

# 产品规格书

产品型号: ANT16S-XXXXA-X



lgx.com.ua



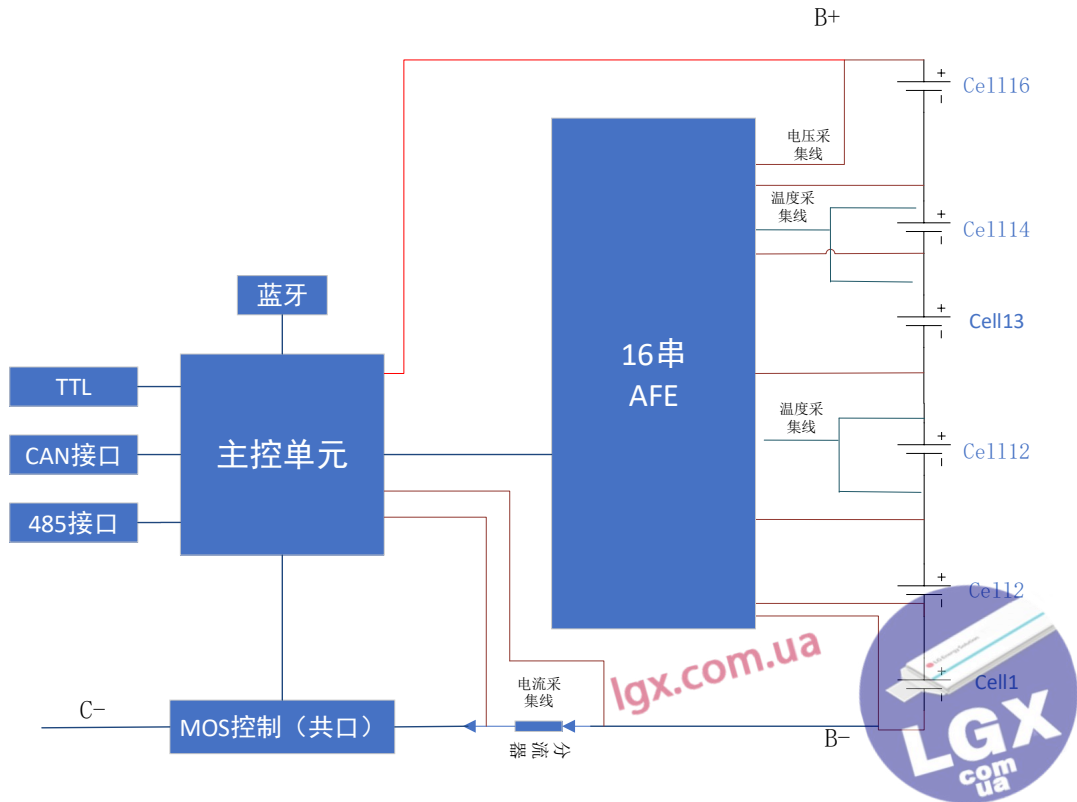
lgx.com.ua

文件版本: V1.4  
编制日期: 20200303

## 1.1 产品介绍

ANT16S-XXXA-X 是一体机 BMS。主要功能包括单体电压检测、温度检测、高压检测、电池均衡、CAN/485/TTL 通讯、蓝牙(手机 APP)、休眠唤醒、延时断电、剩余电量评估，MOS 控制等。

## 1.2 系统拓扑



## 1.3 功能

### 1.3.1 CAN 通讯

JN1939 协议，CAN2.0A/B 通讯，用于与整车控制器/电机控制器/仪表/充电机等外部设备进行通讯。

**CAN /485/TTL 只能三选一。**

### 1.3.2 RS485 通讯

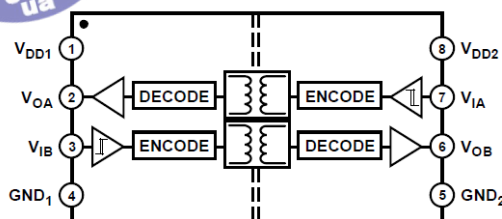
支持 RS485 通讯，2500V 隔离。波特率标准 19200，协议支持客户自定义。

**CAN /485/TTL 只能三选一。**

### 1.3.3 TTL 通讯

支持 TTL 通讯，2500V 隔离。波特率标准 19200，协议支持客户自定义。

需要外部供电，提供隔离电源。**CAN /485/TTL 只能三选一。**



左侧 VDD1 GND1  
由BMS 供电  
右侧 VDD2 GND2  
由外部供电

### 1.3.4 单体电压采集

能够对 16 串单体电池进行实时电压采样。

### 1.3.5 温度采集

对电芯表面温度，环境温度，MOS 管温度，均衡电路温度进行采样。

### 1.3.6 SOC 计算

计算电池剩余容量，更直观得到电池组的工作状态。

### 1.3.7 MOS 驱动

通过 MOS 管驱动，导通/关闭动力回路。

### 1.3.8 总压检测

可以检测预充是否完成，检测电池总压。

### 1.3.9 电流检测

通过检测电流，实现实时电流检测，短路保护，睡眠唤醒等功能。

### 1.3.10 电池均衡

通过被动电阻耗能均衡，有效对电池进行保养，提高一致性。

被动均衡电流可设置，最大 100mA/channel.

