

GKR-0121B 型

**GKREN® 多功能信号发生器**

## 使用说明书

【端子版】

功能	量程
输出电流【有源无源】	0 ~ 24mA
输出电压【有源直流】	-12 ~ +12V
测量电流【有源无源】	0 ~ 30mA
测量电压【有源直流】	0 ~ 30V



“智慧冀航”

服务号

邢台冀航电子科技有限公司  
Xingtai Jihang Electronic Technology Co., Ltd

## 一、简介

GKR-0121B型多功能信号发生器（以下简称发生器）是邢台冀航电子科技有限公司（以下简称冀航电子）研发、制造的手持式专用信号仪表，可用于产生电流信号（0~24mA）和电压信号（-12~+12V），测量电流信号（0~30mA）和电压信号（0~30V）等多种信号，支持微信号输出功能，最低分辨率0.001，支持【输出】和【测量】功能，电流信号支持【无源】和【有源】两种方式，可广泛应用于压力变送器、温度变送器等模拟信号设备的维修与检测，本发生器具备以下特点：

- 支持输出信号和测量信号，支持有源和无源，支持微信号输出，分辨率可达0.001。
- 支持按百分比输出或测量，可自定义量程。
- 支持记录8组常用数值，任意切换常用输出。
- 通过旋转编码器和按键调节输出值，操作简单，易上手。
- 采用分体端子接线方式，赠送备用端子，快速更换输出接口。
- 输出/测量等多种信号可同时进行，按切换键快捷查看当前值。
- 内置大容量锂电池，电能强劲，工作耐久，充电方便。
- 60分钟无操作，设备自动关机，防止使用完毕忘关机，再次使用电量已耗尽。
- 具备短接、反接保护功能，DC30V电压以内任意接，不烧表。
- 具备自校准功能，用户可通过其他基准计量设备来校准本发生器，让数据更好看。

## 二、技术参数

型号：GKR-0121B

充电要求：接口：TYPE-C USB，电压：DC5V，电流： $\geq 1A$ ，状态指示：灯亮充电中，灯灭充满或未充

使用环境：温度（-25~70）℃，相对湿度 $\leq 93\%RH$

显示方式：数码管显示

外形尺寸：100mm×70mm×38mm

重量：约111g

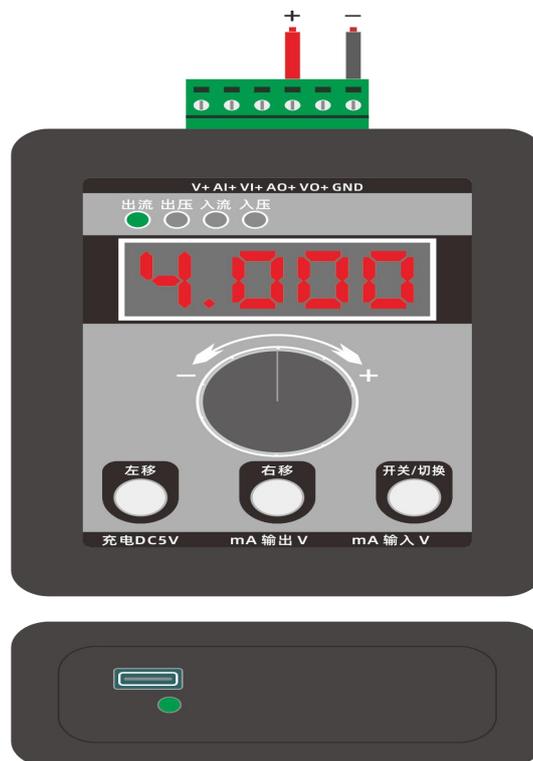
信号类型：

序号	信号	说明
1	输出电流	范围0~24mA，校准后误差 $\pm 0.01mA$ ，最大负载750欧，支持【自由电流】、【定值电流】、【自由百分比】、【定值百分比】等模式，【微电流】输出，量程0~9.999mA，分辨率0.001mA
2	输出电压	范围-12~+12V，校准后误差 $\pm 0.01V$ ，最大负载20mA，支持【自由电压】、【定值电压】、【自由百分比】、【定值百分比】等模式，【微电压】输出，量程-1.999~+9.999V，分辨率0.001V
3	测量电流	范围0~30mA，校准后误差 $\pm 0.03mA$ ，输入阻抗150欧，支持【真值显示】、【百分比显示】、【自定义量程显示】等模式
4	测量电压	范围0~30V，校准后误差 $\pm 0.03V$ ，输入阻抗120k欧，支持【真值显示】、【百分比显示】、【自定义量程显示】等模式

