

ADF100 单相多用户电能表

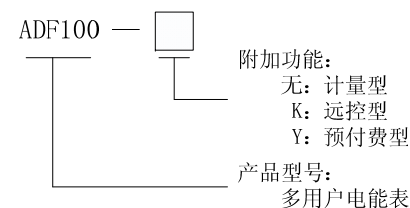
安装使用说明书 V1.0

一、概述

ADF100 单相多用户电能表是可同时计量 6 个单相用户的集中式智能电表。可广泛用于工矿企业、城乡居民小区、学生公寓、农网、旧楼改造、高层建筑的用电计量，适合于用电收费困难的单位以及流动性较强的用户（诸如商业房等）。该表可以方便地实现远程集抄，预付费等功能，能有效防止各种偷漏电现象及用电纠纷，为用电管理带来方便。

多用户电能表性能指标符合 GB/T 17215.321-2008 中 1 级和 2 级电子式电能表的相关技术要求。

二、型号说明



三、主要功能

功能名称	功能说明	功能配置
电能计量	单相有功电能计量（反向计入正向存储）	■
参数测量	功率测量	■
显示	LED 显示	■
脉冲输出	有功脉冲输出	■
通信	RS485 接口 MODBUS-RTU 协议	■
控制	采用大容量磁保持继电器，实现负载通断控制	□ K
预付费	联网预付费功能，实现先交费后用电	□ Y

(■：标配；□：可选)

四、技术参数

电气特性

电压输入	工作电压范围	220V ± 20%
	参比频率	50Hz
	功耗	<10VA
电流输入	基本电流	10A
	最大电流	40A
	起动电流	40mA
	功耗	<5VA (最大电流)
测量性能	测量精度	1.0 级
	测量范围	0000.00~999999kWh
脉冲	脉冲宽度	80ms±20ms
	脉冲常数	1600imp/kWh
通信	接口	RS485(A+, B-)
	介质	屏蔽双绞线
	协议	MODBUS-RTU