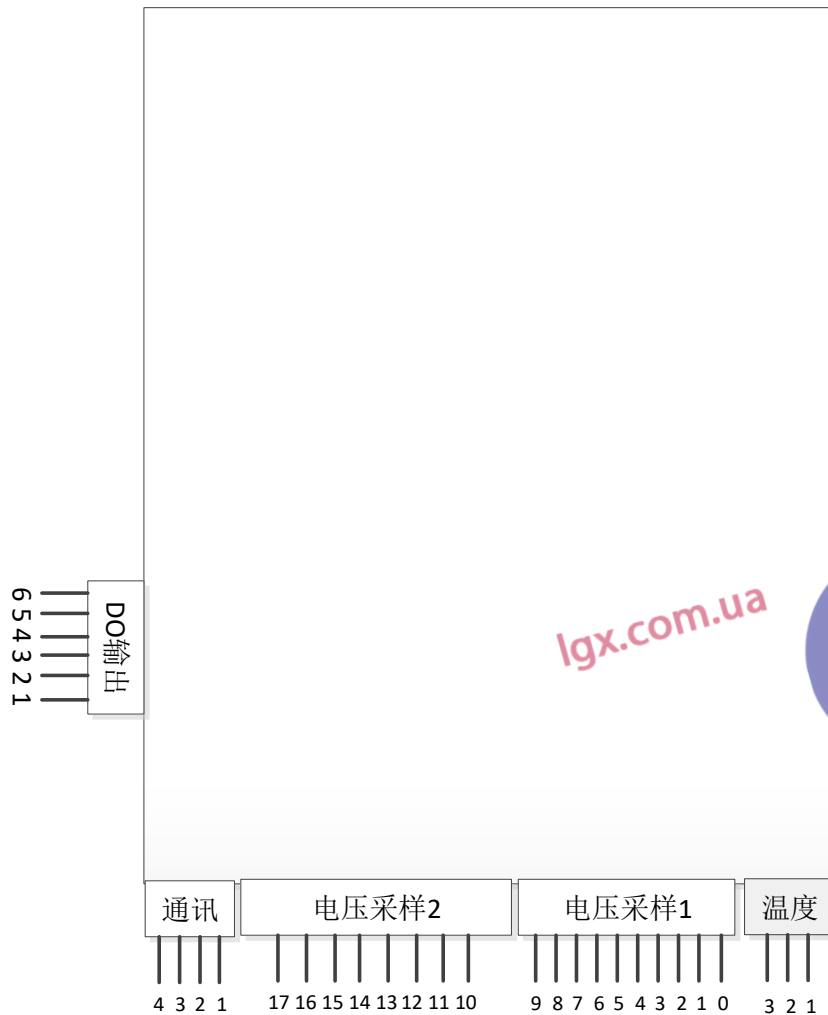
## 1.4 技术参数

| 序号 | 名称       | 内容                                       | 备注             |
|----|----------|--|----------------|
| 1  | 供电方式     | 电池包自供电，20-80V DC 输入                      | 自动进入低功耗模式      |
| 2  | 可检测串数    | 7-16 串                                   |                |
| 3  | 工作功耗     | < 10mA (60V)                             |                |
| 4  | 睡眠功耗     | < 5mA (60V)                              | 可自动唤醒          |
| 5  | 休眠功耗     | < 20uA (60V)                             | 需要手动唤醒         |
| 6  | 工作温度     | -40 ~ 85 °C                              |                |
| 7  | 储存温度     | -40 ~ 95 °C                              |                |
| 8  | 工作湿度     | 5% ~ 95%                                 | 三防漆防护          |
| 9  | 单体电压检测   | 0-5V，全工作范围内误差< 10mV<br>误差典型值 5mV         | 分辨率 1mV        |
| 10 | 单体电压掉线检测 | 支持                                       |                |
| 11 | 均衡功能     | 最大 100mA 被动均衡                            |                |
| 12 | 温度检测     | -30 ~ 125 °C，                            | 2 路            |
| 13 | 总压检测     | 1 路。检测范围 0-100V。<br><0.5% FSR (FSR=满量程)。 |                |
| 14 | 电流检测     | 分流器，-150A ~ 300A，误差<0.5% FSR             | 1 路            |
| 15 | SOC 估算精度 | < 8% (工况)                                |                |
| 16 | CAN 接口   | 1 路，支持 bootloader                        | 三选一            |
| 17 | 485 接口   | 1 路，支持 bootloader                        | 三选一            |
| 18 | TTL 接口   | 1 路，支持 bootloader                        | 三选一            |
| 19 | MOS 管电流  | 额定 100A，峰值 300A (30s)<br>过流能力因不同散热条件而不同  | 共口设计           |
| 20 | 短路保护     | 默认 300A                                  | 可设置            |
| 21 | 故障记录     | 支持                                       | FLASH          |
| 22 | 蓝牙功能     | 支持                                       | 可以 APP 查看电池参数， |

|    |      |             |            |
|----|------|-------------|------------|
|    |      |             | 设置 BMS 参数。 |
| 23 | 防护等级 | IP30        |            |
| 24 | 重量   | < 400g      |            |
| 25 | 主板尺寸 | 122*72*16mm | 带固定孔       |



