电动车绝缘监测仪产品说明书 V1.0

isoEV-301



埃阔电气（上海）有限公司

产品特点

•供电 12VDC±20 %
•连续测量绝缘电阻 20K~10MΩ，当系统 Y 电容较大时最长绝缘电阻测量的响应时间<10s
•高内阻，Y 电容自适应，自适应系统漏电容(≤2μF)
•用于电动汽车不接地系统(IT 系统) ，电压 0~1000V 的交流和直流系统的绝缘故障监测
•测量电池组直流电压，电压低于 300V 的欠电压检测(客户可选，出厂前设置)
•接地线连接状态连续监测
• CAN 通信功能(隔离)
• B 级电压(高压侧)与 A 级电压(低压侧)隔离耐压>3500VDC/3500VAC(rms)
•本产品适用于
高压直流正、负极存在对称或不对称的绝缘故障
电池组内部出现的绝缘故障
与直流侧耦合相连的交流侧及电机侧等出现的绝缘故障

产品描述

绝缘监测仪用于监测电动车（纯电动或混合动力）供电系统的高压组件（0~1000VDC）和参考地（车辆底盘接地）之间的绝缘电阻。我司为此专门开发的测量技术能够同时监测正、负极非对称绝缘故障和对称绝缘故障并实现故障侧的定位，不但能够监测直流侧的绝缘故障而且能够监测交流电机侧的绝缘故障，即使在高强度干扰情况下，比如加速/减速/能量回收时，绝缘故障也能被可靠监测。

故障信息（绝缘故障，检测仪的连线故障或自身错误）/预警信息/报警信息/绝缘电阻值/电压值，通过 CAN 隔离接口输出。上位机通过 CAN 隔离接口可以给绝缘监测仪发送设置命令。

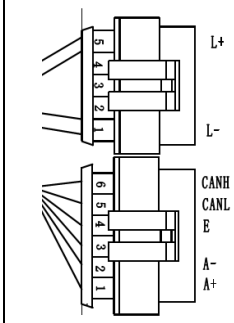
功能

绝缘检测仪可以测量高压系统与低压系统的绝缘测量，isoEV-301 采用国际先进的低频信号注入法，产生脉冲测量电压，通过端子 L+/L-和 E 叠加在不接地系统（IT 系统）上。最新测量的绝缘电阻值通过 CAN 通讯端子输出，同时检测仪具有自动适应系统 Y 电容的算法。端子 E 与底盘接地之间的连接被连续监视，因此端子必须连接到底盘上。

注意

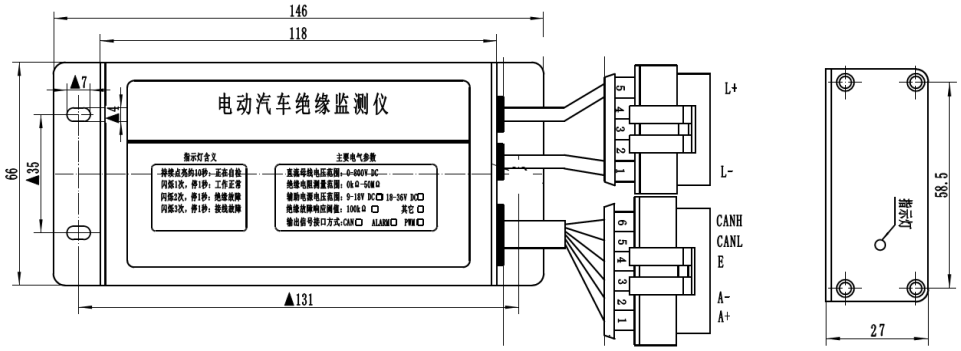
1.敏感设备，请遵守防静电的注意事项。
2.设备正在监测高压部件时，请遵守相应安全规则。

端子定义



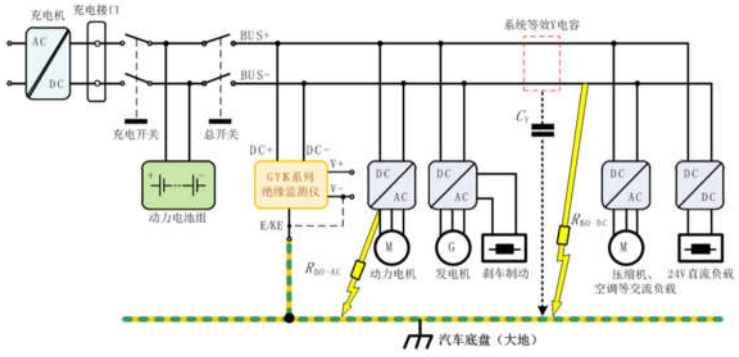
分类	编号		颜色	接线说明
高压线	1	L-	黑	动力电池负极耦合端
	5	L+	红	动力电池正极耦合端
低压线	1	A+	红	辅助电源正极输入端
	2	A-	黑	辅助电源负极输入端
	3	Nop	黄	空(预留)
	4	E	黑黄	车身底盘搭铁端
	5	CANL	白	CANL 信号接线端
	6	CANH	紫	CANH 信号接线端

