

602



ADW310 无线计量仪表

安装使用说明书 V1.3

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、拷贝或以任何型式复制、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当前规格。

说明书修订记录

日期	旧版本	新版本	备注
2022/8/8		V1.0	1. 第一版说明书;
2023/2/14	V1.0	V1.1	1. 删除谐波、辅助电源等内容 2. 补充 D10 电流规格
2023/10/23	V1.1	V1.2	1. 增加 LORAWAN 相关规格
2024/4/10	V1.2	V1.3	1. 更正 LORAWAN 型号 2. 删除测温精度 3. 修正脉冲常数

目录

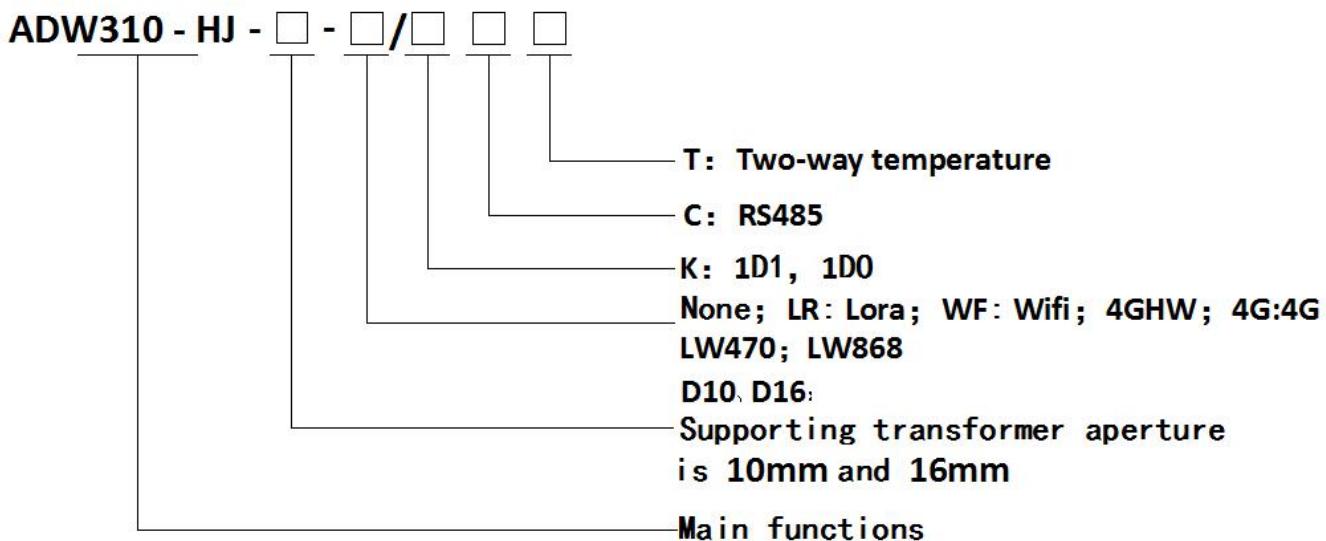
1 概述.....	1
2 产品型号规格及功能特点.....	1
2. 1 ADW310 无线计量仪表命名规则.....	1
2. 2 ADW310 无线计量仪表功能特点.....	1
3 技术参数.....	2
3. 1 电气特性.....	2
3. 2 环境条件.....	2
4 外型尺寸及安装说明 (单位: mm)	3
4. 1 外型尺寸(单位: mm)	3
4. 2 RS485 通讯端子、脉冲输出端子.....	4
4. 3 开关量输入/输出端子.....	4
4. 4 测温端子.....	5
4. 5 接线说明.....	5
5 主要功能特点.....	5
5. 1 测量功能.....	5
5. 2 计量功能.....	5
5. 3 分时功能.....	6
5. 4 需量功能.....	6
5. 5 开关量输入输出功能.....	6
5. 6 无线通讯功能.....	6
6 通信说明.....	6
6. 1 通信协议.....	6
6. 2 MODBUS 通讯.....	6
6. 3 报警功能相关设置.....	12
6. 3. 1 报警 1 相关参数寄存器地址表.....	12
6. 3. 2 报警 2、报警 3 相关参数寄存器地址表.....	14
7 常见故障排查.....	16
7. 1 仪表 RS485 组网通讯故障。	16
7. 2 仪表无线通讯故障。	16

