

AEM 三相嵌入式多功能电能表

安装使用说明书 V1.0

安科瑞电气股份有限公司

目录

| | |
|-----------------------|---|
| 1 概述..... | 1 |
| 2 产品型号及功能..... | 1 |
| 3 技术参数..... | 2 |
| 4 外形及开孔尺寸（单位：mm）..... | 2 |
| 5 接线与安装..... | 3 |
| 7 操作与显示..... | 5 |
| 8 通信说明..... | 7 |

1 概述

AEM 三相嵌入式多功能电能表，是主要针对电力系统，工矿企业，共用设施的电能统计、管理需求而设计的一款智能仪表，产品具有精度高、体积小、安装方便等优点。集成全部电力参数测量及全面的电能计量及考核管理，提供上 24 时、上 31 日以及上 12 月的各类电能数据统计。带有开关量输入和继电器输出可实现“遥信”和“遥控”功能，并具备报警输出。带有 RS485 通信接口，采用 MODBUS-RTU 协议。本系列包括 96 型、42 型两种规格，其中 42 型具有零线电流测量、总谐波含量监测等功能。该电力仪表可广泛应用于各种控制系统，SCADA 系统和能源管理系统中。

2 产品型号及功能

| 仪表型号 | 基本功能 | 外形 | 备注 |
|-------|--|------|--|
| AEM96 | 三相电力参数测量包括电压 U、电流 I、有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因素 PF、频率；四象限电能计量：正向有功电能，反向有功电能，感性无功电能，容性无功电能；复费率、最大需量、历史电能统计、开关量、报警输出、RS485（MODBUS 协议） | 96 型 | 1、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，如：U = 220.1V，f = 49.98HZ，I = 1.999A，P = 0.2199KW 2、历史电能统计包括：上 12 时、上 31 日、上 12 月电能统计 3、复费率可设 4 个时区、两套时段表、12 个日时段、4 个费率 4、96 型：2D02DI 42 型：2D04DI 开关量输出：继电器输出，可实现“遥控”和报警输出 开关量输入：采集和显示本地的开关信息；通过仪表的 RS485 实现远程传输功能，即“遥信”功能。 5、缺省需量周期为 15 分钟，滑差时间为 1 分钟。 需量周期与滑差时间可设置，详见 7.3。能测量 4 种最大需量即正向有功、反向有功、感性无功、容性无功最大需量以及最大需量发生的时间。 |
| AEM42 | 三相电力参数测量包括电压 U、电流 I、有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因素 PF、频率、零线电流 In、THDu、THDi；四象限电能计量：正向有功电能，反向有功电能，感性无功电能，容性无功电能；复费率、最大需量、历史电能统计、开关量、报警输出、零线电流、THDu、THDi、RS485（MODBUS 协议） | 42 型 | |

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

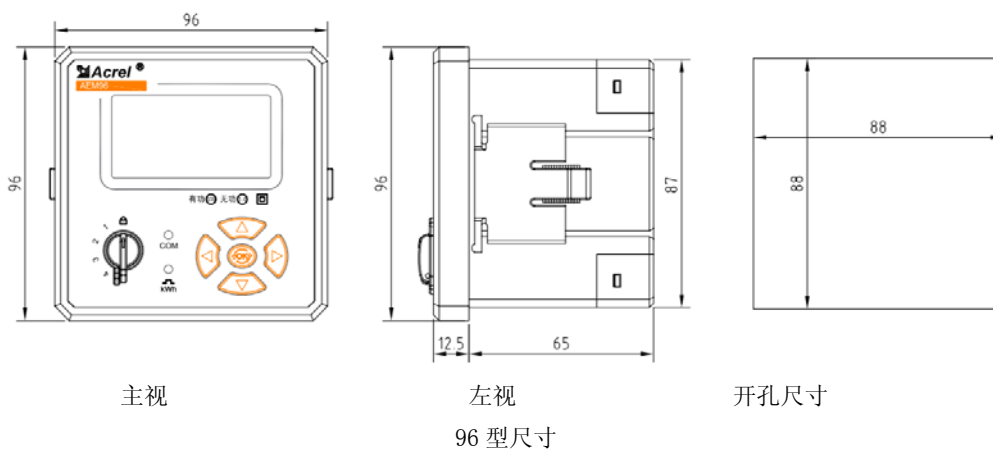
滑差时间：从任意时刻起，按小于需量周期的时间递推测量需量的方法，所测得的需量叫滑差式需量

