

AWT200-HPLC 载波通讯模块

安装使用说明书 V1.0

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，章节内容均不得被摘抄、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最新规格。

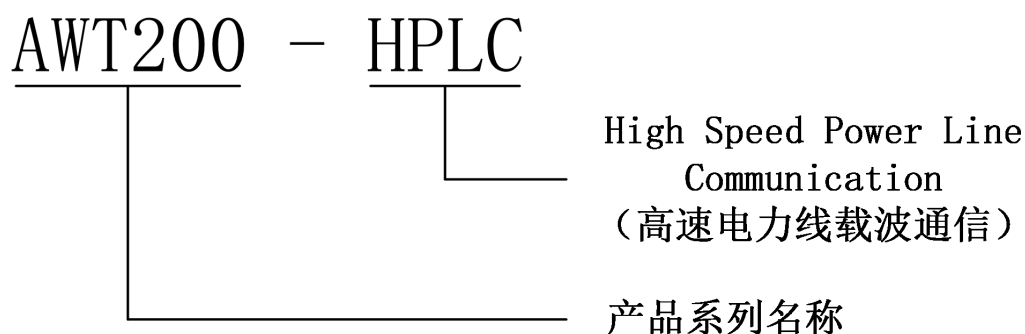
目 录

| | |
|------------------------------|---|
| 1. 产品概述 | 1 |
| 2. 产品型号 | 1 |
| 3. 功能特点 | 1 |
| 4. 技术参数 | 2 |
| 5. 外形尺寸 | 3 |
| 6. 使用指南 | 4 |
| 6.1. 安装与接线 | 4 |
| 6.2. 功能调试 | 5 |
| 7. 常见的故障诊断及排除方法 | 8 |
| 7.1. 电源故障 | 8 |
| 7.2. RS485 接口（数据口 A1/B1）通信故障 | 8 |
| 7.3. RS485 接口（配置口 A2/B2）通信故障 | 8 |

1. 产品概述

AWT200-HPLC 载波通讯模块（以下简称模块）是一款基于 HPLC（High Speed Power Line Communication，高速电力线载波通讯）技术，利用电力系统中最为普及、覆盖范围最广的电力线作为数据传输媒介实现数据传输的网关。模块配有 RS485 通讯接口，用户使用时需要至少两个模块，将需要采集或下发数据的设备通过 RS485 接口连接其中一个模块，再将两个模块并入同一电力线，就可以使用另一模块的 RS485 接口采集或下发数据给自己的设备。实现了 RS485 通讯和载波通讯之间的转换，使得用户可用现有电力线远距离采集或下发数据，无需额外重新布信号线，降低用户设备升级改造成本。

