

# ABAT系列蓄电池在线监测系统

安装使用说明书 V1.1

安科瑞电气股份有限公司

# 申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的新规格。

# 目录

1 概述.....	1
2 产品型号.....	1
3 产品说明.....	1
3.1 ABAT-M-02采集器.....	1
3.2 ABAT-M-06采集器.....	4
3.3 ABAT-S电池监测模块.....	7
3.4 ABAT-C电流温度监测模块.....	9
3.5 ABAT-D触摸屏.....	15
3.6 Acrel-8000综合能效管理系统.....	18

## 1 概述

安科瑞公司ABAT系列蓄电池在线监测系统是在线电池监测产品，可以提前对失效的电池进行预警及电池均衡，符合ANSI/TIA-942标准要求。该系统具有监测电池的电压、内阻与内部温度功能，安装、维护与接入非常方便。系统主要由ABAT-S模块、ABAT-C模块及ABAT-M采集器组成，可通过采集器查询告警与实时数据、设置参数等，可选配监测平台实现网络化集中管理。

## 2 产品型号

名称	型号	功能说明
采集器	ABAT-M-02	辅助电源AC220V,最多可管理六组电池,总数最多960节,带显示与按键
采集器	ABAT-M-06	辅助电源AC220V,最多可管理六组电池,总数最多360节,带显示与按键
单电池监测模块	ABAT-S-02	监测一节2V电池,监测电池电压、内阻与负极温度
单电池监测模块	ABAT-S-06	监测一节6V电池,监测电池电压、内阻与负极温度
单电池监测模块	ABAT-S-12	监测一节12V电池,监测电池电压、内阻与负极温度
电流温度监测模块	ABAT-C-500	监测一个充放电电流与一个环境温度,电流最大量程为1000A
充放电电流互感器	ABAT-CS-210	霍尔传感器,内径21,每组电池用一个
充放电电流互感器	ABAT-CS-405	霍尔传感器,内径40.5,每组电池用一个
触摸显示屏	ABAT-D-07	7英寸工业级电容触控屏,本地显控拓展
综合能效管理系统	Acrel-8000	对高低压配电进行监测,针对重要设备,包括UPS,空调,列头柜,蓄电池,柴发进行监测和用能分析,并提供运维功能帮助用户管理。

## 3 产品说明

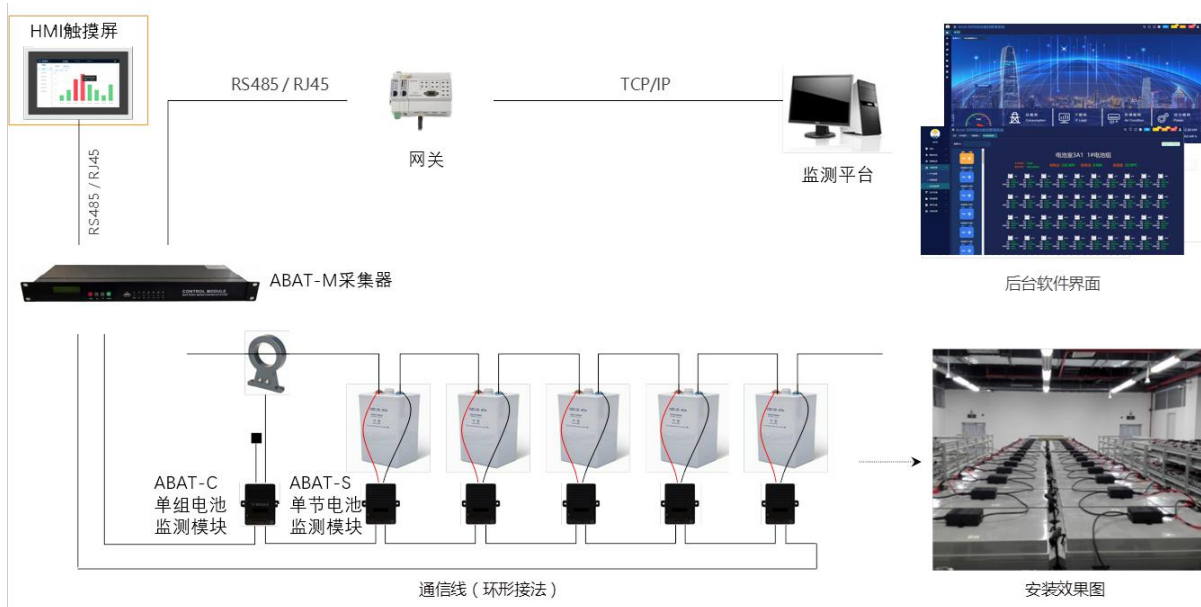
### 3.1 ABAT-M-02采集器

#### 管理及数据处理分析



- 用于管理采集前端分布式单电池监测模块的数据，并进行数据处理、解析、告警生成、保存和上传
- 一个采集器可以管理多达六组蓄电池
- 数据自动分析处理，可估算电池剩余容量
- 支持MODBUS和SNMP协议，极易接入第三方监测系统
- 支持标准机柜安装或电池架/柜安装
- 配置灵活，维护方便

采集器起到一个管理主机的作用，用于读取前端单电池监测子模块的电池监测数据，并对数据进行分析处理，可估算每节及整组电池的剩余容量。所有运行参数都可通过模块面板直接设置，采集到的数据可直接查看。采集器会自动定期保存电池关键数据，并可通过RS485口或网络口上传给第三方监测系统。一个采集器最多可管理六组电池，最大可管理模块数为960个。