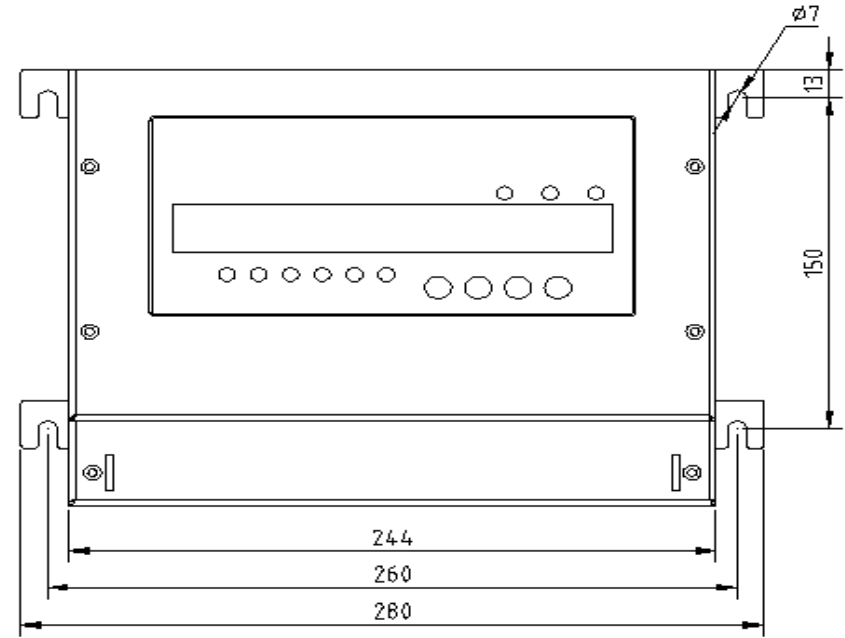
机械特性

外形尺寸	长×宽×高	280mm×198mm×95mm
最大接线能力	柔性电缆	16mm ²

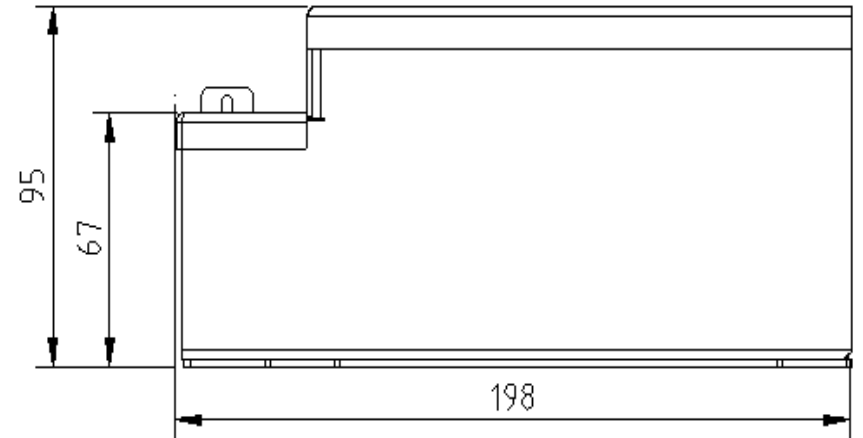
环境条件

温度范围	工作温度	-20℃~60℃
	存储温度	-25℃~70℃
湿度		≤95% (无凝露)

五、外形尺寸



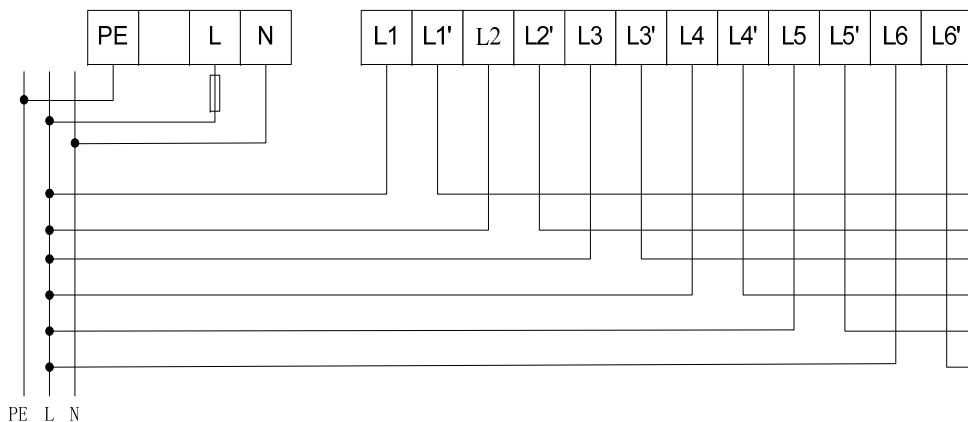
正视图



侧视图

六、接线与安装

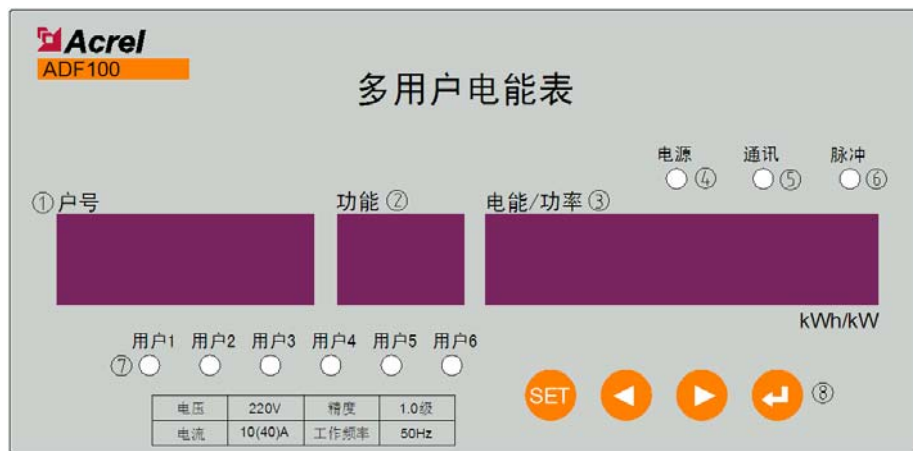
ADF100 多用户电能表 40A 以下直接接入。



注：L 与 L' 均是火线，火线从 L 接入多用户电能表，由 L' 引出后接入负载；零线由零排统一提供。

七、使用及操作

7.1 面板格式



面板图

面板说明：

编号	名称	状态示例	功能说明
1	LED	数字	用户的户号或门牌号
2	LED	字母	EL: 剩余电量 EP: 有功电能 P: 功率
3	LED	数字	电能值或功率值
4	电源灯	指示灯点亮	工作电源正常
5	通信灯	黄色灯闪烁	通信发送指示
6	脉冲灯	指示灯闪烁	被测用户的有功电能脉冲指示
7	用户灯	指示灯点亮	用户合闸
8	按键	SET	设置界面进入按键
	按键	◀	显示界面切换按键
	按键	▶	显示界面切换按键
	按键	←┘	设置界面切换及保存

