

Acuvim-L Series

Multifunction Power Meter

用户手册



Multifunction Power Meter

ACCUEVERGY

CopyRight © 2013 V2.01

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与传播，否则一切后果由违者承担。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本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。

在试图安装、操作或维护此设备之前，请仔细阅读本手册。以下出现在本手册中或设备上的特殊信息用来警示潜在的危险或用于阐释和规定操作规程，请注意。



附有这种安全标志示意周围存在着电力危险，假若未遵照一定的指令将会导致人身伤害。



这是安全警告标志，用来警告你潜在人身伤害的危险，遵照此标志后的所有安全信息，避免可能的伤害或死亡。

危险

此标志指示临近于危险位置，如不加以避免将导致死亡或严重伤害。



该标志起着重提示作用，避免由于操作不慎而导致仪表不能正常工作甚至损坏仪表或对人身造成伤害。



产品的UL标识表明产品通过UL的LISTED认证。

在维护和检修之前，设备必须断电并接地。

维护工作只能由有资质的人员执行。

本文件不是一本适用于未受训者的操作手册，在其正常使用范围之外所引起的问题，本公司概不负责。

目 录

第一章 简介-----	1
1.1 Acuvim-L的特点-----	2
1.2 Acuvim-L的应用领域-----	3
1.3 Acuvim-L的产品系列-----	3
第二章 安装-----	7
2.1 Acuvim-L系列产品的外观及尺寸-----	10
2.2 Acuvim-L系列产品的安装方法-----	13
2.3 Acuvim-L系列产品的接线方法-----	16
第三章 基本操作与使用-----	31
3.1 显示屏与操作按键-----	32
3.2 测量数据显示操作-----	34
3.3 统计数据显示操作-----	41
3.3.1 电压、电流最值以及电流需量峰值显示-----	42
3.3.2 系统功率需量峰值显示-----	44
3.3.3 电能质量数据显示操作-----	45
3.4 参数设定操作-----	46
3.5 DO参数和扩展通信的设定-----	54
3.6 Ethernet网络模块设定-----	60
3.7 DI状态显示功能-----	64
3.8 分时电能和最大需量显示-----	66
3.9 Acuvim-L 测量参数及功能介绍-----	69
第四章 通信-----	83
4.1 MODBUS协议简述-----	84

4.2 通信应用格式说明-----	87
4.3 Acuvim-L通信地址表-----	91
附录-----	129
附录A 技术规格与参数-----	130
附录B 订货说明-----	133
附录C 版本信息-----	134

Starting!

祝贺您！

您已购买了一台先进的、灵巧的、功能丰富的电力仪表，当然，你也可以叫它“RTU”。你的电力系统会因它而受益匪浅。

打开包装，你会在包装箱内看到以下物品，请查看一下：

- | | | |
|----|------------|-----------------|
| 1、 | Acuvim-L仪表 | 一台 |
| 2、 | 可插拔端子台 | 三个（基本型仪表为两个端子台） |
| 3、 | 安装附件 | 四个（已经安装在仪表上） |
| 4、 | 用户手册 | 一本 |
| 5、 | 保修卡 | 一片 |

为了使它更好发挥作用并避免将来的麻烦，请在使用仪表前注意下面的使用说明。或许您只需阅读本用户手册的某一部分，这决定于你如何使用这台Acuvim-L电力仪表。

第一章 帮助您了解Acuvim-L的基本概念、特点及应用领域

第二章 详细讲述如何安装Acuvim-L，如何连接各端子与线缆

第三章 教您如何通过面板按键操作Acuvim-L，显示各种测量数据和设定参数

第四章 与通信连接的相关信息会在这一章阐述，包括通信协议的格式，各种参数存储地址

附录 附录中会提供Acuvim-L的各种技术参数和指标，订货信息等内容

Acuvim-L

VI

第一章 简介

- 1.1 Acuvim-L的产品有哪些特点
- 1.2 哪些领域可以应用Acuvim-L
- 1.3 Acuvim-L的系列产品

1.1 Acuvim-L的特点

功能强大，性价比高

Acuvim-L系列三相多功能电力仪表在先进的微处理器和高精度的ADC平台之上结合数字信号处理技术对电压，电流，有功、无功、视在功率及电能等进行测量、分析。扩展的数字量输出和RS485通信接口可以实现脉冲电能输出、事件报警、远程数据采集与控制功能，同时具备分时电能功能。大屏幕、高清晰液晶显示充分满足您的视觉要求，优雅、明亮的背光显示使您在微弱的光线下亦能轻松查阅测量数据。较高的性价比使得用户在体验优越性能的同时节约成本。

小型设计，安装方便快捷

Acuvim-L系列产品的外型尺寸符合IEC标准92mm DIN (Square) 形状和ANSI C39.1 标准 (4" Round) 形状，安装厚度仅为51mm，即使是在小间隔的抽屉式开关柜内，也可安然容身。它采用自锁式的安装机构，无需固定螺丝，安装或拆卸都非常方便快捷。

界面友好，易学易用

Acuvim-L产品采用大字符高清晰液晶显示屏，显示直观、一目了然，液晶屏带有高亮度背光，以帮助您在微弱光线环境下轻松查阅测量数据。四按键操作方式简单易学，提供大窗口多行显示方式，可让使用者同时读取多项电力参数而无须碰触按键。需设置的各参数既可通过面板按键进行，亦可由通信口写入。设定之参数存于非易失性EEPROM中，掉电后依然保存。

可靠性高，安全性好

循以高可靠性的工业标准设计而成的Acuvim-L系列产品采用多种隔离及抗干扰措施，能够可靠地在高干扰电力系统环境中运行，产品业已通过多种国际标准的安全与电磁兼容测试。产品壳体采用优质工程塑料，坚固耐用，有良好的阻燃性。

1.2 Acuvim-L的应用领域

Acuvim-L系列产品可作为电力自动化系统的前端采集终端（RTU），以实现远程数据采集与控制，也可以作为配电系统的多功能电力测量仪表，其应用范围非常广泛。由于采用了先进的真有效值测量方法和数字信号处理技术，Acuvim-L产品非常适用于非线形负荷系统等电力质量恶劣的环境。主要应用领域有：

中、低压配电系统	智能开关盘柜
工厂自动化系统	智能建筑
能源管理系统	工业机器设备

1.3 Acuvim-L的产品系列

为满足用户的不同应用需求，Acuvim-L产品分为6个型号：Acuvim-AL（基本型）、Acuvim-BL（基本型+DO）、Acuvim-CL（基本型+通信）、Acuvim-DL（基本型+通信+扩展）、Acuvim-EL（分时电能+通信+扩展）、Acuvim-KL（Acuvim-EL简易型）。具体功能请参阅表1-1 Acuvim-L系列仪表功能对照表：

表1-1 Acuvim-L系列仪表功能对照表：

功 能		参数	AL	BL	CL	DL	EL	KL
实 时	电 压	V1, V2, V3; V12, V23, V31	●	●	●	●	●	
	电 流	I1, I2, I3, In (KL无中线电流测量)	●	●	●	●	●	●
	有功功率	P1, P2, P3, Psum	●	●	●	●	●	●
	无功功率/视在功率	Q1, Q2, Q3, Qsum; S1, S2, S3, Ssum	●	●	●	●	●	●
测 量 值	功率因数	PF1, PF2, PF3, PF	●	●	●	●	●	
	负载性质	L/C/R	●	●	●	●	●	
	频 率	F	●	●	●	●	●	
	电 能	Ep_imp, Ep_exp	●	●	●	●	●	
需 量	无功电能/视在电能	Eq_imp, Eq_exp; Es	●	●	●	●	●	
	电 流 需 量	Dmd_I1, Dmd_I2, Dmd_I3	●	●	●	●	●	
	功 率 需 量	Dmd_Psum, Dmd_Qsum, Dmd_Ssum	●	●	●	●	●	

功 能		参数	AL	BL	CL	DL	EL	KL
分时 计量	电能和最大需量	4费率, 分时段计量各种有功、无功、视在的电能和最大需量					●	
	夏令时功能	夏令时时间自动调整					●	
	十年节假日自动切换	多达十年的节假日设定					●	
最值 统计	电流需量峰值	Dmd_I1_max, Dmd_I2_max, Dmd_I3_max	●	●	●	●	●	
	功率需量峰值	Dmd_Psum_max, Dmd_Qsum_max, Dmd_Ssum_max	●	●	●	●	●	
	电压最值	Umax, Umin	●	●	●	●	●	
	电流最值	Imax, Imin	●	●	●	●	●	
电力 品质	电压不平衡度	U_unbl	●	●	●	●	●	
	电流不平衡度	I_unbl	●	●	●	●	●	
	电压谐波畸变率	THD_V1, THD_V2, THD_V3	●	●	●	●	●	
	电流谐波畸变率	THD_I1, THD_I2, THD_I3	●	●	●	●	●	
	电压、电流各次谐波含有率	2~31次各次谐波含有率	●	●	●	●	●	
时间	运行小时数	Hour	●	●	●	●	●	●
	负载小时数	Hour	●	●	●	●	●	●
IO选 项	电能脉冲输出/越限报警输出	2DO (标配)		●				
	扩展IO模块	4DI, 2DO/2RO			◎	◎		
通信	RS485接口 (标配)	Modbus®-RTU通信协议		●	●	●	●	
	以太网接口 (扩展通信模块)	Modbus®-TCP, HTTP, SMTP, SNMP, SNTP			◎	◎		
	第二路RS485接口 (扩展通信模块)	Modbus®-RTU通信协议			◎	◎		
	PROFIBUS (扩展通信模块)	PROFIBUS-DP (V0) 协议, 符合 EN 50170 标准			◎	◎		

显示方式	大屏幕高清晰液晶 (LCD) 显示或导轨安装型 (DIN Rail)	<input type="radio"/>					
外形尺寸	96 × 96 × 65 mm (开口尺寸: 92 × 92mm)						

- 表示标准配置功能
- 表示选配功能
- 空白 无此功能

Acutim-L

6

第二章 安装

2.1 产品的外观及尺寸

2.2 安装方法

2.3 Acuvim-L 的接线

仪表安装注意事项



- 只能由有资质的人员安装仪表，并且在整个安装过程中必须遵循安全标准。安装人员必须接受过一定培训，并且对高压系统有一定的经验。适合的安全手套，护目镜和防护服是必备的。
- 仪表的整个正常操作中，危险电压会流经仪表的以下部分：端子、电流互感器（CTs）的连接点、电压互感器（PTs）的连接点、所有的I/O模块（输入输出模块）和它们的电路。所有的一次侧和二次侧电路都可能会产生致命的电流和电压。避免接触电流通道。
- 变压器一次侧或电能容量限制的地方不要使用仪表或I/O输出装置，仪表只能被使用在二次侧。因仪表损坏可能导致产生伤害或致死的地方不要使用仪表。
- 安装完成后，所有的仪表端子不可接触。
- 不要对仪表和所连接的装置施加超过电压值上限的电压。供电前，请参考仪表的标签和规格书。
- 不要用高压测试/绝缘体试验对输出、输入或通信端子进行测试。
- 如果仪表需要停止，建议在电压和电源回路使用短路块和熔断器去阻止危险电压产生或破坏电流互感器。可以使电流互感器接地。
- 建议使用干燥的抹布擦拭仪表。



注意：如果装置使用在一种厂商没有规定的方式，装置提供的保护性能可能会削弱。

注意：在安全方面，没有必要预防性措施或必要检查。然而，任何的维修和维护应该由厂商来履行。



断开装置：下面部分是讲述断开仪表。

一个开关或断路器应该被包含在最终使用的设备或安装的装置中。开关应被放置在十分靠近装置并且可以轻易操作的地方。开关可被看作切断装置中的一部分。

本章主要讲述如何安装Acuvim-L，这是正确使用该仪表非常关键的一步，本章节中提供了仪表的尺寸图、安装示意图和表格，以及一些注意事项，在您进行安装工作之前，请仔细阅读这些内容。

2.1 Acuvim-L系列产品的外观及尺寸

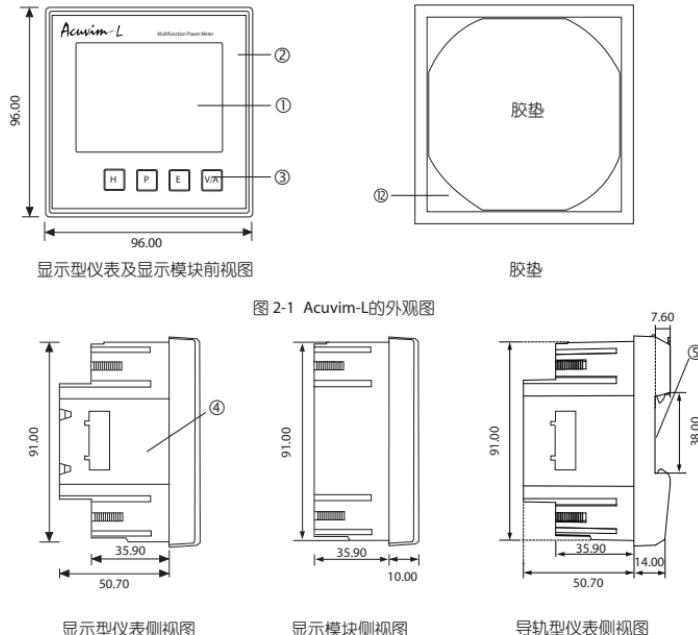
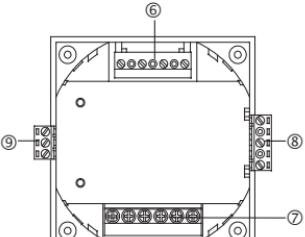
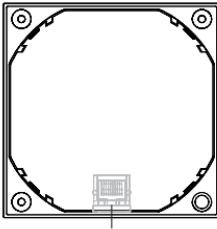


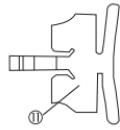
图 2-2 Acuvim-L 的尺寸图



仪表后视图



显示模块后视图



安装卡勾

名称	描述
① 显示窗	大屏幕LCD显示器窗口
② 前盖	安装后，显露在盘外部分
③ 按键	用来显示内容及参数设定的操作按键
④ 壳体	仪表外壳采用了高强度阻燃工程塑料
⑤ 导轨安装槽	导轨安装仪表的35mm导轨安装槽
⑥ 电压输入端子	电压信号输入端
⑦ 电流输入端子	电流信号输入端
⑧ 电源接线端子	电源接线端
⑨ 通信接线端子	通信接线端
⑩ 网线接口	连接显示模块与导轨型仪表的网线接口，位于显示模块下端
⑪ 安装卡勾	安装时，用卡勾来挤紧盘面，固定仪表
⑫ 胶垫	放置于仪表和盘面之间，从而使仪表与盘面之间没有缝隙

扩展IO模块外观及机械尺寸

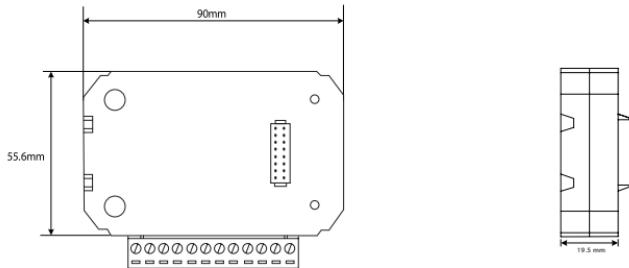


图2-3 IO模块结构示意图

扩展PROFIBUS模块与Ethernet模块的外观及机械尺寸

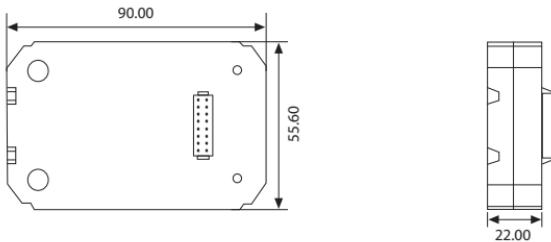


图2-4 PROFIBUS模块结构示意图

2.2 Acuvim-L系列产品的安装方法



注意

安装环境必须满足指定的温度、湿度和位置要求。否则会导致仪表损坏

环境

在安装Acuvim-L系列仪表之前，请您观察所要安装的位置周围的环境，并确认符合以下条件。

1、温度

Acuvim-L允许的一般工作环境温度为-25°C~70°C。超过此温度范围会造成产品损坏。设备长时间工作在非常高或非常低的温度下，会对使用寿命产生不利的影响，这一点请您注意。

Acuvim-L允许的保存温度范围是-40°C~85°C。

2、湿度

Acuvim-L允许的环境湿度范围为5~95%（不结露）。

3、位置

仪表应当安装于干燥、无粉尘处，并避免置于热源、辐射源、强干扰源的周围。

安装步骤

Acuvim-L系列仪表一般安装于开关柜盘面之上。

1、首先，在欲安装仪表的盘面开DIN或者ANSI标准的安装孔，尺寸见图2-5。单位(mm)

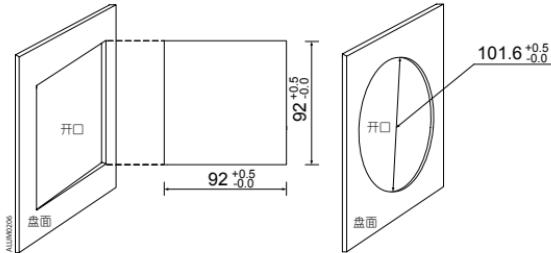


图 2-5 开口尺寸

2、将卸去安装卡勾的Acuvim-L仪表从前向后装入盘面开孔处。如下图所示：

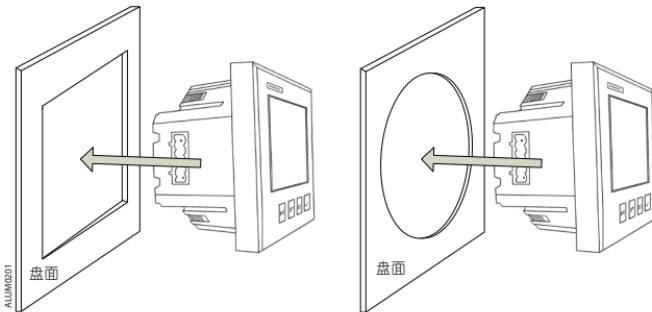


图 2-6 开孔或者安装孔

3. 把仪表推入安装孔内，仪表的前面板露在盘面上，仪表的主壳体和接线端子位于盘面后。然后，把四支安装卡勾分别从后部顺着仪表沟槽装上，并向前推紧卡勾，使卡勾的前沿挤紧开关盘，这样仪表就被水平地安装在开关柜体上了，如图2-7。

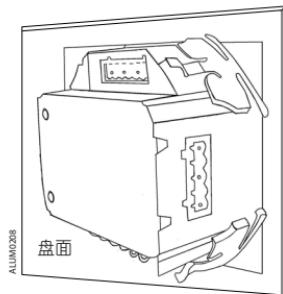


图 2-7 用卡勾挤紧盘面固定仪表

扩展模块的安装与拆除方法

安装步骤：

扩展模块与主体仪表采用插针方式来实现相互连接。注：Acuvim-DL和Acuvim-EL仪表最多可连接1个IO扩展模块和1个PROFIBUS模块或者一个Ethernet网络模块。