采集器通过自带的四组UART口与前端单电池监测子模块通信，可读取电池电压、内阻、温度及充放电电流、环境温度等数据。

### 剩余容量估算

内建容量估算模型，可根据监测到的电池数据自动得出电池的剩余容量。

### 支持多种通信协议

采集器带RS485与网络口，支持MODBUS/RTU、MODBUS/TCP及SNMP协议，并带干接点输出，极易接入到第三方系统中。

### WEB配置功能

具备WEB远程参数配置功能  
具备WEB远程实时数据查询功能

### 本地数据保存

可保存告警记录、事件记录、放电记录等关键数据。

### 高稳定性

产品长期运行可靠稳定。

### 应用范围广

适用于UPS/EPS/高压直流、数据中心、通信、核电、电力、军队、高铁、地铁、机场、工厂、政府部门、电池厂家、消防安全等。

### ABAT-M-02采集器



## 规格

### 工作环境

工作温度： -10℃~50℃

相对湿度： 5%~95%

大气压强： 80~110kPa

### 管理能力

一个采集器最多管理六组电池，最大可监测总电池数为960节

### 电源要求

85~264VAC（标配），DC48V或DC110~370V（可选），15W

### 保护

带过压、短路保护

### 通信接口

带RS485及10/100M 网络口，支持MODBUS/RTU、MODBUS/TCP及SNMP协议

### 绝缘耐压

2000VAC

### 安装方式

19英寸机柜或电池架上固定

### 重量

1.8Kg

### 可靠性

自动重启触发器：内置WDT

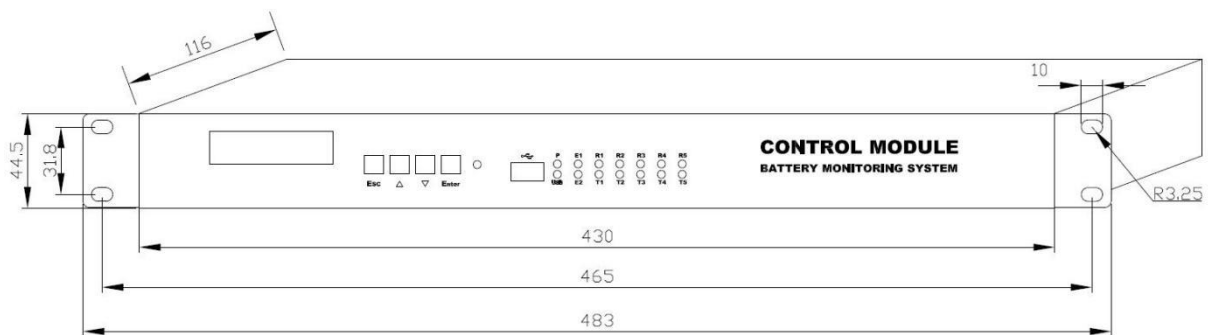
MTBF：100,000小时

### 显示

带LCD显示，可查看实时与历史记录

## 尺寸

单位：mm



### 模块嵌入式安装开口尺寸



### 3.2 ABAT-M-06采集器

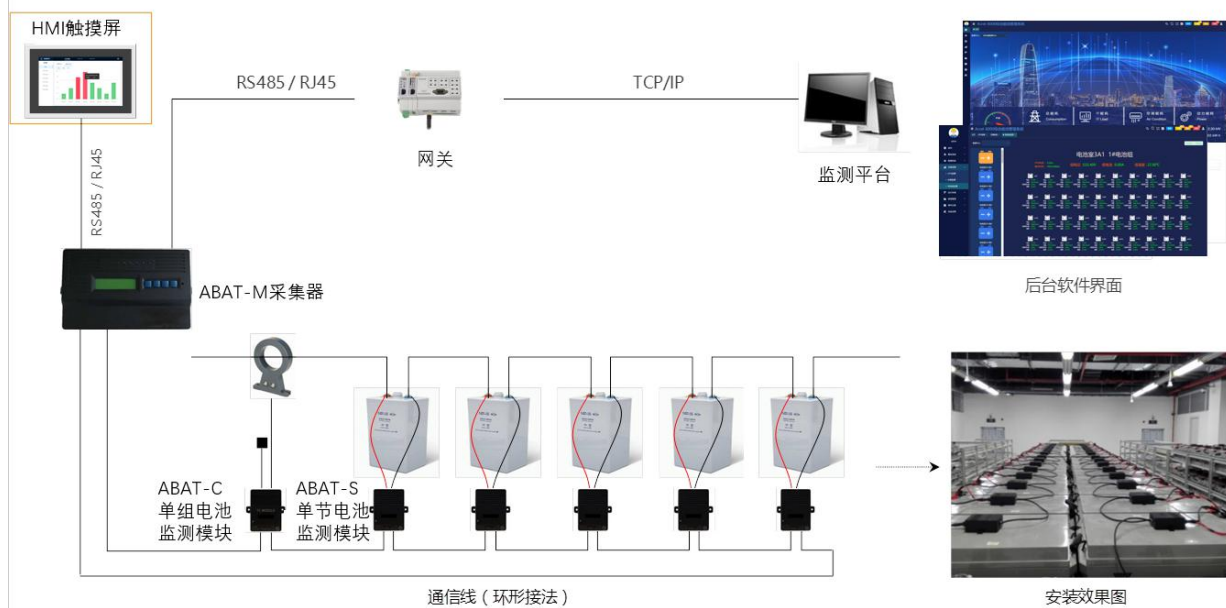
#### 管理及数据处理分析



- 用于管理采集前端分布式单电池监测模块的数据，并进行数据处理、解析、告警生成、保存和上传
- 带显示和操作按键
- 一个采集器可以管理360节蓄电池
- 数据自动分析处理，可估算电池剩余容量
- 支持MODBUS和SNMP协议，极易接入第三方监测系统
- 配置灵活，维护方便
- 低成本解决方案

#### 简介

采集器起到一个管理主机的作用，用于读取前端单电池监测子模块的电池监测数据，并对数据进行分析处理，可估算每节及整组电池的剩余容量。所有运行参数都可通过模块面板直接设置，采集到的数据可直接查看。采集器会自动定期保存电池关键数据，并可通过RS485口或网络口上传给第三方监测系统。一个采集器最多可管理六组电池，最大可管理模块数为360个。