### 三、操作面板

#### 1. 接线柱说明

名称	功能说明
固定 V+	固定 24V+输出, 最大负载 50mA, 无源接法中相当于变送器正极
入流 AI+	输入电流正极
入压 VI+	输入电压正极
出流 IO+	输出电流正极
出压 VO+	输出电压正极
负极 GND	公共负极



#### 2. 按键说明

名称	功能
开关/切换	“长按”大于 1 秒查看剩余电量,显示如: P100, 表示剩余 100%
	“长按”大于 3 秒开机或关机
	工作页, “短按”相当于“切换键”, 可切换工作模式
	菜单中, “短按”相当于“返回键”, 可返回上一步
旋转编码器	“顺时针”旋转相当于“增加键”, 可增加数值大小
	“逆时针”旋转相当于“减少键”, 可减少数值大小
	“长按”相当于“菜单键”, 可进入设置菜单
	“短按”相当于“确认键”, 保存设定数值
左移或右移	切换调整位(粗调/微调), 定值输出模式, 进入定值修改页

### 四、接线与操作

#### 1. 用于 3 线、4 线接法【有源电流】输出, 操作步骤:

(1) 接线: 红线接 AO+, 黑线接负极 GND。

(2) 短按“开关”键, 切换至“出流”指示灯亮起。

(3) 按显示模式可分为【0 自由电流】、【1 定值电流】、【2 自由百分比】、【3 定值百分比】等四种显示方式, 对应操作如下:

A. 【自由电流】模式下“旋转”编码器可调节数值, 按“左移”或“右移”, 切换修改位, “短按”编码器保存当前值, 过程提示“SAVE”, 显示如: SAVE, 保存完成自动返回工作页。

B. 【定值电流】模式下“旋转”编码器可切换已存储的电流数值(最多 8 组, AO~A7), “短按”编码器保存当前值, 按“左移”或“右移”, 显示如: A3, 表示此为第 4 组数据(由 AO 开始), “短按”编码器进入“定值数据”修改页, 显示如: 12.00, 此数值为 12.00mA, 左侧第 3 位数字“0”闪烁, “旋转”编码器可改变闪烁位数值大小, 按“左移”或“右移”键改变闪烁位, “短按”编码器保存设置, “短按”开关键, 返回上一页。

C. 【自由百分比】模式, 用于按百分比输出电流, 旋转编码器可按百分比调节数值, 按“左移”或“右移”, 切换修改位, “短按”编码器保存当前值, 保存完成自动返回工作页。

D. 【定值百分比】模式下，旋转编码器可切换已存储的百分比电流数值（最多 8 组，P0~P7），“短按”编码器保存当前值，按“左移”或“右移”，显示如：P3，表示此为第 4 组数据（由 P0 开始），“短按”编码器进入“定值百分比”修改页，显示如：40.0，次数值为 40.0%，左侧第 3 位数字“0”闪烁，“旋转”编码器可改变闪烁位数值大小，按“左移”或“右移”键改变闪烁位，“短按”编码器保存设置，“短按”开关键，返回上一页。

(4) “长按”编码器，可进入设置菜单，正常使用无需进入设置菜单。

## 2. 用于 2 线【无源电流】输出【例如：用于模拟压力/温度变送器输出】，操作步骤：

(1) 接线：红线接固定 V+【等效变送器正极】，黑线接 AO+【等效变送器负极】。

(2) 其他步骤与第 4 章第 1 条操作相同。

## 3. 用于电压信号输出，操作步骤：

(1) 接线：红线接 VO+，黑线接负极 GND。

(2) “短按”开关键，切换至“出压”指示灯亮起。

(3) 按显示模式可分为【自由电压】、【定值电压】、【自由百分比】、【定值百分比】等四显示方式，对应操作如下：

A. 【自由电压】模式下“旋转”编码器可调节数值，按“左移”或“右移”，切换修改位，“短按”编码器保存当前值，过程提示“SAVE”，显示如：SAVE，保存完成自动返回工作页。

B. 【定值电压】模式下“旋转”编码器可切换已存储的电压数值（最多 8 组，U0~U7），“短按”编码器保存当前值，按“左移”或“右移”，显示如：U3，表示此为第 4 组数据（由 U0 开始），“短按”编码器进入“定值数据”修改页，显示如：5.00，此数值为 5.00V，左侧第 3 位数字“0”闪烁，“旋转”编码器可改变闪烁位数值大小，按“左移”或“右移”键改变闪烁位，“短按”编码器保存设置，“短按”开关键，返回上一页。