具体操作方法如下：

1、先将扩展模块的背面对准Acuvim-DL/EL仪表的底端，使扩展模块的卡子扣入到Acuvim-DL/EL仪表底端的卡子口中，然后按下扩展模块，从而实现连接。

2、扩展模块与仪表主体连接好后，拧紧用来固定模块的螺钉。这样扩展模块就安装到Acuvim-DL/EL仪表上了。

3、如果同时选配了IO模块和PROFIBUS模块，请先安装PROFIBUS模块。

4、如果同时选配了IO模块和Ethernet网络模块，请先安装Ethernet模块。

拆卸步骤：

拧开固定用的螺钉，轻拔扩展模块，使得插座与插针分开，然后将扩展模块的卡子从Acuvim-DL/EL仪表的卡子口中取出。

注意：1、安装和拆卸时要轻按、轻拔，否则容易损坏扩展模块的卡子。

2、严禁带电安装和拆卸扩展模块

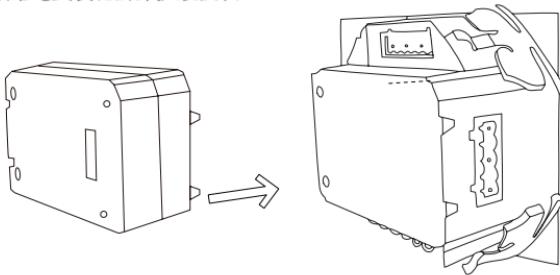


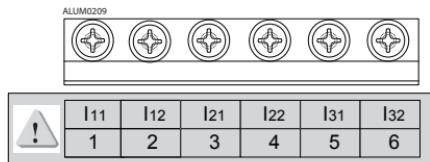
图2-8 IO模块安装示意图

2.3 Acuvim-L系列产品的接线方法

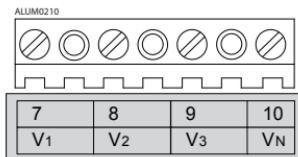
接线端子分布

Acuvim-L背板上有四组接线端子排。本手册中将三相电压、电流回路中的三相分别以1、2、3表示，在其他资料中也可能用A、B、C或者R、S、T表示，其含义是相同的。四组端子排如下：

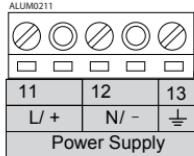
电流输入端子



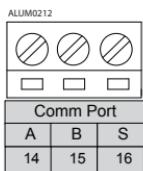
电压接线端子



电源端子



通信端子



DO输出端子

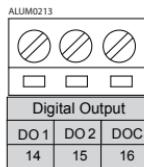


图 2-9 Acuvim-L的接线端子图

注意：Acuvim-AL仪表没有通信和DO端子排，当选择Acuvim-BL仪表时为DO端子排，当选用Acuvim-CL, Acuvim-DL, Acuvim-EL和Acuvim-KL时为通信端子排。

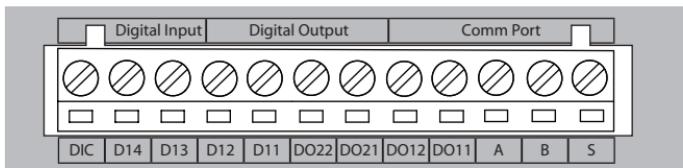


图2-10 扩展模块端子介绍



危险

只有具有资质者可以进行安装接线。切断设备电源并确认其不带电。不依指示会导致严重伤害！

接地

在开始仪表接线之前，请您确认开关柜接地系统的完整性，Acuvim-L仪表的接地端子应被接入柜体的接地系统。下面的接地符号会用于本手册的各接线图中。



图 2-11 接地符号

辅助电源



注意

电源接线前请确认当前电源与仪表铭牌上的标识电源电压是否相符。

Acuvim-L系列仪表的供电电源为100~415Vac(50/60Hz),或100~300Vdc，可以在全世界范围内使用。其他供电电压选择请接洽制造商。仪表在典型工况下的功率消耗非常小，所以电源供电可以由独立电源供给，也可以从被测线路取得。建议在电源电压波动较大的条件下，使用电压稳定装置。电源接线端子号分别为11,12,13(L,N, \perp)。典型的辅助电源接线如下：

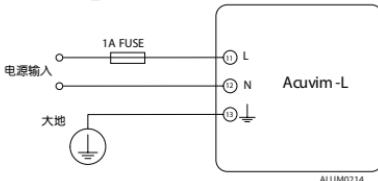


图 2-12 电源接线

电源接线可选用AWG16~22或0.6~1.5mm²的电线。

为Acuvim-L供电的辅助电源回路中必须加装保险丝或小型空气断路器，保险丝可选用1A/250Vac，长延时型保险丝。如使用小型空气断路器，建议使用符合IEC947标准并通过CE认证的产品。

为了保证仪表安全、正常的工作，13号端子（ \perp ）必须被可靠地连接大地。

如果为Acuvim-L供电的电源电力品质不佳或存在严重干扰，为了提高抗干扰能力，建议在辅助电源回路中加装隔离变压器或EMC滤波器。

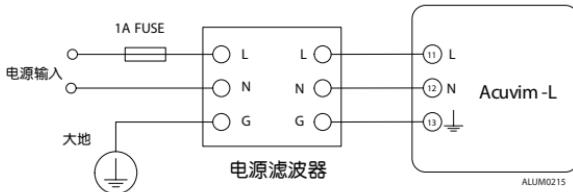


图 2-13 干扰条件下的电源接线

电压输入信号



注意

CT二次侧不允许开路，否则会导致元件损坏或更严重人身伤害。CT回路中不允许加装保险丝和任何形式的开关，实际应用中CT的一端应接地。



注意

PT二次侧不允许短路，PT二次回路中必须有接地端，否则会导致元件损坏或更严重损失。

Acuvim-L的测量电压输入范围为40~400Vac L-N, 70~690Vac L-L，在此范围内精度满足指标要求，可适用于电压等级低于120V的三相低压系统或者PT二次侧电压为100V的中高压系统，以及电压等级低于400V的三相低压系统或者PT二次侧电压为400V的中高压系统。

接线方法见接线说明。

电压输入信号回路中必须安装保险丝或小型空气断路器，建议使用1A保险丝。

在测量高压系统电压时，必须使用PT将被测高电压按比例降至仪表可测范围，一般的PT二次电压为100V或120V。正确地选择PT关系到测量精度，对于星型系统接线，PT的一次额定电压应等于或近似于系统相电压，而对于三角形系统接线，PT的一次额定电压应等于或近似于系统线电压。电压信号输入回路的接线可选用AWG16-22或0.6-1.5mm²的电线。

注意：在任何情况下，PT二次侧都不可短路。PT的二次回路中必须有接地端，具体接法参见接线图。

电流输入信号

在实际的工程应用中，电流测量回路通常都需要安装电流互感器CT，CT的二次额定电流值一般为5安培，也有1安培情况。CT的选择非常重要，关系到诸多测量参数的实际精度，建议CT精度优于0.5%，容量不小于3VA。CT接线电缆应尽量短，过长的线路会带来额外的误差。在工程应用中，可能会出现实际负荷远远小于系统负荷容量的情况，此时建议提高CT的精度等级，或者在条件允许的情况下依据实际情况重新选择CT。电流信号输入回路的接线可选用AWG15-16或1.5~2.5mm²的电线。

Vn的连接

Vn是Acuvim-L输入电压信号的电位参考点，优质的低阻抗的Vn连接线会对测量精度有帮助。Vn的连接方法与系统接线方式有很大关系，连接方法参见接线图。

Acuvim-L仪表的测量接线方法

Acuvim-L系列仪表可以满足各种各样的三相系统接线方式，在开始连线之前，请仔细研究下面的部分，以选择适合您的接线方法或组合。请确认电压等级、PT—二次侧额定电压、电流等级和CT—二次侧额定电流适合于当前型号的Acuvim-L。

Acuvim-L的电压接线方式和电流接线方式在进行参数设定时是分别进行的，电压接线方式可设定为三相四线星形（3LN），三相三线直接连接（3LL），三相三线开口三角形（2LL），单相两线（1LN）、单相三线(1L)五种，电流接线方式可根据接入的电流通道数设定为3CT，2CT和1CT；各种接线方式可以组合成六种：3LN-3CT（使用3CT或2CT）、3LL-3CT、2LL-3CT、2LL-2CT、1LL-2CT、1LN-1CT。

电压接线

1、三相四线星形（3LN）

在低压配电系统中，广泛使用三相四线星形连接这种接线方式，三相电压可以直接接入仪表的电压信号输入端，如图2-14所示。三相四线中、高压系统中，也常使用3PT星形连接构成如图2-15所示的接线方式。采用以上两种接线方法的用户应在参数设定时把电压接线方式设定为：3LN。

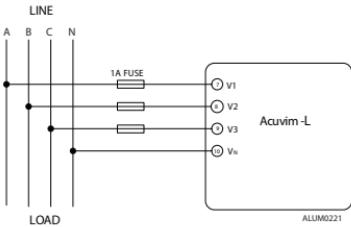


图 2-14 3LN四线直接相连

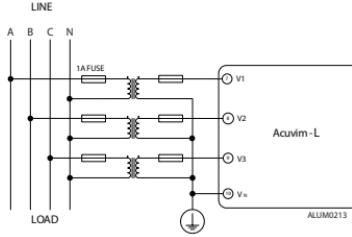


图 2-15 3LN 3PT连接图

2、三相三线直接连接

在三相三线不接地配电系统中A、B、C线可直接与V1、V2、V3连接，Vn端悬空。如图2-16所示。采用该种接线方法的用户应在参数设定时把电压接线方式设定为：3LL。

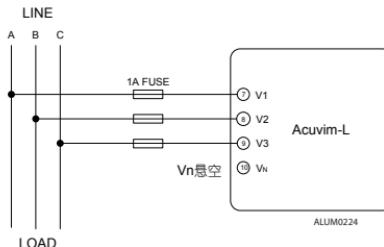


图 2-16 三线直接连接图

3、三相三线开口三角形 (2LL)

在高压系统中，广泛使用2PT开口三角形接线方式，这种接线方式中V2和Vn端一定要接在一起。采用这种接线方式的用户应在参数设定时把接线方式设定为：2LL。

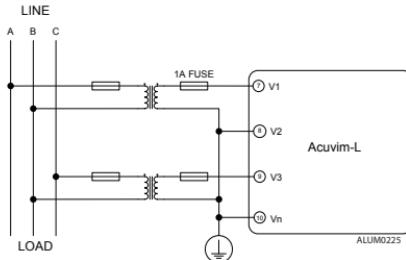


图 2-17 2LL 2PT 连接图

电流接线

无论是在高压系统还是在低压系统，也无论是在三相三线制还是在三相四线制系统中，当有三组电流信号分别接入接线端子时，我们均看做为3CT接线方式。典型接线图如图2-18所示。

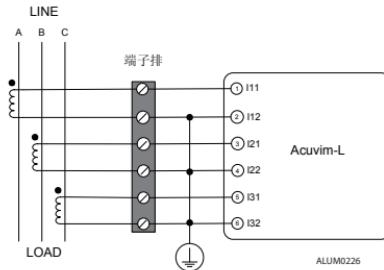


图 2-18 3CT 连接

有时为了节省CT，仅使用两个CT，而第三相电流根据 $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ 的原理，靠接线方法合成取得。如图2-19所示。这两种情况将电流接线方式设定为：3CT。

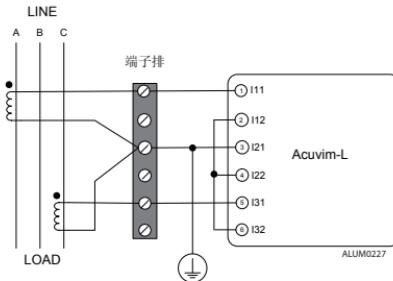


图 2-19 3CT连接

2CT连接

这种接线方法与上图2-19的方式有些类似，如图2-20。都是只有两只CT，而这里只是把 I_1 , I_3 两路电流送入仪表测量，第2路电流输入端子（ I_{21} 和 I_{22} ）上并未有实际电流引入，同样是根据 $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ 的原理，第2路电流 I_2 是由仪表在内部计算得到的。这种情况将电流接线方式设定为：2CT。

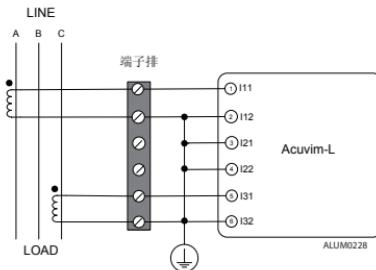


图 2-20 2CT连线图

1CT连接

只测量A相时（电压接线方式设定为1LN），如图2-21所示。这种情况将电流接线方式设定为：1CT。

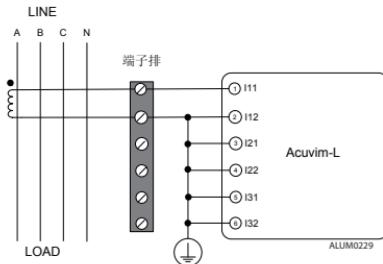


图 2-21 1CT连线图

实际工程应用中常用的接线方法

下面的图示是在实际系统中常用的接线，我们把电压接线与电流接线放在一张图内，请注意仪表的正确接线还要同正确的接线方式参数设定相配合才能工作。下面这些情况不能完全涵盖所有可能的情况，用户可以根据自己正确的理解组合正确的方案来连接实际系统。

当前仪表支持3LN-3CT（使用3CT与2CT两种方式）、3LL-3CT、2LL-3CT、2LL-2CT、1LL-2CT、1LN-1CT等七种接线方式。

1、3LN , 3CT使用3只CT连接 (设定为3LN , 3CT)

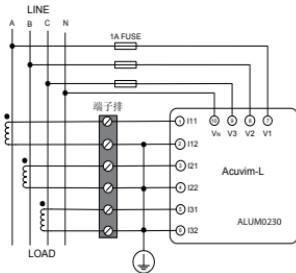


图 2-22 3LN, 3CT

2、3LN , 3CT使用2只CT连接 (设定为3LN , 3CT)

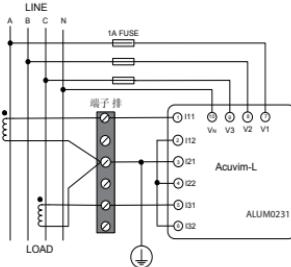


图 2-23 3LN, 2CT

3、3LL , 3CT连接 (设定为3LL、3CT)

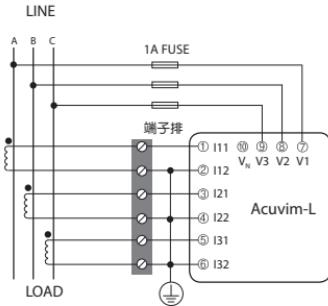


图 2-24 3LL, 3CT

4、2LL , 3CT 连接 (设定为2LL , 3CT)

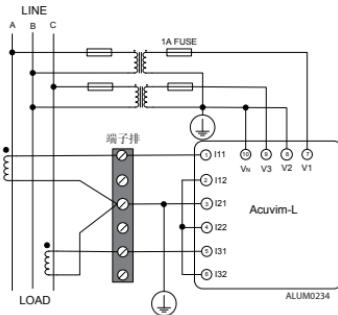


图 2-25 2LL, 3CT

5、2LL , 2CT 连接 (设定为2LL , 2CT)

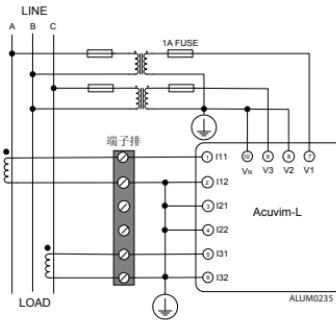


图 2-26 2LL, 2CT

6、1LN , 1CT连接 (设定为1LN、1CT)

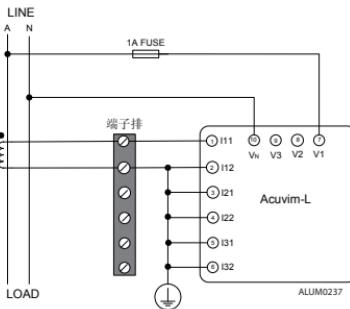


图 2-27 1LN、1CT

7、1LL , 2CT连接 (设定的1LL、2CT)

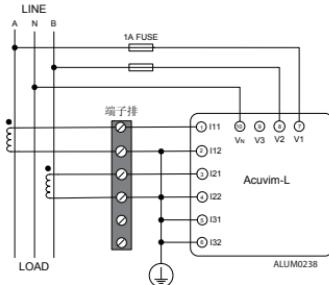


图 2-28 1LL、2CT

DO输出

Acuvim-L有两路DO可供输出，对于Acuvim-BL分别是端子DO1, DO2, DOC; 对于DL、EL，分别是端子DO11、DO12; DO21、DO22。这两路DO可作为电能脉冲输出或者越限报警输出使用。Acuvim-DL/EL仪表需选配IO扩展模块才具备DO功能。

DO输出采用Photo-MOS输出方式，内部简化电路如下图所示：

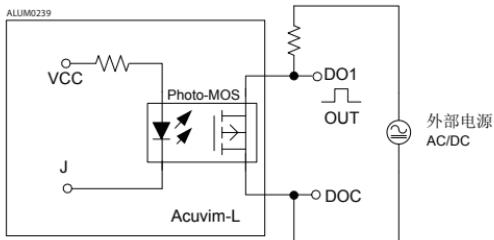


图 2-29 DO输出电路示意图

在图2-29中，当J为高电平时，Photo-MOS的发光二极管侧无电流通过，MOS开关处于截至状态，OUT端为高电平；当J为低电平时，Photo-MOS的发光二极管侧有电流通过，MOS开关处于导通状态，OUT为低电平。这样OUT的高、低电平就完全受控于内部逻辑。在J发出脉冲信号时，便会在OUT端出现相同的脉冲信号。

DO输出端口最大电流为100mA，最大工作电压为250Vac/300Vdc。

直流应用时，DO输出端应当并联箝位二极管D，以防止在开关动作时产生过电压。

当作为脉冲电能输出时，DO1，DO2可独立编程来选择要输出的电能量；例如，DO1输出有功电能，DO2输出无功电能。脉冲宽度、脉冲常数可设定。

当DO作为越限报警输出时，同报警事件相关的参数上下限值、时间限值及报警输出端口等均可设定。

DI输入

Acuvim-DL和Acuvim-EL扩展IO模块支持4路干节点的DI输入，可作为遥信输入检测，或作为脉冲计数器使用。

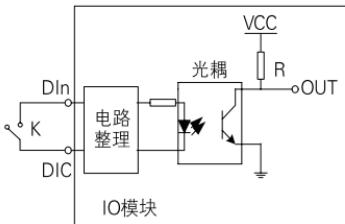


图2-30 DI 输入电路示意图

当开关K打开时，光电耦合器的二极管侧无电流通过，三极管处于截止状态，OUT端为高电平；当开关K闭合时，光电耦合器的二极管侧有电流通过，则三极管处于导通状态，OUT端为低电平。这样OUT的高、低电平分别对应K的“分”与“合”的状态。

DI接线可选用AWG22-16或0.5-1.3mm²的导线。

通信

Acuvim-L 的通信使用RS485 接口，采用Modbus-RTU 通信协议。接线端子分别为 A, B, S (14, 15, 16)。“A”有时也被称为差动信号的“+”；“B”有时也被称为差动信号的“-”；“S”接屏蔽双绞线屏蔽层铜网。RS485的传输介质为屏蔽双绞线，通信距离可达1200 米，当一条线路上连接的RS485 设备很多，或者使用波特率较高时通信距离就会相应缩短。Acuvim-L一般在系统中作为从机（Slave），上位机（Master）可以是PC机、PLC、数据集中器或RTU 等设备。

如果上位机不带RS485接口而只有RS232接口，可通过RS232/485转换器（一种用于RS232 与RS485 接口电平转换的设备）连接。实际应用中RS485 组网有多种拓扑结构，如线型、环形，星型等。

Acuvim-DL和Acuvim-EL所支持的扩展模块，同样支持Modbus-RTU协议进行串行通信，它能实现与Acuvim-DL和Acuvim-EL仪表相同的通信功能，且两路通信支持相互独立的通信相关参数设置，实现独立通信功能。

Acuvim-L所支持的Modbus标准化通信的数据传输格式，由1个起始位加8个数据位加奇偶校验加停止位组成。其中当校验方式选择NON1时，表示此时无校验，单停止位；当校验方式选择NON2时，表示此时无校验，双停止位；当校验方式选择odd时，表示此时奇校验，单停止位；当校验方式选择EVEN时，表示此时偶校验，单停止位。

所有仪表都实现了MODBUS标准化。为提高通信质量，现提供如下几点建议：

☞ 优质的屏蔽双绞线是非常重要的，推荐使用AWG22(0.6mm²)或更粗线径的线，两条绞线为不同颜色。

☞ 必须注意屏蔽层的单点接地问题。所谓单点接地就是指一条通信线路上屏蔽层有且仅有有一点接大地。

☞ 一条通信线路上每台设备的RS485通信接口必须是A (+) 接A (+)，B (-) 接B (-)，不可接反，反接会影响整条线路的正常工作，甚至会损坏通信接口。