### 本地数据查询

带显示和操作按键，支持本地数据查询

### 剩余容量估算

内建容量估算模型，可根据监测到的电池数据自动得出电池的剩余容量

### 支持多种通信协议

采集器带RS485与网络口，支持MODBUS/RTU、MODBUS/TCP及SNMP协议，并带干接点输出，极易接入到第三方系统中

### WEB配置功能

具备WEB远程参数配置功能

具备WEB远程实时数据查询功能

### 本地数据保存

可保存告警记录、事件记录、放电记录等关键数据

### 高稳定性

产品长期运行可靠稳定

### 应用范围广

适用于UPS/EPS/高压直流/通信电源等电池监测

## 外观

### ABAT-M-06采集器





## 规格

### 工作环境

工作温度：-10℃~50℃

相对湿度：5%~95%

大气压强：80~110kPa

### 管理能力

一个采集器最多管理六组电池，最大可监测总电池数为360节

### 电源要求

100~240VAC ( 标配 ) 或DC48V ( 可选 ) ，  
15W

### 保护

带过压、短路保护

### 通信接口

具备RS485及10/100M 网络口，支持  
MODBUS/RTU、MODBUS/TCP及SNMP  
协议

### 显示

带LCD显示，可查看实时与历史记录

### 绝缘耐压

2000VAC

### 安装方式

电池架安装或机柜内安装

### 重量

0.6Kg

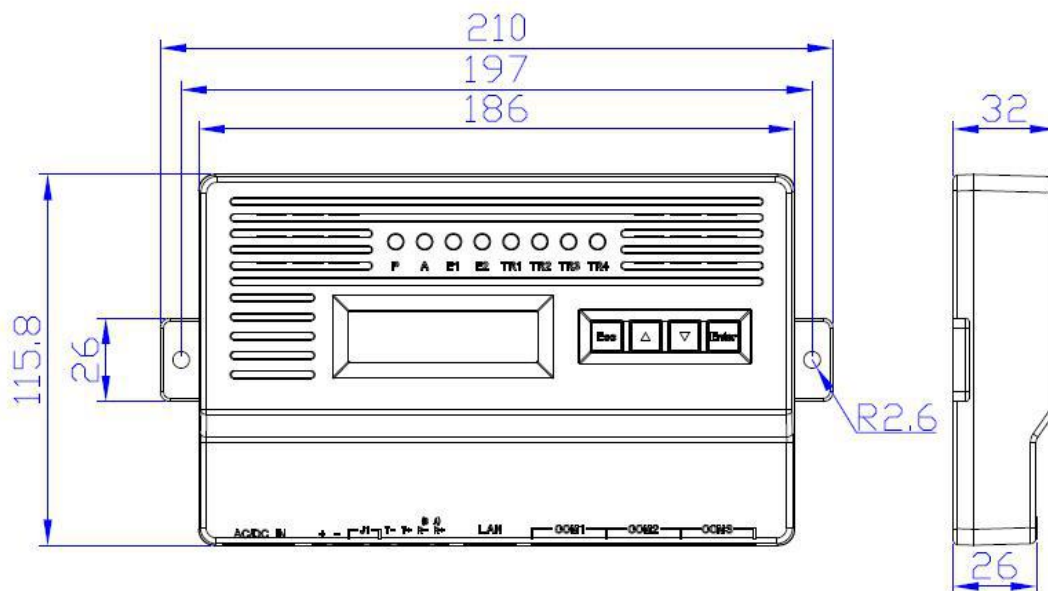
### 可靠性

自动重启触发器：内置WDT

MTBF：100,000小时

## 尺寸

单位 :mm



### 3.3 ABAT-S单电池监测模块

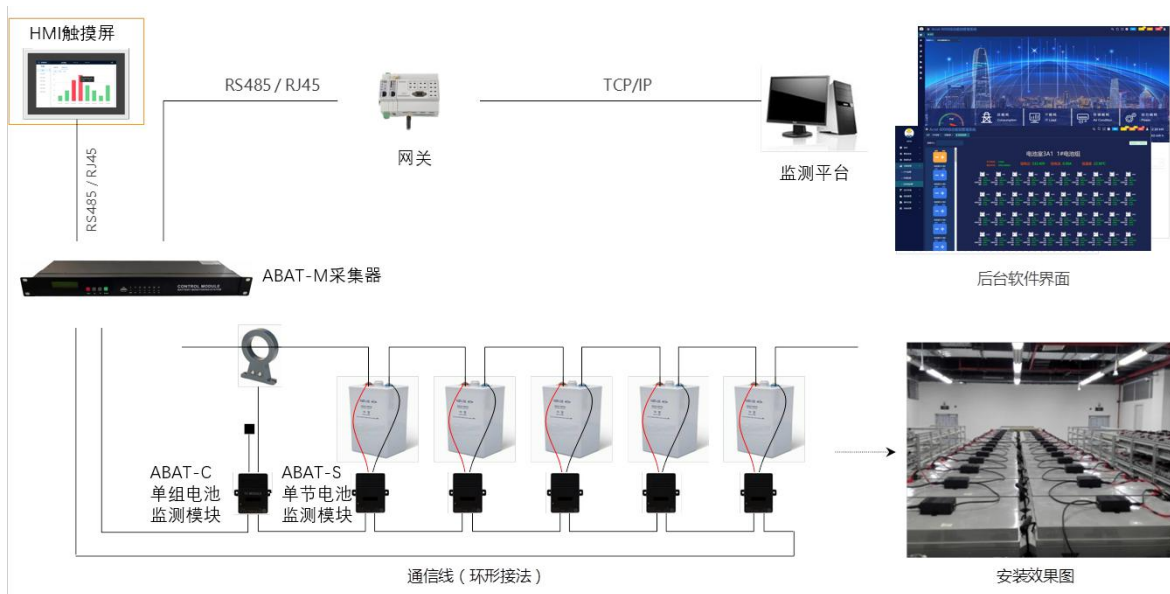
#### 电池电压内阻温度监测



- 每天24小时在线监测，随时发现性能劣化的电池
- 每个模块监测一节电池，监测电压、内阻与负极温度，符合ANSI/TIA-942标准要求
- 带光电隔离，支持MODBUS协议，极易接入第三方监测系统
- 采用先进的电源降耗技术，工作电流低至3mA
- 安装极其简单，只需正负极各接一根线，无需专门培训就能安装
- 性能高可靠稳定

#### 简介

ABAT-S单电池监测模块(简称S模块)是在线电池监测传感器，可以嵌入到现有的监测系统中实现对每节后备电池的电压、内阻与电池负极温度的在线监测，符合ANSI/TIA-942标准要求。监测系统通过向S模块发送MODBUS命令控制与读取数据，并执行内阻测试，每个S模块都有一个可设置的地址。S模块安装与接线极其简单方便，可直接贴到电池上，并采用可拆卸连接线，施工时不影响电池运行。