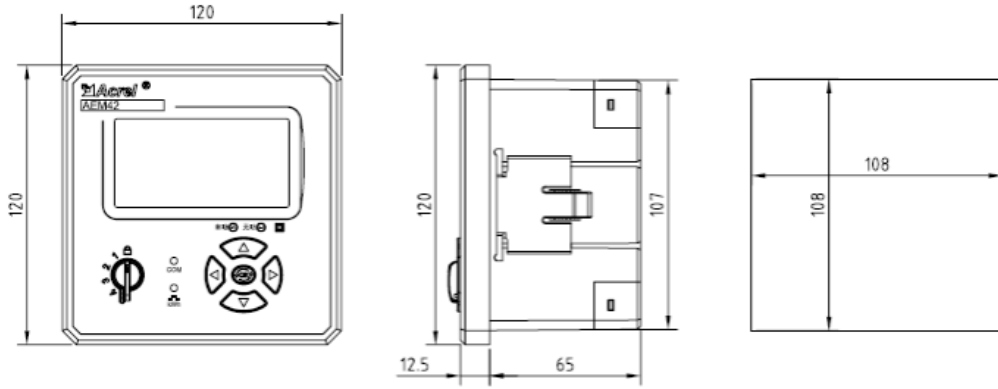
需量周期：连续测量平均功率相等的时间间隔，也叫窗口时间。

3 技术参数

| 项目 | | 性能参数 | |
|------|---|---|-----------------------|
| | | 三相三线、三相四线 | |
| 测量 | 电压 | 参比电压 U_n | AC220V、AC100V、AC57.7V |
| | | 测量范围 | $0.7U_n \sim 1.3U_n$ |
| | | 极限电压 | $1.9U_n$ |
| | | 功耗 | $<0.05VA$ (单相) |
| | | 阻抗 | $>2M\Omega$ |
| | | 精度等级 | RMS 精度 0.2 |
| | 电流 | 测量范围 | $1.5(6)A$ |
| | | 功耗 | $<0.05VA$ (单路额定电流) |
| | | 精度等级 | RMS 精度 0.2 |
| | 功率 | 有功、无功、视在功率，精度 0.5 | |
| 电网频率 | 45~65Hz，精度 0.2 | | |
| 计量 | 电能 | 有功电能(准确度等级 0.5S) 无功电能(准确度等级 2 级) | |
| | 时钟精度 | $\leq 0.5s/d$ | |
| 数字信号 | 电量脉冲输出 | 1 路有功光耦输出、1 路无功光耦输出 | |
| | 开关量输出 | 2 路继电器输出 | |
| | 开关量输入 | 2 路光耦输入(96 型) 4 路光耦输入(42 型)，有源+12V | |
| 通信 | 接口与通信规约 | RS485 口: Modbus RTU 规约 | |
| | 通信地址范围 | Modbus RTU: 0~247; | |
| | 波特率 | 选配低速(支持 600bps~9600bps)或高速(600bps~38400bps) | |
| 环境 | 工作温度 | $-25^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$ | |
| | 极限工作温度 | $-35^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ | |
| | 相对湿度 | $\leq 95\%$ (无凝露) | |
| 工作电源 | 交直流两用电源(范围: AC85V~265V, DC100~380V) 功耗: $\leq 1W, 2VA$ | | |

4 外形及开孔尺寸(单位: mm)