☞ 连接线拓扑结构一定避免连成“T”形结构。所谓“T”形连接，就是指在一条线路的非起始点又连入分支线路的连接方式。

☞ 通信线路的铺设要尽量远离强电信号等电磁干扰源。

☞ 多个设备长线连接时，为提高通信质量，可在线路末端的A、B线之间连接阻值为120Ω-300Ω的终端防反射电阻。

☞ 应选用带有光电隔离和突波保护的优质RS485接口通信转换器。

第三章 基本操作与应用

- 3.1 显示屏与操作按键
- 3.2 测量数据显示
- 3.3 统计数据显示
- 3.4 参数的设定
- 3.5 DO 参数和扩展通信的设定
- 3.6 Ethernet网络模块的设定
- 3.7 DI 状态显示功能
- 3.8 分时电能和最大需量显示
- 3.9 Acuvim-L 测量参数及功能介绍

在本章您将了解到Acuvim-L人机交互方面的详细内容。包括如何使用操作按键查阅所需要电力量测信息；如何正确的设定相关参数。

3.1 显示屏与操作按键

Acuvim-L系列产品的前面板主要由一个液晶显示屏和四个小按键组成，为了便于讲述，下图给出了液晶屏中所有字符、字段和指示内容全部被点亮的画面。但在实际使用中他们是不会同时在一个页面显现的。

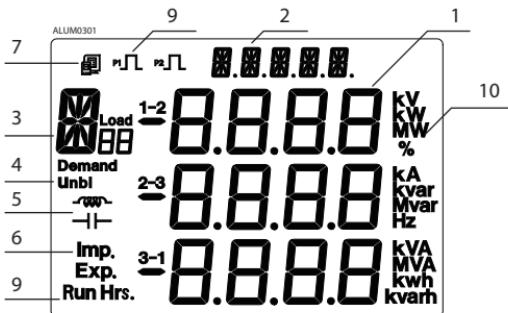


图 3-1 液晶屏全部点亮画面

表 3-1 液晶屏各部分指示

序号	显示内容	描述
1	测量数据显示区 三排 “  ” 字	显示主要测量数据 电压，电流，功率，功率因数，频率，谐波畸变率(THD)，需量，不平衡度，最大值，最小值等
2	仪表状态显示区 最上排 “  ” 字	显示当前仪表的状态 Meter表示当前为测量状态，显示Max表示当前显示为最大值或峰值，Min表示当前显示为最小值，THD表示当前显示谐波畸变率，Har表示当前显示谐波含量等。
3	测量数据标识符。 左边 “  ” 字和两 个小 “  ” 字	以字母的形式标识当前测量数据显示区显示的参量名称，电压为“U”，电流为“I”有功功率为“P”；无功功率为“q”；，“PF”为功率因数；显示谐波含量时，两个小 “  ” 字用于显示谐波次数。
4	三相不平衡度标识 	有此标识，表示数据区显示为不平衡度。
5	负载性质  	小电容亮表示是容性负载；小电感亮表示是感性负载。
6	电能量种类指示 Imp, Exp	显示当前电能量种类。“imp”消耗电能量，“exp”发出电能量，
7	通信状态标识 	小电脑隐去，表示没有通信信息；小电脑显示表示通信正常。
8	电能量脉冲输出标识  	脉冲符号亮，表示此时有脉冲输出；脉冲符号灭，表示此时无脉冲输出
9	时间标识 	有此标识时，表示数据区显示的是仪表运行时间
10	单位标识	指示测量数据的单位，电压：V, KV，电流：A, kA；有功功率：KW, MW，无功功率Kvar, Mvar，视在功率：KVA, MVA，频率：Hz，有功电能：Kwh，无功电能：Kvarh，百分比：%

Acuvim-L的前面板上有四个灵巧的操作按键，这四个按键从左至右分别标记为H键，P键，E键和V/A键。通过四个按键的操作可以实现不同量测数据的显示以及参数的设定。

3.2 测量数据显示操作

Acuvim-L通常是工作在测量数据显示方式下，各种实时测量值如电压、电流、功率等参数会显示在液晶屏幕上。此方式下有如下几种按键操作方式：单按“H”键，单按“P”键，单按“E”键，单按“V/A”键以及同时按下“H”和“E”键，“V/A”和“H”键，“V/A”和“P”键，“P”和“E”键，“V/A”和“E”键，“P”和“H”键。

按“V/A”键：在测量数据显示区显示电压、电流相关参数。每按键一次，便向下翻动一屏，到最后一屏再按“V/A”键返回第一屏。

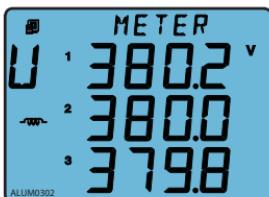


图 3-2 三相相电压显示

第1屏：显示各相电压U₁，U₂，U₃，如左图所示：“Meter”表示当前为测量状态；U₁=380.2V，U₂=380.0V，U₃=379.8V；负载性质为感性；通信状态良好。

注意：通信状态和负载性质为系统信息，在每一页均有显示，再按下“V/A”键进入第2屏。

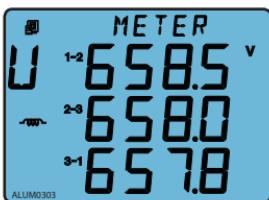


图 3-3 三相线电压显示

第2屏：显示各线电压U₁₂，U₂₃，U₃₁。如左图所示：U₁₂=658.5V，U₂₃=658.0V，U₃₁=657.8V；通信状态良好；负载性质为感性。

再按下“V/A”键进入第3屏。

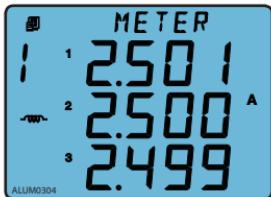


图 3-4 三相相电流显示

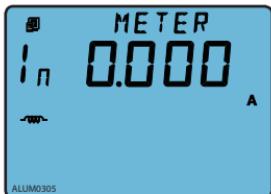


图 3-5 中线电流显示

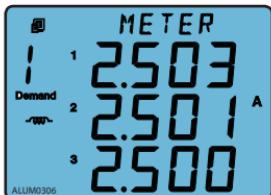


图 3-6 三相电流需量显示

第3屏：显示各相电流 I_1 , I_2 , I_3 。如左图所示： $I_1 = 2.501\text{A}$, $I_2 = 2.500\text{ A}$, $I_3 = 2.499\text{ A}$ ；通信状态良好；负载性质为感性。

再按下“V/A”键进入第4屏。

第4屏：显示中线电流 I_n 。

如左图所示： $I_n = 0.000\text{A}$ 。

再按下“V/A”键进入第5屏。

第5屏：显示各相电流需量 I_{1_Demand} , I_{2_Demand} , I_{3_Demand} 。如左图所示：“Demand”表示当前显示的是需量值。 $I_{1_Demand} = 2.503\text{A}$, $I_{2_Demand} = 2.501\text{A}$, $I_{3_Demand} = 2.500\text{A}$ 。

再按下“V/A”键回到第1屏的相电压显示。

注意：当仪表型号为Acuvim-KL时，只显示电流页面。当接线方式为3LL-3CT、2LL-3CT、2LL-2CT时，第1页相电压不显示，第4页中线电流不显示；当接线方式为1LL-2CT时，第2页只显示 U_{ab} ，第3页只显示 I_a 与 I_b ；当接线方式为1LN-1CT时，第1页相电显示 U_a ，第2页线电压不显示，第3页只显示 I_a ，第4页中线电流不显示。

按“P”键：在测量数据显示区显示与功率相关的参数。每按键一次便翻动一屏。

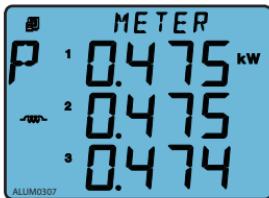


图 3-7 系统各相有功功率显示

第1屏：显示各相有功功率P1，P2，P3。
左图中表示：P1 = 0.475kW，P2 = 0.475kW，P3 = 0.474kW。负载性质为感性；通信状态良好。

再按“P”键显示第2屏。

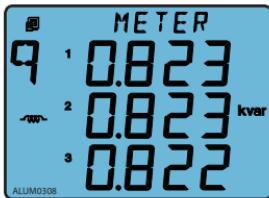


图 3-8 系统各相无功功率显示

第2屏：显示各相无功功率Q1，Q2，Q3。
如左图所示：Q1 = 0.823kvar，Q2 = 0.823kvar，Q3 = 0.822kvar。

再按“P”键显示第3屏。

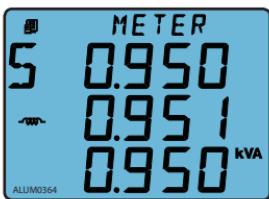


图 3-9 系统各相视在功率显示

第3屏 显示各相视在功率S1，S2，S3。
如左图所示：S1 = 0.950kVA，S2 = 0.951kVA，S3 = 0.950kVA。

再按“P”键显示第4屏

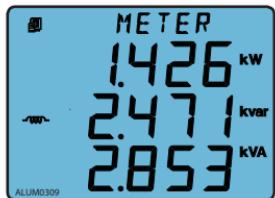


图 3-10 系统功率显示

第4屏：显示系统的有功功率P、无功功率Q及视在功率S。左图中表示： $P_{Rms} = 1.426\text{ kW}$ ， $Q_{Rms} = 2.471\text{ kvar}$ ， $S_{Rms} = 2.853\text{ kVA}$ 。负载性质为感性；通信状态良好。

再按“P”键显示第5屏。

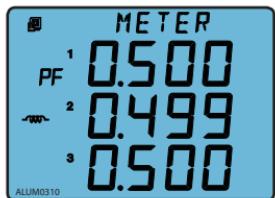


图 3-11 三相功率因数显示

第5屏：显示各相功率因数PF1，PF2，PF3。
如左图所示：PF1=0.500，PF2=0.499，PF3=0.500。

再按“P”键进入第6屏。

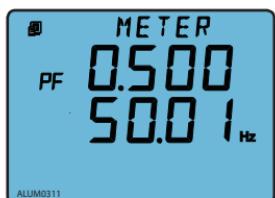


图 3-12 系统功率因数及频率显示

第6屏：显示系统功率因数PF和系统频率F。
如左图所示：PF = 0.500，F = 50.01Hz。

再按“P”键显示第7屏。

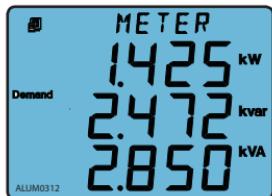


图 3-13 有功及无功需量显示

第7屏：显示系统有功需量P_Demand、Q_Demand和S_Demand。如左图所示： $P_{Demand} = 1.425\text{ kW}$, $Q_{Demand} = 2.472\text{ kvar}$, $S_{Demand} = 2.850\text{ kVA}$ 。

再按“P”键回到第1屏。

注意：当功率显示值为9999MW时，表明测量值已经超出仪表可以显示的范围。

注意：当仪表型号为Acuvim-KL时，只显示系统功

率页面。当接线方式为3LL-3CT、2LL-3CT、2LL-2CT时，不显示第1页单相有功功率、第2页单相无功功率，第3页单相视在功率、第五页单相功率因素；

按“E”键：在测量数据显示区显示与电能相关的参数以及仪表运行时间等。每按键一次便翻动一屏。



图 3-14 消耗有功电能

第1屏：显示消耗有功电能Ep_Imp。

如左图所示： $Ep_{Imp} = 50.9\text{ kwh}$ 。“Imp”表示消耗性电能；负载性质呈感性；DO电能脉冲输出。

再按“E”键显示第2屏。



图 3-15 释放有功电能

第2屏：显示释放有功电能Ep_Exp。

如左图所示： $Ep_{Exp} = 1.8\text{ kwh}$ 。“Exp”表示释放性电能。

再按“E”键显示第3屏。



图 3-16 消耗无功电能

第3屏：显示消耗无功电能Eq_Imp。
如左图所示：Eq_Imp = 3.9 kvarh。

再按“E”键显示第4屏。

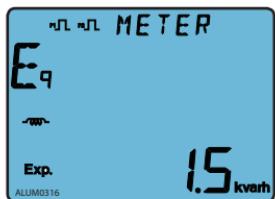


图 3-17 释放无功电能

第4屏：显示释放无功电能Eq_Exp。
如左图所示：Eq_Exp = 1.5kvarh。

再按“E”键显示第5屏。

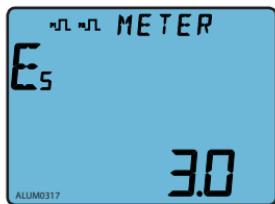


图 3-18 视在电能显示

第5屏：显示视在电能Es。
如左图所示：Es = 3.0kVAh.
再按“E”显示第6屏。



图 3-19 仪表运行时间显示

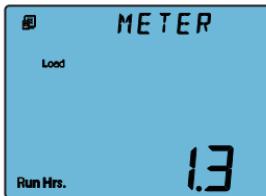


图3-20 负载运行时间显示

在Acuvim-L系列仪表中，当选择仪表型号为AL、BL、CL、DL、EL时，按“H”键：在测量数据显示区显示电压、电流谐波畸变率等参数，每按键一次便翻动一屏。

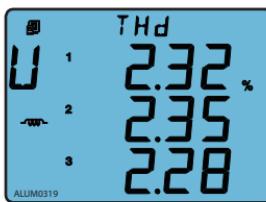


图 3-21 三相相电压THD

第6屏：显示仪表运行时间Run_Hour。

如左图所示：“Run Hrs.”表示仪表运行小时数；当前仪表运行时间Run_Hour = 12.3小时。按"E"键显示第7屏。

第7屏：显示负载运行时间Run_LoadHour。如左图所示：“Load Run Hrs.”表示负载运行小时数；当前负载运行时间Run_LoadHour = 1.3小时。再按“E”键回到第1屏消耗有功电能。

第1屏：显示各电压总谐波畸变率（THD）。此时显示THD字符。当电压接线方式设定为2LL或者3LL时，显示各线电压U12, U23和U31的总谐波畸变率THD_U12, THD_U23, THD_U31；当电压接线方式设定为3Ln时，显示各相电压U1, U2和U3的总谐波畸变率THD_U1, THD_U2, THD_U3。当电压接线方式为1Ln时，只显示THD_U1；当电压接线方式为1LL时，只显示THD_U1、THD_U2。

如左图所示：THD_U1 = 2.32%， THD_U2 =

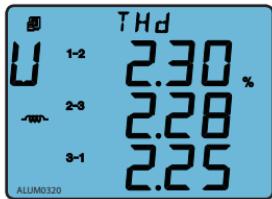


图 3-22三相线电压THD

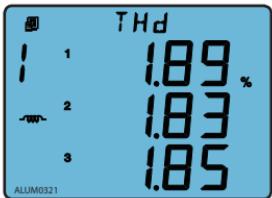


图 3-23三相电流THD

3.3 统计数据显示操作

对于AL、BL、CL、DL、EL，同时按下“E”和“H”键，进入统计参数显示方式，可在数据显示区显示电压、电流最大值及最小值，电压和电流不平衡度，电压电流2~31次谐波含量，要退出统计参数显示方式，需再次同时按下“E”和“H”键或者“V/A”和“H”键。

同时按下“E”和“H”键，进入统计数据展示方式。

2.35%， $\text{THD_U3} = 2.28\%$ ；负载性质呈感性；通信状态良好。

当电压接线方式设定为2LL或者3LL时，显示内容如图3-22：线电压THD分别为 $\text{THD_U12} = 2.30\%$ ， $\text{THD_U23} = 2.28\%$ ， $\text{THD_U31} = 2.25\%$ 。

再按下“H”键显示第2屏。

第2屏：显示各电流总谐波畸变率 THD_I1 ， THD_I2 ， THD_I3 。

如左图所示： $\text{THD_I1} = 1.89\%$ ， $\text{THD_I2} = 1.83\%$ ， $\text{THD_I3} = 1.85\%$ 。

再按下“H”键显示第1屏。

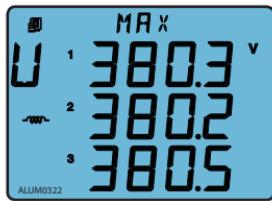


图 3-24 三相电压最大值

第1屏：显示相电压最大值，同时在屏幕上方将显示“MAX”字符。

如左图所示： $U_1_MAX = 380.3V$, $U_2_MAX = 380.2V$, $U_3_MAX = 380.5V$; 负载性质呈感性; 通信状态良好。

3.3.1 电压、电流最值及电流需量峰值显示 (AL、BL、CL、DL、EL)

在统计参数显示方式下，按“V/A”键可继续翻屏，依次显示第2屏相电压最小值，第3屏线电压最大值，第4屏线电压最小值，第5屏相电流最大值，第6屏相电流最小值，第7屏相电流需量峰值。最后回到第1屏显示相电压最大值。

以下给出各个页面：



图 3-25 三相电压最小值

第2屏：三相电压最小值。

如左图所示： $U_1_MIN = 379.6V$, $U_2_MIN = 379.8V$, $U_3_MIN = 379.7V$ 。

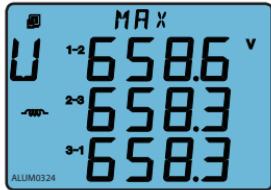


图 3-26 三相线电压最大值

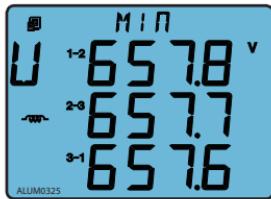


图 3-27 三相线电压最小值

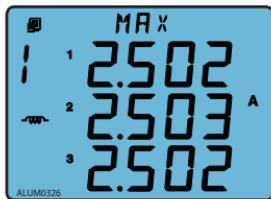


图 3-28 三相电流最大值

第3屏：三相线电压最大值。

如左图所示： $U_{12_MAX} = 658.6V$, $U_{23_MAX} = 658.3V$, $U_{31_MAX} = 658.3V$;

第4屏：三相线电压最小值。

如左图所示： $U_{12_MIN} = 657.8V$, $U_{23_MIN} = 657.7V$, $U_{31_MAX} = 657.6V$;

第5屏：三相电流最大值。

如左图所示： $I_1_MAX = 2.502A$, $I_2_MAX = 2.503A$, $I_3_MAX = 2.502A$;



图 3-29 三相电流最小值

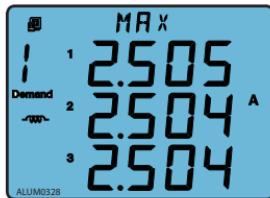


图 3-30 三相电流需量峰值

第6屏：三相电流最小值

如左图所示： $I1_MIN = 2.498A$, $I2_MIN = 2.496A$, $I3_MIN = 2.497A$;

第7屏：三相电流需量峰值。

如左图所示： $I1_Demand_MAX = 2.505A$, $I2_Demand_MAX = 2.504A$, $I3_Demand_MAX = 2.504A$ 。

注意：如果电压接线设定为 $1Ln$ ，只显示第一、二、五、六、七屏的第一行；如果电压接线设定为 $1LL$ ，只显示第一、二、五、六、七屏的第一、二行，第三、四屏的第一行；如果电压接线设定为 $2LL$ 、 $3LL$ ，不显示第一、二屏；

3.3.2 系统功率需量峰值显示 (AL、BL、CL、DL、EL)



图 3-31 有功、无功、视在需量峰值

在统计参数显示方式下，按“P”键将显示有功功率、无功功率、视在功率的需量峰值。

如左图所示： $P_Demand_MAX = 1.435kW$, $Q_Demand_MAX = 2.478kvar$, $S_Demand_MAX = 2.850kVA$

3.3.3 电能质量数据显示操作 (AL、BL、CL、DL、EL)