产品尺寸



典型应用

绝缘监测仪可应用于电动汽车及混合动力汽车、后备电池系统、电网能量存储等场合。绝缘监测仪电动汽车典型应用，如图所示。



技术数据

***基本性能参数**

供电电源电压 Us	DC 12V±20%
电流	100mA
功耗	< 2W
电压范围(L+/L-)Un	AC 0~1000V(峰值)
	DC 0~1000V
响应值 Ran	100kΩ~1MΩ(默认值 100kΩ)
精度	±5%
迟滞	50%
预警值 Rvor	5*Ran (默认值 500kΩ)
精度	±5%
迟滞	50%
欠压检测	0~500V
精度	±5%
迟滞	5%

***测量电路**

系统漏电电容 Ce	≤2μF
测量电压 U_M	±40V
测量电流 I_M@ RF=0	±33μA
阻抗 Zi@50Hz	≥1.2MΩ
内部直流电阻 Ri	≥1.2MΩ

***通信端口(CANL 和 CANH)**

绝缘检测仪上电后正常工作，此时上报的绝缘阻值为：50MΩ。isoEV-301 与应用系统之间通过 CAN 进行通讯，通讯设置如下：

1.绝缘检测发送 ID(0x1819A1A4)
绝缘检测接收 ID(0x1819A4F3)
2.波特率 250kbps
3.绝缘电阻的单位为 KΩ
4.电池电压单位为 V

通讯协议帧(帧格式)

通讯时，一帧数据应从帧头，数据场(字节 0,1,…7)至帧尾顺序发出。一次成功的通讯，至少要符合上述帧格式的定义，要检测到帧头，Time Out:250ms。

一次完整的通讯帧有帧头，数据场组成，如下图示：

数据场(8 字节)定义：

字节 (Byte)	位 (Bit)	说明
0	0 1	isoEV 工作状态: 00:工作正常带有效测量值 01:工作正常无有效测量值 10:接线故障 11:设备故障
	2 3	绝缘故障位置: 00:故障无法定位 01:故障在 L+(1) 10:故障在 L-(1) 11:故障对称(2) (保留)
	4 5	绝缘故障状态: 00:无报警 01:预报警 10:报警 11:短路(3) (保留)
	6	投切继电器状态 0:Off 1:On
	7	isoEV 工作模式 0:standby 1:active
1	0-7	绝缘电阻高字节 (KΩ)
2	0-7	绝缘电阻低字节 (KΩ)
3	0-7	电池电压高字节 (V)
4	0-7	电池电压低字节 (V)
5	0-7	保留（0x00）或者 CRC 高字节
6	0-7	保留（0x00）或者 CRC 低字节
7	0-7	0~127:周期性信息广播帧标记 (Life)

注：(1)只在报警及 Un>300V 时有效
(2)对称故障定位暂不支持
(3)短路识别暂不支持

***广播帧第零字节各位（Bit）含义详解**

广播帧第零字节（Byte 0）								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0

isoEV 工作状态（**2 Bits**）：
00:工作正常带有效测量值
01:工作正常无有效测量值（4）
10:接线故障
11:isoEV 自身故障

绝缘故障位置（**2 Bits**）：
00:故障位置无法确定
01:故障接近 L+
10:故障接近 L-
11:故障对称（保留）

绝缘故障状态（**2 Bits**）：
00:无报警
01:预报警
10:报警
11:短路（保留）

投切继电器状态（**2 Bits**）：
0:Off
1:On

isoEV 工作模式（**1 Bits**）：
0:stanby
1:active

注:（4）在 isoEV 加电开机阶段，通讯开始可能先于第一个绝缘电阻测量值的获取，此时广播帧中有关绝缘电阻值的信息是无效的。

***连接器型号**

5 针连接器		
配件型号	监测仪端	对接型号
护套型号	AMP282089-1	AMP282107-1
适配端子	AMP282110-1	AMP282109-1
防水堵	AMP281934-2	AMP281934-2
盲堵	AMP282081-1	AMP282081-1
6 针连接器		
配件型号	监测仪端	对接型号
护套型号	AMP282090-1	AMP282108-1
适配端子	AMP282110-1	AMP282109-1
防水堵	AMP281934-2	AMP281934-2

***订购信息**

参数	响应值 Ran	预警值 Rvor	Fave	欠电压检测	型号	产品编号
标准产品	100 KΩ	500 KΩ	3	300 V		
客户定制产品	20 KΩ...1 MΩ	20 KΩ...1 MΩ	1...10	0 ...500 V		