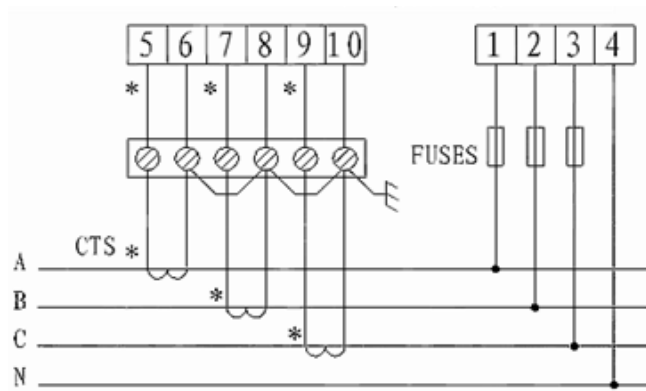
主视

左视
42 型尺寸

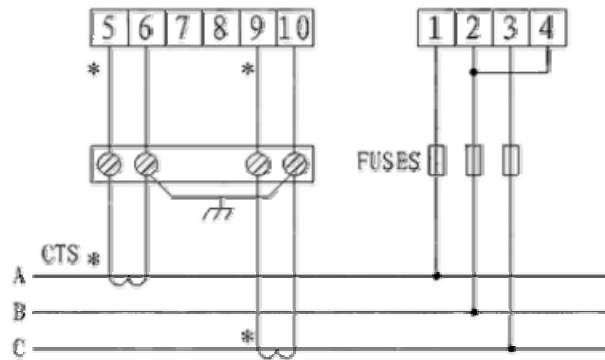
开孔尺寸

5 接线与安装

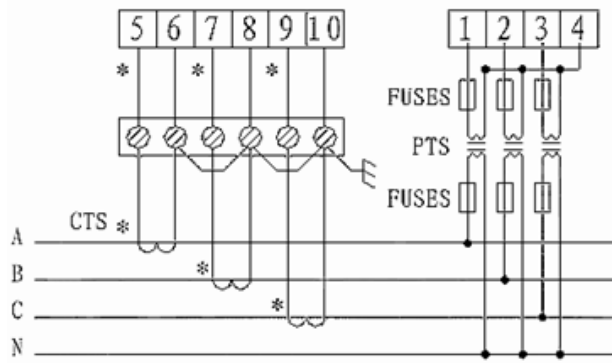
5.1 电压、电流信号端子



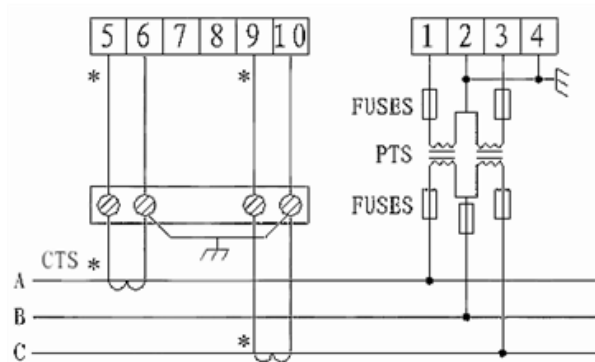
3CT (三相四线)



2CT (三相三线)

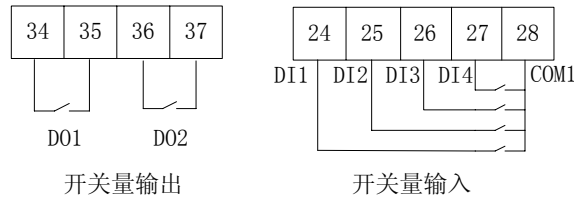


3PT、3CT(三相四线)



2PT、2CT(三相三线)

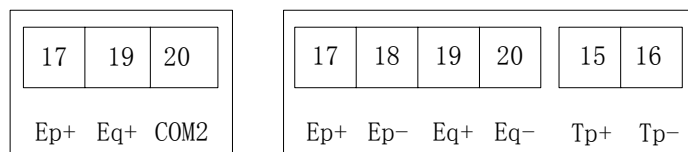
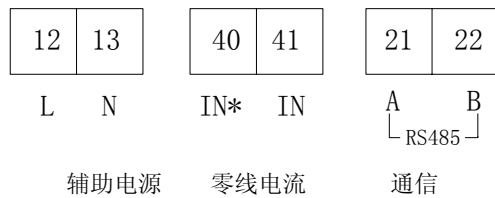
5.2 开关量输入/输出端子



开关量输出为继电器输出，可实现“遥控”和报警输出。

开关量输入是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。

5.3 电源端子、零线电流信号端子、RS485通讯端子、脉冲输出端子



96型脉冲端子

42型脉冲端子

注：17、18为有功电能脉冲，19、20为时钟与无功电能复用脉冲，默认为时钟脉冲。

6 操作与显示

6.1 按键功能说明

总共有 5 个按键，包括 4 个方向键和一个中间 OK 键，使用 OK 键切换 7 大分类界面，在编程界面中切换需要修改的参数。左右按键在电能显示界面中（AEM96）切换当前电能的不同时段即尖、峰、平、谷显示，在历史电能统计界面中用于切换上一时、日、月电能显示在编程界面中用于移动光标。

6.2 显示界面

显示界面主体可分类为 7 大界面，使用中间的 OK 键进行切换，7 大界面分别是电力参数、当前电能、时统计历史电能、日统计历史电能、月统计历史电能、最大需量、基本信息。

6.2.1 电力参数界面 用上下键切换，分别显示电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因素、THDu(AME42)、THDi(AME42)。

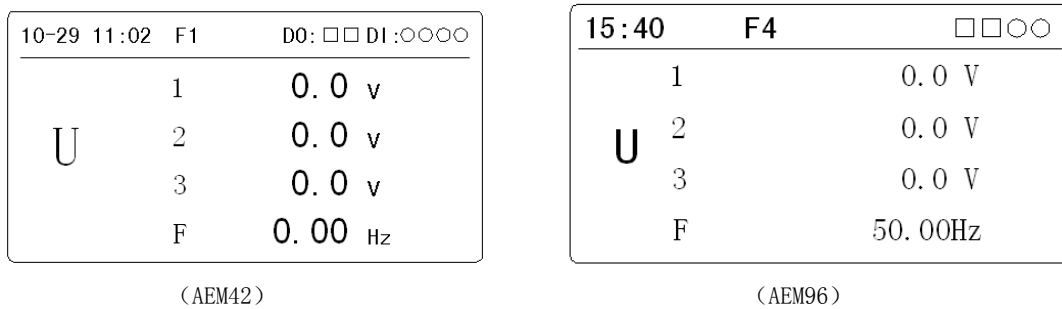


图 1.1 电压界面

6.2.2 当前电能界面 用上下键切换当前组合有功电能、正向有功、反向有功、感性无功、容性无功电能，左右键切换总、尖、峰、平、谷电能显示(AEM42)