## 2. 接口定义



### 2.1 充放电负:

接线标号为 **C**，黑色线。共口 MOS 设计，充放电总负为一个端口。

### 2.2 电池总负:

接线标号为 **B**，蓝色线。需要将该线束连接到电池总负上。  
接线时，请务必先将 **B**-连接到电池总负上，再插采样线端子。

### 2.3 电压采样

16 串单体电压采样线束以及 BMS 供电线束。  
单体采样线束和 BMS 供电线束一共 18 条。

| 序号 | 线号  | 含义         | 序号 | 线号   | 含义             |
|----|-----|------------|----|------|----------------|
| 0  | B-  | 电池负极       | 9  | B9+  | 第 9 节电池采样线     |
| 1  | B1+ | 第 1 节电池采样线 | 10 | B10+ | 第 10 节电池采样线    |
| 2  | B2+ | 第 2 节电池采样线 | 11 | B11+ | 第 11 节电池采样线    |
| 3  | B3+ | 第 3 节电池采样线 | 12 | B12+ | 第 12 节电池采样线    |
| 4  | B4+ | 第 4 节电池采样线 | 13 | B13+ | 第 13 节电池采样线    |
| 5  | B5+ | 第 5 节电池采样线 | 14 | B14+ | 第 14 节电池采样线    |
| 6  | B6+ | 第 6 节电池采样线 | 15 | B15+ | 第 15 节电池采样线    |
| 7  | B7+ | 第 7 节电池采样线 | 16 | B16+ | 第 16 节电池采样线    |
| 8  | B8+ | 第 8 节电池采样线 | 17 | B+   | 电池总正, 给 BMS 供电 |

对于不满 16 串的应用, 请参照接线图, 勿盲目接线。

## 2.4 温度采样

| 序号 | 线号  | 含义      | 序号 | 线号 | 含义      |
|----|-----|---------|----|----|---------|
| 1  | GND | NTC 公共地 | 3  | T2 | NTC2 正极 |
| 2  | T1  | NTC1 正极 |    |    |         |

## 2.5 通讯

| 序号 | 线号   | 含义    | 序号 | 线号   | 含义    |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | CANL | CAN 低 | 3  | ACC- | 激活信号负 |
| 2  | CANH | CAN 高 | 4  | ACC+ | 激活信号正 |