2. 产品型号



3. 功能特点

(1) 利用电力线通讯

模块基于 HPLC 技术，利用电力线作为数据传输媒介，使得用户无需额外重新布信号线，降低用户设备升级改造成本。

(2) 数据透传

支持简单透传，用户无需配置；支持 1-15 级中继；支持分网透传，只在用户指定的网络上透传，消除信息干扰。

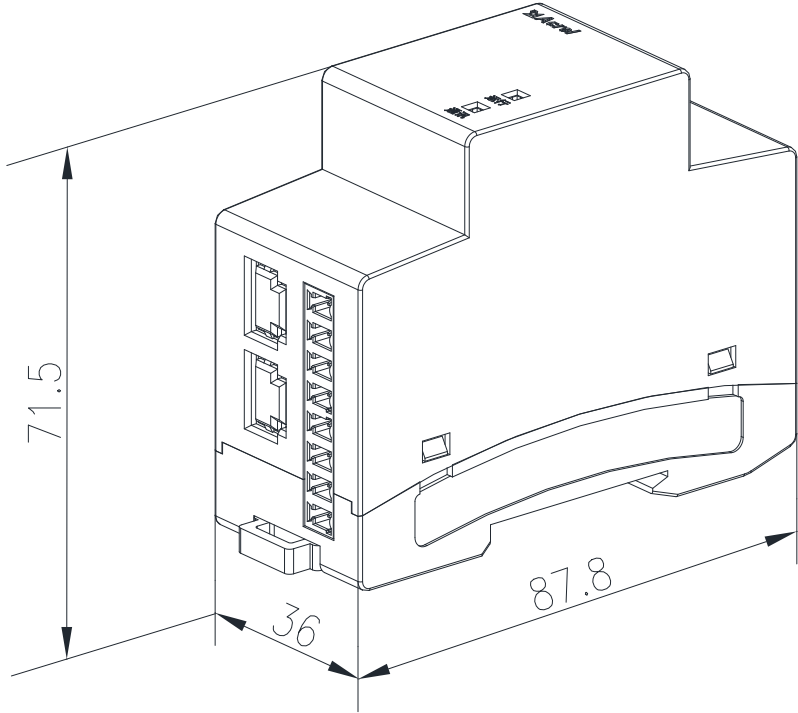
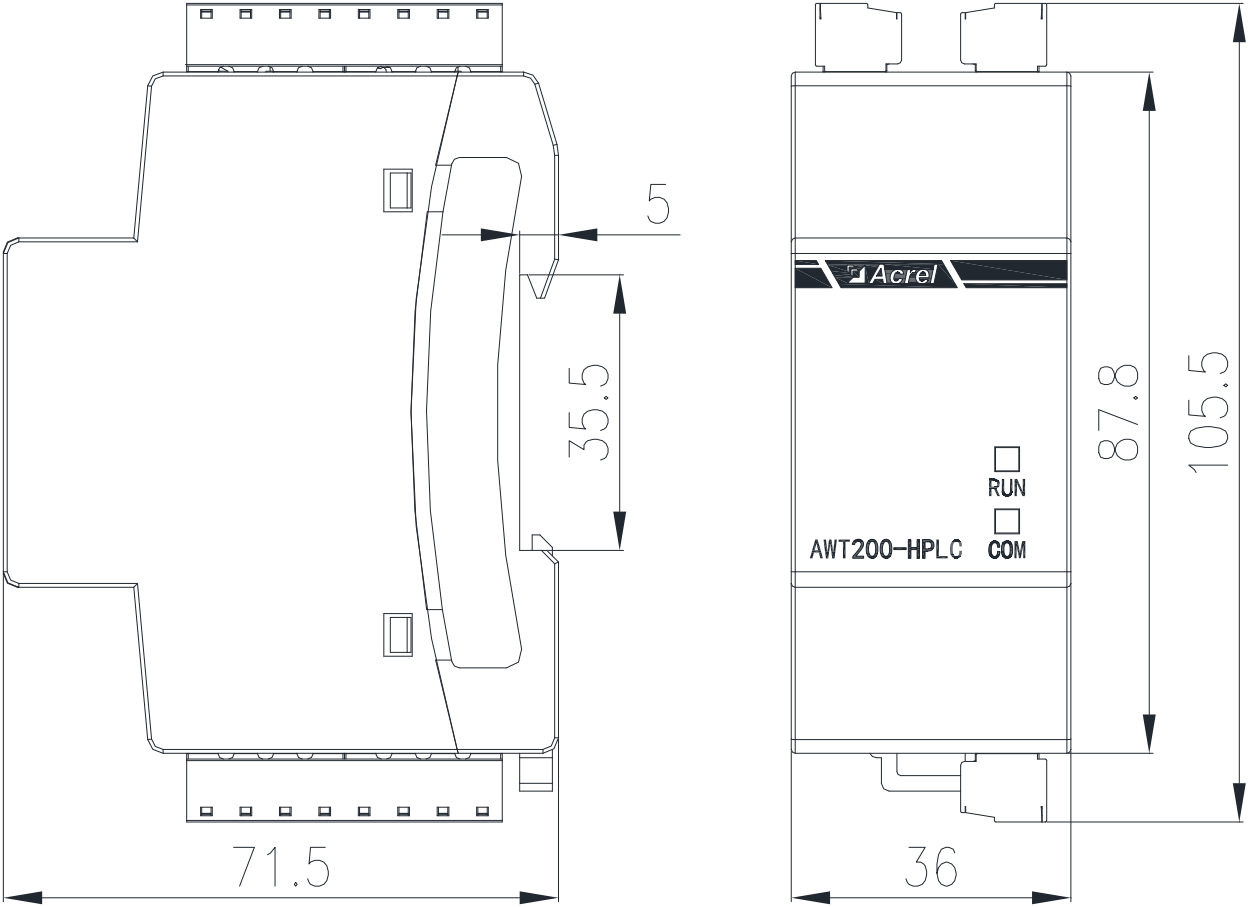
(3) 上位机配置