1 概述

ADW310 无线计量仪表主要用于计量低压网络的有功电能，具有体积小、精度高、功能丰富等优点，并且可选通讯方式多，可支持 RS485 通讯和 Lora、4G、WiFi、LoraWAN 等无线通讯方式，增加了外置互感器的电流采样模式，从而方便用户在不同场合进行安装使用。可灵活安装于配电箱内，实现对不同区域和不同负荷的电能计量、运维监管或电力监控等需求。

2 产品型号规格及功能特点

2. 1 ADW310 无线计量仪表命名规则



2. 2 ADW310 无线计量仪表功能特点

表 1 ADW310 主要功能

功能	功能说明
显示方式	LCD（字段式）
电能计量	有功电能计量（正、反向），
电量测量	电压、电流、功率因数、频率、有功功率、无功功率、视在功率
脉冲输出	有功脉冲输出
测温功能	两路测温（选配 T）
DI/DO	1DI, 1DO（选配 K）
LED 指示	脉冲灯指示
外置互感器	外置开口式互感器
电参量报警	欠压、过压、欠流、过流、欠载、过载等
通讯	RS485 接口（选配 C）
	470MHz 无线传输（选配 LR）

4G 无线传输（选配 4G）
WIFI 无线通讯（选配 WF）
LoraWAN 无线通讯（选配 LW470、LW868）

3 技术参数

3.1 电气特性

表 2 ADW310 电气特性

电压输入	额定电压	220V
	参比频率	50Hz
	功耗	每相<0.5VA
电流输入	输入电流	5(20)A(D10)、20(100)A(D16)
	起动电流	1%Ib(0.5S 级), 4%Ib(1 级)
	功耗	每相<1VA
测量性能	符合标准	GB/T17215.322-2008, GB/T17215.321-2008
	有功电能精度	1 级
脉冲	脉冲宽度	80±20ms
	脉冲常数	400imp/kWh
通信	无线	470MHz 无线传输, 空旷时传输距离: 1km; 4G; WiFi; LoraWAN
	接口	RS485(A、B)
	介质	屏蔽双绞线
	协议	MODBUS-RTU、DL/T 645-07

3.2 环境条件

表 3 ADW310 环境条件

温度范围	工作温度	-25°C~55°C
	存储温度	-40°C~70°C
湿度		≤95% (无凝露)
海拔		<2000m

4 外型尺寸及安装说明 (单位: mm)

4.1 外型尺寸(单位: mm)