在统计参数显示方式下，按H键将显示电压与电流不平衡度，电压单次谐波含量和电流单次谐波含量。

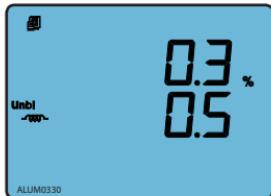


图 3-32 电压电流不平衡度显示

第1屏：显示电压不平衡 $U_{_Unbl}$ 和电流不平衡度 $I_{_Unbl}$ 。

如左图所示： $U_{_Unbl} = 0.3\%$ ， $I_{_Unbl} = 0.5\%$ 。

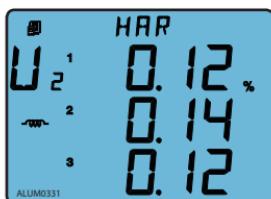


图 3-33 各相电压2次谐波含量

在统计参数显示方式下，继续按"H"键将依次显示各相相电压单次谐波含量，电流单次谐波含量。如图3-33所示为各相电压2次谐波含量。当电压接线方式设定为2LL或者3LL时，将显示线电压单次谐波含量，不再显示相电压单次谐波含量。限于篇幅，以下只给出电压、电流第2次谐波含量的页面。

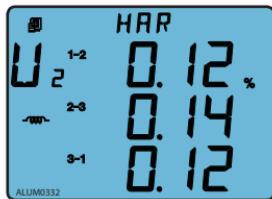


图 3-34 各线电压2次谐波含量

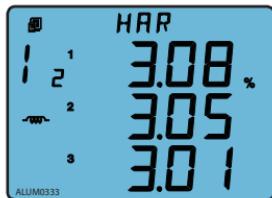


图 3-35 各相电流2次谐波含量

当电压接线方式设定为2LL或者3LL时，第2屏将显示线电压2次谐波含量，如左图所示：U12_Hr2 = 0.12%，U23_Hr2 = 0.14%，U31_Hr2 = 0.12%

依次按“H”键，将显示相电压或者线电压3~31次谐波含量，对应显示第3~31屏。

第33屏：显示各相电流2次谐波含量。

如左图所示：I1_Hr2 = 3.08%，I2_Hr2 = 3.05%，I3_Hr2 = 3.01%。

依次按“H”键，将显示相电压或者线电压3~31次谐波含量，对应显示第34~52屏。

注：当电压设定为1LL时，此屏只显示第一行与第二行；当设定1Ln时，此屏只显示第一行。

在统计参数显示模式下，再次同时按下“H”键和“E”键，将退出统计参数显示模式，进入数据测量模式。

3.4 参数设定操作

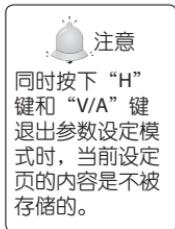
同时按下“H”键和“V/A”键将进入系统参数设定模式。



注意

设定操作必须是有资质人员了解本手册内容及实际应用情况后进行。

在系统参数设定模式下“H”键用于移动光标，每按一次，光标右移一位，同时光标所在的数位会闪动显示；“P”键为加1键，即每按一次“P”键光标所在的位执行一次加1操作，满十归零，“E”键为减1键，即每按一次“E”键光标所在的位执行一次减1操作，减零返九，“V/A”键用于对本屏参数设定内容的确认，并同时翻屏到下一设定项目。在任意一屏设定页，同时按下“H”键和“V/A”键将退出参数设定模式回到测量数据显示方式。



按键设定功能的密钥，即只有键入正确的密码才能进行各种参数的设定工作。此功能可以避免不具管理权限人员篡改参数或误操作。本机中“保护密码”为4位，可设定为0000至9999的整数，出厂默认为“0000”。每次进入设定模式，保护密码询问页都显示“0000”，用户键入密码然后按“V/A”键确认，如果键入的密码正确则进入第一屏设定页，否则将拒绝参数设定操作并返回到测量显示方式。

以下本手册将对Acuvim-L系列仪表的所有设定页面进行说明，对于某些型号可能并不具备其中的某些页面会做特殊说明。

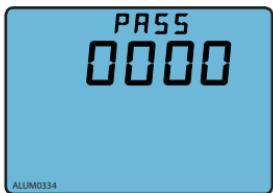


图 3-36 保护密码询问页

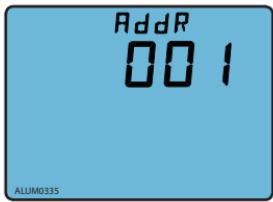


图 3-37 通信地址设定页

第1屏：通信地址设定页。此页用来设定设备的通信地址号码。可设为1~247内任一整数。如左图示，表示地址为1，更改方法：按“H”键移动光标到欲修改的数位，按“P”键加1或按“E”键减1，直到你希望的数值，依此方法更改其它位，最后按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。如果不对地址进行修改，可以直接按“V/A”翻到下一屏设定页。

注意：Modbus-RTU 通信协议规定同一线路上仪表地址应各不相同。

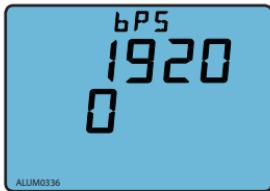


图 3-38 通信波特率设定页

第2屏：通信波特率设定页。“Acuvim-L”的通信采用异步通信，8位数据位，奇偶校验位，一位起始位，一位停止位的数据格式，波特率可设定为1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600bps七种。如左图波特率为19200bps。波特率设定时只需对某一数位进行编辑，只需按“P”键或“E”键从六种数值中选择即可。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

说明：当仪表型号为Acuvim-CL/DL/EL/KL时都具有通信地址设定页和通信波特率设定页。

注意：同一通信线路上的设备应使用相同的波特率。

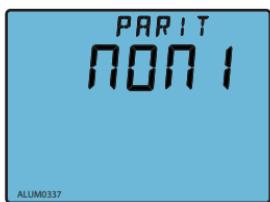


图 3-39 通信校验方式设定页

第3屏：当选择仪表型号为Acuvim-CL/DL/EL/KL时为通信校验方式设定页。“通信检验方式”可设定为：“NON1” 无校验1、“NON2” 无校验2、“odd” 奇校验方式、“EVEN” 偶校验方式。

如左图：校验方式设定为无校验1。使用“P”键或者“E”键进行校验方式切换。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

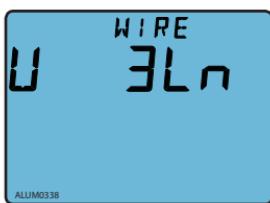


图 3-40 电压接线方式设定页

第4屏：电压接线方式设定页。“电压接线方式”可设定为“3LN、3LL、2LL、1LL、1LN”。相关内容请参考第2章内容。

如左图：接线方式设定为3LN。使用“P”键或者“E”键进行接线方式切换。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

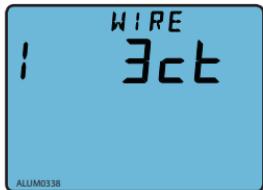


图 3-41 电流接线方式设定页

第5屏：电流接线方式设定页。“电流接线方式”可设定为“3Ct”、“1Ct”和“2Ct”。相关内容请参考第2章内容。

如左图：接线方式设定为3Ct。使用“P”键或者“E”键进行接线方式切换。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。



图 3-42 PT1设定页

第6屏：PT一次侧额定电压PT1设定页。

PT1的取值范围为50.0~1000,000.0，单位伏特。如左图示：PT1 = 380.0V，可以使用“P”键，“E”键和H键修改PT1的数值，按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。



图 3-43 PT2设定页

第7屏：PT二次侧额定电压PT2设定页。PT2的取值范围为50.0~400.0，单位伏特。如左图示：PT2 = 380.0V，可以使用“P”键，“E”键和“H”键修改PT1的数值，按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。

注意：若没有使用PT，“PT1”与“PT2”设定值应相等，且等于Acuvim-L的额定输入电压。

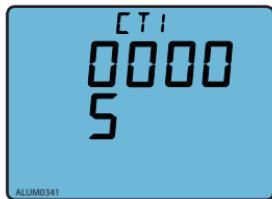


图 3-44 CT1 设定页

第8屏：CT一次侧额定电流CT1设定页。Acuvim-L允许的CT1取值范围是5~50000的整数，当CT2为1或333时，CT1取值范围为1~50000，单位Amp。如左图示：CT1 = 5A，可以使用“P”键，“E”键和“H”键改变CT1的数值，按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。

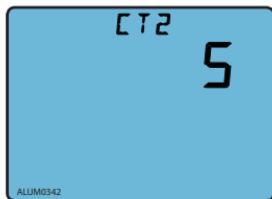


图 3-45 CT2 设定页

第9屏：CT二次侧额定电流CT2设定页。Acuvim-L仪表CT2固定为5、1或者0.333。如果显示为5或者1，代表二次侧为5A或者1A；如果显示0.333，代表选择的是电压型电流互感器，二次侧的额定电压为0.333V，仪表中CT2实际按照值为1来进行数据处理。

如左图示：CT2 = 5A。按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。

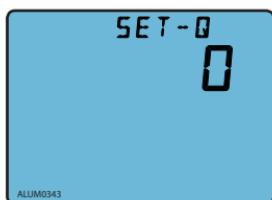


图 3-46 无功功率计算方法设定

第10屏：无功功率计算方式设定页。

Acuvim-L可以计算两种形式的无功功率，真无功和广义无功，详细内容请参阅《Acuvim-L测量参数及功能介绍》。

如左图所示，无功功率采用真无功方式计算。

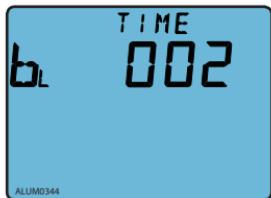


图 3-47 背光点亮时间设定

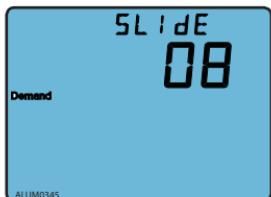


图 3-48 需量滑动窗口时间设定



图 3-49 最值清除设定

第11屏：背光的点亮时间设定。为降低功耗并提高器件的使用寿命，当一定时间内没有碰触按键，背光会自动熄灭，当再次触动按键时背光会再度点亮。这个间隔时间是可以设定的，范围为0~120分钟。当设定为0时，背光常亮。如图：设定背光点亮时间为2分钟，即如果有2分钟不操作按键，背光会自动熄灭。

第12屏：需量滑动窗口时间设定页。需量滑动窗口时间即需量计算周期，设定范围是1~30分钟，如左图：设定需量滑动窗口时间为8分钟。设定完成。

按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。

第13屏：最值清除选项。Acuvim-L的最大值和最小值可以通过面板来清除，清除并非清零，而是清除后随即开始新的统计记录。

按“P”键或者“E”键在“Yes”和“No”之间切换。选定“Yes”，按“V/A”键确认将进行最值清除操作；选定“No”，按“V/A”键确认，不会进行最值清除操作。

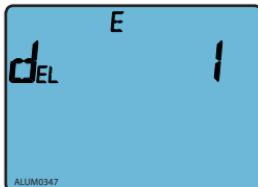


图 3-50 电能清除使能设定

第14屏：电能清除使能设定。
Acuvim-L可以通过面板对电能进行清零。当设定为1时，允许进行电能清零操作；设定为0时，不允许进行电能操作。如左图：电能清除使能，按“V/A”键确认进入第15屏；如果电能使能设置为0，则按“V/A”键确认进入第16屏。

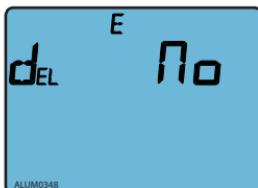


图 3-51 电能清除确认页面

第15屏：电能清除确认页面。当电能清除使能设定为1时，按“V/A”键确认首先出现“No”，按“P”键或者“E”键在“No”和“Yes”之间切换，选定“Yes”，按“V/A”键确认将进行电能清除操作；如果选定“No”，按“V/A”键确认，不会进行电能清除操作。

按“V/A”键确认进入下一屏设定。



图 3-52 仪表运行时间清除设定

第16屏：仪表运行时间清除选项。Acuvim-L的运行时间可以通过面板来清除，按“P”键或者“E”键在“Yes”和“No”之间切换。选定“Yes”，按“V/A”键确认将进行运行时间清除操作；选定“No”，按“V/A”键确认，不会进行运行时间清除操作。

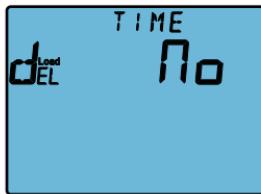


图 3-53 负载运行时间清除设定

第17屏 负载运行时间清除选项。可以通过面板来清除负载运行时间，按“P”键或者“E”键在“Yes”和“No”之间切换。选定“Yes”，按“V/A”键确认将进行负载运行时间清除操作；选定“No”，按“V/A”键确认，不会进行负载运行时间清除操作。

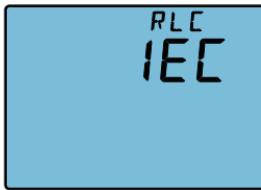


图 3-54 VAR/PF设定

第18屏：当选择Acuvim-EL时为VAR/PF设定页面。该页面可设定为IEC时，表示功率负载性质的显示按照IEC标准；而当该页面设定为IEEE时，表示功率负载性质的显示按照IEEE标准。

如左图：VAR/PF设定按照IEC标准。使用“P”键或者“E”键进行校验方式切换。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。



图 3-55 保护密码设定设定

第19屏：保护密码设定页面。除Acuvim-BL仪表外这是设定操作的最后一屏。在本页面可以对保护密码进行重新设定。新设定的密码一定要牢记。

如左图：设定密码为0001，按“V/A”键确认并保存设置，并重新回到第1屏地址设定页。

3.5 DO参数和扩展通信的设定 (BL、DL、EL)

在系统参数设置任一页面下，同时按下“P”和“E”键，键入DO参数设定模式；对于不同仪表型号，设置页面会有所不同。对于Acuvim-BL，由于不带通信，故没有通信波特率和奇偶校验位设定。



图 3-56 扩展通信口波特率设定

第1屏：扩展通信口波特率设定页面。在该页面中波特率可设定为1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600七种。

如左图波特率为19200bps。波特率设定时只需对某一位进行编辑，只需按“P”键或者“E”键从六种数值中选择即可，按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

注意：当仪表型号为Acuvim-EL/DL时显示该页面。

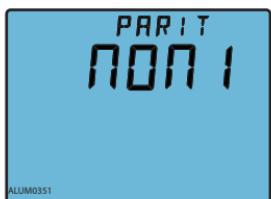


图 3-57 扩展通信校验方式设定

第2屏：为扩展通信校验方式设定页。“通信校验方式”可设定为：“NON1” 无校验1、“NON2” 无校验2、“odd” 奇校验方式、“EVEN” 偶校验方式。

如左图：校验方式设定为无校验1。使用“P”键或者“E”键进行校验方式切换。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

注：当仪表接驳PROFIBUS模块或Ethernet时，第1, 2屏将不再显示。

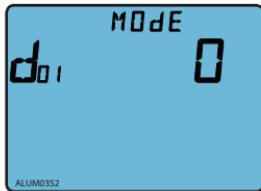


图 3-58 DO1 工作模式设定

第3屏：DO1工作模式选择。当DO1模式设定为1时 DO1工作在报警模式，设定为0时工作在脉冲电能输出模式下。

如左图所示：DO1工作模式设定为0。

按“V/A”键进入下一屏设置。

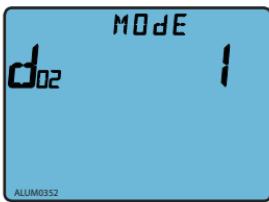


图 3-59 DO2 工作模式设定

第4屏：DO2工作模式设定页。

如左图所示：DO2工作模式设定为1，即DO2工作在报警输出模式下。

按“V/A”键进入下一屏设置。

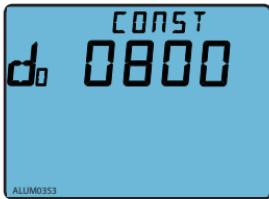


图 3-60 电能量输出脉冲常数设定页

第5屏：电能量输出脉冲常数设定页。脉冲常数即为每千瓦时的脉冲个数值。可设定为800~6000内的整数。

如左图示：设定脉冲常数为800，即代表1KWh输出800个脉冲。

按“V/A”键进入下一屏设置。

注意：脉冲常数的选择要依据据实际系统合理选择，设置的太小，会降低分辨率；设置的太大，有可能因脉冲宽度的制约而丢失脉冲，导致误差。

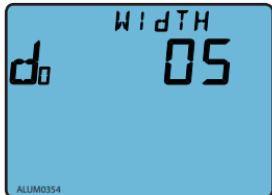


图 3-61 DO脉冲输出宽度设定页



图 3-62 DO1脉冲电能选择设定

第6屏：DO脉冲输出宽度设定页。为0~50内的整数，单位宽度20毫秒，如图示：设定脉冲高电平宽度为5，即脉冲宽度为 $5 \times 20 = 100\text{ms}$ 。

按“V/A”键进入下一屏设置。

第7屏：DO1脉冲电能输出项选择

选择在DO1口输出哪种电能量。取值范围为0~4的整数，对应关系如表3-2：

按“V/A”键进入下一屏设置。

表 3-2 电能脉冲输出对应关系表

设定值	0	1	2	3	4
电能量	无输出	Ep_imp	Ep_exp	Eq_imp	Eq_exp

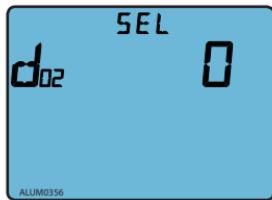


图 3-63 DO2脉冲电能选择设定

注意：若DO的工作方式设定为报警方式，那么所设定的与该DO相关的脉冲参数项目对DO的实际工作将不产生任何影响。

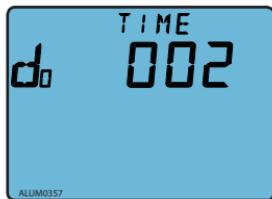


图 3-64 DO报警延时时间设定页



图 3-65 DO1报警参量选择设定页

第8屏：DO2脉冲电能输出项选择。

选择在DO2口输出哪种电能量。取值范围为0~4的整数，设定方法如DO1。

第9屏：报警延时时间设定页。

即当某个参量超过了预先设定的限值，经过多少时间启动报警。其设定范围为0—255的整数，单位时间为300ms。如果设定为0，则立即启动报警。

如左图：延时时间设定为2，即 $2 \times 300\text{ ms} = 600\text{ ms}$ 。
按“V/A”键进入下一屏设置。

按“V/A”键进入下一屏设置。

第10屏：DO1报警变量选择设定页。

Acuvim-BL/DL/EL 型号仪表可对所有实时测量量设定报警输出。报警参量的设定范围为0~34。报警参量对应的编号如表3-3：

按“V/A”键进入下一屏设置。

表 3-3 报警参量表

Var数值	0	1	2	3	4	5	6	7	8
参量名称	Hz	V1	V2	V3	V12	V23	V31	I1	I2
Var数值	9	10	11	12	13	14	15	16	17
参量名称	I3	In	P1	P2	P3	Psum	Q1	Q2	Q3
Var数值	18	19	20	21	22	23	24	25	26
参量名称	Qsum	Ssum	PF1	PF2	PF3	PFsum	U_unbl	I_unbl	P_dema
Var数值	27	28	29	30	31	32	33	34	
参量名称	Q_dema	Ia_dema	lb_dema	lc_dema	Sa	Sb	Sc	S_dema	

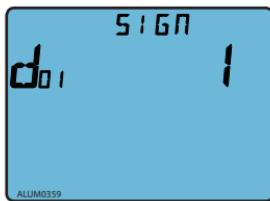


图 3-66 DO1报警不等式符号设定页

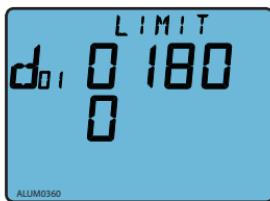


图 3-67 DO1报警限值设定页

第11屏：DO1报警条件不等式符号设定。

报警不等式符号设定为1时，报警条件为大于，即当所选报警参量大于报警设定限值时产生报警；报警不等式符号设定为0时，报警条件为小于，即当所选报警参量小于设定限值时产生报警。