上位机软件可以支持数据串口参数设定、HPLC 参数设定。

4. 技术参数

| 技术参数 | | 指标 |
|------|---------------------|---|
| 工作电源 | 电压 | AC220V |
| | 频率 | 45Hz~60Hz |
| | 功耗 | ≤10W |
| 安规性能 | 工频耐压 | 电源端子和通信端子间耐受频率为 50Hz 的正弦交流电压: 2kV |
| | 绝缘电阻 | 实验室环境 (一般大气条件下), 外接端子对外壳电阻: ≥100MΩ |
| | 耐热阻燃 | 灼热丝温度 (端子: 960°C±100°C, 外壳: 650°C±100°C), 灼热丝直接接触, 端子和外壳未见起燃 |
| 电磁兼容 | 静电放电抗扰度(ESD) | L3 (接触放电 6kV, 空气放电 8kV) |
| | 电快速瞬变脉冲群(EFT) | L4 (电源端口对接地端口, 试验电压峰值 4kV, 重复频率 5kHz 和 100kHz) |
| | 浪涌冲击抗扰度(SURGE) | L4 (电源端口对接地端口, 试验电压差模±2kV, 试验次数 5 次, 试验间隔 60s) |
| 通信接口 | RS485 接口(数据口 A1/B1) | 波特率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400; 校验位: 奇校验、偶校验、无校验; 数据位: 8、7; 停止位: 1、2、1.5 |
| | RS485 接口(配置口 A2/B2) | 波特率: 9600; 校验位: 无校验; 数据位: 8; 停止位: 1 |
| | 载波通信接口(L/N) | 调制解调方式: BPSK/QPSK/8QAM/16QAM; 通信频段: 2MHz~12MHz 接收灵敏度: ≤0.125uVrms; 通信速率: 150Kbps~3.12Mbps |
| 环境参数 | 工作温度 | -20°C~60°C |
| | 贮存/运输温度 | -40°C~85°C |
| | 相对湿度 | ≤95%RH, 不凝露 |
| | 海拔高度 | ≤2500m |

5. 外形尺寸



6. 使用指南

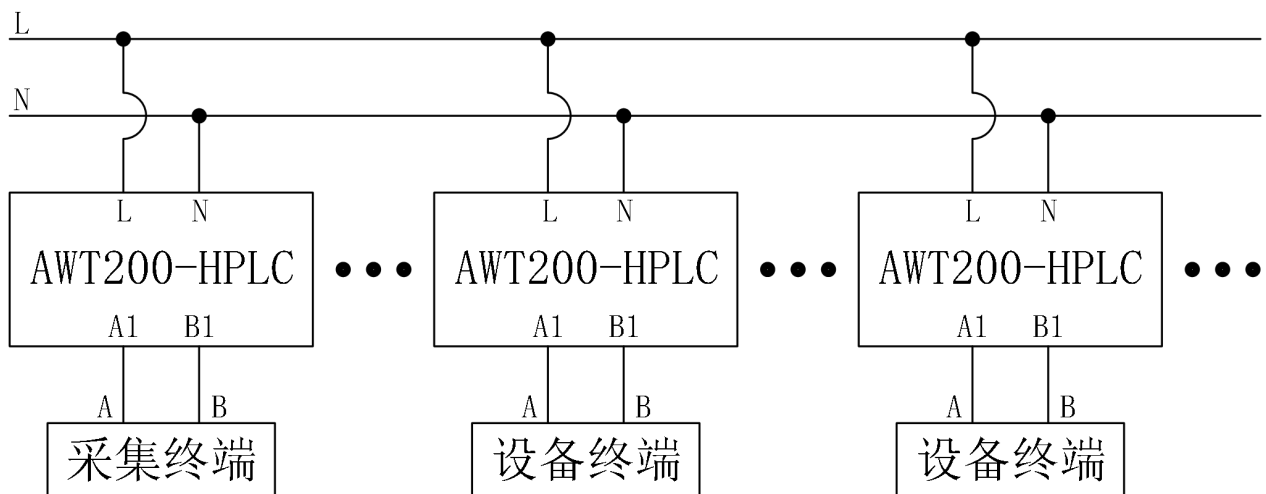
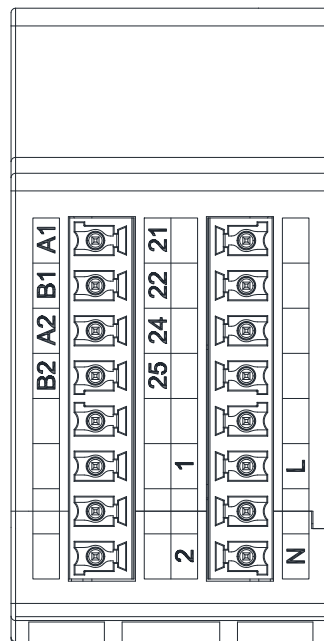
6.1. 安装与接线