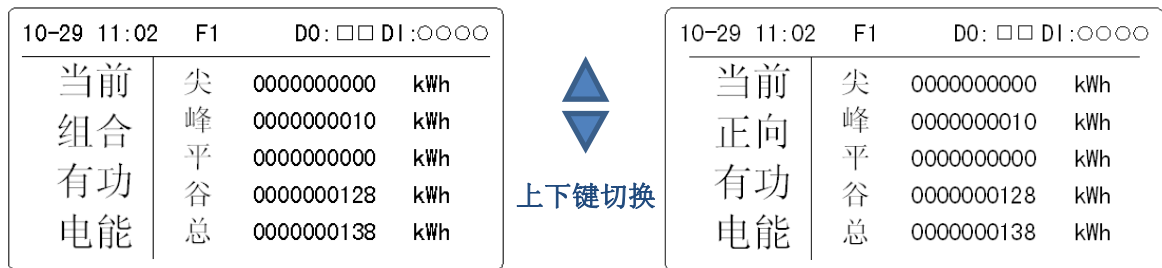


图 1.2 电能界面 (AEM42)

由于 96 型电能表显示界面比 42 型小，一页只能显示当前电能的尖、峰、平、谷、总中的一种，故需要通过左右键来切换显示如下图所示：



历史统计电能界面(时、日、月 3 个)切换方式相同,上下键切换时间点、左右键切换电能类型,并且在界面的左下角显示历史时间点,根据统计界面的不同时间点的意义不同
 XX-XX : 时统计时,表示 DD-HH,前代表日,后代表时
 日统计时,表示 MM-DD,前代表月,后代表日
 月统计时,表示 YY-MM,前代表年,后代表月


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------|-----|--|------|---|------------|-----|----|---|------------|-----|----|---|------------|-----|----|---|------------|-----|-------|---|------------|-----|---|---|-------------------------------|--|--|--|------|---|------------|-----|----|---|------------|-----|----|---|------------|-----|----|---|------------|-----|-------|---|------------|-----|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">上01时</td> <td style="width: 15%;">尖</td> <td style="width: 20%;">0000000.00</td> <td style="width: 50%;">kWh</td> </tr> <tr> <td>组合</td> <td>峰</td> <td>0000000.10</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>有功</td> <td>平</td> <td>0000000.00</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>电能</td> <td>谷</td> <td>0000000.28</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>15-03</td> <td>总</td> <td>0000000.38</td> <td>kWh</td> </tr> </table> | 10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○ | | | | 上01时 | 尖 | 0000000.00 | kWh | 组合 | 峰 | 0000000.10 | kWh | 有功 | 平 | 0000000.00 | kWh | 电能 | 谷 | 0000000.28 | kWh | 15-03 | 总 | 0000000.38 | kWh |  上下键切换 时间点 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">上01日</td> <td style="width: 15%;">尖</td> <td style="width: 20%;">0000000.00</td> <td style="width: 50%;">kWh</td> </tr> <tr> <td>组合</td> <td>峰</td> <td>0000000.10</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>有功</td> <td>平</td> <td>0000000.00</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>电能</td> <td>谷</td> <td>0000001.28</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>15-03</td> <td>总</td> <td>0000001.38</td> <td>kWh</td> </tr> </table> | 10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○ | | | | 上01日 | 尖 | 0000000.00 | kWh | 组合 | 峰 | 0000000.10 | kWh | 有功 | 平 | 0000000.00 | kWh | 电能 | 谷 | 0000001.28 | kWh | 15-03 | 总 | 0000001.38 | kWh |
| 10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上01时 | 尖 | 0000000.00 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 组合 | 峰 | 0000000.10 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 有功 | 平 | 0000000.00 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电能 | 谷 | 0000000.28 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15-03 | 总 | 0000000.38 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-29 11:02 F1 D0: □□ D1:○○○○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上01日 | 尖 | 0000000.00 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 组合 | 峰 | 0000000.10 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 有功 | 平 | 0000000.00 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电能 | 谷 | 0000001.28 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15-03 | 总 | 0000001.38 | kWh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 1.4 历史统计电能界面