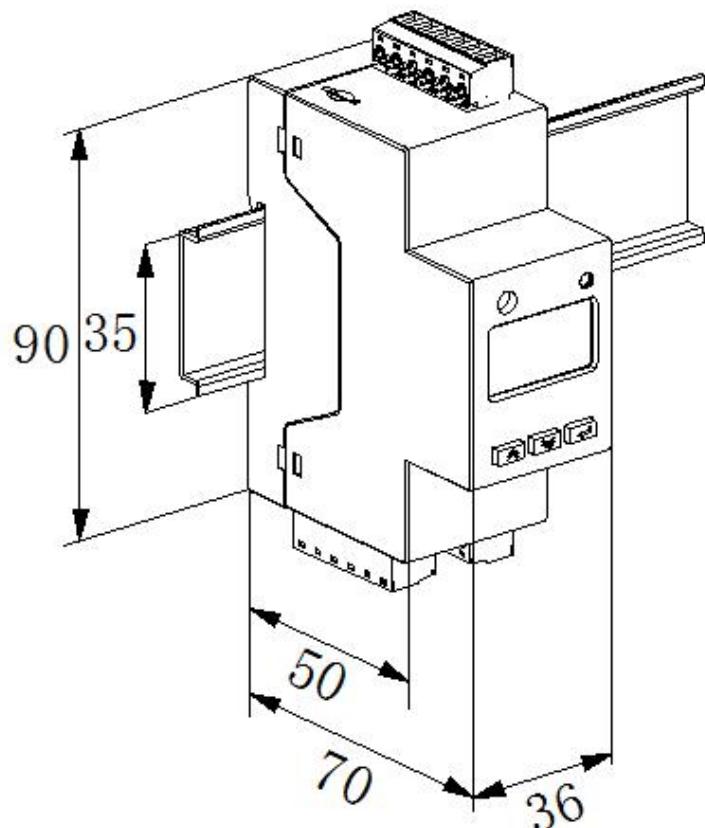
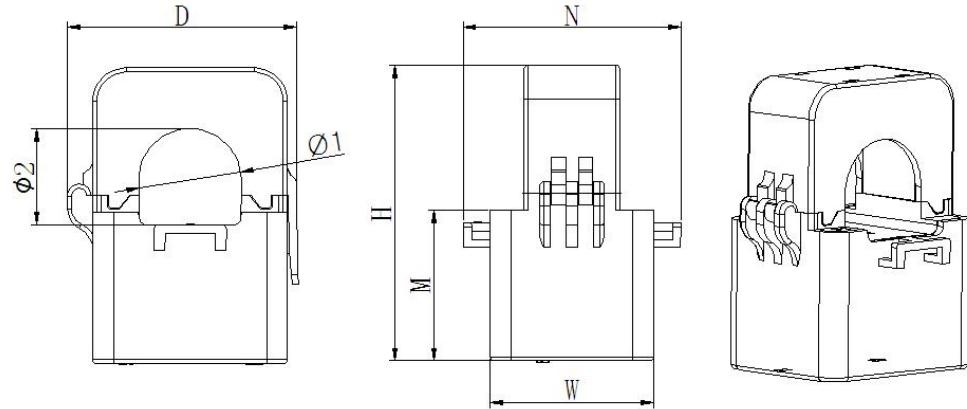


图 1 ADW310 效果尺寸图

(2) 配套互感器外型尺寸

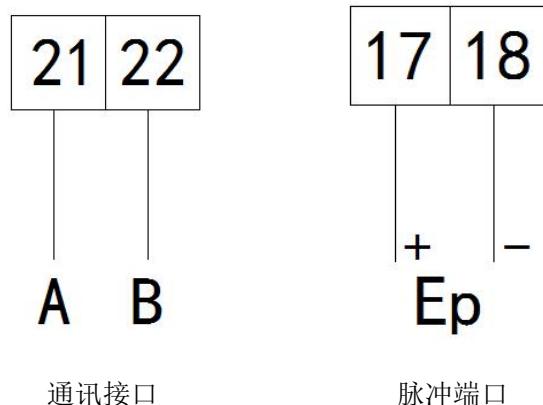
表 5 配套互感器规格尺寸

规格	外型尺寸 (mm)					穿孔尺寸 (mm)		公差 (mm) ±1
	W	H	D	M	N	Φ1	Φ2	
AKH-0. 66/K-∅ 10N	27	44	32	25	36	10	9	
AKH-0. 66/K-∅ 16N	31	50	36	27	42	16	17	



