, 可选
- 带背光的液晶显示屏
- RS-485 接口
- 使用菜单预设光伏系统

## 附加功能

- 带有实时时钟的历史记忆可存储带有日期和时间印记的所有报警信息
- 电气隔离的 RS-485 接口 (BMS 协议) 可以与其他 Bender 设备进行交流
- 一些 ISOMETER® 产品在 IT 系统上进行操作时所使用的 Isometer 断开继电器
- 0(4)... 20 mA 的电流输出 (电气隔离)

## 标准

isoPV 系列的 ISOMETER® 符合设备标准: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8)、IEC 61557-8、IEC 61326-2-4 Ed. 1.0、DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)、DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3) 的要求。

## 更多信息

登录 [www.bender.de](http://www.bender.de) 有关产品范围页面, 了解更多信息。

## 订购信息

		机组构成		产品编号
		类型	产品编号	
19.2...72 V	-	isoPV-327	B 9106 5130W	B 9106 5132W
		AGH-PV	B 9803 9020W	
77...286 V	88...264 V	isoPV-335	B 9106 5131W	B 9106 5133W
		AGH-PV	B 9803 9020W	

装置可作为一组。

## 配件

类型指定	产品编号
安装螺钉	B 990 056

## 合适的系统组件

类型指定	类型	页码
外部 kΩ 测量仪器	9620-1421	281

**绝缘协调性依照 IEC 60664-1**

额定绝缘电压	AC 800 V
额定冲击电压/污染等级	8 kV/3

**电压范围**

标称系统电压 $U_n$	通过 AGH-PV
--------------	-----------

**isoPV-335:**

电源电压 $U_5$ (同样见铭牌)	AC 88...264 V**
频率范围 $U_5$	42...460 Hz
电源电压 $U_5$ (同样见铭牌)	DC 77...286 V**

**isoPV-327:**

电源电压 $U_5$ (同样见铭牌)	DC 19.2...72 V**
--------------------	------------------

**isoPV...:**

电力消耗	≤ 8 VA
------	--------

**响应值**

响应值 $R_{an1}$	0.2...100 kΩ
出厂设置 $R_{an1}$ (警报 1)	4 kΩ
响应值 $R_{an2}$	0.2...100 kΩ
出厂设置 $R_{an2}$ (警报 2)	1 kΩ
相对不确定度 (7...100kΩ) (依照 IEC 61557-8)	±15 %
相对不确定度 (0.2...7kΩ)	±1 kΩ
响应时间 $t_{an}$	见第 39 页起的表 THG1454
磁滞	25 %, +1 kΩ

**测量电路**

测量电压 $U_m$ (峰值)	± 50 V
测量电流 $I_m$ ( $R_F = 0 \Omega$ 时)	≤ 1.5 mA
直流内阻 $R_i$	≥ 35 kΩ
50 Hz 的阻抗 $Z_i$	≥ 35 kΩ
允许的外部直流电压 $U_{fg}$	≤ AC 1100 V
允许的系统泄漏电容 $C_e$	≤ 2000 μF (2000 μF)*

**显示**

显示, 照明	双线显示屏
字符 (数量/高度)	2 x 16/4/mm
测量值显示范围	0.2 kΩ...1 MΩ
操作不确定度	±15%, ±1 kΩ

**输出/输入**

测试/复位按钮	内置/外接
外部测试/复位按钮电缆长度	≤ 10 m
电流输出 (负载)	0/4...20 mA (≤ 500 Ω)
电流输出准确度	
与指示值相关 (1...100 kΩ)	±15 %, ±1 kΩ

**串联接口**

接口/协议	RS-485/BMS
连接	终端 A/B
电缆长度	≤ 1200 m
电缆 (两条拧在一起, 防护物连接到 PE)	双芯, ≥ 0.6 mm <sup>2</sup> , 推荐 :J-Y(St)Y 最低 2x0.8
终端电阻器	120 Ω (0.5 W)
装置地址, BMS 总线	1...30 (3)*

