

DRC61D7241KE



用于电动汽车充电站非接地直流系统的绝缘监测装置



说明

DRC61 是一种绝缘监测装置，专为最高 1000 V DC 的非接地直流 (IT) 系统设计，通常应用于 Mode 4 电动汽车充电站。

该装置持续监测直流导线与地之间的绝缘电阻，可检测绝缘的逐步劣化以及突发性绝缘故障。

两个可独立配置的继电器输出提供预报警和报警信号，从而实现故障的早期检测和预防性维护。

该装置支持 CCS 和 CHAdeMO 充电架构，并符合 IEC 61851-23, IEC 61557-8 和 UL 2231-1/-2 标准。可通过 Modbus 通信进行配置。

主要功能

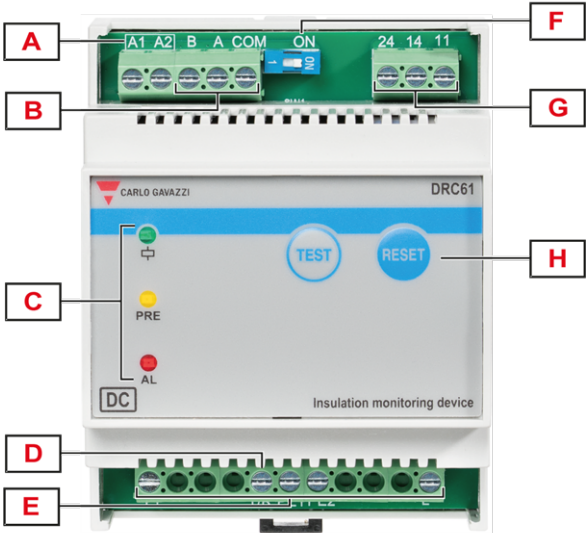
- 持续监测直流导线与地之间的绝缘电阻。
- 检测绝缘的逐步劣化以及突发性故障。
- 系统电压监测，具备欠压和过压检测功能。
- 最大系统泄漏电容：25 μ F。
- 本地测试和复位按钮，支持远程触发。
- 预报警和报警设定值可配置。
- 2 路 SPST 继电器输出。

优点

- **提升系统安全性和可靠性。** 绝缘劣化的早期检测有助于防止意外停机和高昂的停机成本。
- **针对电动汽车快速充电优化。** 专为 Mode 4 直流充电站设计，确保在高压架构中的无缝集成。
- **设计灵活。** 兼容 CCS 和 CHAdeMO 充电系统，简化平台标准化。
- **降低维护成本。** 可配置的预报警和报警设定值可在关键故障发生前实现预防性干预。
- **失效安全运行，提高运行安全性。** 默认故障去励磁逻辑可确保系统在关键情况下的安全运行。
- **简化调试与诊断。** 清晰的 LED 指示以及本地/远程 Test 与 Reset 功能支持快速故障排查。
- **适用于不同系统配置。** 通过 Modbus 配置可轻松自定义设定值、继电器逻辑和电压范围。
- **通过 UCS 软件实现快速直观的配置。** 引导式设置可减少调试时间和复杂性。软件可免费获取。



结构



元件	组件	功能
A	电源端子	辅助电源 (A1, A2)
B	RS485 端口	Modbus RTU 通信
C	信号指示灯	绿色代表设备正常启用 黄色代表预警状态 红色代表报警状态
D	远程R/T输入	远程 R/T 按钮输入(配合 PE1)
E	输入端子	被监测的直流电源电压
F	RS485 终端 DIP 开关(120 Ω)	1:终端未激活 ON:终端已激活
G	输出端子	2个SPST继电器输出
H	测试/复位按钮	TEST:本地测试 RESET:重置 Modbus 参数 / 重置所有用户参数

工作原理

DRC61 在 L+/L- 和 PE 端子之间叠加一个电压测量信号。当发生绝缘故障(例如带电导体与保护接地(PE)之间发生击穿)时,将产生可测量的电流。DRC61 持续监测该信号并将其与设定值进行比较。如果测得信号超过其中任一阈值,则表示存在绝缘故障,并触发相应的报警。

CHAdEMO

对于电压为 50 V 或以上的直流系统,可计算绝缘故障电阻。在 CHAdEMO 模式(可通过 Modbus 寄存器启用并选择模式)下,故障电阻取双极故障测量与单极故障测量中较小的值。*

*提供两种模式:

CHAdEMO 1:同时监测单极和双极故障。

CHAdEMO 2:仅监测单极故障,即 L+ 对 PE 或 L- 对 PE。

另请注意,在 CHAdEMO 模式下,网络的最大电容限制为每个导体 1.6 μF 。

UCS 软件

- Carlo Gavazzi 网站提供免费下载
- 在 PC 上通过 RS485 配置
- 实时数据视图,方便测试和诊断

功能

辅助电源

端子	A1, A2
电压范围 (U_S)	12 至 24 V DC ($\pm 15\%$)
辅助电源与被监测的直流电源电气隔离。	
过电压类别	III (IEC 60664)
功耗	2 W
注意: 应在 A1 端子串联安装一个 1.25 A(T) 额定熔断器	

输入

端子	L+, L-, PE1, PE2
监测原理	L+ / L- 与 PE1 / PE2 之间的绝缘
被监测的直流电源电压 (U_n)	50 到 1000 V DC
最大持续允许电压 (U_{fg})	1100 V DC
最大系统泄漏电容 (C_e)	25 μ F (CHAdeMO 模式下每个导体 1.6 μ F)
符合 UL 2231-1/-2 的最大系统泄漏电容 (C_e)	$\leq 10 \mu$ F
默认绝缘电阻设定值	$R_{an1} = 100 \text{ k}\Omega$ (报警) $R_{an2} = 500 \text{ k}\Omega$ (预报警) 基于额定充电器输出 1000 V DC 的数值
响应精度	$\pm 15\%$, $\pm 2 \text{ k}\Omega$
报警迟滞值	默认设定点的 125% R_{an1} (125 k Ω)
预报警迟滞值	默认设定点的 125% R_{an2} (625 k Ω)
响应时间 (t_{an})	$\leq 10 \text{ s}$ (典型值) CHAdeMO 1 模式 $\leq 1 \text{ s}$ 响应时间在 $C_e = 1_{\mu\text{F}}$ 条件下测得
PE1 / PE2 导体断开响应值	$> 500 \Omega$
测量电压 (U_m)	约 $\pm 15 \text{ V}$
内部直流电阻	典型值 $> 376 \text{ k}\Omega$
测量电流	$\leq 100 \mu\text{A}$ 峰值 ($R_f = 0 \Omega$)
复位时间	$< 1 \text{ s}$ (电源中断后)

测试与复位

手动操作(前面板按钮)	
测试	按一次 TEST 按钮以启动测试。
复位	按一次 RESET 按钮以清除故障指示(仅在故障已消除后)。

远程操作(常开按钮 – 端子 T/R, PE1)	
测试	按住按钮 2.5 至 8 秒, 然后释放以启动测试。
复位	按按钮少于 2.5 秒以复位设备。

自动复位	
自动复位功能	启用(出厂默认)
UL 要求	为符合 UL 2231 要求, 必须禁用自动复位功能。

输出

端子	继电器 1 (RLY1): 11, 14 (预报警)		
	继电器 2 (RLY12): 11, 24 (警报)		
输出数量	2		
类型	SPST 继电器		
继电器工作模式 (出厂默认)	状态	RLY1 (预报警)	RLY2 (警报)
	正常	通电	通电
	预报警	断电	通电
	警报	断电	断电
触点容量	AC1 (250 V): 5 A (1250 VA) DC1 (25 V): 5 A (125 W)		
电气寿命	125 V AC 电阻性负载 250 V AC 电阻性负载 电气寿命 × 10 触点电流 (A)		

Modbus RTU

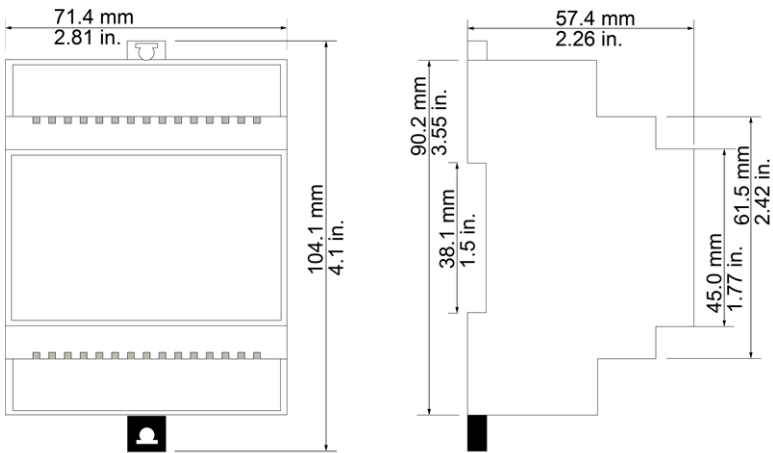
端子	A, B, COM
连接	Tx+, Tx-, 0 V
波特率	可选 (出厂默认: 9600)
校验	可选 (出厂默认: 无)
Stop bit	可选 (出厂默认: 1)
设备地址	可选 (出厂默认: 003)
终端方式	内置 120 Ω 电阻 将拨码开关设置为“ON”以启用终端
配置模式	通过 UCS 软件或通过 Modbus 寄存器表进行配置