最大需量界面按上下键切换,依次显示当前正向有功最大需量、反向有功、感性无功、容性无功最大需量。

基本信息界面包括通讯地址、波特率、协议、PT、CT、错误及版本号指示。

6.3 编程界面与编程操作

仪表左侧的旋钮为编程选择键,可选择 1、2、3、4 编程界面分别代表通信时间设置、系统设置、开出设置、第一套时段表设置。

在进入各编程界面之前需要输入密码,如果密码正确则可以进入相应的编程界面,若密码错误,则无法进入编程界面,等待重新输入密码。

1. 通讯时间设置界面主要设置通信参数及时间参数,如地址、波特率等,其中 96 型用英文显示设置界面如下图所示:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|----------|-----------|------------|--|------------|--|--|-----------|--|----|-----|-----|------|----|-------|----|-------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Comm&Time □□○○</td> </tr> <tr> <td>Addr 001</td> <td>Baud 9600</td> </tr> <tr> <td>Date 05-15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Time 15:34</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM96)</p> | Comm&Time □□○○ | | Addr 001 | Baud 9600 | Date 05-15 | | Time 15:34 | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Comm&Time</td> </tr> <tr> <td>地址</td> <td>001</td> </tr> <tr> <td>波特率</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>日期</td> <td>10-29</td> </tr> <tr> <td>时间</td> <td>14:12</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM42)</p> | Comm&Time | | 地址 | 001 | 波特率 | 9600 | 日期 | 10-29 | 时间 | 14:12 |
| Comm&Time □□○○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Addr 001 | Baud 9600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date 05-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Time 15:34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comm&Time | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地址 | 001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 波特率 | 9600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日期 | 10-29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 时间 | 14:12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 1.5 通讯和时间设置界面

2. 系统设置界面主要设置系统参数,如密码、背光时间、线制、需量周期、PT、CT 等设置界面如下图所示:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--|--|-----------|-----------|--|--|-----------|----------|--|--|---------|---------|--|--|-------------|--|--|--|--|--------|--|--|--|---------|----------|--|--|---------|-----------|--|--|---------|--|--|--|---------|--|--|--|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">System</td> </tr> <tr> <td>Code 0001</td> <td>BTime 000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Line 3P4L</td> <td>Puls P_Q</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PT 0001</td> <td>CT 0001</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MDTime 1/15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM96)</p> | System | | | | Code 0001 | BTime 000 | | | Line 3P4L | Puls P_Q | | | PT 0001 | CT 0001 | | | MDTime 1/15 | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">System</td> </tr> <tr> <td>密码 0000</td> <td>背光时间 000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>线制 3P4L</td> <td>需量周期 1/15</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PT 0001</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CT 0100</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM42)</p> | System | | | | 密码 0000 | 背光时间 000 | | | 线制 3P4L | 需量周期 1/15 | | | PT 0001 | | | | CT 0100 | | | |
| System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Code 0001 | BTime 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Line 3P4L | Puls P_Q | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PT 0001 | CT 0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MDTime 1/15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 密码 0000 | 背光时间 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线制 3P4L | 需量周期 1/15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PT 0001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CT 0100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 1.6 系统参数设置界面

Code 为密码;

BTime 为背光时间，设置为 0 时屏幕常亮；

Line 为线制选择；

Puls 为端子 19 功能选择，选择 P_Q 时 19 端子输出无功脉冲，选择 P_T 时 19 端子输出时间脉冲；

MDTime 为需量周期与滑差时间，一共有四档选择，分别是需量周期 15 分钟、30 分钟、45 分钟、60 分钟，相应的滑差时间也成比例，原则是需量周期/滑差时间 = 15；

3. 开关界面设置开关量的输出的类型及报警类型，其中可设置开关量是否为报警输出，报警输出的报警阈值、延时时间、脉冲宽度等，同样 96 型为英文显示如下图所示：

| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">OUT</th></tr> <tr><td>J1:</td><td>J2:</td></tr> <tr><td>Type OFF</td><td>Type OFF</td></tr> <tr><td>Value 2100</td><td>Value 1000</td></tr> <tr><td>Width 0000</td><td>Width 0000</td></tr> <tr><td>Delay 0000</td><td>Delay 0000</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM96)</p> | OUT | | J1: | J2: | Type OFF | Type OFF | Value 2100 | Value 1000 | Width 0000 | Width 0000 | Delay 0000 | Delay 0000 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">OUT</th></tr> <tr><td>J1: 报警类型 UA ></td><td>J2: 报警类型 PA ></td></tr> <tr><td>报警阈值 2000</td><td>报警阈值 2300</td></tr> <tr><td>脉冲宽度 0000</td><td>脉冲宽度 0000</td></tr> <tr><td>报警延时 0600</td><td>报警延时 0600</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM42)</p> | OUT | | J1: 报警类型 UA > | J2: 报警类型 PA > | 报警阈值 2000 | 报警阈值 2300 | 脉冲宽度 0000 | 脉冲宽度 0000 | 报警延时 0600 | 报警延时 0600 |
|---|---------------|--|-----|-----|-----------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|-----|--|----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OUT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| J1: | J2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Type OFF | Type OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Value 2100 | Value 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Width 0000 | Width 0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Delay 0000 | Delay 0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OUT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| J1: 报警类型 UA > | J2: 报警类型 PA > | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报警阈值 2000 | 报警阈值 2300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 脉冲宽度 0000 | 脉冲宽度 0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报警延时 0600 | 报警延时 0600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 1.7 报警设置界面