S模块须通过转换器转成标准的RS485或RS232接口后才能接入到监测系统中，模块由电池直接供电。

### 高精度设计

内阻测量误差低至1%。

### 高稳定性

产品长期运行可靠稳定。

### 抗干扰强

高抗干扰设计，能阻挡大功率高频UPS的纹波干扰。

### 单体电池内阻测试

由命令控制自动定期测量每节电池内阻。

### 单体电池负极温度监测

与电池外壳温度相比，负极温度更接近电池内部温度，反应电池内部的真实变化，及时发现热失控电池。

### 低功耗设计

S模块从电池上吸收电流低至3mA，比业界平均水平低好多倍，几乎可以忽略对电池的影响。

### 标准通信协议

支持标准的MODBUS协议，接入开发极其简单。

### 安装简单方便

模块可直接贴到电池上，并采用可拆卸连接线，施工时不影响电池运行。

### 应用范围广

适用于UPS/EPS/高压直流、数据中心、通信、核电、电力、军队、高铁、地铁、机场、工厂、政府部门、电池厂家、消防安全等。

## 外观

S模块



## 规格

### 工作环境

工作温度：-10℃~50℃

相对湿度：5%~95%

大气压强：80~110kPa

### 监测能力

一个S模块监测一个电池。

### 监测范围

2V、6V、12V电池，容量小于3000AH

### 电源要求

直接从被监测电池取电，2V模块正常工作时吸收电流为7mA，最大不大于13mA，6V、12V模块正常工作时吸收电流为3mA，最大不大于7mA，不同模块吸收电流一致性极高

### 保护

测量回路与电源回路带两级保护，带反接保护与光电隔离

### 通信接口

UART口，支持MODBUS协议

### 测量范围及精度

测量内容	范围	精度
单体电压	2V、6V、12V	±0.1%
单体内阻	50~65535uΩ	±2% 分辨率1uΩ
负极温度	-5℃~+99.9℃	±1℃

### 绝缘耐压

2000VAC

### 安装方式

直接粘贴到电池上或安装到固定条上

### 重量

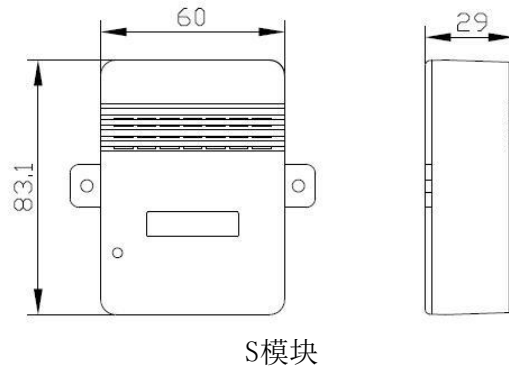
ABAT-S模块80g

### 可靠性

自动重启触发器：内置WDT

MTBF：100,000小时

## 尺寸



单位: mm

### 3.4 ABAT-C电流温度监测模块

#### 充放电电流与环境监测

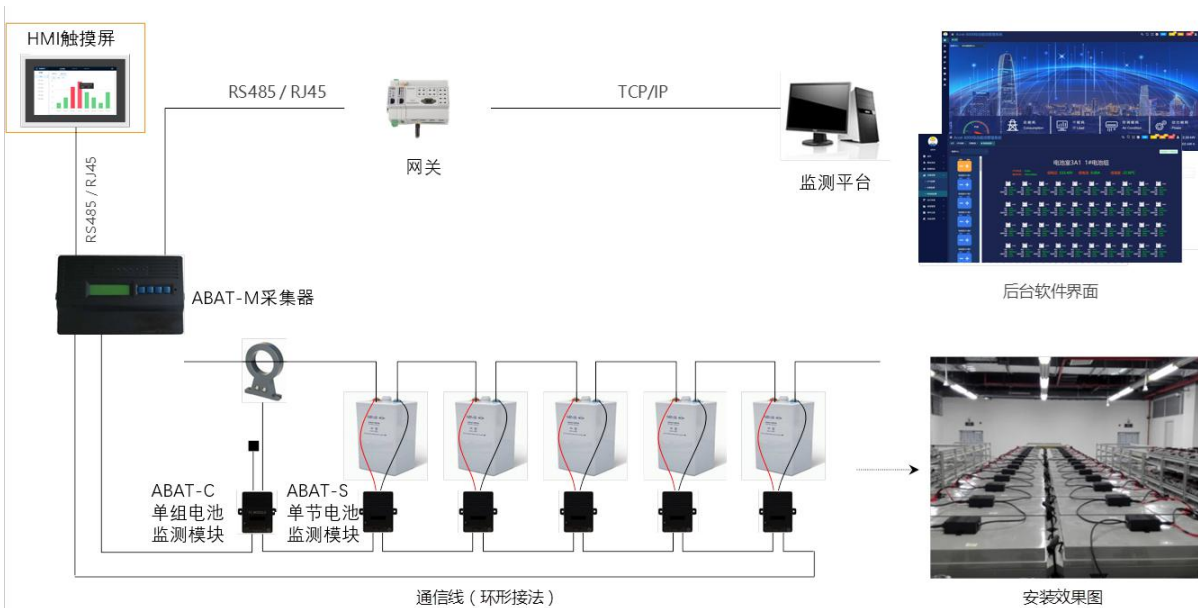


- 每天24小时在线监测充放电电流与环境温度
- 带光电隔离，支持MODBUS协议，极易接入第三方监测系统
- 性能高可靠稳定

## 简介

电流温度监测模块(简称C模块)是在线电池监测传感器，可以嵌入到现有的监测系统中实现对电池组充放电电流与环境温度的在线监测。监测系统通过向C模块发送MODBUS命令控制与读取数据，每个C模块都有一个可设置的地址。C模块安装与接线极其简单方便，可直接贴到电池上，并采用可拆卸连接线，施工时不影响电池运行。