7.2 功能说明

7.2.1 ADF100（计量型多用户电能表）

- 能同时计量 6 路有功电能，每路均能精确计量正负两个方向的电能，且以同一方向累计；
- 具有实时功率显示功能，可实时显示用户的用电负荷；
- 带有 RS485 通信，可集中抄表；

7.2.2 ADF100-K（远控型多用户电能表）

- 具备计量型的所有功能；
- 可强制断送电，硬件定时断送电；
- 功率控制（可设置用户的限制功率，当用户功率超过该设定值时，系统自动切断该用户电源）；

7.2.3 ADF100-Y（预付费型多用户电能表）

- 具备远控型的所有功能；
- 可实现预付费功能，先购电，后用电，便于管理；

- 无费关断：在电量少于设定值时，自动报警；当电量为 0 时，自动切断用户供电；
- 逐户显示用户剩余电量，便于查询；

八、购电方式及系统组成

当多用户电能表带有预付费功能时，必须与后台预付费管理软件组网构成预付费管理系统，方可实现预付费功能。用户购电需要通过预付费管理软件来实现。用户在管理中心购电后，由管理人员通过预付费管理软件，将所购电量远程写入电能表中，用户可以通过电表按键查看购电是否成功。

九、剩余电量的读取

用户购电后剩余电量的读取可通过电表直读或计算机联网读取。

9.1 直读方式

在多用户电能表前面板上有三段 LED 数码管，前段四位为用户户号或门牌号；中间两位为功能指示位，用于表明后段数码管显示的是何种内容（可显示三种：功率、有功电能、剩余电量）；后段六位用于显示用户当前功率值、总有功电能或剩余电量，最高显示数值为 999999。显示为分户循环显示，每 3 秒左右切换一户。数码管下方为用户用电指示灯，若某一用户的指示灯熄灭，则表示该用户已经断电。

用户通过按键切换到对应户号的剩余电量界面，即可查看该用户当前的剩余电量。

9.2 计算机联网方式

多用户电能表通过 RS485 通讯接口和通讯服务器、主控计算机组成预付费管理系统后，管理中心可以随时读取每台多用户电能表中每户的剩余电量和通断电状态，用户可去管理中心咨询、查看。

十、报警

当多用户电能表带有预付费功能时，具有一级报警功能，当剩余电量小于设定的报警电量时，该户的断路器通断指示灯闪烁，发出光报警，此时用户应尽快到管理中心购电。

十一、自动断电功能

多用户电能表正常工作后出现自动断电现象主要有以下四种功能决定。

11.1 无费关断

当多用户电能表显示用户剩余电量为 0 度时，该户的继电器自动断电，继电器通断指示灯熄灭，提醒用户必须购电，

11.2 超负荷断电

多用户电能表可设定用户的最大负荷功率，当用户的用电负载超过限额时，电表自动切断该户供电电路，待 3 分钟后自动上电，若用户的负载仍超过限额，电能表将再次断电，如此 3 次后，将永久断电，只能到管理中心重新上电。

11.3 定时断电

多用户电能表可对用户用电进行时间控制，电能表通过后台管理软件，设定自动断电、自动上电时间，方便对用户的用电管理。

11.4 强制断电

多用户电能表可以由后台管理系统进行强制断电、送电控制，使管理中心可以及时处理突发事件，掌控用户的用电状态。

注意：当后台管理系统执行强制断电或送电命令后，多用户电能表将始终处于强制断电或送电状态，即使重新上电也无法消除，必须由后台管理系统发送取消命令才可消除。

十二、界面显示说明

多用户电能表有两种显示界面：正常显示界面和设置界面。

12.1 正常显示界面

多用户电能表无人工干预时，处于循环显示状态，循环内容为各路总有功电能 EP。

当通过“◀”、“▶”按键切换界面时，将循环显示如下界面：各路的电能 EP、剩余电量 EL、功率 P、表地址、时间、版本号、脉冲常数 PULS。

其中，只有开启本地预付费功能时才会显示各路剩余电量 EL；只有开启时控功能时才会显示时间；在脉冲常数 PULS 界面下按回车键切换各路脉冲常数。各界面显示如下：

- 1) 各路剩余电能 EL：（需开启预付费功能）



- 2) 各路电能：



3) 各路功率:



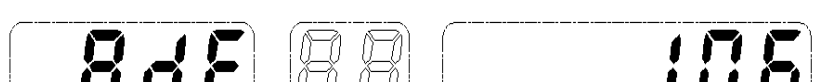
4) 表地址:



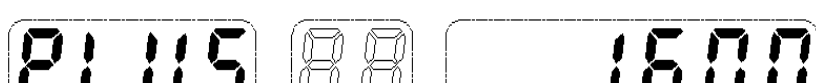
5) 时间: (需开启时控功能)



6) 版本号:



7) 脉冲输出对应的用户回路及脉冲常数:



上述界面表示当前脉冲输出对应第 1 个用户回路, 脉冲常数为 400imp/kWh; 按确认键, 则可切换脉冲输出对应的用户回路。

12.2 设置界面

“SET” 按键可进入设置界面, 在设置界面中, “SET” 键用于进入或退出设置界面; “←”、“→” 键用户修改各项的值; 回车键用于切换界面。

设置界面可以修改的参数有: 表地址、波特率、电表密码、各路用户号、最大功率。

各界面显示如下:

1) 进入界面:

多用户电能表的初始密码为: 0001, 该密码可设。



2) 表地址修改界面:



3) 波特率修改界面:



4) 密码修改界面:

修改进入设置界面的密码。



5) 用户名设置界面:

该界面共 6 个, 对应于 6 个用户。



6) 最大功率设置界面:



7) 退出界面:

当参数设置完毕后, 按“SET”键进入退出界面。在该界面中, “SET”键, 无保存退出; “←”或“→”键, 选择“YES”与“NO”切换; 回车键, 保存并退出或不保存退出。



十三、通信说明

ADF100 单相多用户电能表采用 MODBUS-RTU 协议, 具体协议格式请参照相关协议标准。

MODBUS 通信地址表

数据地址	数据名称	长度	读/写	备注
0000H	用户 1 当前总有功电能	4	R	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0001H				
0002H	用户 2 当前总有功电能	4	R	
0003H				
0004H	用户 3 当前总有功电能	4	R	
0005H				
0006H	用户 4 当前总有功电能	4	R	
0007H				
0008H	用户 5 当前总有功电能	4	R	
0009H				
000AH	用户 6 当前总有功电能	4	R	
000BH				
000CH	电压 U	2	R	无符号整型 保留 1 位小数 单位 V
000DH	用户 1 电流 I1	2	R	无符号整型 保留 2 位小数 单位 A
000EH	用户 2 电流 I2	2	R	
000FH	用户 3 电流 I3	2	R	
0010H	用户 4 电流 I4	2	R	
0011H	用户 5 电流 I5	2	R	
0012H	用户 6 电流 I6	2	R	
0013H	用户 1 有功功率 P1	2	R	有符号整型，补码形式 保留 3 位小数 单位 kW
0014H	用户 2 有功功率 P2	2	R	
0015H	用户 3 有功功率 P3	2	R	
0016H	用户 4 有功功率 P4	2	R	
0017H	用户 5 有功功率 P5	2	R	
0018H	用户 6 有功功率 P6	2	R	
0019H	用户 1 无功功率 Q1	2	R	

001AH	用户 2 无功功率 Q2	2	R	有符号整型，补码形式 保留 3 位小数 单位 kvar
001BH	用户 3 无功功率 Q3	2	R	
001CH	用户 4 无功功率 Q4	2	R	
001DH	用户 5 无功功率 Q5	2	R	
001EH	用户 6 无功功率 Q6	2	R	
001FH	用户 1 功率因数 PF1	2	R	有符号整型，补码形式 保留 4 位小数
0020H	用户 2 功率因数 PF2	2	R	
0021H	用户 3 功率因数 PF3	2	R	
0022H	用户 4 功率因数 PF4	2	R	
0023H	用户 5 功率因数 PF5	2	R	
0024H	用户 6 功率因数 PF6	2	R	
0025H	表号	2	R/W	
0026H	波特率	2	R/W	1:9600 2:4800 3:2400 4:1200
0027H	密码	2	R/W	
0028H	秒分	2	R/W	
0029H	时星期	2	R/W	
002AH	日月	2	R/W	
002BH	年 保留	2	R/W	
002CH	户号 1	2	R/W	
002DH	户号 2	2	R/W	
002EH	户号 3	2	R/W	
002FH	户号 4	2	R/W	
0030H	户号 5	2	R/W	
0031H	户号 6	2	R/W	
0032H	费控控制字	2	R/W	详见备注 1
0033H	报警电量	4	R/W	
0034H				