如左图所示，DO1报警不等式符号设定1，即当报警参量大于报警设定限值时产生报警。

第12屏：DO1报警限值设定。

报警限值的取值范围为0—65535之间的整数。详细的设定方法请参阅“Acuvim-L量测参数及功能介绍”部分的示例。

按“V/A”键进入下一屏设置。



图 3-68 DO2 报警参量选择设定页

第13屏：DO2报警变量选择设定页。设定方法同DO1报警变量选择设定。

如左图所示，DO2报警参量值设定为8，即对应B相电流I2。

按“V/A”键进入下一屏设置。



图 3-69 DO2 报警不等式符号设定页

第14屏：DO2报警条件不等式符号设定。

如左图所示：DO2报警不等式符号设定为1，即当报警参量大于报警设定限值时产生报警。

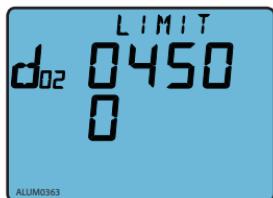


图3-70 DO2 报警限值设定页

第15屏：DO2报警限值设定。

如左图所示：DO2报警限值设定为4500。

按“V/A”键进入下一屏设置。

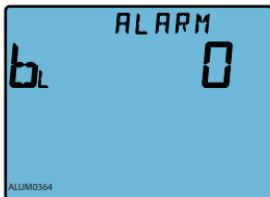


图3-71 背光报警闪亮设定

第16屏：背光报警闪亮设定页面。当设定为0，满足报警条件时，背光闪烁。当设定为1时，满足报警条件时，背光不闪烁。按“V/A”键返回第一屏，自此已完成DO参数设定，同时按下“P”键和“E”键退出DO参数设定模式，返回到系统参数模式。再同时按下“H”和“V/A”键，返回到测量参数模式。



图3-72 PROFIBUS地址设定页

第17屏，PROFIBUS地址设定页。

当仪表接驳PROFIBUS模块时，显示该屏。模块在网络中作为从站使用站地址范围为0~126，更改后立即生效。如左图，设定PROFIBUS地址为6。

Acuvim-BL无此页面显示

3.6 Ethernet网络模块设定 (DL、EL)

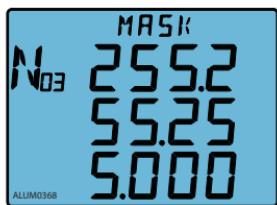
对于DL与EL，在系统参数模式任一设置页面下，同时按“H”与“P”键，进入网络设置页面。在Ethernet参数设定模式下的按键操作习惯与系统参数设置完全相同。参数设置完毕，再次同时按下“P”键和“H”键，退出将Ethernet参数设置模式，返回到系统参数设置模式。



第1屏：显示DHCP标志设定页面。
当设定为0,静态IP；设定为1，动态IP。

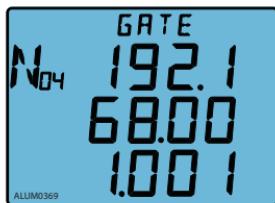


第2屏：显示IP地址设定页面。如IP地址为：
192.168.3.1。



第3屏：显示子网掩码地址（Submask）设定页
面。如网掩码地址为：255.255.255.0。

图3-73 DHCP标志设定页面



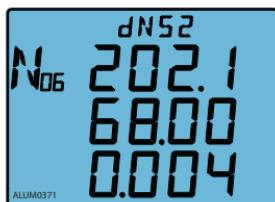
第4屏：显示网关地址（Gateway）设定页面。如网关地址为：192.168.1.1。

图3-76 网关地址（Gateway）设定页面



第5屏：显示域名服务器地址1（DNS1）设定页面。如服务器地址1：202.168.0.1。

图3-77 域名服务器地址1（DNS1）设定页面



第6屏：显示域名服务器地址2（DNS2）设定页面。如服务器地址2：202.168.0.4。

图3-78 域名服务器地址2（DNS2）设定页面



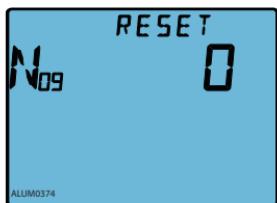
第7屏：显示MODBUS-tcp端口设定页面。如图
MODBUS-tcp地址为5050。

图3-79 MODBUS-tcp端口设定页面



第8屏：显示HTTP端口设定页面。HTTP端口地址
为8080。

图3-80 HTTP端口设定页面



第9屏：显示网络模块复位设定页面。设置为1，
复位网络模块；如为0，不复位。

图3-81 网络模块复位设定页面

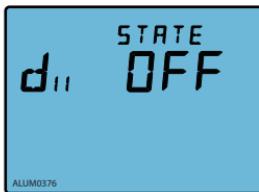


第10屏：显示网络模块密码复位页面。设置为1，复位网络密码为12345678；如为0，不复位。

图3-82 网络模块密码复位页面

3.7 DI状态显示功能（DL、EL）

Acuvim-DL/EL扩展IO模块支持4路DI状态显示，用V/A+P来表示进入及退出DI状态显示页面；在进入显示页面后，用V/A来实现页面的循环翻转。



第1屏 显示DI1当前状态。

若DI1输入处于闭合状态，页面显示“ON”；若DI1处于断开状态，页面显示“OFF”。当前DI1处于断开状态，此时页面显示为“OFF”。

图3-83 DI1状态显示页面

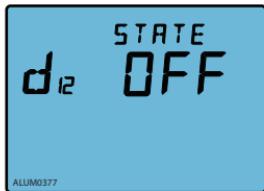


图3-84 DI2状态显示页面

第2屏 显示DI2当前状态。
若DI2输入处于闭合状态，页面显示“ON”；若DI2处于断开状态，页面显示“OFF”。当前DI2处于断开状态，此时页面显示为“OFF”。

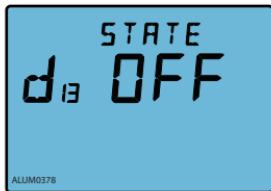


图3-85 DI3状态显示页面

第3屏 显示DI3当前状态。
若DI3输入处于闭合状态，页面显示“ON”；若DI3处于断开状态，页面显示“OFF”。当前DI3处于断开状态，此时页面显示为“OFF”。

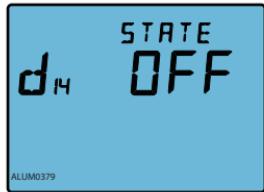


图3-86 DI4状态显示页面

第4屏 显示DI4当前状态。
若DI4输入处于闭合状态，页面显示“ON”；若DI4处于断开状态，页面显示“OFF”。当前DI4处于断开状态，此时页面显示为“OFF”。

3.8 在分时电能各费率下电能和最大需量的显示 (EL)

同时按下V/A+E键进入TOU显示页面，默认显示各费率下的电能。按“E”键显示TOU的电能值；按“P”键显示TOU下的最大需量值；按下“H”键，进行各费率的切换，若在电能显示页面时，就进行各费率下电能值的切换显示；若在最大需量显示页面时，就进行各费率下最大需量的切换显示；同时按下V/A+E键，退出TOU显示页面。

在显示页最上面的“TOU”表示当前显示的是分时电能相关参量；而“0”代表总费率；“1”表示当前费率为尖；“2”表示当前费率为峰；“3”表示当前费率为“谷”；“4”表示当前费率为“平”。

在分时电能显示页面中，按下“E”键显示各费率下的电能值，如下面介绍。



图3-87 费率为总消耗有功电能

第1屏：显示总分时电能消耗有功Ep_Imp。如左图所示： $Ep_Imp = 1152.8\text{kwh}$ 。“Imp”表示消耗性电能；负载性质呈感性；通信正常。按“V/A”键显示第2屏。

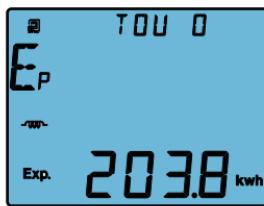


图3-88 费率为总释放有功电能

第2屏：显示总分时电能释放有功Ep_Exp。如左图所示： $Ep_Exp = 203.8\text{kwh}$ 。“Exp”表示释放性电能；再按“V/A”键显示第3屏

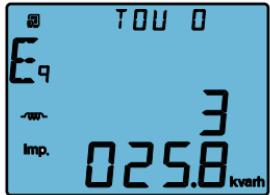


图3-89 费率为总消耗无功电能

第3屏：显示总分时电能消耗无功Eq_Imp。如左图所示： $Eq_Imp = 3025.8\text{kvarh}$ 。

再按“V/A”键显示第4屏。

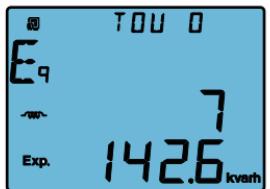


图3-90 费率为总释放无功电能

第4屏：显示总分时电能释放无功Eq_Exp。如左图所示： $Eq_Exp = 7142.6\text{kvarh}$ 。

再按“V/A”键显示第5屏。

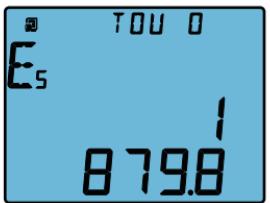


图3-91 费率为总视在电能

第5屏：显示总分时视在电能Es。如左图所示： $Es = 1879.8\text{kVAh}$ 。

按“V/A”键显示第1屏，再按“H”键显示第6屏。
费率为尖时，分时电能消耗有功Ep_Imp。

同上操作，按“V/A”键，进行同费率下不同电能页面的切换；按“H”键将进行不同费率下电能页面的切换。

在分时电能显示页中，按下“P”键显示各费率下的最大需量，如下面介绍。

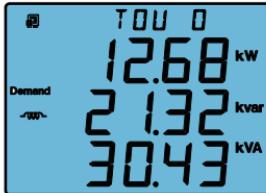


图3-92总分时电能功率的最大需量

第1屏：显示总分时电能功率的最大需量。如左图所示：总分时电能有功功率最大需量为12.68kw, 无功功率最大需量为21.32kvar, 视在功率最大需量为30.43kVA。按“V/A”键显示第2屏。

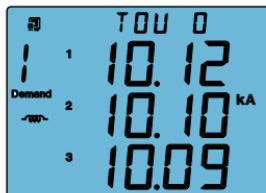


图3-93总分时电能电流的最大需量

第2屏：总分时电能电流的最大需量。如左图所示：总分时电能Ia最大需量为10.12kA, Ib最大需量为10.10kA, Ic最大需量为10.09kA。费率尖时，功率的最大需量显示。按“V/A”键显示第1屏，再按“H”键显示第3屏。

同上操作，按“V/A”键可进行相同费率下最大需量页面的切换；按“H”键可进行不同费率下最大需量页面的切换。

3.9 Acuvim-L测量参数及功能介绍

Acuvim-L的测量功能非常丰富，几乎常用的各种电力参数都可以测量，对于人们比较熟悉的参量这里不做过多介绍，主要结合Acuvim-L的特点简单阐释一些多数人不是很了解的参量的基本概念及相关功能的实现。

基本测量参数

电压 (U)：Acuvim-L以真有效值的方法测量三相系统的各相电压、线电压。

电流 (I)：Acuvim-L以真有效值的方法测量三相系统的各相电流及中线电流。

有功功率 (P)：Acuvim-L可测量各单相有功功率和系统有功功率。

无功功率 (Q)：Acuvim-L可测量各单相无功功率和系统无功功率。

视在功率 (S)：Acuvim-L可测量各单相视在功率及系统视在功率

无论在正弦系统或者非正弦系统中，无功功率满足以下关系式：

Q称为真无功功率，D为畸变功率；

$$Q^2 + D^2 = S^2 - P^2$$

根据上式定义， $Q = \sqrt{Q^2 + D^2}$ ，称为广义无功功率。

在纯正弦系统中，由于畸变功率为0，所有广义无功功率和真无功功率在数值上是相等的。而在非正弦系统中，广义无功功率在数值上要大于真无功功率。

Acuvim-L可测量以上两种功率。

视在功率 (S)：Acuvim-L可测量系统视在功率。

功率因数 (PF)：Acuvim-L可测量各单相功率因数和系统平均功率因数。

频率 (F)：Acuvim-L以测得的电压频率作为系统频率。

有功电能：有功电能是有功功率对于时间的积分。以kWh为单位。由于功率是有方向的，正值时消耗能量，负值时释放能量。所以有功电能也存在消耗有功电能 (import) 和释放有功电能 (export)。Acuvim-L可以测量以上两种电能。

无功电能：同有功电能类似，无功电能是无功功率对于时间的积分。以kvarh为单位。由于无功功率也是有方向的，正值时无功功率由电源流向负载（吸收），负值时

由负载（发出）馈回。所以无功电能也存在正负方向，可称为吸收无功电能和发出无功电能。Acuvim-L可以测量以上两种电能。

视在电能：视在电能是视在功率对时间的积分，以kVAh为单位，Acuvim-L可以测量视在电能。

谐波参数

谐波畸变率（total harmonic distortion）：波形畸变的程度，常以其谐波畸变率来表示，作为衡量电能质量的一个指标。各次谐波含有率的平方和的平方根称为谐波畸变率。式中U₁为基波方均根值；U_h为h次谐波方均根值。

各次谐波含有率：电压畸变波形的第h次谐波电压含有率等于其第h次谐波电压方

$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{50} \left(\frac{U_h}{U_1} \right)^2} \times 100\%$$

均根值U_h与其基波电压U₁的方均根值百分比。

需量

$$HRU_h = \frac{U_h}{U_1} \times 100\% \quad HRI_h = \frac{I_h}{I_1} \times 100\%$$

需量的统计方法有多种，Acuvim-L采用的是滑动窗需量（Slide window demand），可以测量各相电流需量、有功需量、无功需量和视在功率需量。滑动窗口的宽度可以设定为1~30分钟，窗口每次滑动的间隔时间固定为1分钟。例如，计算有功功率需量，设定计算周期为3分钟，若在第1分钟内的平均有功功率为12，第2分钟内的平均有功功率为14，第3分钟内的平均有功功率为10，在3分钟结束时有功功率的需量为 $(12 + 14 + 10) \div 3 = 12$ ，若再过1分钟而在这1分钟内的平均有功功率为9，第4分钟结束时的有功功率需量为 $(14 + 10 + 9) \div 3 = 11$ 。

三相不平衡度

Acuvim-L可以测量电压不平衡度和电流不平衡度，不平衡度通常以百分比表示。

电流及电压不平衡度的计算分别如下：

电压不平衡度 = $(u_1 \text{或} u_{12}) \text{基波负序分量方均根值} : u_1 \text{或} u_{12} \text{基波正序分量方均根值} \times 100\%$

电流不平衡度 = $(i_1 \text{基波负序分量方均根值} : i_1 \text{基波正序分量方均根值}) \times 100\%$

最大值/最小值

Acuvim-L能够实时地统计各相/线电压、各相电流的最大值和最小值，各相电流的需量峰值以及有功功率，无功功率和视在功率需量峰值，最值记录保存于非易失性存储器中，即使掉电数据也不丢失。最值及峰值可由面板读取或者实施清除操作，也可由通信读取或者实施清除操作。

电能计量

Acuvim-L 的电能计量方式有实时电能计量和分时电能计量两种。功能描述如下：

实时电能计量：指计量从上次清零时刻直到当前时刻的系统有功、无功和视在电能。而在实时电能计量中，又有各单相的电能计量，有利于观察单相电量的增长。

分时电能计量：依据用户的需要将时间分为若干连续的时段，每一时段可以指向相同或不同的费率（尖、峰、谷、平），仪表依据其内部时钟走时确定当前时刻电能应归属哪种费率，对于属于不同费率的电能量分别计量，以达到分时计量，分时收费的应用要求。

分时电能时区段设定：最多可设12个时区，每个时区对应一个时段表，其中日时段表的最大数值为14，每个时段表可分为若干个日时段数，日时段数最大值为14，每个时段可指定属于四种费率（尖、峰、谷、平）中任意一种。

用户可选用不同的时区，不同的时段以满足个性化需求。但为了确保时间设定的合理有效，仪表将进行严格的时间设定检查。如果设定正确且开启了分时计量功能将进行分时计量电能，否则将不进行电能的分时计量。

时间设定格式的要求：

1. 时区数的设定：时区数设定完成后，按照时区数进行时区的划分。注意时区数为1到12之间的整数，而时区格式的设定必须按其序号从小到大的顺序启用。例如，使

用两个时区，应开启第一和第二两个时区，其它视为错误。

2. 时区设定格式：XX月—XX日，XX日时段表，在时区设定时必须按照闭环的结构来进行，否则视为错误。例如，选用3个时区，第一时区设定为1月1日1时段，第二时区设定为6月6日2时段，第三时区设定为9月7日3时段。若第一时区设定为1月1日1时段，第二时区设定为9月7日2时段，第三时区设定为6月6日3时段，则视为错误。

3. 日时段表的设定：日时段表的设定参数为1到14之间的整数，日时段表数设定完成后，将按照日时段表的设定参数，按照由小到大的顺序进行日时段表中日时段的设定。

4. 日时段的设定：日时段数的设定参数为1到14之间的整数，当日时段数设定完成后，将在日时段表中按照日时段数设定日时段的参数。日时段的设定格式为XX时—XX分，XX费率，按照由小到大或由大到小的顺序进行日时段的设定，注意日时段的设定必须为闭环，否则视为错误。

5. 费率的设定：费率数的设定参数为0到3之间的整数，它表示分时电能中将要出现的最大费率数。当费率数设定完成后，将在时段表中进行费率的设定，费率的设定参数为0，1，2，3中的任一个（其中0表示尖；1表示峰；2表示谷；3表示平）。

6. 节假日设定：节假日数的设定为0到30之间的整数，当节假日数设定完成后，将进行节假日的设定，节假日的设定格式为XX月—XX日，XX日时段表。当XX月，XX日超出合理范围后，将视为错误，同理XX日时段表大于日时段表设定值，也将视为错误。

注意：用户可以定制时区段的出厂设置，不作要求的按照工厂的默认出厂设置。用户可以通过通信把时区段设定值恢复为出厂设置。

夏令时功能

在夏令时（DST）使能有效的情况下，若选择固定日期选项，就按照固定日期设定格式来进行夏令时的切换，格式为月/日/时/分/调整时间（单位为分钟）。若选择非固定日期选项，就按照非固定日期设定格式来进行夏令时的切换，格式为月/星期几/第几个星期/时/分/调整时间（单位为分钟），按照上面的设定格式，来自动进行夏令时时间的切换。

通过使用该功能，可以实现仪表夏令时自动切换功能。当时钟运行到夏令时开始设定时间时，仪表会自动调整时钟提前某个时间段，而当时钟运行到夏令时结束时，

仪表会自动调整时钟推后某个时间段。如下图所示



图3-94 费率为平电流最大需量

分时电能节假日的使用：在分时电能的参数设定部分，首先设定所需要的节假日数，然后在节假日设定栏中，设定所需的节假日，格式为XX月—XX日 XX时段表，此时通过设定仪表运行时间，当仪表运行时间处于设定的时段表所对应时段时，电能就在该时段所对应的费率下增长。

注意：分时电能节假日具有最高优先级，当设定特殊日有效后，此时电能的计量将会首先考虑节假日。

周休功能

分时电能周休的使用：周休(bit0---周日; bit1~bit6：周1~周6;其中bit为1时表示使能，0表示不使能) 例如当周休参数bit0为1，表示现在周日有效，反之无效；当周休参数bit1为1时，表示现在周一有效，反之无效；通过设定仪表运行时钟，当仪表运行时钟处于周休时段表所对应的时段时，电能就在该时段所对应的费率下增长。

注意：在分时电能中，分时电能周休具有次优先级，即在分时电能节假日无效的情况下，周休的优先级最高，此时优先考虑分时电能周休。

节假日预置功能

十年节假日的设定

可按上位机节假日设定软件，设定未来10年的节假日。节假日的设定格式为月/日/年；节假日码；节假日时段表。在节假日设定完成后，点击生成节假日设定表，就按照设定值生成未来十年的节假日表；若关闭节假日设定界面，可进行节假日表的查看；在节假日表点击保存按钮，可将当前的节假日表存放到指定位置；若点击下载数据按钮，就可将当前的节假日表装载到仪表的指定存储空间。如下图所示为生成的未来10年的节假日表。