配套互感器尺寸图

4.2 RS485 通讯端子、脉冲输出端子



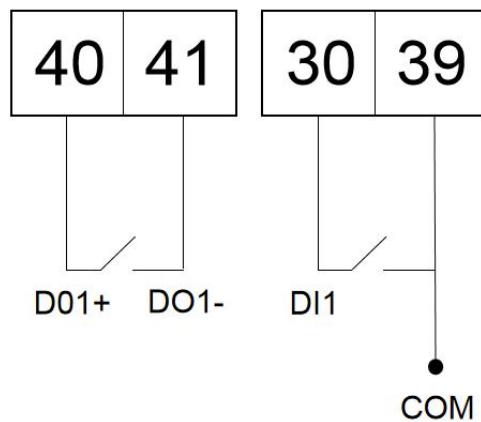
通讯接口

脉冲端口

4.3 开关量输入/输出端子

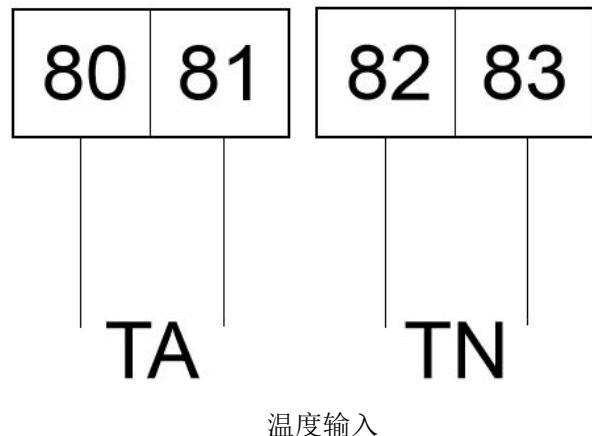
开关量输入是均采用开关信号输入方式，仪表内部配备+12V的工作电源，无须外部供电。当外部接通或断开时，经过仪表开关输入模块采集其接通或断开信息并通过仪表本地显示。开关量输入不仅能够采集和显示本地的开关信息，同时可以通过仪表的RS485 实现远程传输功能，即“遥信”功能。

开关量输出为继电器输出，可实现“遥控”和报警输出。

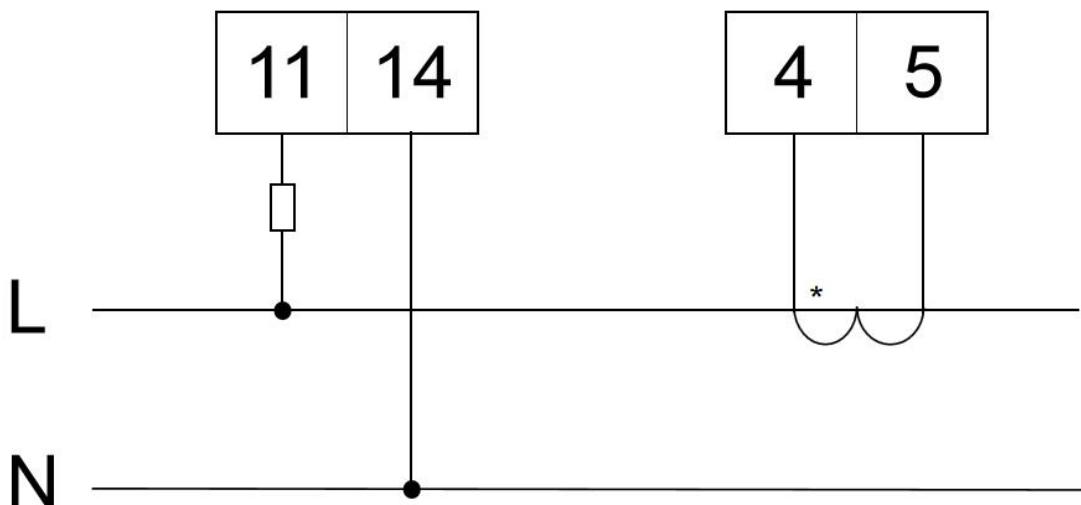


开关量输入输出

4.4 测温端子



4.5 接线说明



5 主要功能特点

5.1 测量功能

能测量全电力参数包括电压 U、电流 I、有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因数 PF、电压与电流的相角度 Φ 、频率 F。其中电压 U 保留 1 位小数，频率 F 保留 2 位小数，电流 I 保留 3 位小数，功率 P 保留 4 位小数，相角度 Φ 保留 2 位小数。

如：U = 220.1V, f = 49.98HZ, I = 1.999A, P = 0.2199KW, $\Phi = 60.00^\circ$ 。

支持 2 路测温，测温范围：-40~99℃，精度±2℃

5.2 计量功能

能计量当前组合有功电能，正向有功电能，反向有功电能，感性无功电能，容性无功电能，视在电能。

5.3 分时功能

两套时段表，一年可以分为 4 个时区，每套时段表可设 12 个日时段，4 个费率(F1、F2、F3、F4 即尖峰平谷)。分时计费的基本思想就是把电能作为一种商品，利用经济杠杆，用电高峰期电价高，低谷时电价低，以便削峰填谷，改善用电质量，提高综合经济效益。