系统拓扑图如下：



C模块须通过转换器转成标准的RS485接口后才能接入到监测系统中，需另外配置电流互感器。模块需由外部DC12V供电。

### 高稳定性

产品长期运行可靠稳定。

### 抗干扰强

高抗干扰设计，能阻挡大功率高频UPS的纹波干扰。

### 标准通信协议

支持标准的MODBUS协议，接入开发极其简单。

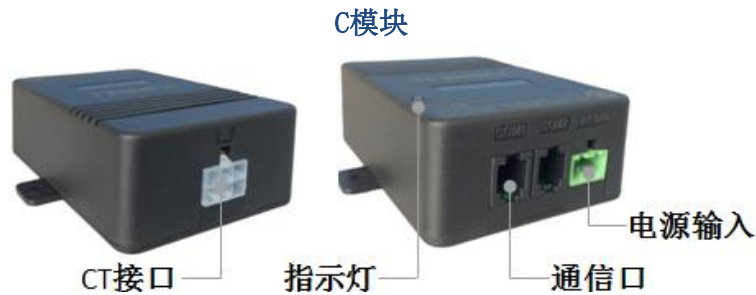
### 安装简单方便

模块可直接贴到电池上，并采用可拆卸连接线，施工时不影响电池运行。

### 应用范围广

适用于UPS/EPS/高压直流、数据中心、通信、核电、电力、军队、高铁、地铁、机场、工厂、政府部门、电池厂家、消防安全等。

## 外观



## 规格

### 工作环境

工作温度： -5℃~50℃

相对湿度： 5%~90%

大气压强： 80~110kPa

### 监测能力

一个C模块监测一组电池的充放电电流与环境温度。

### 监测范围

2V、6V、12V电池组

### 电源要求

DC8~13V，1W

### 保护

测量回路与电源回路带两级保护

### 通信接口

UART口，支持MODBUS协议

### 测量范围及精度

测量内容	范围	精度
充放电电流	0~1000A(标配)	±1%
环境温度	-5℃~+99.9℃	±1℃

### 绝缘耐压

2000VAC

### 安装方式

直接粘贴到电池上或安装到固定条上

### 重量

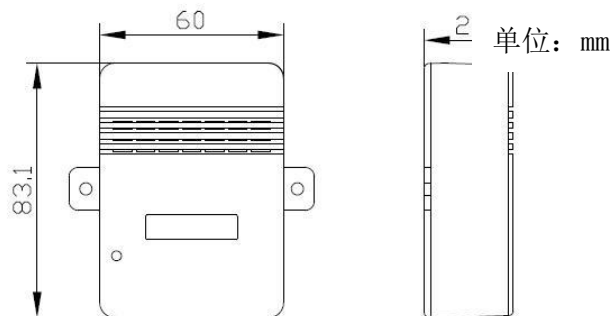
75g

### 可靠性

自动重启触发器：内置WDT

MTBF：100,000小时

## 尺寸



C模块

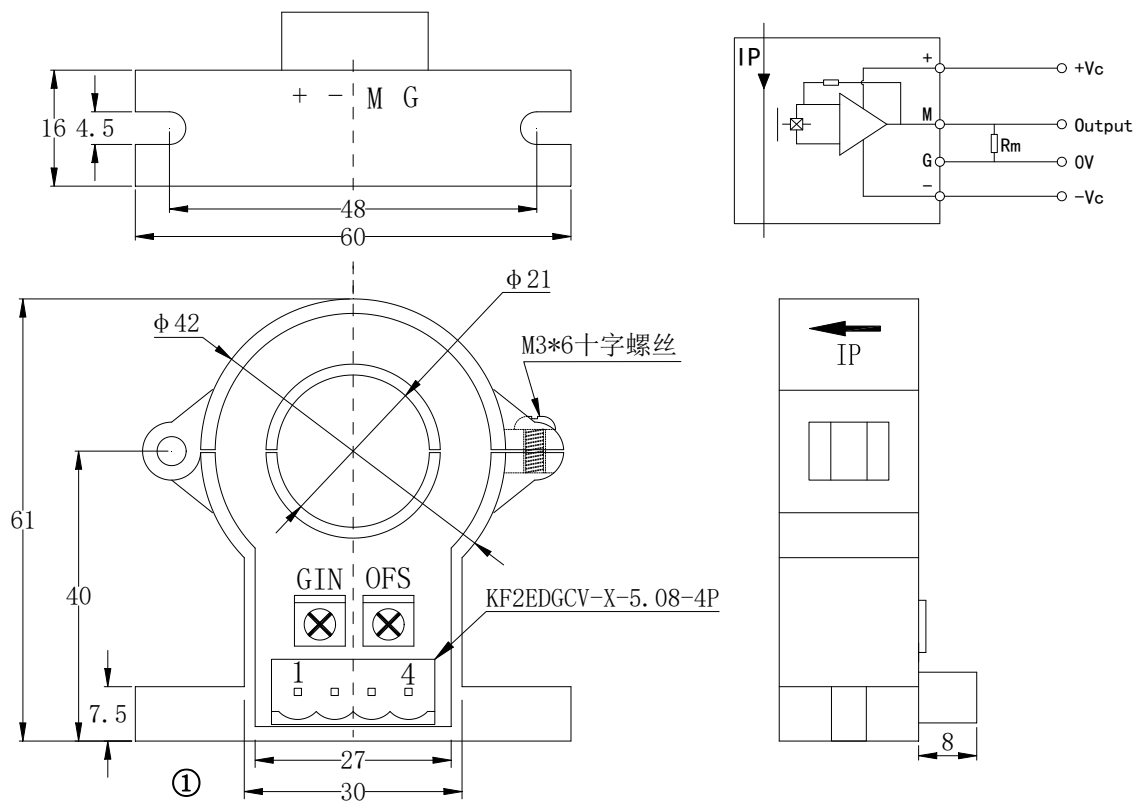
## 配套霍尔电流传感器

1) 开环霍尔电流传感器ABAT-CS-210

IP=500A



## 机械尺寸Mechanical dimension



① 第一供应商7.5mm，第二供应商6mm，默认二者按批次随机发货，如有特殊要求请备注。

## 电气参数 Electrical data ABAT-CS-210

除非另有说明，否则环境参数均为@  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $R_L = 10\text{ k}\Omega$