C. 【自由百分比】模式，用于按百分比输出电压，旋转编码器可按百分比调节数值，按“左移”或“右移”，切换修改位，“短按”编码器保存当前值，保存完成自动返回工作页。

D. 【定值百分比】模式下，旋转编码器可切换已存储的百分比电压数值（最多 8 组，P0~P7），“短按”编码器保存当前值，按“左移”或“右移”，显示如：P3，表示此为第 4 组数据（由 P0 开始），“短按”编码器进入“定值百分比”修改页，显示如：40.0，次数值为 40.0%，左侧第 3 位数字“0”闪烁，“旋转”编码器可改变闪烁位数值大小，按“左移”或“右移”键改变闪烁位，“短按”编码器保存设置，“短按”开关键，返回上一页。

E. “长按”编码器，可进入设置菜单，正常使用无需进入设置菜单。

## 4. 用于测量电流信号，操作步骤：

(1) 接线【有源】：红线接 AI+，黑线接负极 GND。

(2) 接线【无源】：红线接 V+，黑线接 AI+。

(3) “短按”开关键，切换至“入流”指示灯亮起。

(4) “长按”旋转编码器，可进入设置菜单，正常使用无需进入设置菜单。

## 5. 用于测量电压信号，操作步骤：

(1) 接线：红线接 VI+，黑线接负极 GND。

(2) “短按”开关键，切换至“入压”指示灯亮起。

(3) “长按”旋转编码器，可进入设置菜单，正常使用无需进入设置菜单。

# 五、菜单功能

## 1. 进入设置菜单

本信号发生器有“输出电流”、“输出电压”、“测量电流”、“测量电压”四种工作模式。每种模式下，“长按”旋转编码器可进入对应模式“设置菜单”，设置菜单功能如下：

(1) 输出电流模式：

页码	功能	说明	默认值
F0	显示模式	0: 自由电流 1: 定值电流 2: 自由百分比 3: 定值百分比	0
F1	量程最小值	仅对自由电流有效, 0~24mA 任意设定, 但要确保最小值<最大值	0
F2	量程最大值	仅对自由电流有效, 0~24mA 任意设定, 但要确保最小值<最大值	24.00
F3	校准本机 12mA	用于校准本信号发生器 12mA 点, 出厂已校准	/
F4	校准线性 1mA 和 23mA	用于校准本信号发生器输出值的线性, 出厂已校准	/
F7	自动关机	0: 不自动关机, 1: 60 分钟无操作自动关机	1
F8	恢复出厂	“短按”编码器, 恢复出厂设定, “长按”编码器, 保存当前所有设定	1

(2) 输出电压模式:

页码	功能	说明	默认值
F0	显示模式	0: 自由电压 1: 定值电压 2: 自由百分比 3: 定值百分比	0
F1	量程最小值	仅对自由电压有效, -12~12V 任意设定, 但要确保最小值<最大值	-12.00
F2	量程最大值	仅对自由电压有效, -12~12V 任意设定, 但要确保最小值<最大值	12.00
F3	校准本机 0V	用于校准本信号发生器 0V 点, 出厂已校准	/
F4	校准线性 -11V 和 11V	用于校准本信号发生器输出值的线性, 出厂已校准	/
F7	自动关机	见输出电流模式说明	1
F8	恢复出厂	见输出电流模式说明	1

(3) 输入电流模式:

页码	功能	说明	默认值
F0	显示模式	0: 真值电流 1: 百分比 2: 自定义量程 (无小数) 3: 自定义量程 (1 位小数) 4: 自定义量程 (2 位小数), 自定义量程在 F5 和 F6 页设定	0
F1	输入量程最小值	0~30mA 任意设定, 但要确保最小值<最大值	4
F2	输入量程最大值	0~30mA 任意设定, 但要确保最小值<最大值	20
F3	校准本机 12mA	用于校准本信号发生器 12mA 点, 出厂已校准	/
F4	校准线性 1mA 和 23mA	用于校准本信号发生器测量值的线性, 出厂已校准	/
F5	显示量程最小值	-1999~9999 任意设定, 但要确保最小值<最大值	-500
F6	显示量程最大值	-1999~9999 任意设定, 但要确保最小值<最大值	1500
F7	自动关机	见输出电流模式说明	1
F8	恢复出厂	见输出电流模式说明	1

(4) 输入电压模式:

页码	功能	说明	默认值
F0	显示模式	0: 真值电压 1: 百分比 2: 自定义量程 (无小数) 3: 自定义量程 (1 位小数) 4: 自定义量程 (2 位小数), 自定义量程在 F5 和 F6 页设定	0
F1	输入量程最小值	0~30V 任意设定, 但要确保最小值<最大值	0
F2	输入量程最大值	0~30V 任意设定, 但要确保最小值<最大值	10
F3	校准本机 12V	用于校准本信号发生器 12V 点, 出厂已校准	/
F4	校准线性 1V 和 23V	用于校准本信号发生器测量值的线性, 出厂已校准	/

F5	显示量程最小值	-1999 ~ 9999 任意设定, 但要确保最小值 < 最大值	-500
F6	显示量程最大值	-1999 ~ 9999 任意设定, 但要确保最小值 < 最大值	1500
F7	自动关机	见输出电流模式说明	1
F8	恢复出厂	见输出电流模式说明	1

## 2. F0 显示模式设定

相应模式下, “长按”编码器进入设置菜单, 显示如图: **F 0**, “短按”编码器, 进入 F0 菜单, 如图所示: **0**, 表示当前输出模式为 0 (自由电流), “旋转”编码器可修改模式代码, 顺时针增大, 逆时针减小, “短按”编码器保存设置退出本页, “短按”开关键不保存退出本页。

## 3. F1 量程最小值设定

相应模式下, “长按”编码器进入设置菜单, “旋转”编码器调至 F1 页, 显示如图: **F 1**, “短按”编码器, 进入 F1 菜单, 显示如图: **0.00**, 表示当前量程最小值为 0.00 (mA), “旋转”编码器可修改数值, 顺时针增大, 逆时针减小, 按“左移”或“右移”键切换修改位 (修改后对应为闪烁 2 次), “短按”编码器保存设置退出本页, “短按”开关键不保存设置退出本页。

## 4. F2 量程最大值设定

操作步骤与本章第 3 条相同。

## 5. F3 校准本机

接好基准设备 (方法见第 4 章), 进入 F3 菜单, 按照下表进行操作:

页码	工作模式	校准点	需要校准工具	校准方法
F3	输出电流	12mA	基准电流表	观察基准, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F3	输出电压	0V	基准电压表	观察基准, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F3	输入电流	12mA	基准电流信号源 0 ~ 23mA	观察本机测量数值, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F3	输入电压	12V	基准电压信号源 0 ~ 23V	观察本机测量数值, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存

保存校准数据后, 应进行“F4 校准线性”操作。

## 6. F4 校准线性

接好基准设备 (方法见第 4 章), 进入 F4 菜单, 按照下表进行操作:

页码	工作模式	校准点	需要校准工具	校准方法
F4	输出电流	1mA 和 23mA	基准电流表	观察基准, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F4	输出电压	-11V 和 11V	基准电压表	观察基准, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F4	输入电流	1mA 和 23mA	基准电流信号源 0 ~ 23mA	观察本机测量数值, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存
F4	输入电压	1V 和 23V	基准电压信号源 0 ~ 23V	观察本机测量数值, “旋转”编码器调节, “短按”编码器保存

注: 进行“测量电压”线性校准时, 如果没有 23V 基准电压, 可以选任意大于 12V 的电压作参考, 如果实在没有, 高点校准可以忽略不进行), 本设备出厂时已校准完成。

## 7. F5 显示量程最小值【仅测量信号时有效】

操作步骤与本章第 3 条相同, 通过自定义显示量程, 可将输入量程转换成任意量程并显示出来, 例如: 温度变送器的量程为 -50.0°C ~ 150.0°C, 则可以将显示量程最小值设置为 -500, 最大