<input checked="" type="checkbox"/> 特殊日设定使能	起始年	2010	结束年	2019	
第一年特殊日					
1 03-01 2 04-01 3 05-15 5 06-16 10 00-00 00 00-00 00 6					
7 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 12
13 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 18
19 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 24
25 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 30
设定年份	2010	特殊日数目	4		
第二年特殊日					
1 04-01 3 05-01 4 05-15 5 06-06 6 06-04 9 08-15 10 6					
7 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 12
13 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 18
19 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 24
25 00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00	00-00 00 30
设定年份	2011	特殊日数目	6		

图3-95 十年节假日表

节假日的自动切换

在节假日多年设定使能有效的情况下，若当前仪表的年份满足节假日多年设定的年份范围，则自动将满足当年备份的节假日设定导入当前的节假日。当前仪表的年份不满足节假日多年设定的年份范围时，当前的节假日设定还保持以前的设定值。

仪表最大需量的记录及清除功能

在分时电能使能有效，时段表格式设置正确的情况下，Acuvim-EL仪表可记录各费率下功率和电流的最大需量值，及最值产生的时。并能在各费率下进行最大需量的清零操作。

分时电能的结算：

在分时电能中，可以按照两种方式来进行电能的结算：

方法一：在缺省的情况下，会按照自然月末的方式来进行电能的结算，即在每月1日0时0分0秒，将当月的电能值保存到上月电能的对应空间。

方法二：按照设定日进行电能的结算，即当仪表运行的XX日XX时XX分XX秒值与电能的设定值相等时，将当月电能值保存到上月电能的对应空间。

越限报警功能

Acuvim-BL/DL/EL具备越限事件报警的功能，具体说明请参照扩展模块越限报警功能。

脉冲电能量输出

Acuvim-BL/DL/EL的两个数字量输出口可以用来作为脉冲电能输出，但此时DO1，DO2不能再用作报警输出。具体说明请参考扩展模块脉冲电能量输出。

扩展功能

如图3-96扩展IO参数设定界面所示，通过该页面可以实现对扩展模块中，DO工作模式，DI工作模式和扩展通信方式进行设定，以满足用户需要。

DO1工作方式		DO1脉冲电度方式			
<input type="radio"/> 脉冲电度输出	<input checked="" type="radio"/> 报警输出	DO1口输出	消耗有功电度		
		脉冲宽度	20 毫秒		
		DO2口输出	消耗有功电度		
		1个脉冲=	1 × 0.1kWh或kvarh		
DO2工作方式		DO报警规则			
<input type="radio"/> 脉冲电度输出	<input checked="" type="radio"/> 报警输出	报警参量(变量)	条件	报警目标值	延时(ms)
		DO1 电流Ia (A)	>	4.993	0
		DO2 电流Ic (A)	>	4.993	
报警背光闪亮		扩展模块通讯			
<input checked="" type="radio"/> 打开	<input type="radio"/> 关闭	仪表地址	1	波特率	19200 bps
		奇偶校验			
<input type="radio"/> 偶校验	<input type="radio"/> 奇校验	<input type="radio"/> 无校验2	<input checked="" type="radio"/> 无校验1		
DI1类型		DI2类型		DI3类型	
<input type="radio"/> SOE状态	<input checked="" type="radio"/> SOE状态	<input type="radio"/> SOE状态	<input checked="" type="radio"/> SOE状态	<input type="radio"/> 计数器	<input checked="" type="radio"/> 计数器
<input checked="" type="radio"/> 计数器	<input type="radio"/> 计数器	<input type="radio"/> 计数器	<input type="radio"/> 计数器	DI脉冲常数	
				1 个脉冲=1	
<input type="button" value="保存"/> <input type="button" value="装入"/> <input type="button" value="下置数据"/>					

图3-96 扩展IO参数设定

扩展通信功能

Acuvim-DL和Acuvim-EL扩展模块支持含有Modbus-RTU协议的485通信，该模块与仪表主体通信接口共用一个仪表地址，可以独立进行1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600七种波特率的设定，校验方式选择功能。扩展模块所支持的含有Modbus-RTU协议的485通信，关于波特率和校验方式的选择，可通过仪表显示页面来设置也可通过上位机软件来设置。利用扩展模块中的通信功能可更方便的实现仪表与外部设备的通信。同时，仪表可接驳PROFIBUS通信模块，采用PROFIBUS-DP(V0)协议。有关详细内容请参阅《PROFIBUS模块用户手册》。除此之外，仪表可以驳接Ethernet网络通信模块。可实现Modbus-TCP/IP协议通信、网页访问、定时邮件发送等功能。有关详细内容参阅《Ethernet模块用户手册》

扩展模块DO输出功能

如图 3-85所示，扩展IO模块DO输出功能包括报警输出和脉冲电能输出，DO输出功能的选择也可利用上位机软件来进行设置，当设置完成并将设置值下载完成后，仪表扩展模块将按照设置模式来工作。

越限报警功能

Acuvim-BL, Acuvim-DL和Acuvim-EL都具备越限事件报警的功能，即当某参量超过了预先设定的限值（上限和下限），并且持续时间超过了预先设定的时间限值，这时事件报警就会被启动，同时仪表的背光开始闪烁，直到报警解除。可以设定DO1、DO2输出口作为越限事件的报警信号输出，发出声光报警信号。

下面举例说明越限报警功能的设置。

例如：当B相电流I2大于180A，持续时间达15秒后在DO2产生越限报警。（假设CT一次侧为200A，CT二次侧为5A）。下面是仪表的设置方法：

- 1) 首先，将DO2设置为报警输出，即DO工作模式设定为1；
- 2) 报警延迟时间为15s，由于延迟时间设定值以300ms为基本单位，所有报警延迟时间设定值为 $15 \div 0.3 = 50$ 。
- 3) 报警参数为B相电流，对照报警参量表，报警参量设定为8。
- 4) 报警条件为大于，所以DO2报警条件不等式设定为1。
- 5) 报警限值设定值根据下面的计算公式来设定：

实际值 = (报警限值设定值 \times CT1 \div CT2) \div 1000;
可知 180A 为实际的报警限值，报警限值设定值 = 4500。

这样就完成了对仪表的 DO 设置，当 B 相电流大于 180A 超过 15 秒，便输出报警信号，同时仪表背光闪烁。

脉冲电能量输出

Acuvim-BL, Acuvim-DL 和 Acuvim-EL 的两个数字量输出口可以用来作为脉冲电能输出，但此时 DO1, DO2 不能再用作报警输出。所需要输出的电能量（各种不同性质的有功电能或无功电能）可以被选择设定，脉冲常数和脉冲宽度也可设定，脉冲常数值为 1KWH 代表的脉冲个数值，脉冲宽度表示每个脉冲的逻辑“1”所维持的时间。当选择输出的电能量累计增加达到脉冲常数指定的电能数值时，在 DO 口上便输出 1 个设定脉冲宽度的脉冲。

“脉冲输出量选择”的范围是 0~4 的整数。1~4 分别对应 Ep_imp, Ep_exp, Eq_imp, Eq_exp, 设为 0 时无输出。

“脉冲常数”可设定为 800~6000 内的整数。即 1kWh 代表的脉冲个数。

“脉冲宽度设定”可设定为 1~50 内的整数，单位为 20ms。两个脉冲之间的最小间隔时间为 20ms。若脉冲宽度设为最小 20ms，则在 1 秒钟之内，DO 口可输出最多脉冲数为 25 个。若脉冲宽度设为最小 80ms，则在 1 秒钟之内，DO 口可输出最多脉冲数为 10 个。

在实际应用中“脉冲宽度”与“脉冲常数”的设定要根据系统的实际功率来选择。只有满足下式才能保证不丢失脉冲。

脉冲常数 $>$ (脉冲高电平宽度设定值 +1) \times Pmax / 18000; (功率指实际三相功率，单位：瓦) 。

建议：脉冲常数的取值为等式右边数值的 3~5 倍。

扩展模块 DI 功能 (DL、EL) :

(1) DI 的功能选择 :

DI 功能选择通过图 3-96 扩展 IO 参数设定界面中，DI 类型设定页面来实现。若当前 DI 实现 SOE 记录功能时，则选择 SOE 状态，此时 SOE 状态记录如图 3-97 所示；若当前 DI 实现

脉冲累积功能时，则选择计数器，此时DI脉冲累积数如图3-98所示。

最新SOE记录序号 17						
序号	发生时间	毫秒	DI1	DI2	DI3	DI4
1	2009-11-2 15:29:14	812	OFF	OFF	OFF	
2	2009-11-2 15:29:16	174	OFF	OFF	ON	
3	2009-11-2 15:29:20	102	OFF	OFF	OFF	
4	2009-11-2 15:29:20	762	OFF	OFF	OFF	ON
5	2009-11-2 15:29:30	121	OFF	OFF	OFF	OFF
6	2009-11-2 15:29:34	953	OFF	OFF	OFF	ON
7	2009-11-2 15:29:43	893	OFF	OFF	OFF	OFF
8	2009-11-2 15:29:47	122	OFF	OFF	OFF	ON
9	2009-11-2 15:29:53	403	OFF	OFF	OFF	OFF
10	2009-11-2 15:29:56	160	OFF	OFF	OFF	ON
11	2009-11-2 15:30:03	611	OFF	OFF	OFF	OFF
12	2009-11-2 15:30:06	340	OFF	OFF	OFF	ON
13	2009-11-2 15:30:12	434	OFF	OFF	OFF	OFF
14	2009-11-2 15:30:15	856	OFF	OFF	OFF	ON
15	2009-11-2 15:30:22	855	OFF	OFF	OFF	OFF
16	2009-11-2 15:30:27	242	OFF	OFF	OFF	ON
17	2009-11-2 15:30:33	150	OFF	OFF	OFF	OFF
18	2009-11-2 15:28:52	940	OFF	OFF	OFF	ON
19	2009-11-2 15:28:57	986	OFF	OFF	OFF	OFF
20	2009-11-2 15:29:05	485	OFF	OFF	OFF	ON

图3-97 SOE记录显示页面



图3-98 DI计数机状态显示页面

(2) SOE事件的记录功能：

1) 目前可实现20条SOE事件的循环记录功能，即当DI处于SOE事件记录功能时，只要在DI输入端发生电平的变化，就会实现20条SOE事件的循环记录。目前事件的排列格式为：年月，日时，分秒，毫秒，DI状态。

2) 实现单条事件的读取功能。即每次进行单条事件的读取时，对单条读取事件值进行判定，若目前读取值不为事件记录的最新值，就读取当前的单条事件并将记录数递增；待当前读取的事件为最新记录的事件时，单条事件的读取值保持不变；若想重新读取前面的事件，通过设定单条SOE事件所对应的组数值，实现对于前面单条事件的重新读取。

(3) 脉冲计数功能：

当DI功能选择字设定为脉冲计数状态时，通过参考脉冲累积常量值，来实现DI输入的脉冲累积功能。当脉冲累积常量值为1时，在DI输入端接收到1次脉冲输入信号，对应输入端的脉冲累积量加1；若当脉冲累积常量值为10时，在DI输入端接收到10次脉冲输入信号，对应输入端的脉冲累积量加1。

Acutum-L

第四章 通信

4.1 MODBUS 协议简述

4.2 通信应用格式说明

4.3 Acuvim-L 系统通信地址表

本章主要讲述如何使用通信来读取Acuvim-L的测量参数和进行设定。掌握本章内容需要您具备简单的数据通信知识，并且已经阅读了本手册其他章节的内容，对产品功能和应用有全面的了解。

本章内容包括：Modbus协议简述，通信应用格式说明，与通信应用有关的阐释及参量地址表。

4.1 MODBUS协议简述

Acuvim-L系列的通信型仪表使用的是Modbus-RTU通信协议，Modbus协议详细定义了数据序列和校验码，这些都是特定数据交换的必要内容。Modbus协议在一根通信线上使用主从应答式连接（半双工），首先，主计算机发出信号寻址到某一台唯一的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机。

Modbus协议只允许在主机（PC，PLC等）和终端设备之间通信，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通信线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

1. 传输方式

传输方式是一个数据帧内一系列独立的数据结构以及用于传输数据的有限规则，下面定义了与Modbus协议RTU方式相兼容的传输方式。

- | | |
|-------------------------|--------------|
| ▲ 二进制编码 (Coding System) | 8位 |
| ▲ 起始位 (Start bit) | 1位 |
| ▲ 数据位 (Data bits) | 8位 |
| ▲ 校验 (Parity) | 无校验、奇校验、偶校验 |
| ▲ 停止位 (Stop bit) | 1位或者2位 |
| ▲ 错误检测 (Error checking) | CRC (循环冗余校验) |

2.协议

2.1 数据帧格式

当数据帧到达终端设备时，该设备去掉数据帧的“信封”（数据头），读取数据，如果没有错误，就执行数据所请求的任务，然后，它将自己生成的数据加入到取得的“信封”中，把数据帧返回给发送者。返回的响应数据中包含了以下内容：终端从机地址(Address)、被执行了的命令(Function)、执行命令生成的被请求数据(Data)和一个校验码(Check)。发生任何错误都不会有成功的响应。

表 4-1 数据帧格式

Address	Function	Data	Check
8-Bits	8-Bits	N × 8-Bits	16-Bits

2.2 地址 (Address) 域

地址域在帧的开始部分，由一个字节（8位二进制码）组成，十进制为0-255。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

2.3 功能(Function)域

功能域代码告诉被寻址到的终端执行何种功能。表4-2列出了仪表用到的功能码，以及它们的意义和功能。

表4-2 功能码

代码	意义	行为
01	读DO状态	获得数字（继电器）输出的当前状态（ON/OFF）
02	读DI状态	获得数字输入的当前状态（ON/OFF）
03	读数据寄存	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
16	预置多寄存器	设定二进制值到一系列多寄存器中

2.4 数据(Data)域

数据域包含终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能域码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

注意：发送序列总是相同的，地址、功能码、数据和与方向相关的出错校验。

2.5 错误校验(Check)域

该域允许主机和终端检查传输过程中的错误。由于电噪声和其它干扰，一组数据在从一个设备传输到另一个设备时在线路上可能会发生一些改变，出错校验能够保证主机或者终端不去响应那些传输过程中发生了改变的数据，这就提高了系统的安全性和效率，出错校验使用16位循环冗余的方法（CRC16）。

2.6 错误检测

循环冗余校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个16位的二进制值。CRC值由传送设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算CRC值，然后与接收到的CRC域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

CRC运算时，首先将一个16位的寄存器预置为全1，然后连续把数据帧中的每个字节中的8位与该寄存器的当前值进行运算，仅仅每个字节的8个数据位参与生成CRC，起始位和终止位以及可能使用的奇偶位都不影响CRC。在生成CRC时，每个字节的8位与寄存器中的内容进行异或，然后将结果向低位移位，高位则用“0”补充，最低位（LSB）移出并检测，如果是1，该寄存器就与一个预设的固定值（0A001H）进行一次异或运算，如果最低位为0，不作任何处理。

上述处理重复进行，直到执行完了8次移位操作，当最后一位（第8位）移完以后，下一个8位字节与寄存器的当前值进行异或运算，同样进行上述的另一个8次移位异或操作，当数据帧中的所有字节都作了处理，生成的最终值就是CRC值。生成一个CRC的流程为：

- 1、预置一个16位寄存器为0FFFFH（全1），称之为CRC寄存器。
- 2、把数据帧中的第一个字节的8位与CRC寄存器中的低字节进行异或运算，结果存回CRC寄存器。

- 3、将CRC寄存器向右移一位，最高位填以0，最低位移出并检测。
- 4、如果最低位为0，重复第三步（下一次移位）；如果最低位为1，将CRC寄存器与一个预设的固定值（0A001H）进行异或运算。
- 5、重复第三步和第四步直到8次移位，这样处理完了一个完整的八位。
- 6、重复第2步到第5步来处理下一个八位，直到所有的字节处理结束。
- 7、将CRC寄存器值高低字节互换，结果就是CRC的值。

4.2 通信应用格式说明

本节所举实例将遵循并使用表4-3所示的格式（数字为16进制）。

表 4-3 协议例述

Addr	Fun	Data start reg hi	Data start reg lo	Data #of regs hi	Data #of regs lo	CRC16 Hi	CRC16 Lo
06H	03H	00H	00H	00H	21H	84H	65H

表中各部分含义：

Addr:从机地址

Fun:功能码

Data start reg hi: 数据起始地址 寄存器高位

Data start reg lo: 数据起始地址 寄存器低位

Data #of reg hi: 数据读取个数 寄存器高位

Data #of reg lo: 数据读取个数 寄存器低位

CRC16 Hi: 循环冗余校验 高位

CRC16 Lo: 循环冗余校验 低位

1 . 读继电器输出状态 (功能码01)

查询数据帧：

查询数据帧，主机发送给从机的数据帧。01号功能允许用户获得指定地址的从机的继电器输出状态 ON/OFF (1 = ON , 0 = OFF) ，除了从机地址和功能域，数据帧还需要在数据域中包含将被读取继电器的初始地址和要读取的继电器数量。

表 4-4 的例子是从地址为17的从机读取Relay1到Relay2的状态。

表4-4 读继电器输出状态的查询数据帧

Addr	Fun	Relay start reg hi	Relay start reg lo	Relay #of reg hi	Relay #of reg lo	CRC16 Hi	CRC16 Lo
11H	01H	00H	00H	00H	02H	BFH	5BH

响应数据帧：

响应数据帧，从机回应主机的数据帧。包含从机地址、功能码、数据的数量和CRC错误校验，数据包中每个继电器占用一位（1 = ON, 0 = OFF），第一个字节的最低位为寻址到的继电器值，其余的在后面。表 4-5 所示为读继电器输出状态响应的实例。

表4-5 读继电器状态的响应数据

Addr	Fun	Byte count	Data	CRC16 Hi	CRC16 Lo
11H	01H	01H	02H	BFH	5BH

Data字节内容

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0

MSB (Relay 1 = OFF, Relay 2=ON)

LSB

2. 读数字输入状态 (功能码02)

查询数据帧：

此功能允许用户获得DI的状态 ON / OFF (1 = ON, 0 = OFF)，除了从机地址和功能域，数据帧还需要在数据域中包含将被读取DI的初始地址和要读取的DI数量。Acuvim - EL中DI的地址从0000H开始 (DI1=0000H, DI2=0001H, 以此类推)。

表 4-6 的例子是从地址为17的从机读取DI1到DI4的状态。

表4-6 读DI1到DI4的查询

Addr	Fun	DI start addr hi	DI start addr lo	DI num hi	DI num lo	CRC16 Hi	CRC16 Lo
11H	02H	00H	00H	00H	04H	7BH	59H

响应据数帧：

响应包含从机地址、功能码、数据的数量和CRC错误校验，数据帧中每个DI占用一位（1 = ON, 0 = OFF），第一个字节的最低位为寻址到的DI值，其余的在后面。

表 4-7 所示为读数字输出状态(DI1=ON, DI2=ON, DI3=OFF, DI4=OFF)响应的实例。

表4-7 读DI1到DI4的状态的响应

Addr	Fun	Byte count	Data	CRC16 Hi	CRC16 Lo
11H	02H	01H	03H	E5H	49H

Data字节内容

0	0	0	0	DI4	DI3	DI2	DI1
0	0	0	0	0	0	1	1

MSB

LSB

3.读数据 (功能码03)

查询数据帧

用户可通过此功能获得设备采集与记录的数据及系统参数。

表4-8的例子是从17号从机读3个采集到的基本数据（数据帧中每个地址占用2个字节）F, U1, U2, Acuvim-L系列仪表中F的地址为0130H, U1的地址为0131H, U2的地址为0132H。各个数据的具体地址可查阅参数地址表。

表 4-8 读F、U1、U2的查询数据帧

Addr	Fun	Data start addr hi	Data start Addr Lo	Data #of Regs hi	Data #of Regs lo	CRC16 hi	CRC16 lo
11H	03H	01H	30H	00H	03H	06H	A8H