备注: CAN 和 485 二选一, 共用接口。CANL 同时是 485B, CANH 是 485A

ACC+ 与 ACC- 之间加 3-12V 电压信号即可激活 BMS。

也可以通过充电器激活 BMS。

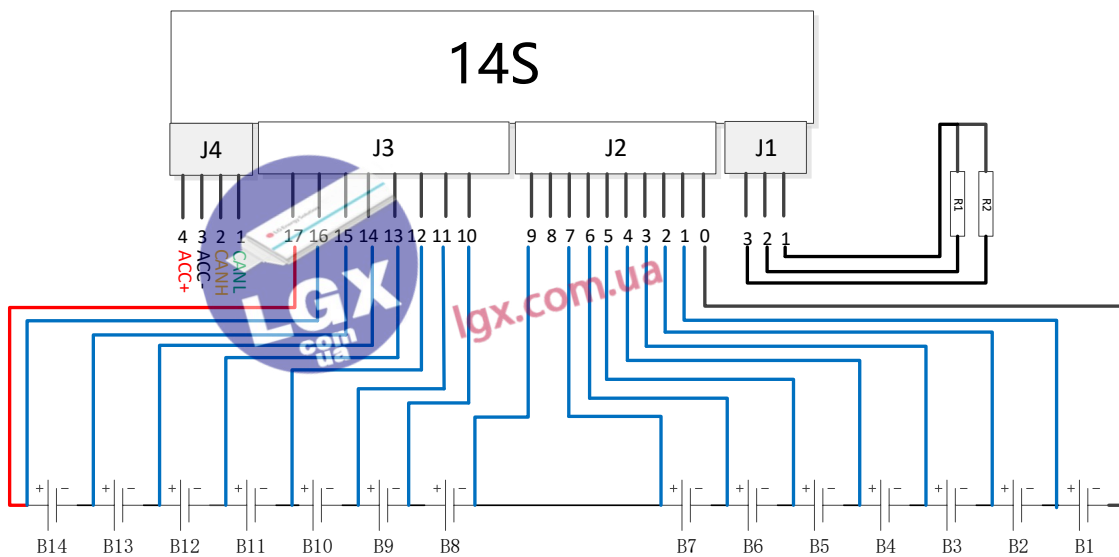
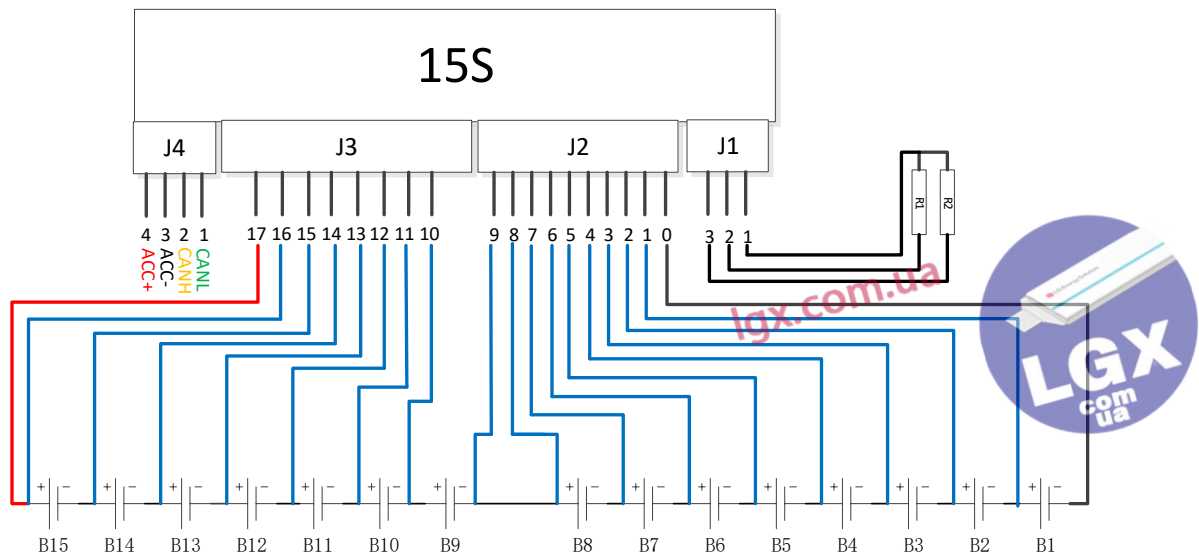
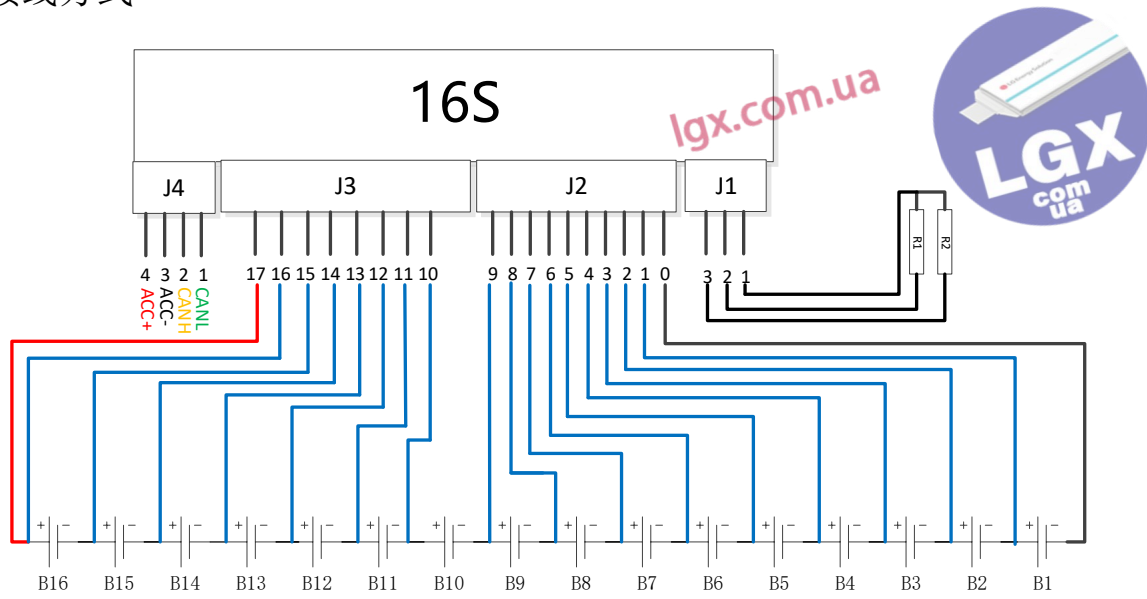
## 2.6 DO 输出