Type 为报警类型，选择 OFF 则表示不是报警输出，为遥控功能，选择 OFF 后界面中其他设置均无效，除 OFF 外，可选择 U、I、两类数据的报警类型，其中 U_x、I_x 表示任一项电压或电流满足条件时报警输出；

Value 为报警阈值，其数值的保留小数情况与电压、电流相同，比如在 U 类型下，阈值设为 1000 即是 100.0v 的意思，在 I 类型下设置 1000 则是 1.000A 的意思；

Width 为脉冲宽度，此值设为 0 时报警为电平输出，满足条件时常闭，不满足时常开；若不为零，比如设置为 60，则满足条件后继电器闭合 600ms，即单位为 10ms；

Delay 为报警延时，设为 0 时无延时，立即响应，若不为 0，则延时 t x 100ms (t 为设置的延时时间) 后响应。

4 本套时段表设置界面可设置第一段时段表，F1、F2、F3、F4 分别代表尖、峰、平、谷 4 个不同时段，其界面如下图所示。

| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Tariff</th></tr> <tr><td>1 峰 06:00</td><td>7 F2 18:00</td></tr> <tr><td>2 F3 08:00</td><td>8 F3 19:00</td></tr> <tr><td>3 F2 10:00</td><td>9 F1 20:00</td></tr> <tr><td>4 F3 13:00</td><td>10 F2 21:00</td></tr> <tr><td>5 F2 14:00</td><td>11 F3 22:00</td></tr> <tr><td>6 F3 16:00</td><td>12 F4 23:00</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM96)</p> | Tariff | | 1 峰 06:00 | 7 F2 18:00 | 2 F3 08:00 | 8 F3 19:00 | 3 F2 10:00 | 9 F1 20:00 | 4 F3 13:00 | 10 F2 21:00 | 5 F2 14:00 | 11 F3 22:00 | 6 F3 16:00 | 12 F4 23:00 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Tariff</th></tr> <tr><td>1 峰 01 : 00</td><td>7 谷 13 : 00</td></tr> <tr><td>2 尖 03 : 00</td><td>8 平 15 : 00</td></tr> <tr><td>3 峰 05 : 00</td><td>9 峰 18 : 00</td></tr> <tr><td>4 平 07 : 00</td><td>10 尖 20 : 00</td></tr> <tr><td>5 峰 09 : 00</td><td>11 峰 22 : 00</td></tr> <tr><td>6 尖 11 : 00</td><td>12 尖 23 : 59</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">(AEM42)</p> | Tariff | | 1 峰 01 : 00 | 7 谷 13 : 00 | 2 尖 03 : 00 | 8 平 15 : 00 | 3 峰 05 : 00 | 9 峰 18 : 00 | 4 平 07 : 00 | 10 尖 20 : 00 | 5 峰 09 : 00 | 11 峰 22 : 00 | 6 尖 11 : 00 | 12 尖 23 : 59 |
|--|--------------|--|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---|--------|--|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Tariff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 峰 06:00 | 7 F2 18:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 F3 08:00 | 8 F3 19:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 F2 10:00 | 9 F1 20:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 F3 13:00 | 10 F2 21:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 F2 14:00 | 11 F3 22:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 F3 16:00 | 12 F4 23:00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tariff | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 峰 01 : 00 | 7 谷 13 : 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 尖 03 : 00 | 8 平 15 : 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 峰 05 : 00 | 9 峰 18 : 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 平 07 : 00 | 10 尖 20 : 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 峰 09 : 00 | 11 峰 22 : 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 尖 11 : 00 | 12 尖 23 : 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 1.8 时段表设置界面

7 通信说明

仪表 RS485 通信接口支持 MODBUS-RTU 通信协议，通信口波特率可在 600bps、1200bps、2400 bps、4800 bps、9600bps、19200 bps 和 38400bps 之间设置，校验位为无校验。

仪表的 RS485 通信口要求使用屏蔽双绞线连接，布线时要考虑整个网络的布局：如通信线缆的长度、走向、上位机的位置、网络末端的匹配电阻、通信转换器、网络可扩展性、网络覆