5.4 需量功能

有关需量的相关概念如下：

需量	需量周期内测得的平均功率叫需量
最大需量	在指定的时间区内需量的最大值叫最大需量
滑差时间	从任意时刻起，按小于需量周期的时间递推测量需量的方法，所测得的需量叫滑差式需量。递推时间叫滑差时间
需量周期	连续测量平均功率相等的时间间隔，也叫窗口时间

缺省需量周期为 15 分钟，滑差时间为 1 分钟。

能测量 8 种最大需量即正向有功、反向有功、感性无功、容性无功、视在功率最大需量以及最大需量发生的时间。

显示实时的 8 种需量即正向有功、反向有功、感性无功、容性无功、视在功率需量。

5.5 开关量输入输出功能

有 1 路开关量输出，1 路开关量输入，开关量输出为继电器输出，可以实现“遥控”和报警输出。开关量输入不仅能够采集和显示本地的开关信息，同时可以通过仪表的 RS485 实现远程传输功能，即“遥信”功能。

5.6 无线通讯功能

ADW310 支持 470MHz 的 LORA 通讯以及 4G 通讯。关于 4G 通讯的具体协议，可与我司相关人员联系获取。

6 通信说明

6.1 通信协议

本仪表采用 MODBUS-RTU 协议或 DL/T645 规约。具体协议格式请参照相关协议标准，此处不再赘述。

6.2 MODBUS 通讯

使用 Modbus 协议进行通讯时，读数据命令功能码为 03H，写数据命令功能码为 10H。

具体寄存器地址表如下：

起始地址 (16 进制)	数据项名称	长度(字节)	读/写	备注
1000H	通信地址	2	R/W	1~247
1001H	波特率	2	R/W	1: 1200bps 2: 2400bps 3: 4800bps

				4: 9600bps 5: 19200bps 6: 38400bps
1002H	校验位 1	2	R/W	低字节 0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验 高字节 0: 1 停止位 1: 1.5 停止位 2: 2 停止位
1003H-1005H	预留			
1006H	645 地址	6	R/W	BCD 码高位在前
1009H	序列号	14	R/W	14 个 ASCII 码
1010H	线制	2	R/W	0:3P4L 1:3P3L
1011H	电压二次额定值	2	R/W	一位小数 V
1012H	电流二次额定值	2	R/W	两位小数 A
1013H-101CH	预留			
101DH	密码	2	R/W	1-9999
101EH	脉冲常数	2	R/W	默认 1600
101FH	电压屏蔽	2	R/W	0~655.35%
1020H	电流屏蔽	2	R/W	0~655.35%
1021H-1025H	预留			
1026H	需量周期	2	R/W	单位 min (1-30)
1027H-102DH	预留			
102EH	背光时间	2	R/W	0:常亮 1: 1s 2:2s
102FH	时间	10	R/W	秒分时日月年
1034H-1035H	预留			
1036H	DO 状态	2	R/W	Bit0:D01 Bit1: D02... 0: 打开 1: 闭合
1037H	DI 状态	2	R	Bit0:DI1 Bit1: DI2... 0: 打开 1: 闭合
1038H	第一时区时段表号 第一时区开始月, 第一时区日 第二时区时段表号 第二时区开始月, 第二时区日 第三时区时段表号 第三时区开始月, 第三时区日 第四时区时段表号 第四时区开始月, 第四时区日 第五时区时段表号	12	R/W	时段表号: 第 1 时段, 第 2 时段, 第 3 时段, 第 4 时段, 开始月: 1-12 开始日: 1-31

	第五时区开始月, 第五时区日 第六时区时段表号 第六时区开始月, 第六时区日 第七时区时段表号 第七时区开始月, 第七时区日 第八时区时段表号 第八时区开始月, 第八时区日			
1044H	第一套时段表, 每个时段占用三个字节, 分别为费率, 开始时, 开始分	R/W	费率: 0 1 尖, 2 峰 3 平, 4 谷 开始时: 0-23 开始分: 1-59	
1059H	第二套时段表, 每个时段占用三个字节, 分别为费率, 开始时, 开始分	R/W	同第一套时段表	
106EH	第三套时段表, 每个时段占用三个字节, 分别为费率, 开始时, 开始分	R/W	同第一套时段表	
1083H	第四套时段表, 每个时段占用三个字节, 分别为费率, 开始时, 开始分	R/W	同第一套时段表	
1098H	电压变比	4	R/W	整形
109AH	电流变比	4	R/W	整形
109CH-109FH	预留			