(1) 安装

采用 DIN35mm 标准导轨安装。

(2) 接线

RS485 接口（数据口 A1/B1），连接需要采集或下发数据的设备，用来采集或者下发数据；
RS485 接口（配置口 A2/B2），使用 USB 转 RS485 工具线连接电脑，用上位机配置相关参数；
电源接口/载波通讯接口（L/N），两个或两个以上模块并在 AC220V 电力线上，用来给模块供电和载波通讯。



6.2. 功能调试

(1) 上电检测

给模块电源接口（L/N）接入 AC220V，COM 指示灯闪烁绿灯表示模块开机启动正常。

(2) 功能调试

① 打开上位机软件“DTU 调试软件”，设备类型选择“AWT200 系列”，应用种类选择“HPLC”，点击“本地调试 选择类型”进入参数设置界面；



② 使用 USB 转 485 工具线连接电脑和模块的 RS485 接口（配置口 A2/B2），选择对应的串口号，波特率设置为 9600，点击“打开串口”，若切换为“关闭串口”，则连接成功；

串口号: COM4 波特率: 9600 打开串口

串口号: COM4 波特率: 9600 关闭串口

③ 点击“Baud”，出现参数读取和设置界面，该界面可设置 RS485 接口（数据口 A1/B1）的波特率、校验位、数据位、停止位，将这些参数与外接设备的 RS485 接口参数保持一致，参数设置显示框会显示操作信息；

Baud 界面

Baud HPLC

波特率 []

校验位 []

数据位 []

停止位 []

先读取后设置

参数读取 参数设置

参数读取

Baud HPLC

波特率 9600

校验位 NULL

数据位 8

停止位 1

先读取后设置

参数读取 参数设置

参数设置

Baud HPLC

波特率 19200

校验位 NULL

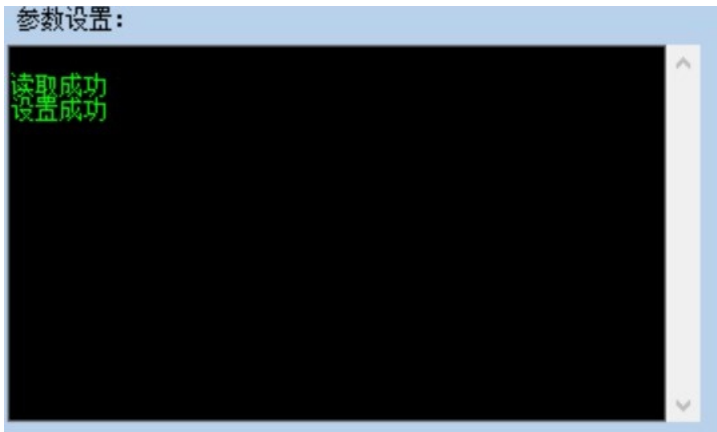
数据位 8

停止位 1

先读取后设置

参数读取 参数设置

参数设置显示框



④ 点击“HPLC”，出现参数读取和设置界面，该界面可设置载波通讯相关参数，先点击“参数读取”，设置好参数之后再点击“参数设置”，若无特殊需求，这些参数保持默认即可，无需设置；

HPLC 界面



The screenshot shows the HPLC configuration interface. It has a tabbed header with "Baud" and "HPLC" tabs. The "HPLC" tab is selected. The interface contains several input fields and dropdown menus:

- SN:
- addr:
- NetPass:
- RFLevel:
- NetKind:
- carrierl:

On the right side, there is a red warning text "先读取后设置" (Read first, then set). At the bottom right, there are two buttons: "参数读取" (Read Parameters) and "参数设置" (Set Parameters).