盖范围、环境的电磁干扰情况等因素，都要综合考虑。

注：

- ① 在布线工程上要严格按照要求施工；
- ② 对于暂时不需要通信的仪表都要将他们连接到 RS-485 网络上，以便于诊断和测试；
- ③ 进行 RS-485 电缆连接时，尽量使用双色双绞线，所有的 485 通信口“A”端接同一种颜色，“B”端接另一种颜色。
- ④ RS-485 总线(从上位机通信口开始到任一被连接的仪表终端通信口)长不超过 1200 米。

7.1 地址表

仪表支持 MODBUS-RTU 协议中的 03H 命令与 10H 命令，03H 为读多个寄存器，10H 为写多个寄存器，协议数据格式请自行查询。下表为仪表的寄存器地址表：

| 地址 | 数据 | 备注 |
|------|-----------|-----------------------------|
| 0000 | 地址 | |
| 0001 | 波特率 | 1:9600;2:4800;3:2400;4:1200 |
| 0002 | 运行控制字 | 注 1 |
| 0003 | 背光时间 | |
| 0004 | VT | |
| 0005 | CT | |
| 0006 | 复用脉冲选择 | 0:无功脉冲;1:时钟脉冲 |
| 0007 | 脉冲常数 | |
| 0008 | 滑差时间/需量周期 | |
| 0009 | 密码 | |
| 000A | 日期时间 | |
| 000D | 时区 | |
| 0015 | 时段表 1 | |
| 002D | 时段表 2 | |
| 0045 | J1 控制 | 继电器 1: 0:断开;1:闭合 |
| 0046 | J2 控制 | 继电器 2: 0:断开;1:闭合 |
| 0047 | 开关量状态 | |
| 0048 | J1 输出脉宽 | 注 2 |
| 0049 | J1 报警类型 | |
| 004A | J1 报警阈值 | |
| 004B | J1 报警延时 | |
| 004C | J2 输出脉宽 | |
| 004D | J2 报警类型 | |
| 004E | J2 报警阈值 | |
| 004F | J2 报警延时 | |
| 0050 | UA | 保留 1 位小数 无符号整型 |
| 0051 | UB | |
| 0052 | UC | |

| | | |
|-----------|-----------|-------------------|
| 0053-0055 | 保留 | |
| 0056 | IA | 保留 3 位小数 无符号整型 |
| 0057 | IB | |
| 0058 | IC | |
| 0059 | IN | |
| 005A | PA | 保留 4 位小数 无符号整型 |
| 005B | PB | |
| 005C | PC | |
| 005D | PT | |
| 005E | QA | |
| 005F | QB | |
| 0060 | QC | |
| 0061 | QT | |
| 0062 | SA | |
| 0063 | SB | |
| 0064 | SC | |
| 0065 | ST | |
| 0066 | PFA | 保留 3 位小数 无符号整型 |
| 0067 | PFB | |
| 0068 | PFC | |
| 0069 | PF | |
| 006A | 功率方向 | 注 3 |
| 006B | 频率 | 保留 2 位小数，无符号整型 |
| 006C | 正向有功最大需量 | |
| 006D | 发生时间 | |
| 006F | 反向有功最大需量 | |
| 0070 | 发生时间 | |
| 0072 | 正向无功最大需量 | |
| 0073 | 发生时间 | |
| 0075 | 反向无功最大需量 | |
| 0076 | 发生时间 | |
| 0078 | 当前组合有功总电能 | |
| 007A | 当前正向有功总电能 | |
| 007C | 当前反向有功总电能 | |
| 007E | 当前正向无功总电能 | |
| 0080 | 当前反向无功总电能 | |
| 0082 | 当前组合有功尖电能 | |
| 0084 | 当前组合有功峰电能 | |
| 0086 | 当前组合有功平电能 | |

| | | |
|------|----------------------------|--|
| 0088 | 当前组合有功谷电能 | |
| 008A | 当前正向有功尖电能 | |
| 008C | 当前正向有功峰电能 | |
| 008E | 当前正向有功平电能 | |
| 0090 | 当前正向有功谷电能 | |
| 0092 | 当前反向有功尖电能 | |
| 0094 | 当前反向有功峰电能 | |
| 0096 | 当前反向有功平电能 | |
| 0098 | 当前反向有功谷电能 | |
| 009A | 当前正向无功尖电能 | |
| 009C | 当前正向无功峰电能 | |
| 009E | 当前正向无功平电能 | |
| 00A0 | 当前正向无功谷电能 | |
| 00A2 | 当前反向无功尖电能 | |
| 00A4 | 当前反向无功峰电能 | |
| 00A6 | 当前反向无功平电能 | |
| 00A8 | 当前反向无功谷电能 | |
| 00AA | A 相组合有功总电能 | |
| 00AC | A 相正向有功总电能 | |
| 00AE | A 相反向有功总电能 | |
| 00B0 | A 相正向无功总电能 | |
| 00B2 | A 相反向无功总电能 | |
| 00B4 | B 相组合有功总电能 | |
| 00B6 | B 相正向有功总电能 | |
| 00B8 | B 相反向有功总电能 | |
| 00BA | B 相正向无功总电能 | |
| 00BC | B 相反向无功总电能 | |
| 00BE | C 相组合有功总电能 | |
| 00C0 | C 相正向有功总电能 | |
| 00C2 | C 相反向有功总电能 | |
| 00C4 | C 相正向无功总电能 | |
| 00C6 | C 相反向无功总电能 | |
| 00C8 | THD _{ua} (仅 42 型) | |
| 00C9 | THD _{ub} (仅 42 型) | |
| 00CA | THD _{uc} (仅 42 型) | |
| 00CB | THD _{ia} (仅 42 型) | |
| 00CC | THD _{ib} (仅 42 型) | |
| 00CD | THD _{ic} (仅 42 型) | |