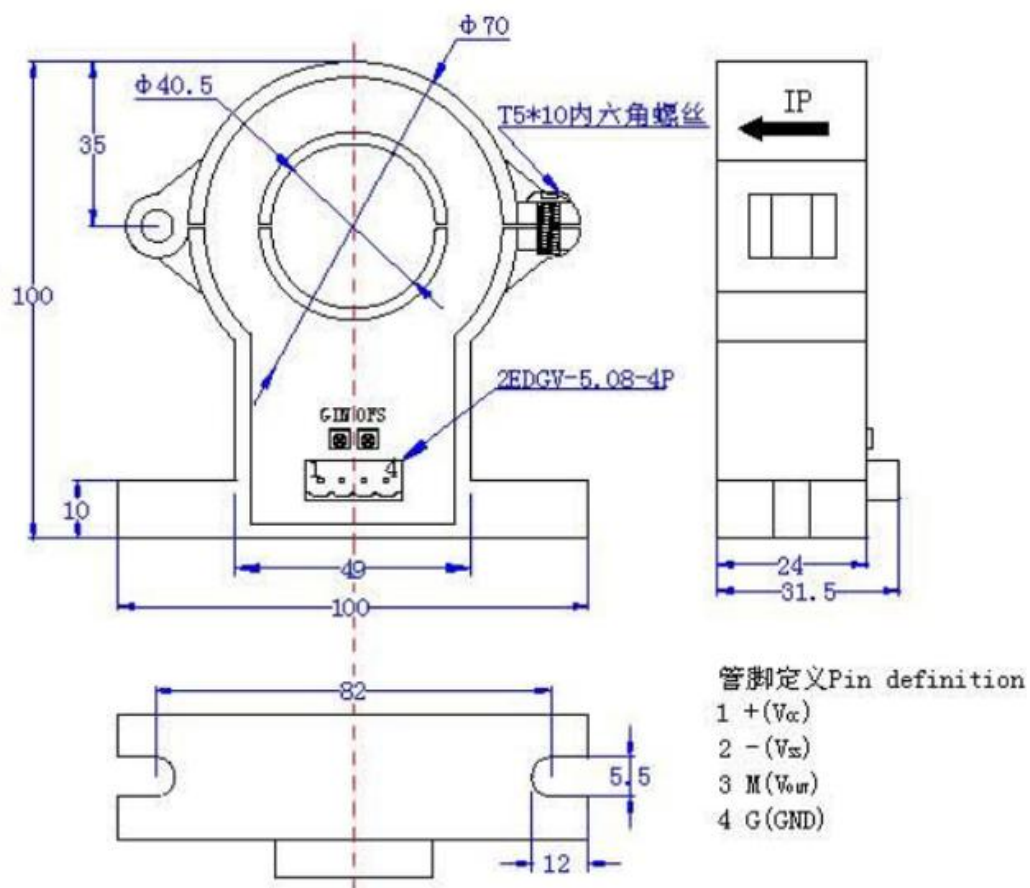
型号 Type	ABAT-CS-210
额定测量电流 $I_P$ Rated input	$\pm 500\text{A}$
测量范围 $I_{PM}$ Measure range	$\pm 1000\text{A}$
额定输出电压 $V_{OUT}$ Rated output voltage	$\pm 4\text{V}$
零点失调电压 $V_O$ Offset voltage	$\pm 20\text{mV}$
电源电压 $V_C$ Supply voltage	$\pm 12\text{VDC} \sim \pm 15\text{VDC} (\pm 5\%)$
绝缘耐压 $V_D$ Galvanic isolation	50Hz, 1min, 3KV
负载电阻 $R_M$ Load resistance	$\geq 10\text{K}\Omega$
线性度 $\epsilon_L$ Linearity	$\leq 1\%\text{FS}$
总体精度 $X$ Overall accuracy	$\pm 1\%$
零点失调电压温漂 $V_{OUT}$ Offset voltage drift	$\pm 0.5\text{mV}/^\circ\text{C}$
幅度电压温度漂移 $V_{OUT}$ Amplitude voltage temperature drift	$\leq 0.1\%/^\circ\text{C}$
静态电流消耗 $I_C$ Current consumption	$\leq 15\text{mA}$
响应时间 $T_R$ Response time	$< 7\mu\text{s}$
频带宽度 BW Frequency bandwidth-3db	DC~25KHz
di/dt跟随精度 di/dt accurately followed	$> 50\text{A}/\mu\text{s}$
工作环境温度 $T_A$ Ambient operating temperature	$-40 \sim +85^\circ\text{C}$
储存环境温度 $T_S$ Ambient storage temperature	$-40 \sim +125^\circ\text{C}$
质量 $m$ Mass	$\approx 65\text{g}$
执行标准 Standards	SJ 20790-2000; JB/T 7490-2007

## 2) 开环霍尔电流传感器ABAT-CS-405

IP=500A



### 机械尺寸Mechanical dimension





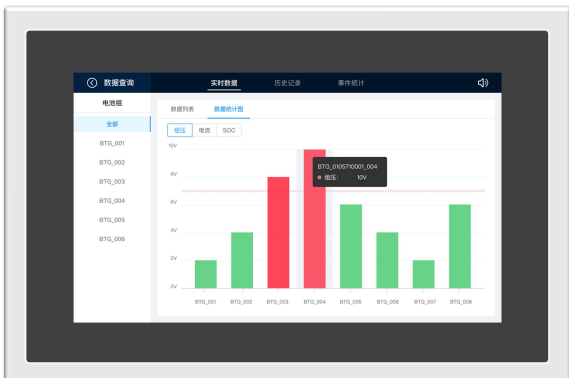
## 电气参数 Electrical data ABAT-CS-405

除非另有说明，否则环境参数均为@  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $R_L = 10\text{ k}\Omega$