**开关元件**

开关元件	2 个转换触点: K1 (警报 1), K2 (警报 2, 装置故障)				
操作模式 K1、K2 (警报 1/警报 2)	N/C 操作或 N/O 操作 (N/C 操作)*				
触点数据按照 IEC 60947-5-1					
利用类别	AC 13	AC 14	DC-12	DC-12	DC-12
额定操作电压	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
额定操作电流	5 A	3 A	1 A	0.2 A	0.1 A
最小触点容量	AC/DC ≥ 10 V 时为 1 mA				

**环境/电磁兼容**

电磁兼容	IEC 61326-2-4:1.0				
不适合住户和公司					
操作温度	-25...+55 °C				
气候类别依照 IEC 60721:					
固定使用 (IEC 60721-3-3)	3K5 (冰的冷凝和冻结除外)				
运输 (IEC 60721-3-2)	2K3 (冰的冷凝和冻结除外)				
长期存储 (IEC 60721-3-1)	1K4 (冰的冷凝和冻结除外)				
机械条件的分类依照 IEC 60721:					
固定使用 (IEC 60721-3-3)	3M4				
带有配件 990 056 的安装螺钉	3M7				
DIN 导轨安装	3M4				
运输 (IEC 60721-3-2)	2M2				
长期存储 (IEC 60721-3-1)	1M3				

**连接**

连接	螺旋式端子
连接属性:	
固定的/灵活的	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (美国线规 24...14)
与带有/不带塑料套管的金属环的灵活连接	0.25...2.5 mm <sup>2</sup>
拧紧力矩	0.5 Nm
导体尺寸 (美国线规)	24...12
iso-PV 和 AGH-PV 之间的电缆长度	≤ 0.5 m

**其他**

操作原理	连续操作
安装	任意位置
与相邻装置的距离	≥ 30 mm
防护等级, 内部组件 (DIN EN 60529)	IP30
防护等级, 终端 (DIN EN 60529)	IP30
外壳材料	X112, 不含卤素
安装螺钉	2 个带有装配夹的 M4
DIN 导轨安装 依照	IEC 60715
阻燃等级	UL94 V-0
文件编号	D00024
重量	≤ 150 g

( ) \* 出厂设置

带有 \*\* 标记的数据表示的是绝对值

## 耦合装置 AGH-PV 的技术数据

### 电压范围

标称系统电压 $U_s$	AC, 3(N)AC 0...793 V, DC 0...1100 V
标称频率 $f_n$	AC, 10...460 Hz
最大交流电压 $U$ ~ 在频率范围 $f_n=0.1...10$ Hz 之内	$U_{\text{max}} = 110 \text{ V/Hz} \cdot f_n$

### 环境 / 电磁兼容

电磁兼容	IEC 61326-2-4 Ed. 1.0	
操作温度	-25...+70 °C	
气候类别依照 IEC 60721:		
固定使用 (IEC 60721-3-3)	3K5 (冰的冷凝和冻结除外)	
运输 (IEC 60721-3-2)	2K3 (冰的冷凝和冻结除外)	
长期存储 (IEC 60721-3-1)	1K4 (冰的冷凝和冻结除外)	
机械条件的分类依照 IEC 60721:		
固定使用 (IEC 60721-3-3)	3M7	
运输 (IEC 60721-3-2)	2M2	
长期存储 (IEC 60721-3-1)	1M3	

### 连接

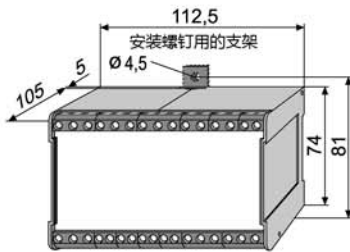
连接	螺旋式端子
连接属性:	
固定的 / 灵活的	0.2...4 mm <sup>2</sup> /0.2...2.5 mm <sup>2</sup>
与带有 / 不带塑料套管的金属环的灵活连接	0.25...2.5 mm <sup>2</sup>
拧紧力矩	0.5 Nm
导体尺寸 (美国线规)	24...12
iso-PV 和 AGH-PV 之间的电缆长度	≤ 0.5 m