注 1:

| 运行控制字 | |
|-------|-----|
| 高字节 | 低字节 |
| 线制 | 协议 |

注 2:

| 报警类型 | |
|-------------------|------------|
| 高字节 | 低字节 |
| 0: 关闭报警功能 | 0: >; 1: < |
| 1-4: UA、UB、UC、Ux | |
| 5-8: IA、IB、IC、Ix | |
| 9-12: PA、PB、PC、PT | |

| 输出脉宽 |
|-----------------|
| 0: 电平方式输出 |
| >0: 脉宽单位为 0.1s |
| 报警延时 |
| 0: 无延时 |
| >0: 延时单位为 0.01s |

注 3:

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| Qt | Qc | Qb | Qa | Pt | Pa | Pb | Pc |

每位代表一个功率的方向，1 为反向，0 为正向

8.2 历史电能数据读取

| 区间首地址 (高字节) | 历史数据类型 |
|-------------|--------------|
| 11-28 | 上 1 时-上 24 时 |
| 29-47 | 上 1 日-上 31 日 |
| 48-53 | 上 1 月-上 12 月 |

| 各区间偏移地址(低字节) | 数据类型 |
|--------------|-----------|
| 00 | 记录日期时间 |
| 06 | 历史组合有功总电能 |
| 0A | 历史正向有功总电能 |
| 0E | 历史反向有功总电能 |
| 12 | 历史正向无功总电能 |
| 16 | 历史反向无功总电能 |
| 1A | 历史组合有功尖电能 |
| 1E | 历史组合有功峰电能 |
| 22 | 历史组合有功平电能 |
| 26 | 历史组合有功谷电能 |
| 2A | 历史正向有功尖电能 |
| 2E | 历史正向有功峰电能 |
| 32 | 历史正向有功平电能 |
| 36 | 历史正向有功谷电能 |
| 3A | 历史反向有功尖电能 |
| 3E | 历史反向有功峰电能 |
| 42 | 历史反向有功平电能 |
| 46 | 历史反向有功谷电能 |
| 4A | 历史正向无功尖电能 |
| 4E | 历史正向无功峰电能 |
| 52 | 历史正向无功平电能 |

| | |
|----|------------|
| 56 | 历史正向无功谷电能 |
| 5A | 历史反向无功尖电能 |
| 5E | 历史反向无功峰电能 |
| 62 | 历史反向无功平电能 |
| 66 | 历史反向无功谷电能 |
| 6A | A 相组合有功总电能 |
| 6E | A 相正向有功总电能 |
| 72 | A 相反向有功总电能 |
| 76 | A 相正向无功总电能 |
| 7A | A 相反向无功总电能 |
| 7E | B 相组合有功总电能 |
| 82 | B 相正向有功总电能 |
| 86 | B 相反向有功总电能 |
| 8A | B 相正向无功总电能 |
| 8E | B 相反向无功总电能 |
| 92 | C 相组合有功总电能 |
| 96 | C 相正向有功总电能 |
| 9A | C 相反向有功总电能 |
| 9E | C 相正向无功总电能 |
| A2 | C 相反向无功总电能 |

历史电能的读取寄存器地址分为高字节低字节两部分,读取时需要将两个表格中的字节拼接得到寄存器地址,比如要读上 4 时历史正向无功总电能则地址可查表为 1412H。

总部: 安科瑞电气股份有限公司
地址: 上海市嘉定马东工业园区育绿路 253 号
电话: (86)21-69158300 69158301
传真: (86)21-69158303
服务热线: 800-820-6632
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: 江阴市南闸镇东盟工业园区东盟路 5 号
电话: (86)510-86179966 86179967 86179968
传真: (86)510-86179975 86179970
邮箱: JY-ACREL001@vip.163.com
邮编: 214405