响应数据帧

响应帧包含从机地址、功能码、数据的数量和CRC错误校验。

表4-9的例子是读取F,U1,U2的响应。

表 4-9 读F、U1、U2 的响应数据帧

Addr	Fun	Byte count	Data1 hi	Data1 Lo	Data 2 hi	Data2 lo	Data3 hi	Data3 Lo	CRC16 hi	CRC16 lo
11H	03H	06H	13H	88H	03H	E7H	03H	E9H	7FH	04H

(F=1388H (50.00Hz) , U1=03E7H(99.9V) ,U2=03E9H(100.1V))

4.预置多寄存器 (功能码16)

查询数据帧

功能码16(十进制)(十六进制为10H) 允许用户改变多个寄存器的内容，仪表的系统参数、电能量可用此功能号写入。

下面的例子是预置17号从机的有功电能Ep_imp为17807783.3Kwh。仪表存储电能的单位是0.1 Kwh，因此写入的数值为178077833，16进制为0A9D4089H。地址是

Addr	Fun	Data start reg hi	Data start reg lo	Data #of reg hi	Data #of reg lo	Byte Count
11H	10H	01H	56H	00H	02H	04H

0156CH、0157H，占用32位，共4个字节。下发数据帧如下：

表 4-10 预置多寄存器查询数据帧

Value Hi	Value Lo	Value Hi	Value lo	CRC hi	CRC Lo
0AH	9DH	40H	89H	4DH	B9H

响应数据帧

对于预置多寄存器请求的正常响应是在寄存器值改变以后回应机器地址、功能号、数据起始地址、数据个数、CRC校验码。如表4-11所示。

表 4-11 预置多寄存器响应数据帧

Addr	Fun	Data start reg hi	Data start reg lo	Data #of reg hi	Data #of Reg lo	CRC16 hi	CRC16 lo
11H	10H	01H	0CH	00H	02H	A2H	B4H

4.3 Acuvim-L通信地址表

基本测量参数区

本区域的各参量均为实时测量数据，采Modbus协议的03号功能码读取，基本测量参数地址表可分为一次侧地址表和二次侧地址表。

表 4-12 二次侧实时测量参数地址表

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
以下为基本参量：03H读				
130H	频率F	4500~6500	word	R
131H	A相电压V1	0~65535	word	R
132H	B相电压V2	0~65535	word	R
133H	C相电压V3	0~65535	word	R
134H	线电压V12	0~65535	word	R
135H	线电压V23	0~65535	word	R
136H	线电压V31	0~65535	word	R
137H	电流I1	0~65535	word	R
138H	电流I2	0~65535	word	R
139H	电流I3	0~65535	word	R
13AH	中线电流IN	0~65535	word	R
13BH	A相有功功率Pa	-32768~32767	Integer	R
13CH	B相有功功率Pb	-32768~32767	Integer	R

13DH	C相有功功率Pc	-32768~32767	Integer	R
13EH	系统有功功率Pcon	-32768~32767	Integer	R
13FH	A相无功功率Qa	-32768~32767	Integer	R
140H	B相无功功率Qb	-32768~32767	Integer	R
141H	C相无功功率Qc	-32768~32767	Integer	R
142H	系统无功功率Qcon	-32768~32767	Integer	R
143H	系统视在功率Scon	0~65535	word	R
144H	A相功率因数PFa	-1000~1000	Integer	R
145H	B相功率因数PFb	-1000~1000	Integer	R
146H	C相功率因数PFc	-1000~1000	Integer	R
147H	系统功率因数PFcon	-1000~1000	Integer	R
148H	电压不对称度U_unbl	0~1000	word	R
149H	电流不对称度I_unbl	0~1000	word	R
14AH	负载性质RT (L/C/R)	76/67/82	word	R
14BH	A相视在功率Sa	0~65535	word	R
14CH	B相视在功率Sb	0~65535	word	R
14DH	C相视在功率Sc	0~65535	word	R
14EH	保留	0	---	R
14FH	视在功率需量S_DEMA	0~65535	word	R
150H	有功功率需量P_DEMA	-32768~32767	Integer	R
151H	无功功率需量Q_DEMA	-32768~32767	Integer	R
152H	A相电流需量Ia_DEMA	0~65535	word	R
153H	B相电流需量Ib_DEMA	0~65535	word	R
154H	C相电流需量Ic_DEMA	0~65535	word	R
155H	保留	0	---	R

用户通过通信读取的测量数值与实际值之间的对应关系如下表所示：（其中Rx为通信读出的数值）

表 4-13 实时测量参数换算表

适用参量	对应关系	单位
电压V1, V2, V3, V12, V23, V31	$U = Rx \times (PT1 / PT2) / 10$	伏(V)
电流I1, I2, I3, In	$I = Rx \times (CT1/CT2) / 1000$	安培 (A)
有功功率Pa, Pb, Pc, Psum	$P = Rx \times (PT1 / PT2) \times (CT1 / CT2)$	瓦 (W)
无功功率Qa, Qb, Qc, Qsum	$Q = Rx \times (PT1 / PT2) \times (CT1 / CT2)$	乏 (Var)
视在功率 Sa, Sb, Sc, Ssum	$S = Rx \times (PT1 / PT2) \times (CT1 / CT2)$	伏安 (VA)
功率因数PFa, PFb, PFc, PFsum	$PF = Rx / 1000$	无单位
系统频率F	$F = Rx / 100$	赫兹
负载性质Rt (感性/容性/阻性)	以低8位字符表示L/R/C	无单位
不对称度U_unbl, I_unbl	$Unbl = (Rx / 1000) \times 100\%$	无单位

注：如果设定CT2的值为333，代表电压型电流互感器，其二次侧额定电压为0.333V，上表中CT2实际按照值为1来进行数据处理

表4-14 一次侧实时测量参数地址表

地址	参数	数据类型	读写属性
以下为基本参量：03H读 (高字节~低字节)			
0600H~0601H	频率F	Float	R
0602H~0603H	A相电压V1	Float	R
0604H~0605H	B相电压V2	Float	R
0606H~0607H	C相电压V3	Float	R
0608H~0609H	线电压V12	Float	R
060AH~060BH	线电压V23	Float	R
060CH~060DH	线电压V31	Float	R
060EH~060FH	电流I1	Float	R
0610H~0611H	电流I2	Float	R
0612H~0613H	电流I3	Float	R
0614H~0615H	中线电流In	Float	R

0616H~0617H	A相有功功率Pa	Float	R
0618H~0619H	B相有功功率Pb	Float	R
061AH~061BH	C相有功功率Pc	Float	R
061CH~061DH	系统有功功率Pcon	Float	R
061EH~061FH	A相无功功率Qa	Float	R
0620H~0621H	B相无功功率Qb	Float	R
0622H~0623H	C相无功功率Qc	Float	R
0624H~0625H	系统无功功率Qcon	Float	R
0626H~0627H	系统视在功率Scon	Float	R
0628H~0629H	A相功率因数PFa	Float	R
062AH~062BH	B相功率因数PFb	Float	R
062CH~062DH	C相功率因数PFc	Float	R
062EH~062FH	系统功率因数PFcon	Float	R
0630H~0631H	电压不对称度U_unbl	Float	R
0632H~0633H	电流不对称度I_unbl	Float	R
0634H~0635H	保留		
0636H~0637H	A相视在功率Sa	Float	R
0638H~0639H	B相视在功率Sb	Float	R
063AH~063BH	C相视在功率Sc	Float	R
063CH~063DH	保留		
063EH~063FH	视在功率需量S_DEMA	Float	R
0640H~0641H	有功功率需量P_DEMA	Float	R
0642H~0643H	无功功率需量Q_DEMA	Float	R
0644H~0645H	A相电流需量Ia_DEMA	Float	R
0646H~0647H	B相电流需量Ib_DEMA	Float	R
0648H~0649H	C相电流需量Ic_DEMA	Float	R
064AH~064BH	保留		

电能质量参数区

本区域的各参数是与电能质量相关的数据，采用Modbus协议的03号功能码读取。电能参数地址表请参照表4-15。

表4-15 电能质量参数地址表

地址	参数	数值范围	数据类型	读写属性
400H	V1或V12总谐波畸变率THD_V1	0~10000	word	R
401H	V2或V23总谐波畸变率THD_V2	0~10000	word	R
402H	V3或V31总谐波畸变率THD_V3	0~10000	word	R
403H	I1总谐波畸变率THD_I1	0~10000	word	R
404H	I2总谐波畸变率THD_I2	0~10000	word	R
405H	I3总谐波畸变率THD_I3	0~10000	word	R
406H~423H	V1或V12谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R
424H~441H	V2或V23谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R
442H~45FH	V3或V31谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R
460H~47DH	I1谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R
47EH~49BH	I2谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R
49CH~4B9H	I3谐波含有率(2~31次)	0~10000	word	R

用户通过通信读取的各数值与实际值之间的对应关系如下表所示：（其中Rx为通信读出的数值）

表4-16 电能质量参数换算表

适用参量	对应关系	单位
谐波畸变率	$THD = Rx / 10000 \times 100\%$	无单位
各次谐波含量	$THD = Rx / 10000 \times 100\%$	无单位

统计数据区

本区存储电压与电流的最大值和最小值、电流和功率的需量峰值，采用Modbus协议的03号功能码读取。表4-18 统计数据参数地址表：

注意：KL无最值统计

表4-18 统计数据参数地址表

以下为最大值地址区：03H读				
1000H~1003H	V1最大值V1_MAX及时标 (数据格式：最值/年月/日时/分秒)	0~65535	word	R
1004H~1007H	V2最大值V2_MAX及时标	0~65535	word	R
1008H~100BH	V3最大值V3_MAX及时标	0~65535	word	R
100CH~100FH	V12最大值V12_MAX及时标	0~65535	word	R
1010H~1013H	V23最大值V23_MAX及时标	0~65535	word	R
1014H~1017H	V31最大值V31_MAX及时标	0~65535	word	R
1018H~101BH	I1最大值I1_MAX及时标	0~65535	word	R
101CH~101FH	I2最大值I2_MAX及时标	0~65535	word	R
1020H~1023H	I3最大值I3_MAX及时标	0~65535	word	R
1024H~1027H	有功需量最大值PDEMA_MAX 及时标	-32768~32767	integer	R
1028H~102BH	无功需量最大值QDEMA_MAX 及时标	-32768~32767	integer	R
102CH~102FH	A相电流需量最大值IaDEMA_MAX 及时标	0~65535	word	R
1030H~1033H	B相电流需量最大值IbDEMA_MAX 及时标	0~65535	word	R
1034H~1037H	C相电流需量最大值IcDEMA_MAX 及时标	0~65535	word	R
1038H~103BH	视在需量最大值SDEMA_MAX 及时标	0~65535	word	R

以下为最小值地址区：03H读

103CH~103FH	V1最小值V1_MIN及时标	0~65535	word	R
1040H~1043H	V2最小值V2_MIN及时标	0~65535	word	R
1044H~1047H	V3最小值V3_MIN及时标	0~65535	word	R
1048H~104BH	V12最小值V12_MIN及时标	0~65535	word	R
104CH~104FH	V23最小值V23_MIN及时标	0~65535	word	R
1050H~1053H	V31最小值V31_MIN及时标	0~65535	word	R
1054H~1057H	I1最小值I1_MIN及时标	0~65535	word	R
1058H~105BH	I2最小值I2_MIN及时标	0~65535	word	R
105CH~105FH	I3最小值I3_MIN及时标	0~65535	word	R

本地地址区存储仪表运行时间和负载运行时间的相关参量，如下表所示。

表4-19 运行时间参数地址表

时钟参量：03H读				
180H	仪表运行时间高字节	0~999999999	Dword	R
181H	仪表运行时间低字节			
182H	负载运行时间高字节	0~999999999	Dword	R
183H	负载运行时间低字节			

表4-20 运行时间换算表

适用参量	对应关系	单位
仪表运行时间	$\text{Run_Hur} = \text{Rx}/10$	H
负载运行时间	$\text{Run_LoadHur} = \text{Rx}/10$	H

仪表运行时间换算关系如表4-20（其中Rx为通信）读出的数值。

系统参数区

本区域存储与仪表工作相关的系统参数，包括通信参数、接线方式设定等，可采用Modbus协议03号功能码读取，采用16号功能码设置。

表4-21 系统参数地址表

以下为系统参量地址区：03H读；10H写				
地址	参数	读写属性	数值范围	数据类型
100H	保护密码	R/W	0~9999	word
101H	通信地址	R/W	0~247	word
102H	通信波特率	R/W	1200-57600	word
103H	电压接线方式	R/W	0: 3Ln; 1: 3LL; 2: 2LL, 3: 1Ln; 4: 1LL;	word
104H	电流接线方式	R/W	0: 3CT; 1: 2CT; 2: 1CT;	word
105H	PT1高字	R/W	50.0~1000000.0	word
106H	PT1低字	R/W		word
107H	PT2	R/W	50.0~400.0	word
108H	CT1	R/W	1~50000	word
109H	CT2	R/W	1、5与333。333代表采用电压型电 流型互感器，其二次侧额定电压为 0.333V，仪表中CT2实际按照值为1来 进行数据处理	word
10AH	无功功率定义	R/W	0-真无功；1-广义	word
10BH	背光点亮时间	R/W	0~120 (min)	word
10CH	需量滑动窗时间	R/W	1~30分钟	word
10DH	清除最值	R/W	写入0AH清除，其它无效	word
10EH	是否允许清除电能	R/W	0: 不允许；1: 允许	word
10FH	清零电能	R/W	0:不执行；0AH: 清零操作	word
110H	运行时间清除	R/W	0x0AH: 清除，其它无效	word
111H	负载时间清除	R/W	0x0AH: 清除 其它:不清除；	word

112H	奇偶校验方式选择	R/W	0: 偶数 1: 奇数 2: 无校验双停止位 3: 无校验单停止位	word
113H	VAR/PF规约选择	R/W	0: 表示IEC 1: 表示IEEE	word
114H	费率为尖需量清除	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word
115H	费率为峰需量清除	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word
116H	费率为谷需量清除	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word
117H	费率为平需量清除	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word
118H	总费率需量清除	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word

实时钟参量

本区存储实时钟时间参量，03号功能码读取，16号功能码设置。禁止写入非法的时间值，数据类型“word”。时钟参量：03H读 16H写。

表4-22 实时钟参量地址表

时钟参量：03H读 10H写				
184H	年 Year	2000-2099	word	R/W
185H	月 Month	1-12	word	R/W
186H	日 Day	1-31	word	R/W
187H	时 Hour	0-23	word	R/W
188H	分 Minute	0-59	word	R/W
189H	秒 Second	0-59	word	R/W
18AH	周 Week	0-59	word	R/W

电能参量区

本区为电能参量包括实时电能和分时电能两部分，他们的关系如下图所示：



图4-1 电能地址区的划分图

实时电能区

本区域的各参数均为电能累计量，采用Modbus协议的03号功能码读取，或使用16号功能码设置。实时电能量：03H读；10H写（数据高16位在前，低16位在后）。

表4-23 实时总电能地址表

实时电能量：03H读；10H写（数据高16位在前，低16位在后）				
156H~157H	消耗有功电能Ep_imp	0~9999999999	Dword	R/W
158H~159H	释放有功电能Ep_exp	0~9999999999	Dword	R/W
15AH~15BH	感性无功电能Eq_imp	0~9999999999	Dword	R/W
15CH~15DH	容性无功电能Eq_exp	0~9999999999	Dword	R/W
15EH~15FH	视在功率电能S_en	0~9999999999	Dword	R/W
实时单相电能量：03H读；10H写（数据高16位在前，低16位在后）				
160H~161H	A相消耗有功电能 Ep_imp	0~9999999999	Dword	R/W
162H~163H	A相释放有功电能 Ep_exp	0~9999999999	Dword	R/W
164H~165H	B相消耗有功电能 Ep_imp	0~9999999999	Dword	R/W
166H~167H	B相释放有功电能 Ep_exp	0~9999999999	Dword	R/W
168H~169H	C相消耗有功电能 Ep_imp	0~9999999999	Dword	R/W
16AH~16BH	C相释放有功电能 Ep_exp	0~9999999999	Dword	R/W
16CH~16DH	A相感性无功电能 Eq_imp	0~9999999999	Dword	R/W
16EH~16FH	A相容性无功电能 Eq_exp	0~9999999999	Dword	R/W
170H~171H	B相感性无功电能 Eq_imp	0~9999999999	Dword	R/W

172H~173H	B相容性无功电能 Eq_exp	0~999999999	Dword	R/W
174H~175H	C相感性无功电能 Eq_imp	0~999999999	Dword	R/W
176H~177H	C相容性无功电能 Eq_exp	0~999999999	Dword	R/W
178H~179H	A相视在功率电能 S_en	0~999999999	Dword	R/W
17AH~17BH	B相视在功率电能 S_en	0~999999999	Dword	R/W
17CH~17DH	C相视在功率电能 S_en	0~999999999	Dword	R/W

表4-24 电能量参数换算表

适用参量	对应关系	单位
有功电能Ep_imp,Ep_exp	$Ep = Rx/10$	kWh
无功电能Eq_imp,Eq_exp	$Eq = Rx/10$	kvarh
视在电能Es	$Es = Rx/10$	kVAh

分时电能参数区

本区域存储分时电能相关的系统参数，包括上月分时电能地址区，当月分时电能地址区，分时电能参量设定区和分时电能默认参量设定区。对于上月分时电能地址区，当月分时电能地址区和分时电能参量设定区可采用Modbus协议03号功能码读取，采用16号功能码设置。



图4-2 分时电能地址区的划分图

上月分时电能地址区和当月分时电能地址区，分别记录分时电能参数设定正确，分时电能使能有效后，上月和当月的电能累积情况。对于上月和当月分时电能地址区，可采用Modbus协议03号功能码读取，采用16号功能码设置，它们的参量地址表如下所示。

表4-25 当月和上月电能地址表

当月分时电能：03H读；10H写（数据高16位在前，低16位在后）				
地址	参数说明	范围	数据类型	读写权限
200H~201H	消耗有功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
202H~203H	释放有功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
204H~205H	感性无功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
206H~207H	容性无功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
208H~209H	视在电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
20AH~20BH	消耗有功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
20CH~20DH	释放有功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
20EH~20FH	感性无功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
210H~211H	容性无功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
212H~213H	视在电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
214H~215H	消耗有功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
216H~217H	释放有功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
218H~219H	感性无功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
21AH~21BH	容性无功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
21CH~22DH	视在电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
21EH~21FH	消耗有功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
220H~221H	释放有功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
222H~223H	感性无功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
224H~225H	容性无功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
226H~227H	视在电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
228H~229H	消耗有功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
22AH~22BH	释放有功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
22CH~22DH	感性无功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
22EH~22FH	容性无功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W

上月分时电能：03H读； 10H写 （数据高16位在前，低16位在后）				
地址	参数名	数据范围	数据类型	读写权限
230H~231H	视在电能（总）	0~9999999999	Dword	R/W
232H~233H	消耗有功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
234H~235H	释放有功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
236H~237H	感性无功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
238H~239H	容性无功电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
23AH~23BH	视在电能（尖）	0~999999999	Dword	R/W
23CH~23DH	消耗有功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
23EH~23FH	释放有功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
240H~241H	感性无功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
242H~243H	容性无功电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
244H~245H	视在电能（峰）	0~999999999	Dword	R/W
246H~247H	消耗有功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
248H~249H	释放有功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
24AH~24BH	感性无功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
24CH~24DH	容性无功电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
24EH~24FH	视在电能（谷）	0~999999999	Dword	R/W
250H~251H	消耗有功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
252H~253H	释放有功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
254H~255H	感性无功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
256H~257H	容性无功电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
258H~259H	视在电能（平）	0~999999999	Dword	R/W
25AH~25BH	消耗有功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
25CH~25DH	释放有功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
25EH~25FH	感性无功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
260H~261H	容性无功电能（总）	0~999999999	Dword	R/W
262H~263H	视在电能（总）	0~999999999	Dword	R/W