值设置为 1500，显示模式调为 3【即：自定义量程（1 位小数）模式】，此时可以用来直接显示温度变送器的温度值。

#### 8. F6 显示量程最大值【仅测量信号时有效】

操作步骤与同上。

#### 9. F7 自动关机【默认为 1 开启 60 秒无操作自动关机】

进入 F7 菜单，“旋转”编码器可修改数值，顺时针增大，逆时针减小，0 表示关闭自动关机，1 表示开启自动关机，“短按”编码器保存设置退出本页，“短按”开关键不保存设置退出本页。

#### 10. F8 恢复出厂设置【如果设置错误，可以通过此菜单恢复出厂设置】

进入 F8 菜单，“短按”编码器恢复出厂设置并退出本页，“短按”开关键仅退出本页。

### 六、注意事项

1. 【关于极限】本设备所有接线不能接触超过 30V 的电压。
2. 【关于误差】本设备出厂前，均已校准完毕，不同的万用表可能会存在一些误差，用户可自行校准本信号发生器。
3. 【关于校准】如用户需自行校正其输出值，电流或电压信号输出达到稳定需要一定时间，当基准设备显示达到校准点时，建议先稳定一段时间（30~60s），如果稳定期内没有变化，方可保存校正值，已保存的校正数据不会丢失，用户无需频繁进行校正。

### 七、保修说明

1. 免费保修，自产品出厂之日起 12 个月，在此期间出现产品质量问题，我公司负责免费更换或维修。
2. 有偿维修，凡属下述情况之一的，本公司将核收维修成本费用：
  - (1) 超过免费保修期限。
  - (2) 因接错线导致的故障或损坏。
  - (3) 因充电器不合格导致的故障或损坏。
  - (4) 保修密封贴损坏或缺失。
  - (5) 使用过程中，因跌落、撞击导致的故障或损坏。
3. 本说明书最终解释权归邢台冀航电子科技有限公司所有，本产品参数如有变更，恕不另行通知，敬请谅解！

### 八、装箱清单

◆ GKR-0121B 型多功能信号发生器	1 台
◆ 合格证	1 张
◆ 使用说明书	1 本
◆ TYPE-C USB 充电线	1 条
◆ 鳄鱼夹调试线	1 条
◆ 收纳包（选购）	1 个

### 九、关于GKREN®

邢台冀航电子科技有限公司是一家专业从事工业智能控制、信号转换及数据采集等产品研发、生产、销售和服務的公司。冀航® 和 GKREN® 是本公司的注册商标，GKREN 是“工控人”简写形式。本公司自主研发的产品包括手持现场调试仪、多功能信号发生器、总线数据采集模块、信号变送器、工业联动控制模块等。本公司全系列产品均为自主研发，支持特定功能以及私有通讯协议的定制。

### 十、联系方式

公 司：邢台冀航电子科技有限公司  
 地 址：河北省邢台市邢东新区豫让桥街道羊村 404 号  
 电 话：0319-5607808( 工 作 日 08:00-12:00  
 13:00-17:00)、13933717533 (24h×7)  
 网 址：<http://www.gkren.com>



微信搜一搜

智慧冀航

邮箱: jihang@gkren.com

公众号: 关注“智慧冀航”服务号, 了解更多内容...

## 十一、接线示意图

<p>【输出】电流信号 【模拟】有源设备</p> <p>图1</p>	<p>【输出】电流信号 【模拟】无源设备</p> <p>图2</p>	<p>【测量】电流信号 【模拟】有源设备</p> <p>图3</p>	<p>【测量】电流信号 【模拟】无源设备</p> <p>图4</p>
<p>【输出】电压信号 【模拟】有源设备</p> <p>图5</p>	<p>【测量】电压信号 【模拟】有源设备</p> <p>图6</p>	<p>说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.【有源设备】本身有电源的设备, 通常为3线或4线, 如: 气体探测器、比例调节阀等。</li> <li>2.【无源设备】本身没有电源, 通常为2线, 如: 温度、压力变送器等。</li> <li>3.本图均以被模拟设备视角标注, 例如模拟温度变送器输出如图2所示, 红笔相当于变送器正极(电源)、黑线相当于变送器负极(输出)。</li> </ol> <p>多功能信号发生器接线示意图</p>	