绝缘

端子	额定冲击耐受电压
电源至 Modbus	电气隔离 < 100 V
输出至电源 / 输入 (L+, L-)	8 kV
输出至输入 (T/R, PE1, PE2)	
输入 (T/R, PE1, PE2) 至电源 / Modbus	
输入 (L+, L-) 至电源 / Modbus	
输入 (L+, L-) 至输出	

概述

材质	灰色阻燃聚碳酸酯 UL94 V0
颜色	RAL7035(浅灰色)
尺寸 (W x H x D)	71.4 x 90.2 x 57.4 mm (2.81 x 3.55 x 2.26 in)
重量	120 g (4.23 oz)
端子	电缆尺寸为 0.2~2.5 mm ² (AWG12~AWG22/24), 绞合或实心。
拧紧扭矩	最大 0.4 Nm (3.54 lbin)
剥线长度	7 mm $\pm$ 1 mm



环境特性

工作温度	-40 到 70 °C (-40 到 158 °F)
存储温度	-40 到 85 °C (-50 到 185 °F)
相对湿度	最大 95%
保护等级	IP20
污染等级	2
最大工作海拔高度	2000 m amsl (6560英尺)

兼容性和一致性

标志	 
指令	2014/35/EU(LVT - 低电压) 2014/30/EU(EMC - 电磁兼容性) 2011/65/EU, 2015/863/EU (RoHS)
标准	IEC 61851-1:2017 / BS EN 61851-1:2019/AC:2023-12 – 电动汽车传导充电系统 – 第1部分:通用要求 IEC 61851-23:2023 – 电动汽车传导充电系统 – 第23部分:直流电动汽车供电设备 IEC 61557-8:2014 / BS EN 61557-8:2015 – 绝缘监测装置 IEC 61326-2-4:2020 / BS EN 61326-2-4:2021 – 电磁兼容性(EMC) IEC 61000-4 系列 – EMC 抗扰度试验 UL 2231-1 和 UL 2231-2
认证	