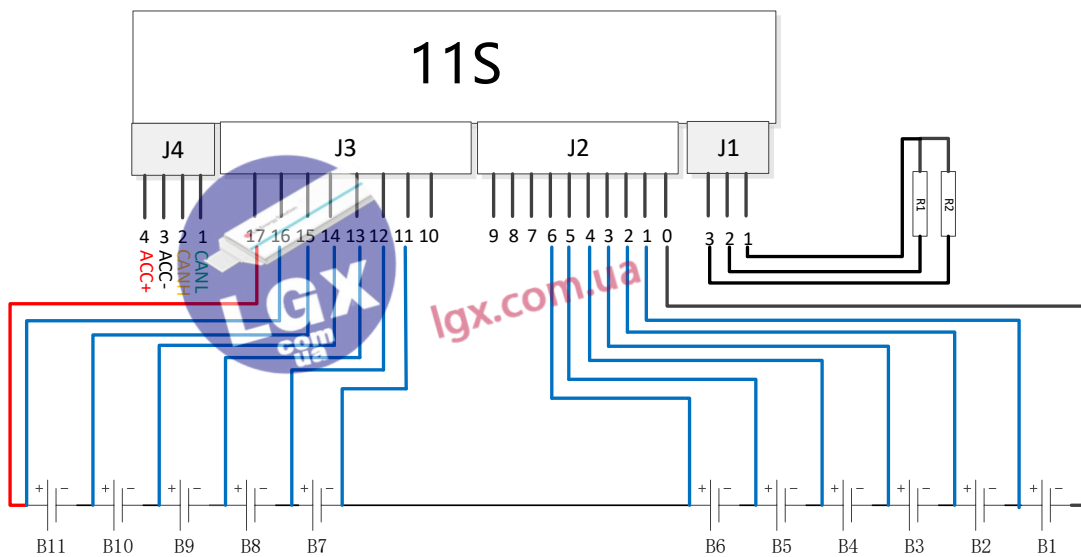
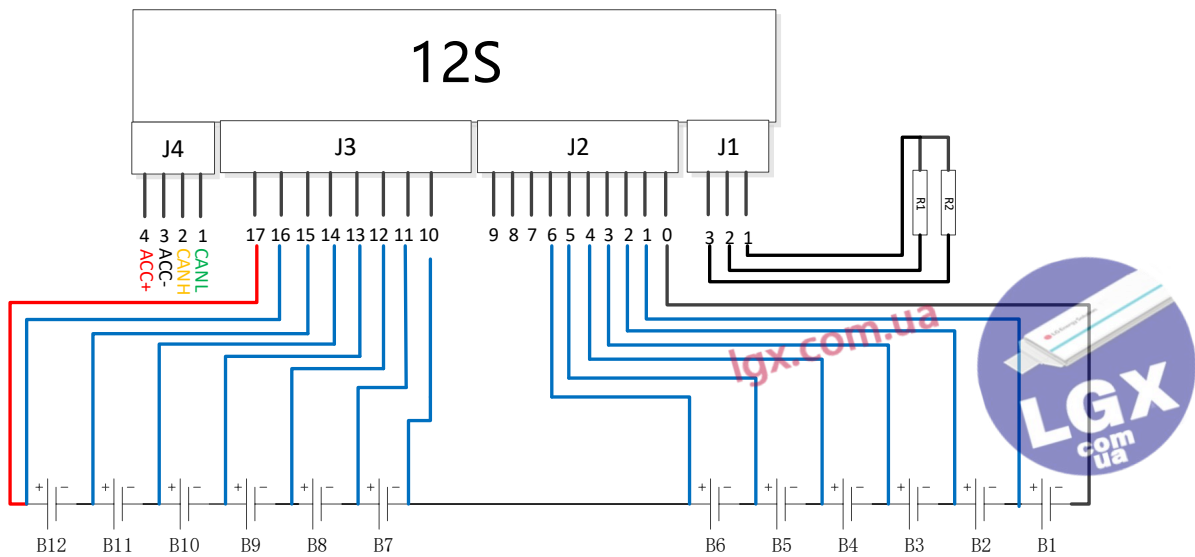
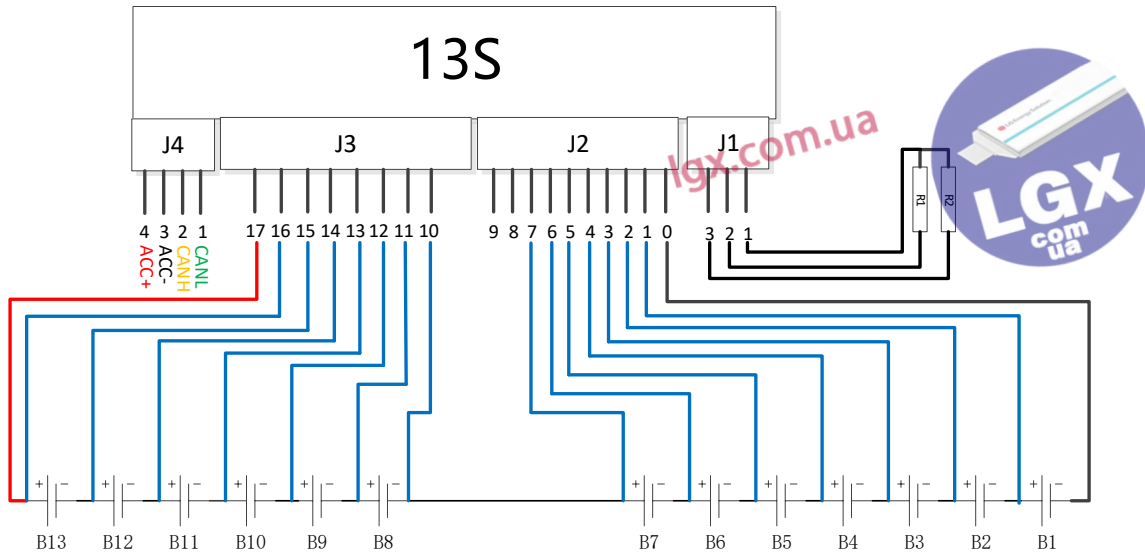
| 序号 | 线号   | 含义        | 序号 | 线号   | 含义        |
|----|------|-----------|----|------|-----------|
| 1  | DO1+ | DO1 两根输出线 | 4  | DO2- | DO2 两根输出线 |
| 2  | DO1- |           | 5  | DO3+ | DO3 两根输出线 |
| 3  | DO2+ | DO2 两根输出线 | 6  | DO3- |           |