2000H	电压	4	R	整型 保留 1 位小数, 单位 V 如数值为 U=2200, PT=1; U=U*PT=2200*0. 1*1=220. 0V
2001H-200BH	预留			
200CH	电流	4	R	整型, 单位 A 保留 2 位小数 如数值为 I=200, CT=10; I=I*CT=200*0. 01*10=20A
200DH-2013H	预留			
2014H	有功功率	4	R	整型有符号 单位 kW 保留 3 位小数 如数值为 11720, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 11720*0. 001*10*10=1172. 0 kW
2016H-201BH	预留			
201CH	无功功率	4	R	整型有符号

				单位 kVar 保留 3 位小数 解析同有功功率
201EH-2023H	预留			
2024H	视在功率	4	R	整型 单位 KVA 保留 3 位小数 解析同有功功率
2026H-202BH	预留			
202CH	功率因数	4	R	整型 保留 3 位小数 如数值为 999, 则数值=999*0.001=0.999
202EH-2033H	预留			
2034H	频率	4	R	整型 2 位小数 如数值为 5000, 则数值=5000*0.01=50.00H
2036H-	预留			
2058H	温度 1	4	R	整型有符号 单位 0.1°C
205AH	温度 2	4	R	整型有符号 单位 0.1°C

3000H	总有功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kwh
3002H	正向有功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kwh
3004H	反向有功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kwh
3006H	总无功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kvarh
3008H	正向无功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kvarh
300AH	反向无功电能二次值	4	R/W	两位小数, Kvarh
300CH	预留			
300EH	总有功电能尖二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3010H	总有功电能峰二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3012H	总有功电能平二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10;

				则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3014H	总有功电能谷二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3016H	正向有功电能尖二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3018H	正向有功电能峰二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
301AH	正向有功电能平二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
301CH	正向有功电能谷二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
301EH	反向有功电能尖二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3020H	反向有功电能峰二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3022H	反向有功电能谷二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201,

				PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3024H	正向无功电能尖二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3026H	正向无功电能峰二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3028H	正向无功电能平二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
302AH	正向无功电能谷二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
302CH	反向无功电能尖二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
302EH	反向无功电能峰二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3030H	反向无功电能平二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数 如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= 120201*0.01*10*10=12020
3032H	反向无功电能谷二次值	4	R/W	整型, 单位 kWh 保留 2 位小数

				如数值为 120201, PT=10, CT=10; 则数值=数值*PT*CT= $120201 * 0.01 * 10 * 10 = 12020$
3034H-	预留			

4006H	总有功功率实时需量	4	R	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
400CH	总正向有功功率实时需量	4	R	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
400EH	总反向有功功率实时需量	4	R	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
4010H	总正向无功功率实时需量	4	R	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
4012H	总反向无功功率实时需量	4	R	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
4014H-	预留			

01DOH-01EBH	报警 1 相关数据, 具体见 6.3.1 章节
0216H-0249H	报警 2, 报警 3 相关数据, 具体见 6.3.2 章节
0268H-0169H	报警 2, 报警 3 报警状态, 具体见 6.3.2 章节

6.3 报警功能相关设置

6.3.1 报警 1 相关参数寄存器地址表

起始地址 (16 进制)	起始地址 (十进制)	数据项名称	长度(字节)	读/写	备注
01EBH	491	报警 1 状态	2	R	bit0:过电压报警 bit1:欠电压报警 Bit2:过电流报警 Bit3:欠电流报警 Bit4:过功率报警 Bit5:欠功率报警 Bit6:D01 是否报警输出 bit7:D02 是否报警输出 Bit8: Bit9: Bit10: Bit11: Bit12: Bit13: Bit14: Bit15:断电上报