型号 Type	ABAT-CS-405
额定测量电流 $I_P$ Rated input	$\pm 500\text{A}$
测量范围 $I_{PM}$ Measure range	$\pm 1000\text{A}$
额定输出电压 $V_{OUT}$ Rated output voltage	$\pm 4\text{V}$
零点失调电压 $V_O$ Offset voltage	$\pm 20\text{mV}$
电源电压 $V_C$ Supply voltage	$\pm 12\text{VDC} \sim \pm 15\text{VDC}$ ( $\pm 5\%$ )
绝缘耐压 $V_D$ Galvanic isolation	50Hz, 1min, 3KV
负载电阻 $R_M$ Load resistance	$\geq 10\text{K}\Omega$
线性度 $\epsilon_L$ Linearity	$\leq 1\%\text{FS}$
总体精度 $X$ Overall accuracy	$\pm 1\%$
零点失调电压温漂 $V_{OUT}$ Offset voltage drift	$\pm 0.5\text{mV}/^\circ\text{C}$
幅度电压温度漂移 $V_{OUT}$ Amplitude voltage temperature drift	$\leq 0.1\%/^\circ\text{C}$
静态电流消耗 $I_C$ Current consumption	$\leq 15\text{mA}$
响应时间 $T_R$ Response time	$< 7\mu\text{s}$
频带宽度 BW Frequency bandwidth-3db	DC~25KHz
di/dt跟随精度 di/dt accurately followed	$> 50\text{A}/\mu\text{s}$
工作环境温度 $T_A$ Ambient operating temperature	$-40 \sim +85^\circ\text{C}$
储存环境温度 $T_S$ Ambient storage temperature	$-40 \sim +125^\circ\text{C}$
质量 $m$ Mass	$\approx 65\text{g}$
执行标准 Standards	SJ 20790-2000; JB/T 7490-2007

### 3.5 ABAT-D触摸屏

#### 本地显控拓展

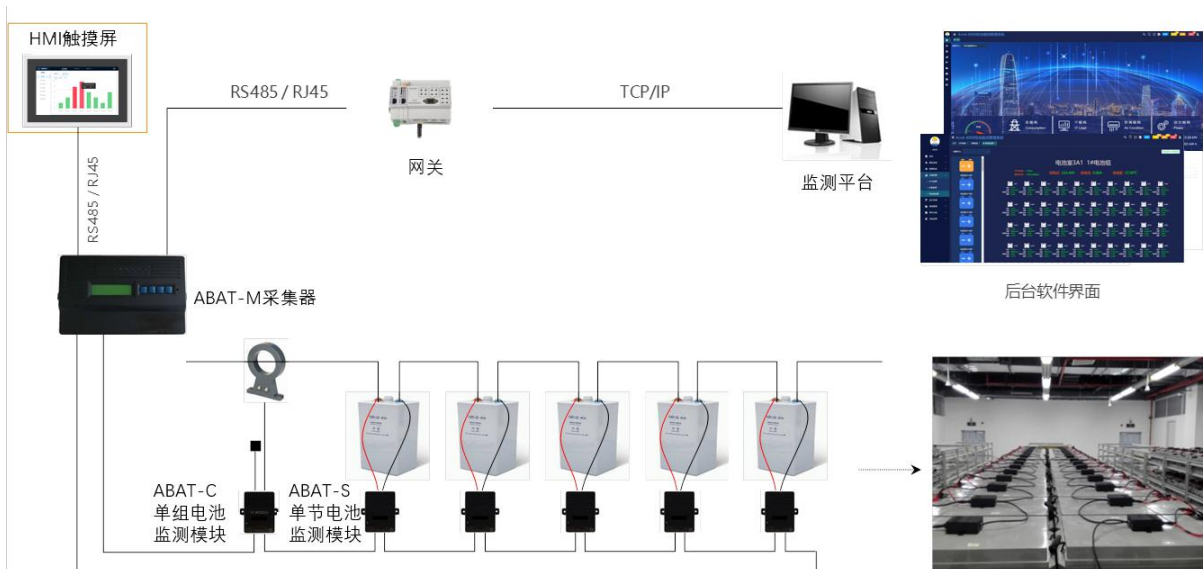


- 实时数据、告警信息、事件查询和统计
- 曲线图、柱形图、环形图等多元化图形展示
- RS485串口 / RJ45网口 / USB接口
- 8~28VDC宽电压输入
- 嵌入式安装
- 7英寸工业级电容触控屏

#### 系统简介

ABAT-D-07触摸屏作为选配模块，通过串口或网口连接采集器，实现蓄电池监测系统本地显控的拓展。触摸显示屏作为7英寸电容触控屏，采用安卓系统，内置APP，界面清晰，易于操控。可查询电池监测系统的实时数据、告警记录、图表显示和事件记录等相关内容。

系统拓扑图如下：



## 性能参数

### 主控性能参数

操作系统	安卓 6.0
CPU	ARM 架构, 8 核 2GHZ
运行内存	1G
存储	8G

### 显示性能参数

颜色	26 万色, 18bit 调色板 RGB
显示尺寸	154.21(宽)×85.92(高)mm
分辨率	1024×600 像素
背光模式	LED
背光亮度	250nit(可调)
视角	全视角
触摸形式	电容式