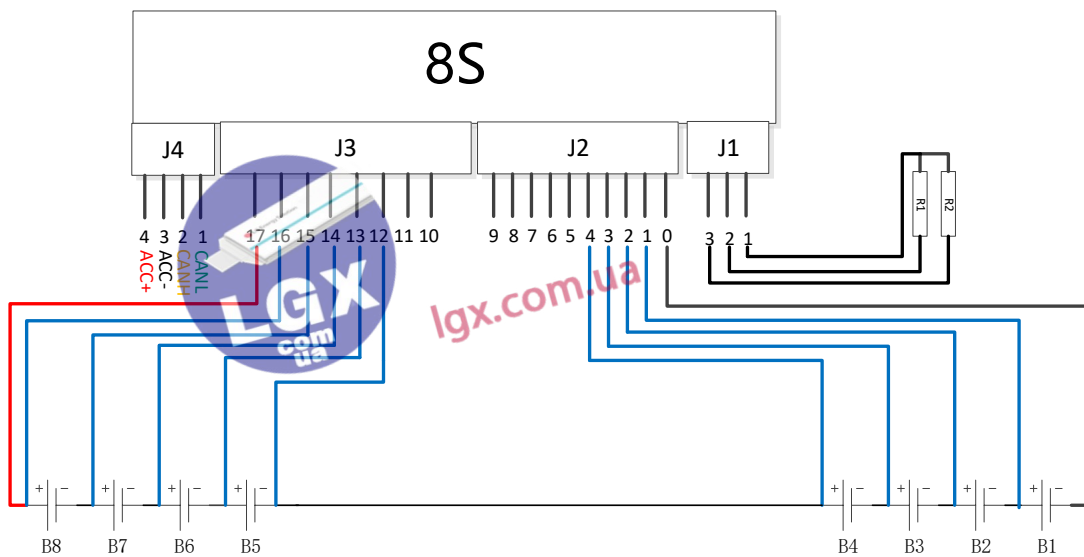
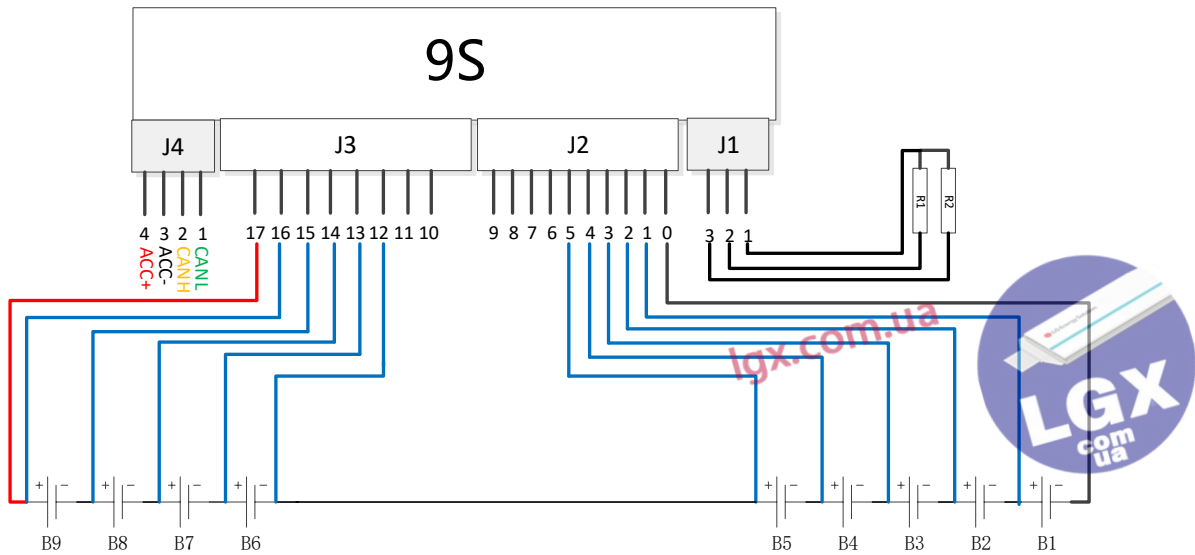
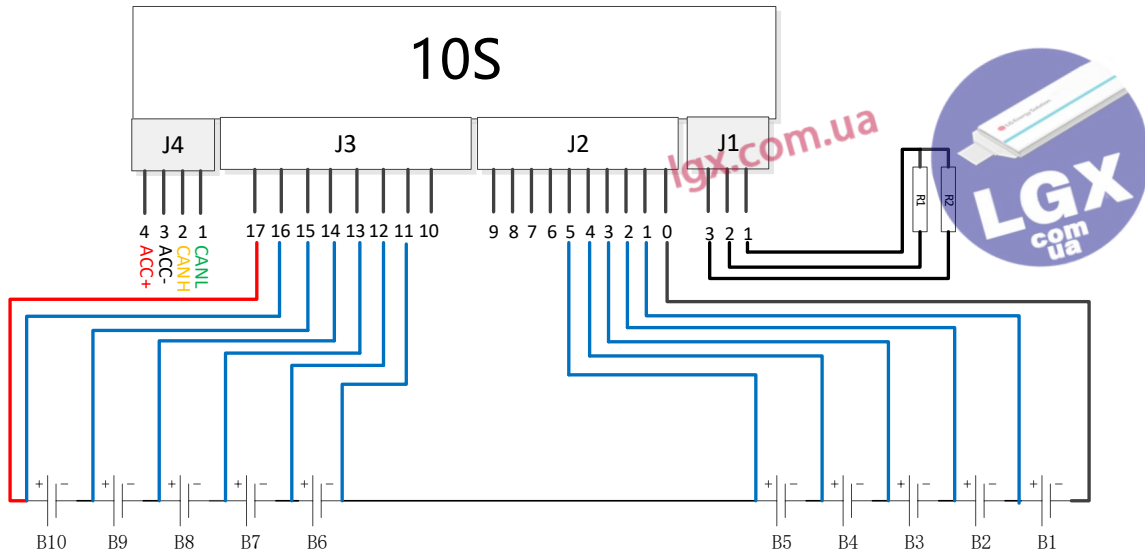