0035H	防囤积电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0036H				
0037H	用户 1 新购电量	4	R/W	
0038H				
0039H	用户 1 剩余电量	4	R/W	
003AH				
003BH	用户 1 累计购电量	4	R/W	
003CH				
003DH	用户 1 购电次数	2	R/W	
003EH	用户 1 远程预付费控制	2	R/W	
003FH	用户 2 新购电量	4	R/W	
0040H				
0041H	用户 2 剩余电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0042H				
0043H	用户 2 累计购电量	4	R/W	
0044H				
0045H	用户 2 购电次数	2	R/W	
0046H	用户 2 远程预付费控制	2	R/W	
0047H	用户 3 新购电量	4	R/W	
0048H				
0049H	用户 3 剩余电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
004AH				
004BH	用户 3 累计购电量	4	R/W	
004CH				
004DH	用户 3 购电次数	2	R/W	
004EH	用户 3 远程预付费控制	2	R/W	
004FH	用户 4 新购电量	4	R/W	
0050H				

0051H	用户 4 剩余电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0052H				
0053H	用户 4 累计购电量	4	R/W	
0054H				
0055H	用户 4 购电次数	2	R/W	1
0056H	用户 4 远程预付费控制	2	R/W	
0057H	用户 5 新购电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0058H				
0059H	用户 5 剩余电量	4	R/W	
005AH				
005BH	用户 5 累计购电量	4	R/W	
005CH				
005DH	用户 5 购电次数	2	R/W	
005EH	用户 5 远程预付费控制	2	R/W	
005FH	用户 6 新购电量	4	R/W	无符号整型 保留 2 位小数 单位 kWh
0060H				
0061H	用户 6 剩余电量	4	R/W	
0062H				
0063H	用户 6 累计购电量	4	R/W	
0064H				
0065H	用户 6 购电次数	2	R/W	
0066H	用户 6 远程预付费控制	2	R/W	
0067H	时控控制字	2	R/W	详见备注 2
0068H	工作日送电时间	2	R/W	
0069H	工作日断电时间	2	R/W	
006AH	周末送电时间	2	R/W	
006BH	周末断电时间	2	R/W	
006CH	负控控制字	2	R/W	详见备注 3
006DH	最大电流阈值	2	R/W	

006EH	功率阈值	2	R/W	
006FH	功率因数阈值	2	R/W	
0070H	允许超限跳闸次数	2	R/W	
0071H	用户 1 超限跳闸次数	2	R	
0072H	用户 2 超限跳闸次数	2	R	
0073H	用户 3 超限跳闸次数	2	R	
0074H	用户 4 超限跳闸次数	2	R	
0075H	用户 5 超限跳闸次数	2	R	
0076H	用户 6 超限跳闸次数	2	R	
0077H	用户 1 强制控制控制字	2	R/W	详见备注 4
0078H	用户 2 强制控制控制字	2	R/W	
0079H	用户 3 强制控制控制字	2	R/W	
007AH	用户 4 强制控制控制字	2	R/W	
007BH	用户 5 强制控制控制字	2	R/W	
007CH	用户 6 强制控制控制字	2	R/W	
007DH	预付费报警状态	2	R	
007EH	欠费状态	2	R	
007FH	时控状态	2	R	
0080H	负控状态	2	R	
0081H	当前通断状态（逻辑）	2	R	
0082H	当前通断状态（实际）	2	R	

备注 1： 费控控制字

Status1:		
高字节	低字节	
00	-	无预付费功能
01	00	本地预付费
	01	远程控制
Status1=0101时，远程控制字		
高字节	低字节	
00	00	断开
00	01	闭合

备注 2： 时控控制字

Status2										
高字节	低字节		周末状态字							
00	-	无时控功能	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
01	周末状态字	时控开启	-	星期 6	星期 5	星期 4	星期 3	星期 2	星期 1	星期天

备注 3： 负控控制字

Status3		
高字节	低字节	
00	-	关闭负控功能
01	-	开启负控功能

备注 4: 强控控制字

强控控制		
高字节	低字节	
00	-	未开启强制
01	00	断开
	01	闭合

特别提示:

电能表接线后应仔细检查, 电能表零线安装完好后方可通

电运行!

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 69158302

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: 江阴市南闸街道东盟路 5 号

电话(传真): (86)510- 86179970

邮编: 214405

邮箱: JY-ACREL001@vip.163.com