## 外观

正面



背面



## 技术规格

### 工作环境

工作温度：-10℃~50℃

相对湿度：5%~95%

大气压强：80~110kPa

### 管理能力

每个监测单元最多管理15个采集器

### 电源要求

DC 8~28V一般由采集器供电，也可由外部供电，功率小于7W。

### 通信接口

RS485 / LAN

### 操作系统

安卓6.0

### CPU

ARM架构，8核2.0GHZ

### 运行内存

1G

### 存储

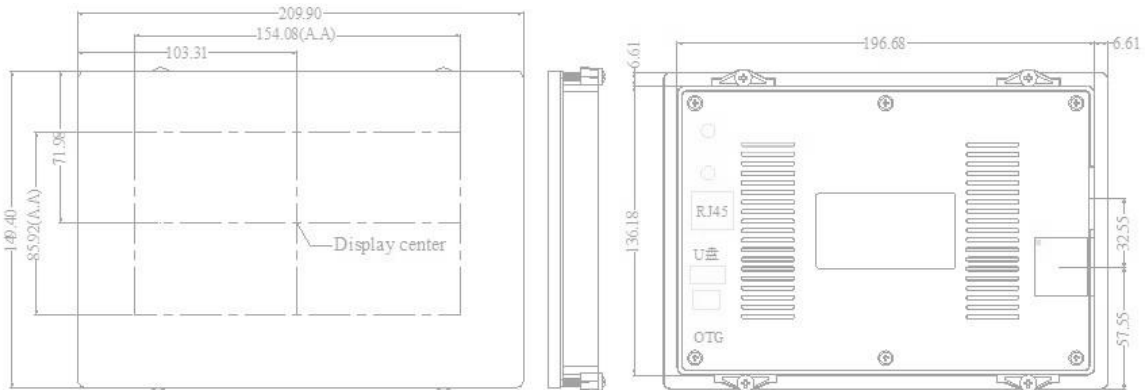
8G

### 安装方式

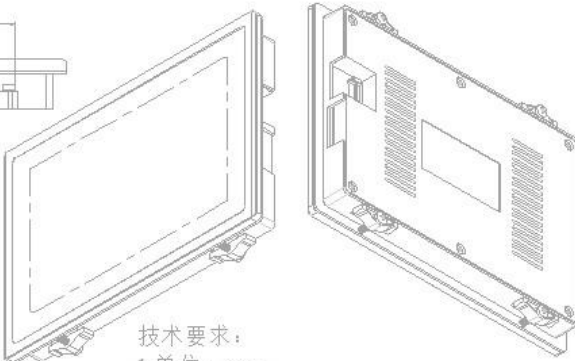
嵌入式

## 产品尺寸

嵌入安装开口尺寸：长199mm\*高138mm

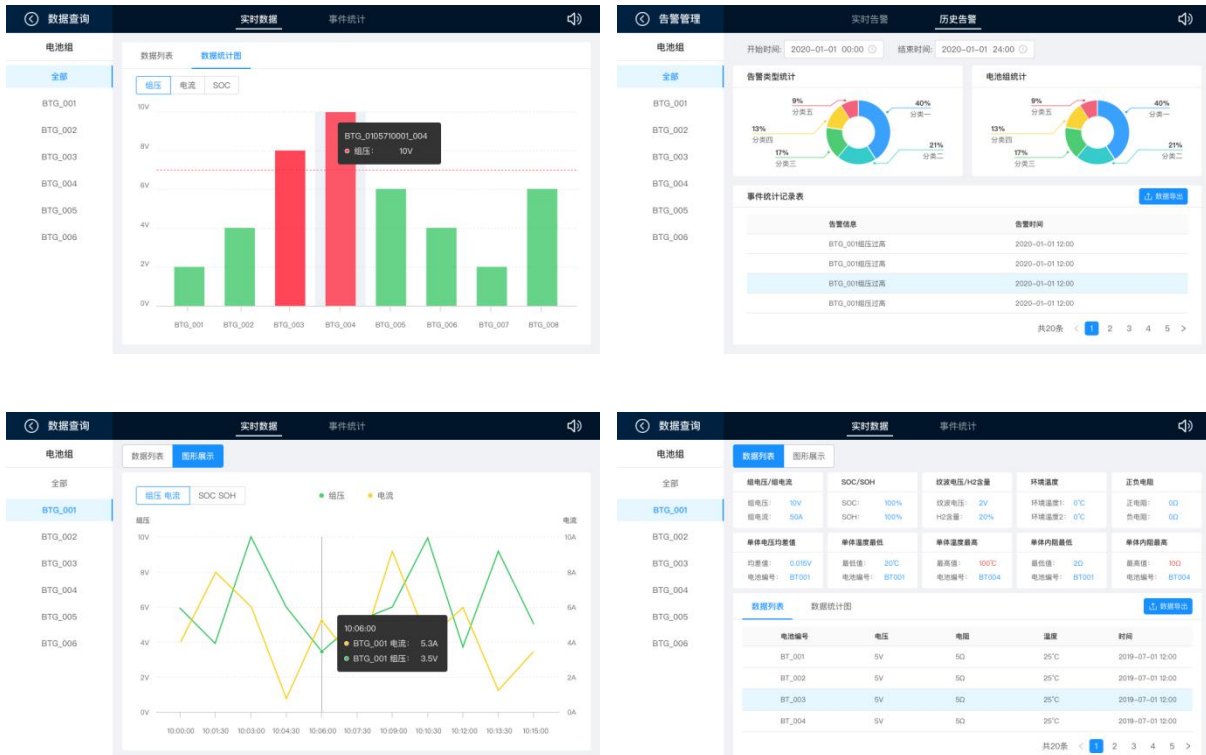


P2引脚编号	引脚名称	引脚类型	说明
1	V	POWER	DC12V电源输入正
2	RX3	IN	RS232数据输入
3	TX3	OUT	RS232数据输出
4	RX2	DATA	RS485数据正
5	TX2	DATA	RS485数据负
6	G	G	公共地/GND



技术要求：  
1.单位：mm  
2.未注公差±0.3；

## 部分界面展示



## 3.6 Acrel-8000综合能效管理系统

### 系统简介

安科瑞公司Acrel-8000综合能效管理系统是电力监控和能效分析产品。系统主要由供电系统监测，空调设备监测，电池管理，环境监测，系统集成等功能组成。

### 功能介绍

#### 供电系统

监测机柜或者UPS电源的电压、电流、功率、功率因数、谐波含量、频率、负荷率设备用电量、电能利用效率等。

#### 空调设备

监测空调设备的开关、制冷、制热、加湿、除湿、送风及回风温湿度等状态。

#### 电池管理

监测每一个蓄电池的电压，内阻，故障以及节点温度等状态。

#### 环境监测

监测数据机房的环境温湿度，空气质量，漏水状态等参量。

#### 系统集成

综合以上功能，提供便捷易用，简洁美观的监控系统。

## 部分界面展示



主页展示当前数据中心PUE值，总能耗，IT能耗，空调能耗，及其他能耗。



监测电池组电压，电流，浮冲电流，组温。单节电池的电压，内阻，温度。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392 0086-21-69156971

传真：0086-21-69158303

网址：[www.acrel.cn](http://www.acrel.cn)

邮箱：[ACREL001@vip.163.com](mailto:ACREL001@vip.163.com)

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

传真：0086-510-86179975

网址：[www.jsacrel.cn](http://www.jsacrel.cn)

邮箱：[sales@email.acrel.cn](mailto:sales@email.acrel.cn)

邮编：214405