lgx.com.ua

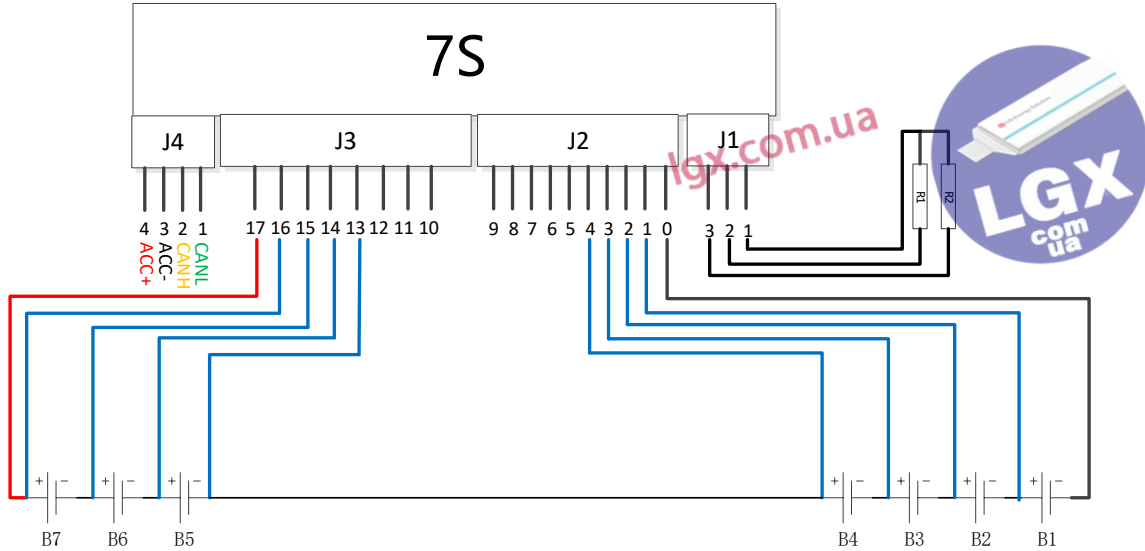
### 3. 接线方式











#### 4. 上位机界面

**BMS\_V1.5**  
参数设置 升级固件 语言/Language

**连接设置**  
端口: COM3 搜索串口  
波特率: 19200 关闭串口

**MOS状态**  
充电MOS: 开启 均衡状态: 关闭  
放电MOS: 开启

**单体电压**

|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 单体01: 4.035V | 单体02: 4.035V | 单体03: 4.035V | 单体04: 4.035V |
| 单体05: 4.035V | 单体06: 4.035V | 单体07: 4.035V | 单体08: 4.035V |
| 单体09: 4.035V | 单体10: 4.035V | 单体11: 4.035V | 单体12: 4.035V |
| 单体13: 4.035V | 单体14: 4.035V | 单体15: 4.035V | 单体16: 4.035V |

**电池概况**

|                |               |           |
|----------------|---------------|-----------|
| 总压: 64.6V      | 最高(1): 4.035V | MOS: 11°C |
| 电流: 000.0A     | 最低(1): 4.035V | 均衡: 11°C  |
| SOC: 89%       | 平均: 4.035V    | T1: -40°C |
| 剩余容量: 88.299AH | 压差: 0.000V    | T2: -40°C |

**控制**

打开充电 自动均衡  
关闭充电 电流归零  
关闭放电 重启系统  
打开放电 关闭系统

**系统日志**

|               |                   |                |
|---------------|-------------------|----------------|
| 调试参数1: 12.8V  | 调试参数2: 13.0V      | 调试参数3: 0.0V    |
| 0 <放电> (0) 开启 | 10 <充电> (1) 充电管异常 | 20 <充电> (0) 开启 |
| 1 <充电> (0) 开启 | 11 <放电> (0) 开启    | 21 <放电> (0) 开启 |
| 2 <放电> (0) 开启 | 12 <充电> (0) 开启    | 22 <充电> (0) 开启 |
| 3 <充电> (0) 开启 | 13 <放电> (0) 开启    | 23 <放电> (0) 开启 |
| 4 <放电> (0) 开启 | 14 <充电> (0) 开启    | 24 <充电> (0) 开启 |
| 5 <充电> (0) 开启 | 15 <放电> (0) 开启    | 25 <放电> (0) 开启 |
| 6 <放电> (0) 开启 | 16 <充电> (0) 开启    | 26 <充电> (0) 开启 |
| 7 <充电> (0) 开启 | 17 <放电> (0) 开启    | 27 <放电> (0) 开启 |
| 8 <放电> (0) 开启 | 18 <充电> (0) 开启    | 28 <充电> (0) 开启 |
| 9 <充电> (0) 开启 | 19 <放电> (0) 开启    | 29 <放电> (0) 开启 |