### 其他

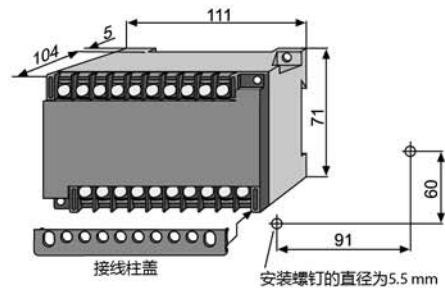
操作原理	连续操作
安装	冷却槽必须垂直通风!
与相邻装置的距离	≥ 30 mm
防护等级, 内部组件 (DIN EN 60529)	IP30
防护等级, 终端 (DIN EN 60529)	IP20
外壳材料	X200
安装螺钉	2 个 M4
DIN 导轨安装 依照	IEC 60715
阻燃等级	UL94 V-0
重量	≤ 230 g

## 尺寸图 (尺寸单位为 mm)

### isoPV



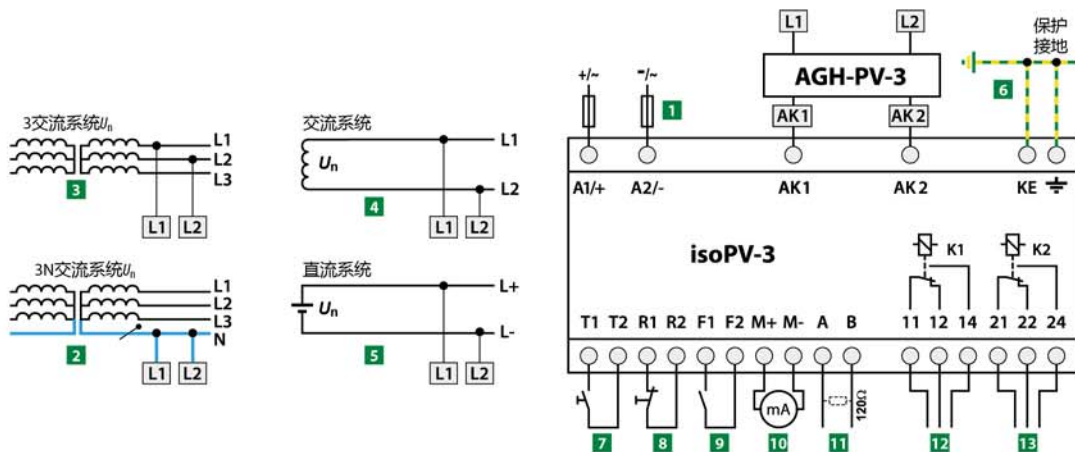
### AGH-PV



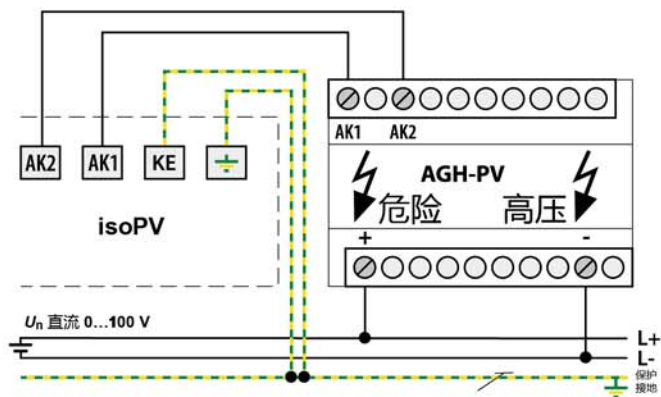
## isoPV 的操作元件



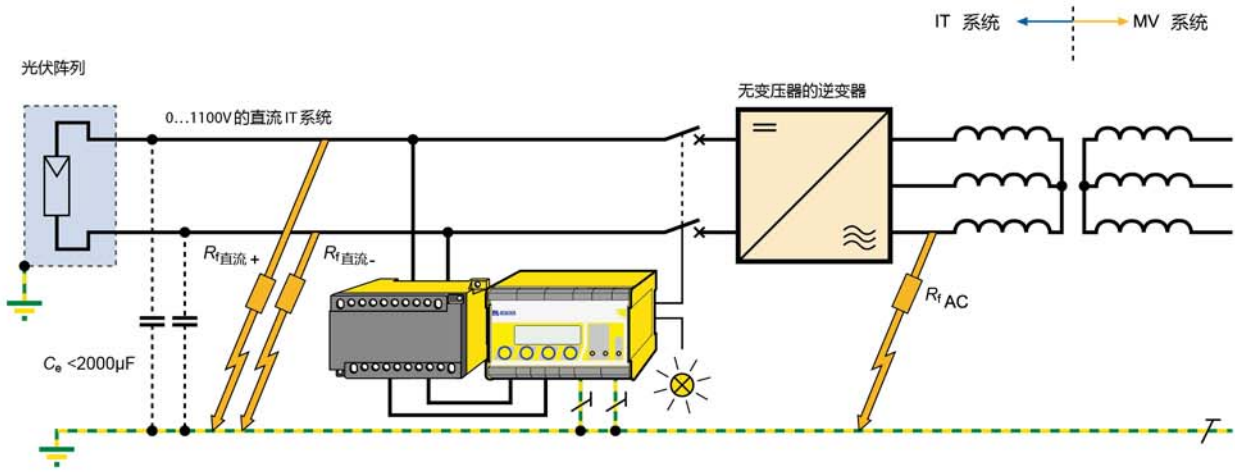
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> “INFO” 按钮: 查询标准信息<br/>“ESC” 按钮: 返回 (菜单功能), 以确认参数改变</p> <p><b>2</b> “TEST” 按钮: 激活自我测试。<br/>箭头向上按钮: 参数改变, 在菜单中向上移动</p> <p><b>3</b> “RESET” 按钮: 删除存储的绝缘故障警报<br/>箭头向下按钮 V 参数改变, 在菜单中向下移动</p> | <p><b>4</b> “MENU” 按钮: 激活菜单系统<br/>输入按钮: 确认参数改变</p> <p><b>5</b> 警报 LED “1” 点亮: 绝缘故障, 达到首次警告等级</p> <p><b>6</b> 警报 LED “2” 点亮: 绝缘故障, 达到二次警告等级</p> <p><b>7</b> 装置故障 LED 点亮: isoPV 故障</p> <p><b>8</b> 双线显示屏用于标准和菜单模式</p> |
|--|---|