参数读取

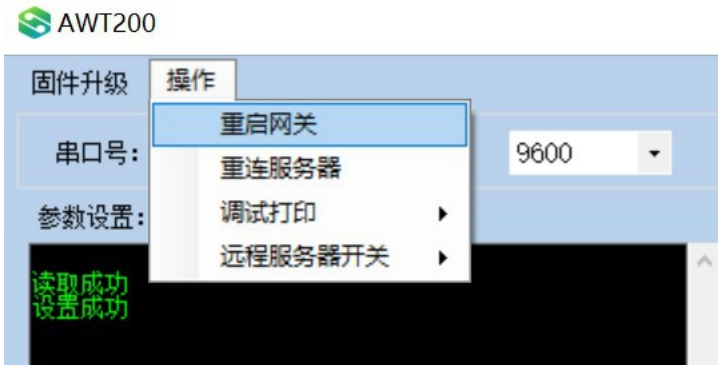


The screenshot shows the HPLC configuration interface with the same fields as the previous screenshot, but now populated with data:

- SN:
- addr:
- NetPass:
- RFLevel:
- NetKind:
- carrierl:

The "先读取后设置" (Read first, then set) warning text is still present. The "参数读取" (Read Parameters) button is now highlighted with a blue border, indicating it has been clicked.

⑤ 参数设置好之后，点击“操作—>重启网关”，模块的“RUN 指示灯”、“COM 指示灯”同时闪烁两次红绿双色，指示模块重启成功。



⑥ 经过以上操作，并入同一电力线的两个（或以上）模块便可载波通讯，“COM 指示灯”绿灯闪烁，且有红绿双色闪烁出现，表示载波通讯正常。

7. 常见的故障诊断及排除方法

7.1. 电源故障

- (1) 故障现象：模块 L/N 端子接入 AC220V 电源后，模块“COM 指示灯”不亮；
- (2) 排除方法：断开电源，检查模块 L/N 端子接线是否松动或脱落，端子螺钉是否拧紧，电力线是否有短路、断路，检查无误后再次上电，用万用表测量 L/N 端子电压是否正常（AC220V 左右），若上述操作之后仍有问题，请联系当地代理商或我司售后。

7.2. RS485 接口（数据口 A1/B1）通信故障

- (1) 故障现象：模块 A1/B1 连接用户设备 A/B 接口后，载波通讯正常但无法采集或下发数据；
- (2) 排除方法：检查模块 A1/B1 端子接线是否松动或脱落，端子螺钉是否拧紧，A1/B1 与设备 A/B 是否直连（不可交叉连接），使用万用表直流电压档测量 A1/B1 之间电压是否为+4V 左右。

7.3. RS485 接口（配置口 A2/B2）通信故障

- (1) 故障现象：模块 A2/B2 通过 USB 转 485 工具线连接电脑后，上位机“打开串口”失败；
- (2) 排除方法：检查模块 A2/B2 端子接线是否松动或脱落，端子螺钉是否拧紧，A2/B2 与工具线 A/B 是否直连（不可交叉连接），电脑是否安装工具线驱动（检查电脑设备管理器端口里是否有工具线对应 COM），“串口号”、“波特率”选择是否正确，使用万用表直流电压档测量 A2/B2 之间电压是否为+4V 左右。

说明书修订记录

| 日期 | 旧版本 | 新版本 | 修订记录 |
|-----------|-----|------|------|
| 2024/4/15 | - | V1.0 | 初次创建 |

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

邮箱：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

邮箱：sales@email.acrel.cn

邮编：214405