lgx.com.ua

## 5. APP 界面

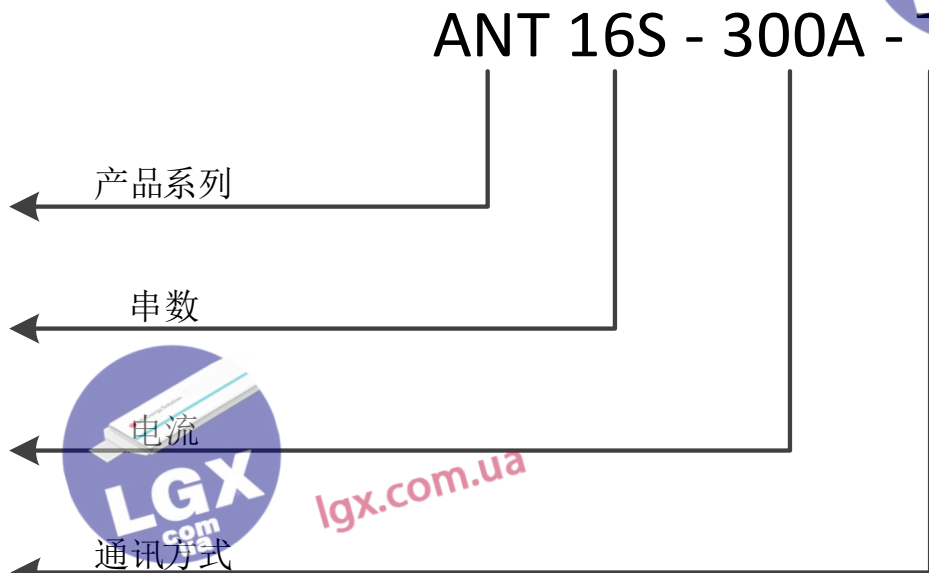


BMS 控制

BMS 系统参数设置

BMS 实时状态

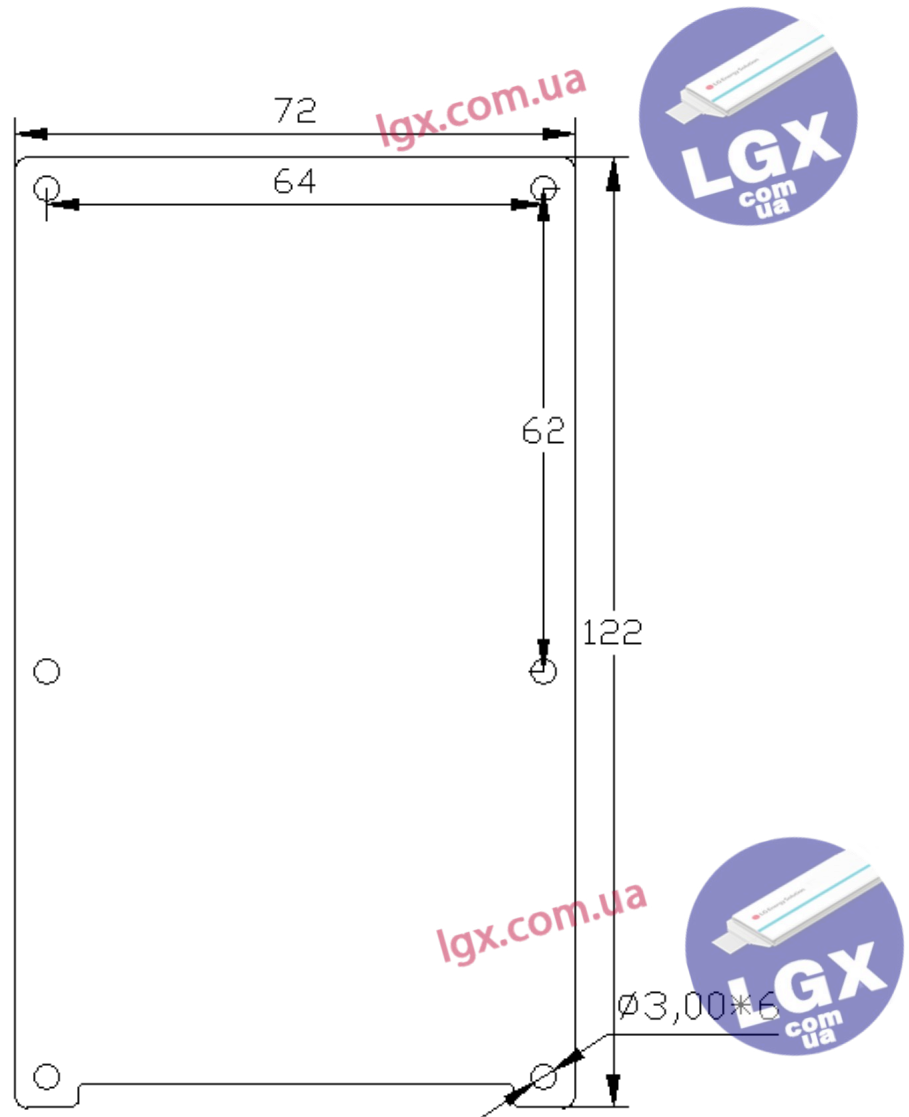
## 6. 型号定义



T: TTL 通讯, C: CAN通讯, R: RS485通讯

比如: ANT16S-300A-C 代表 16S 峰值 300A, CAN 通讯接口  
 ANT16S-300A-T 代表 16S 峰值 300A, TTL 通讯接口

## 7. 结构固定尺寸



默认出货不带定位孔



lgx.com.ua