01DOH	464	报警 1 允许位	2	R/W	Bit0:过压报警允许位 Bit1:欠压报警允许位 Bit2:过流报警允许位 Bit3:欠流报警允许位 Bit4:过功率报警允许位 Bit5:欠功率报警允许位 Bit6:D01 是否报警输出 bit7:D02 是否报警输出 Bit8: Bit9: Bit10: Bit11: Bit12: Bit13: Bit14: Bit15:断电上报允许位
01D1H	465	过电压报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.1V
01D2H	466	过电压报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01D3H	467	欠电压报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.1V
01D4H	468	欠电压报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01D5H	469	过电流报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.01A
01D6H	470	过电流报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01D7H	471	欠电流报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.01A
01D8H	472	欠电流报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01D9H	473	过功率报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.001kw
01DAH	474	过功率报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01DBH	475	欠功率报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.001kw
01DCH	476	欠功率报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
01DDH	477	DI1 初始状态	2	R/W	0:常开 1:常闭
01DEH	478	DI1 编程	2	R/W	0:不关联 D0 1:关联 D01

					2:关联 D02
01E5H	485	D01 输出模式	2	R/W	0:电平 1:脉冲
01E6H	486	D01 关联内容	2	R/W	0:普通 D0 1:总故障 2:总故障+DI1+DI2 3:DI1 4:DI2 5:DI1+DI2
01E7H	487	D01 输出脉冲宽度	2	R/W	0:无 1:1S 2:2S 3:3S 4:4S 5:5S

6.3.2 报警 2、报警 3 相关参数寄存器地址表

起始地址 (16 进制)	起始地址 (十进制)	数据项名称	长度(字节)	读/写	备注
0216H	534	报警 2 允许位	2	R/W	Bit0:功率因数过低报警允许位 Bit1: Bit2: Bit3: Bit4:第一路温度过高报警允许位 Bit5: Bit6: bit7:第二路温度过高报警允许位 Bit8: Bit9: Bit10: Bit11: Bit12: Bit13: Bit14: Bit15:
0268H	616	报警 2 报警状态	2	R	对应报警 2 允许位
0217H	535	报警 3 允许位	2	R/W	Bit0:当前正向有功需量过高报警允许位 Bit1:当前反向有功需量过高报警允许位 Bit2:当前正向无功需量过高报警允许位 Bit3:当前反向无功需量过高报警允许位

					高报警允许位 Bit4:当前视在需量过高报 警允许位 Bit5-Bit15:预留
0269H	617	报警 3 报警状态	2	R	对应报警 3 允许位
0218H	536	功率因数过高报警阈值	2	R/W	整型 单位 0.001
0219H	537	功率因数过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0220H	544	第一路温度过高报警阈值	2	R/W	整型有符号 单位 0.1°C
0221H	545	第一路温度过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0222H	550	第二路温度过高报警阈值	2	R/W	整型有符号 单位 0.1°C
0223H	551	第二路温度过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0237H	567	电流不平衡度过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0238H	568	当前正向有功需量过高报警阈值	4	R/W	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
023AH	570	当前反向有功需量过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
023BH	571	当前正向有功需量过高报警阈值	4	R/W	整型, 单位 kW 保留 3 位小数
023DH	573	当前反向有功需量过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
023EH	574	当前正向无功需量过高报警阈值	4	R/W	整型, 单位 Kvar 保留 3 位小数
0240H	576	当前正向无功需量过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0241H	577	当前反向无功需量过高报警阈值	4	R/W	整型, 单位 Kvar 保留 3 位小数
0243H	579	当前反向无功需量过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S
0247H	583	当前视在需量过高报警阈值	4	R/W	整型, 单位 KVA 保留 3 位小数
0249H	585	当前视在需量过高报警延时	2	R/W	整型 单位 0.01S

7 常见故障排查

7.1 仪表 RS485 组网通讯故障。

排查建议：请先确认 RS485 接线有没有松动、AB 接反等问题，然后通过按键查看表内通选参数，如地址、波特率、校验位等是否设置正确。

7.2 仪表无线通讯故障。

排查建议：请先使用 USB 转 485 串口线与仪表 RS485 接口相连，通过通讯读取表内参数，确认表内参数与上端主站无线配置是否相同（频道与扩频因数），若不同，请修改仪表无线参数与主站一致后再重新测试；若相同，则有可能是仪表与主站相距太远或现场干扰严重，此时可尝试使用外置吸盘天线，或者考虑就近新增无线主站，再行测试。

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