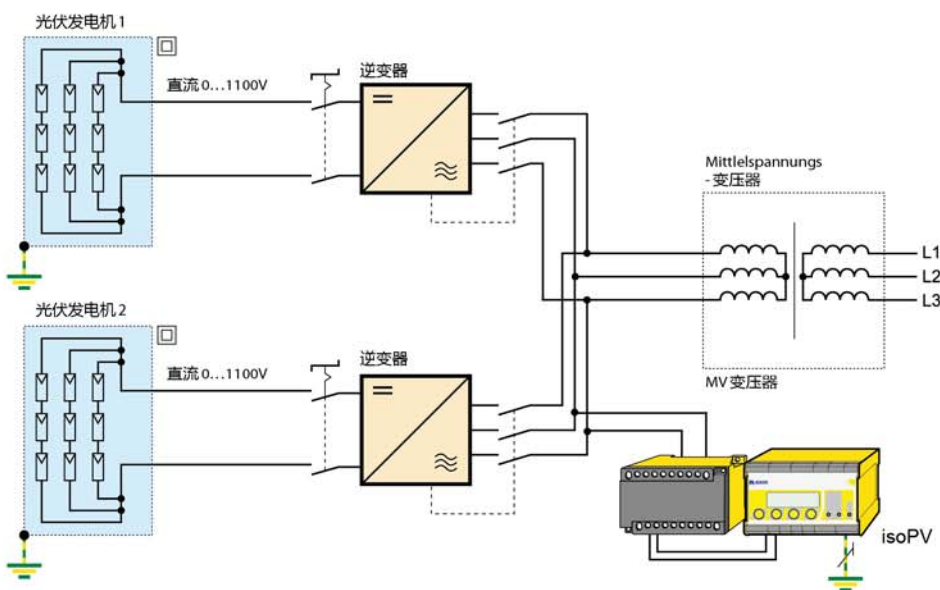
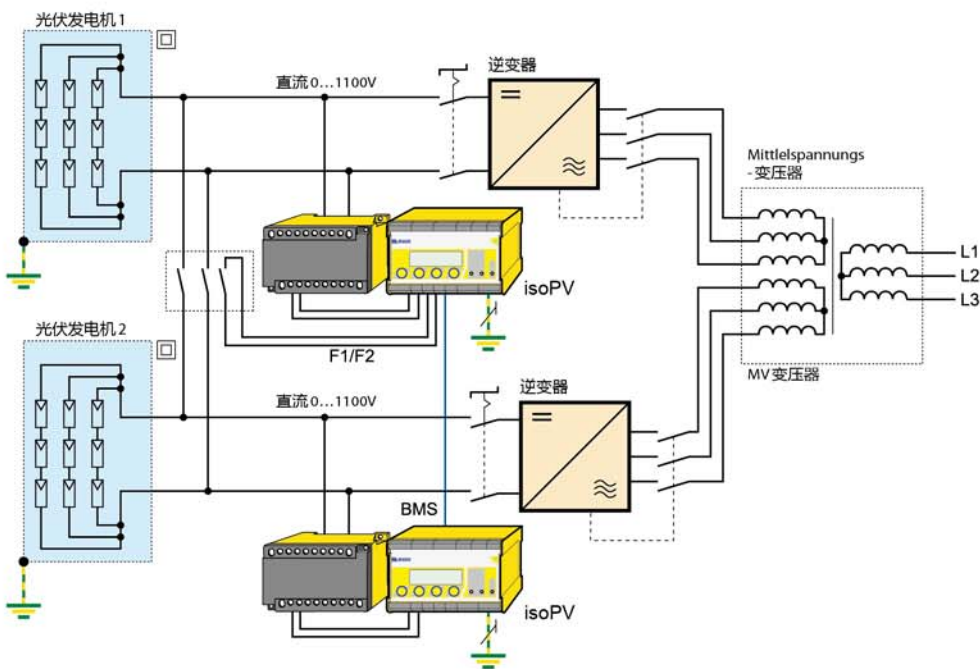
- 1 电源电压  $U_s$  (见铭牌) 经过 6A 保险丝, 对于美国保险商实验室 (UL) 和加拿大标准协会 (CSA) 的应用, 则强制使用 5A 保险丝
- 2 3 连接将要接受监测的 3 交流系统: 将接线柱 L1、L2 连接到中性导线 N, 或者将导线 L1、L2 与接线柱 L1、L2 相连接
- 4 连接将要接受监测的交流系统: 将导线 L1、L2 与接线柱 L1、L2 相连接
- 5 连接将要接受监测的直流系统: 将接线柱 L1 与导线 L+ 相连, 接线柱 L2 与导线 L- 相连
- 6 和 KE 单独与 PE 相连接
- 7 外接测试按钮 “T1, T2” (N/O 触点)
- 8 外接复位按钮 (N/C 触点或跳线), 打开接线柱时, 设备不再存储故障信息。
- 9 通过功能输入 “F1, F2” 的方式进行待机: 在触点闭合时, 设备不会对绝缘电阻进行测量。设备会从 IT 系统断开。
- 10 电流输出, 电气隔离: 0...20 mA 或 4...20 mA
- 11 RS-485 串联接口 (末端使用一个 120Ω 的电阻器)
- 12 报警继电器 “K1”: 可用的转换触点
- 13 报警继电器 “K2” (装置故障继电器): 可用的转换触点



带有耦合装置 AGH-PV 的 isoPV



标称电压≤直流 1100V的不接地 (IT 系统) 光伏发电以及带有耦合装置 AGH-PV 的 ISOMETER® isoPV



由数个标称电压≤直流 1100V的不接地 (IT 系统) 光伏发电机组成的耦合系统以及带有耦合装置 AGH-PV 的 ISOMETER® isoPV