操作说明

设备出厂时已预设默认参数, 所有参数均可通过 Modbus RTU 进行配置。

产品本体不提供用户可调节项。

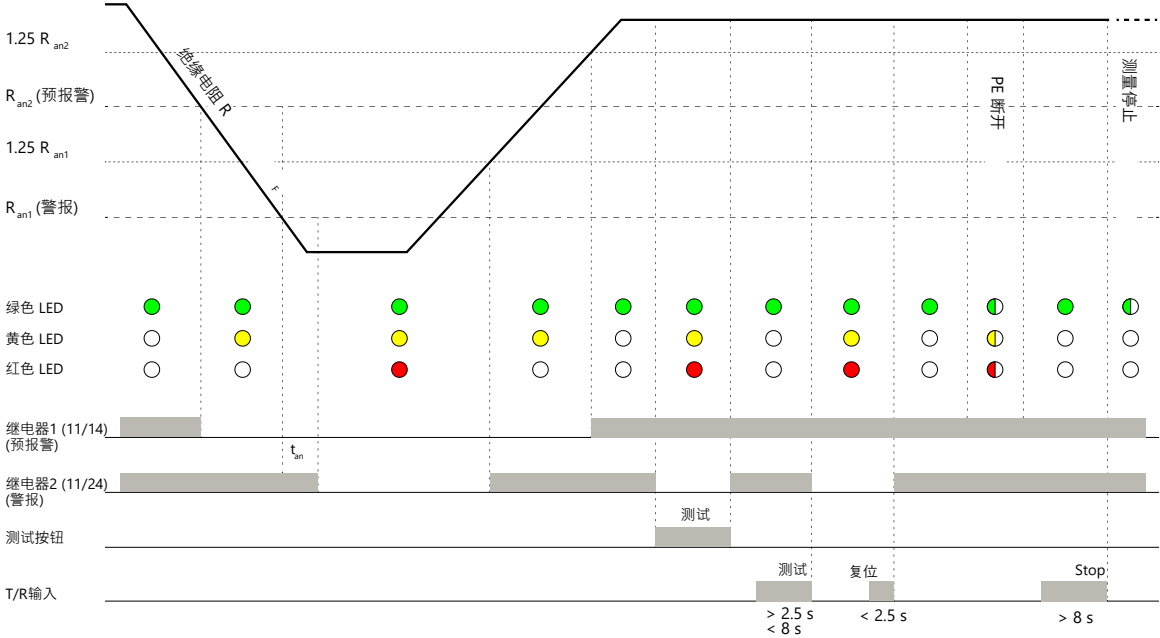
信号指示灯

颜色	状态		说明
绿色 (中)	电源	ON (稳定)	电源 ON
		闪烁 2 Hz	测量停止或 PE 断开
		OFF	电源 OFF
黄色 (PRE)	预报警	ON (稳定)	处于预报警状态
		闪烁 2 Hz	PE 断开或检测到欠压
		OFF	无预报警状态
红色 (AL)	警报	ON (稳定)	处于报警状态
		闪烁 2 Hz	PE 断开
		OFF	无报警状态

系统状态	LED 指示			出厂默认	
	绿色	黄色	红色	继电器1 (预报警)	继电器2 (警报)
正常运行 ($R_F > R_{an2}$)	ON	OFF	OFF	通电	通电
预报警状态 ($R_{an2} > R_F > R_{an1}$)	ON	ON	OFF	断电	通电
报警状态 ($R_F \leq R_{an1}$)	ON	ON	ON	断电	断电
故障后等待用户复位 ($R_F \geq 1.25 R_{an1}$) (自动复位禁用)	ON	OFF	ON	断电	断电
欠电压 (默认禁用检测)	ON	闪烁	OFF	可通过 Modbus 配置	
过电压 (默认禁用检测)	ON	OFF	闪烁		
PE 断开 (继电器响应可配置)	以 2 Hz 同时闪烁			通电	通电
测量停止	闪烁 以 2 Hz	OFF	OFF	通电	通电
测试模式	ON	ON	ON	通电	断电



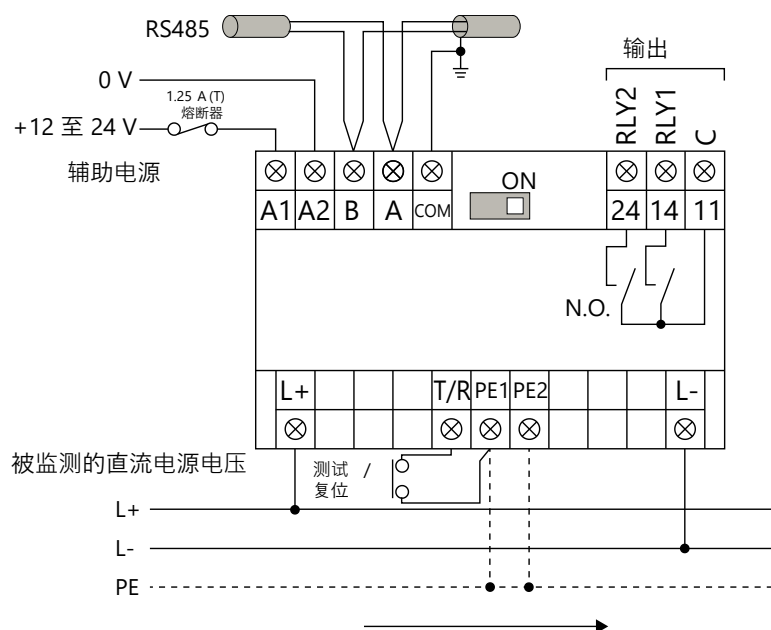
工作图



注1:继电器的出厂默认配置见上图。
注2:默认情况下, NO 继电器触点在正常运行时闭合, 在报警状态下断开。

连接图

注意: 应在 A1 端子串联安装一个 1.25 A(T) 额定熔断器。





参考

补充读物

信息	如何获取	二维码
安装手册	https://carlogavazzi-pss.com/manuals/DRC61_IM_html	
PSS选择工具	https://carlogavazzi-pss.com/	

CARLO GAVAZZI 兼容组件

用途	组件名称/代码	注意事项
通过桌面应用程序配置分析仪	UCS 软件	免费下载网站: www.gavazziautomation.com



COPYRIGHT ©2026

内容随时变更。下载 PDF: www.gavazziautomation.com