分时电能参量设定区，包括以下几部分内容的设定：分时电能基本参量，分时电能时段区设定参量，分时电能时段表参量和分时电能特殊日参量。对于分时电能参量设

定区，可采用Modbus协议03号功能码读取，采用16号功能码设置，它们的参量地址表如下所示。

表4-26 分时电能参量地址表

分时电能设置参数：03H读；10H写				
800H	年时区数	0~12	Word	R/W
801H	日时段表数	0~14	Word	R/W
802H	日时段数	0~14	Word	R/W
803H	费率数	0~3	Word	R/W
804H	周休(bit0---周日;bit1~bit6：周一~周六; 其中bit为1时表示使能，0表示不使能)	0~127	Word	R/W
805H	周休时段	0~14	Word	R/W
806H	节假日数	0~30	Word	R/W
807H	分时电能功能使能	写入1有效	Word	R/W
808H	分时电能时间设定恢复出厂设置使能	写入1有效	Word	R/W
809H	分时电能月结算方式选择（0:自然周末）	1：按设定日	Word	R/W
80AH	分时电能月结算时刻：日（默认为1）	1~31	Word	R/W
80BH	分时电能月结算时刻：时（默认为0）	0~23	Word	R/W
80CH	分时电能月结算时刻：分	0~59	Word	R/W
80DH	分时电能月结算时刻：秒	0~59	Word	R/W
80EH	错误状态字（default）			
820H~822H	1时区起始日期及日时段表号（月、日、 时段表号）			R/W
823H~825H	2时区起始日期及日时段表号（月、日、 时段表号）			R/W
826H~828H	3时区起始日期及日时段表号（月、日、 时段表号）			R/W
829H~82BH	4时区起始日期及日时段表号（月、日、 时段表号）			R/W
82CH~82EH	5时区起始日期及日时段表号（月、日、 时段表号）			R/W

82FH~831H	6时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
832H~834H	7时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
835H~837H	8时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
838H~83AH	9时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
83BH~83DH	10时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
83EH~840H	11时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
841H~843H	12时区起始日期及日时段表号（月、日、时段表号）		R/W
844 H~846H	第1日时段表第1时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
847H~849H	第1日时段表第2时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
84AH~84CH	第1日时段表第3时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
84DH~84FH	第1日时段表第4时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
850H~852H	第1日时段表第5时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
853H~855H	第1日时段表第6时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
856H~858H	第1日时段表第7时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W
859H~85BH	第1日时段表第8时段起始时间及费率号 （时、分、费率号）		R/W

85CH~85EH	第1日时段表第1时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
85FH~861H	第1日时段表第10时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
862H~864H	第1日时段表第11时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
865H~867H	第1日时段表第12时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
868H~86AH	第1日时段表第13时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
86BH~86DH	第1日时段表第14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)			R/W
86EH~897H	第2日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
898H~8C1H	第3日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
8C2H~8EBH	第4日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
8ECH~915H	第5日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
916H~93FH	第6日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
940H~969H	第7日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
96AH~993H	第8日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
994H~9BDH	第9日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W
9BEH~9E7H	第10日时段表第1~14时段起始时间及费率号 (时、分、费率号)	同第1日时段表		R/W

9E8H~A11H	第11日时段表第1~14时段起始时间及费率号（时、分、费率号）	同第1日时段表		R/W
A12H~A3BH	第12日时段表第1~14时段起始时间及费率号（时、分、费率号）	同第1日时段表		R/W
A3CH~A65H	第13日时段表第1~14时段起始时间及费率号（时、分、费率号）	同第1日时段表		R/W
A66H~A8FH	第14日时段表第1~14时段起始时间及费率号（时、分、费率号）	同第1日时段表		R/W
A90H~A92H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
A93H~A95H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
A96H~A98H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
A99H~A9BH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
A9CH~A9EH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
A9FH~AA1H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AA2H~AA4H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AA5H~AA7H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AA8H~AAAH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AABH~AADH	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AAEH~AB0H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W

AB1H~AB3H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AB4H~AB6H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AB7H~AB9H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ABAH~ABCH	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ABDH~ABFH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AC0H~AC2H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AC3H~AC5H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AC6H~AC8H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AC9H~ACBH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ACCH~ACEH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ACFH~AD1H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AD2H~AD4H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AD5H~AD7H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AD8H~ADAH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ADBH~ADDH	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
ADEH~AE0H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W

AE1H~AE3H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AE4H~AE6H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AE7H~AE9H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）			R/W
AEAH	是否使能“节假日多年设定”	1:使能；0：不使能		R/W
AEBH	节假日多年设定的起始年份	范围小于等于10		R/W
AECH	节假日多年设定的最后年份	年		R/W

本地地区存储十年预设的特殊日地址区，可采用Modbus协议03号功能码读取，采用16号功能码设置，它们的参量地址表如下所示。

表4-27 十年节假日参量地址表

第一年节假日地址区 03H读 10H写				
B00H~B02H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B03H~B05H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B06H~B08H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B09H~B0BH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B0CH~B0EH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B0FH~B11H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B12H~B14H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B15H~B17H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B18H~B1AH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B1BH~B1DH	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B1EH~B20H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B21H~B23H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B24H~B26H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B27H~B29H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B2AH~B2CH	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	
B2DH~B2FH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W	

B30H~B32H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B33H~B35H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B36H~B38H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B39H~B3BH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B3CH~B3EH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B3FH~B41H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B42H~B44H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B45H~B47H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B48H~B4AH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B4BH~B4DH	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B4EH~B50H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B51H~B53H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B54H~B56H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B57H~B59H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B5AH	第一年设定年份	word	R/W
B5BH	第一年节假日数目	word	R/W

第二年 节假日地址区 03H读 10H写

B5CH~B5EH	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B5FH~B61H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B62H~B64H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B65H~B67H	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B68H~B6AH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B6BH~B6DH	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B6EH~B70H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B71H~B73H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B74H~B76H	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B77H~B79H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B7AH~B7CH	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B7DH~B7FH	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B80H~B82H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

B83H~B85H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B86H~B88H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B89H~B8BH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B8CH~B8EH	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B8FH~B91H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B92H~B94H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B95H~B97H	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B98H~B9AH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B9BH~B9DH	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
B9EH~BA0H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BA1H~BA3H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BA4H~BA6H	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BA7H~BA9H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BAAH~BACH	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BADH~BAFH	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BB0H~BB2H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BB3H~BB5H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BB6H	第二年设定年份	word	R/W
BB7H	第二年节假日数目	word	R/W

第三年 节假日地址区 03H读 10H写

BB8H~BBAH	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BBBH~BBDH	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BBEH~BC0H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BC1H~BC3H	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BC4H~BC6H	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BC7H~BC9H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BCAH~BCCH	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BCDH~BCFH	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BD0H~BD2H	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BD3H~BD5H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

BD6H~BD8H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BD9H~BDBH	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BDCH~BDEH	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BDFH~BE1H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BE2H~BE4H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BE5H~BE7H	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BE8H~BEAH	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BEBH~BEDH	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BEEH~BF0H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BF1H~BF3H	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BF4H~BF6H	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BF7H~BF9H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BFAH~BFCH	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
BFDH~BFFH	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C00H~C02H	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C03H~C05H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C06H~C08H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C09H~C0BH	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C0CH~C0EH	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C0FH~C11H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C12H	第三年设定年份	word	R/W
C13H	第三年节假日数目	word	R/W
第四年 节假日地址区 03H读 10H写			
C14H~C16H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C17H~C19H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C1AH~C1CH	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C1DH~C1FH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C20H~C22H	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C23H~C25H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C26H~C28H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

C29H~C2BH	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C2CH~C2EH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C2FH~C31H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C32H~C34H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C35H~C37H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C38H~C3AH	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C3BH~C3DH	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C3EH~C40H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C41H~C43H	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C44H~C46H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C47H~C49H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C4AH~C4CH	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C4DH~C4FH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C50H~C52H	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C53H~C55H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C56H~C58H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C59H~C5BH	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C5CH~C5EH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C5FH~C61H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C62H~C64H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C65H~C67H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C68H~C6AH	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C6BH~C6DH	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C6EH	第四年设定年份	word	R/W
C6FH	第四年节假日数目	word	R/W

第五年 节假日地址区 03H读 10H写

C70H~C72H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C73H~C75H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C76H~C78H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C79H~C7BH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

C7CH~C7EH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C7FH~C81H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C82H~C84H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C85H~C87H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C88H~C8AH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C8BH~C8DH	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C8EH~C90H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C91H~C93H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C94H~C96H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C97H~C99H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C9AH~C9CH	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
C9DH~C9FH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CA0H~CA2H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CA3H~CA5H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CA6H~CA8H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CA9H~CABH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CACH~CAEH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CAFH~CB1H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CB2H~CB4H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CB5H~CB7H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CB8H~CBAH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CBBH~CBDH	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CBEH~CC0H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CC1H~CC3H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CC4H~CC6H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CC7H~CC9H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
CCAH	第五年设定年份	word	R/W
CCBH	第五年节假日数目	word	R/W

第六年 节假日地址区 03H读 10H写

CCCC~CCEH	第1节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CCFH~CD1H	第2节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CD2H~CD4H	第3节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CD5H~CD7H	第4节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CD8H~CDAH	第5节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CDBH~CDDH	第6节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CDEH~CEOH	第7节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CE1H~CE3H	第8节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CD4H~CE6H	第9节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CE7H~CE9H	第10节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CEAH~CECH	第11节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CEDH~CEFH	第12节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CF0H~CF2H	第13节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CF3H~CF5H	第14节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CF6H~CF8H	第15节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CF9H~CFBH	第16节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CFCH~CFEH	第17节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
CFFH~D01H	第18节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D02H~D04H	第19节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D05H~D07H	第20节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D08H~D0AH	第21节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D0BH~DODH	第22节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D0EH~D10H	第23节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D11H~D13H	第24节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D14H~D16H	第25节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D17H~D19H	第26节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D1AH~D1CH	第27节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D1DH~D1FH	第28节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W
D20H~D22H	第29节假日日期及所用时段表号 (月、日、时段表号)	word	R/W

D23H~D25H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D26H	第六年设定年份	word	R/W
D27H	第六年节假日数目	word	R/W

第七年 节假日地址区 03H读 10H写

D28H~D2AH	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D2BH~D2DH	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D2EH~D30H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D31H~D33H	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D34H~D36H	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D37H~D39H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D3AH~D3CH	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D3DH~D3FH	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D40H~D42H	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D43H~D45H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D46H~D48H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D49H~D4BH	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D4CH~D4EH	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D4FH~D51H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D52H~D54H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D55H~D57H	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D58H~D5AH	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D5BH~D5DH	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D5EH~D60H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D61H~D63H	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D64H~D66H	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D67H~D69H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D6AH~D6CH	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D6DH~D6FH	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D70H~D72H	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D73H~D75H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

D76H~D78H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D79H~D7BH	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D7CH~D7EH	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D7FH~D81H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D82H	第七年设定年份	word	R/W
D83H	第七年节假日数目	word	R/W

第八年 节假日地址区 03H读 10H写

D84H~D86H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D87H~D89H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D8AH~D8CH	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D8DH~D8FH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D90H~D92H	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D93H~D95H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D96H~D98H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D99H~D9BH	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D9CH~D9EH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
D9FH~DA1H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DA2H~DA4H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DA5H~DA7H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DA8H~DAAH	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DABH~DADH	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DAEH~DB0H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DB1H~DB3H	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DB4H~DB6H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DB7H~DB9H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DBAH~DBCH	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DBDH~DBFH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DC0H~DC2H	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DC3H~DC5H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

DC6H~DC8H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DC9H~DCBH	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DCCH~DCEH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DCFH~DD1H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DD2H~DD4H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DD5H~DD7H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DD8H~DDAH	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DDBH~DDDH	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DDEH	第八年设定年份	word	R/W
DDFH	第八年节假日数目	word	R/W

第九年 节假日地址区 03H读 10H写

DE0H~DE2H	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DE3H~DE5H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DE6H~DE8H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DE9H~DEBH	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DECH~DEEH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DEFH~DF1H	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DF2H~DF4H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DF5H~DF7H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DF8H~DFAH	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DFBH~DFDH	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
DFEH~E00H	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E01H~E03H	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E04H~E06H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E07H~E09H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E0AH~E0CH	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E0DH~E0FH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E10H~E12H	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E13H~E15H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E16H~E18H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

E19H~E1BH	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E1CH~E1EH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E1FH~E21H	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E22H~E24H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E25H~E27H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E28H~E2AH	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E2BH~E2DH	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E2EH~E30H	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E31H~E33H	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E34H~E36H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E37H~E39H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E3AH	第九年设定年份	word	R/W
E3BH	第九年节假日数目	word	R/W

第十年 节假日地址区 03H读 10H写

E3CH~E3EH	第1节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E3FH~E41H	第2节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E42H~E44H	第3节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E45H~E47H	第4节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E48H~E4AH	第5节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E4BH~E4DH	第6节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E4EH~E50H	第7节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E51H~E53H	第8节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E54H~E56H	第9节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E57H~E59H	第10节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E5AH~E5CH	第11节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E5DH~E5FH	第12节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E60H~E62H	第13节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E63H~E65H	第14节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E66H~E68H	第15节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E69H~E6BH	第16节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W

E6CH~E6EH	第17节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E6FH~E71H	第18节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E72H~E74H	第19节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E75H~E77H	第20节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E78H~E7AH	第21节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E7BH~E7DH	第22节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E7EH~E80H	第23节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E81H~E83H	第24节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E84H~E86H	第25节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E87H~E89H	第26节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E8AH~E8CH	第27节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E8DH~E8FH	第28节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E90H~E92H	第29节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E93H~E95H	第30节假日日期及所用时段表号（月、日、时段表号）	word	R/W
E96H	第十年设定年份	word	R/W
E97H	第十年节假日数目	word	R/W

IO模块设定区

本区域存储扩展IO通信部分、DO和DI相关的参数，在扩展IO通信部分包括波特率和校验方式的设定；DO参数部分包括：脉冲输出和报警输出的功能选择，当设定为脉冲输出功能时包括脉冲常数，脉冲高电平宽度和电能输出选择的设定；当设定为报警输出功能时，包含报警延时，报警设定条件和报警限制设定。DI参数部分包括DI功能的选择和脉冲常数值的设定，其中当0x3D0H功能选择地址区所对应变量的低4位bit0 - bit3分别对应DI1到DI4的状态，若bit0 - bit3分别为1时表示该DI的工作状态为脉冲计数状态，为0时表示为SOE状态。0x3D1H和0x3D2H分别表示脉冲累积常量和脉冲计数清零，若DI工作在脉冲计数状态且输入的脉冲数等于脉冲累积常量时，实现脉冲数的递增，若使脉冲计数清零有效，就实现脉冲累积的清零操作。

注：对于Acuvim-BL，其无DI选项，地址3C0H~3CCH有效，其他无效。

表4-28 扩展IO模块参量地址表

以下为扩展模块相关参量地址区：03H读；10H写				
地址	参数	读写属性	数值范围	数据类型
3C0H	DO1 功能选择	R/W	0: 脉冲输出 1: 报警输出	Integer
3C1H	DO2 功能选择	R/W	0: 脉冲输出 1: 报警输出	Integer
3C2H	脉冲常数	R/W	800~6000	Integer
3C3H	脉冲高电平宽度	R/W	1~50 (20ms)	Integer
3C4H	DO1输出电能选择	R/W	0: 不输出； 1~4	Integer
3C5H	DO2输出电能选择	R/W	0: 不输出； 1~4	Integer
3C6H	报警延时设定	R/W	0~255(300ms)	Integer
3C7H	DO1 报警变量选择	R/W	0~34	Integer
3C8H	DO1 报警上下限选择	R/W	0 < ; 1 > ;	Integer
3C9H	DO1 报警限值设定	R/W	-32767~32768	Integer
3CAH	DO2 报警变量选择	R/W	0~34	Integer
3CBH	DO2 报警上下限选择	R/W	0 < ; 1 > ;	Integer

3CCH	DO2 报警限值设定	R/W	-32767~32768	Integer
3CDH	通信波特率2	R/W	1200-57600	word
3CEH	奇偶校验方式选择2	R/W	0: 偶校验, 1: 奇校验; 2: 无校验双停止位; 3: 无校验单停止位	word
3CFH	报警背光闪亮设定标志	R/W	0: 表示报警背光闪亮; 1: 表示报警背光不闪亮	word
DI参量设定区: 03H读; 10H写 (数据高16位在前, 低16位在后)				
3D0H	DI脉冲计数与SOE功能选择字符 (该字的低4位bit0-bit3分别对应DI1到DI4的状态, 其中bit0-bit3为1时表示工作在脉冲计数状态, 为0时表示工作在SOE状态)	R/W	0 - 15	word
3D1H	脉冲累积常数	R/W	1~65535	word
3D2H	DI计数清零	R/W	0x0A:清除; 其它: 不清除	word

本地址区包含脉冲累积值。其中0x3A0H~0x3A1H表示DI1脉冲累计值；0x3A2H~0x3A3H表示DI2脉冲累计值；0x3A4H~0x3A5H表示DI3脉冲累计值；0x3A6H~0x3A7H表示DI4脉冲累计值。脉冲累积值具有掉电保存功能，通过上位机软件可以实现DI计数清零操作。

表4-29 脉冲累计值参量地址表

DI参量设定区: 03H读; 10H写 (数据高16位在前, 低16位在后)			
3A0H~3A1H	DI1脉冲累积值	0-4294967295	Dword
3A2H~3A3H	DI2脉冲累积值	0-4294967295	Dword

3A4H~3A5H	DI3脉冲累积值	0-4294967295	Dword
3A6H~3A7H	DI4脉冲累积值	0-4294967295	Dword

本地址区0x300~0x363H包含20条SOE地址，其中0x300~0x304H表示第1条SOE的记录地址区，其记录格式分别为：年月，日时，分秒，毫秒和DI状态。第2条到第20条的记录格式同第1条。

表4-30 SOE事件参量地址区

SOE 时间记录区：03H 读			
300H	高字节对应SOE事件1记录年	00-99	word
	低字节对应SOE事件1记录月	1-12	
301H	高字节对应SOE事件1记录日	1-31	word
	低字节对应SOE事件1记录时	0-23	
302H	高字节对应SOE事件1记录分	0-59	word
	低字节对应SOE事件1记录秒	0-59	
303H	对应SOE事件1记录毫秒	0-999	word
304H	SOE事件1状态（该字的低4位bit0-bit3分别对应DI1到DI4的状态，其中bit0-bit3为1时表示输入为闭合状态，为0时表示输入为打开状态）	0-15	word
305H~309H	SOE事件记录2同上	地址范围同上	word
30aH~30eH	SOE事件记录3同上	地址范围同上	word
30fH~313H	SOE事件记录4同上	地址范围同上	word
314H~318H	SOE事件记录5同上	地址范围同上	word
319H~31dH	SOE事件记录6同上	地址范围同上	word
31eH~322H	SOE事件记录7同上	地址范围同上	word
323H~327H	SOE事件记录8同上	地址范围同上	word
328H~32cH	SOE事件记录9同上	地址范围同上	word

32dH~331H	SOE事件记录10同上	地址范围同上	word
332H~336H	SOE事件记录11同上	地址范围同上	word
337H~33bH	SOE事件记录12同上	地址范围同上	word
33cH~340H	SOE事件记录13同上	地址范围同上	word
341H~345H	SOE事件记录14同上	地址范围同上	word
346H~34aH	SOE事件记录15同上	地址范围同上	word
34bH~34fH	SOE事件记录16同上	地址范围同上	word
350H~354H	SOE事件记录17同上	地址范围同上	word
355H~359H	SOE事件记录18同上	地址范围同上	word
35aH~35eH	SOE事件记录19同上	地址范围同上	word
35fH~363H	SOE事件记录20同上	地址范围同上	word

本地址区为SOE单条事件读取区，通过不断读取该地址区的单条SOE记录，实现当前单条SOE记录的不断更新，以达到读取全部20条SOE事件的目的。其中地址区0x386表示当前读取的单条SOE记录所对应的位置，该地址区支持16号命令的写功能，即通过写单条SOE记录的位置实现对指定单条SOE记录的读取；0x385表示最新SOE事件记录的位置；0x380 ~ 0x384表示当前单条SOE记录的内容，格式为：年月，日时，分秒，毫秒，SOE状态。

表4-31 单条SOE事件参量地址区

SOE单条事件记录区：03H读；10H写				
380H	高字节对应SOE事件记录年	00-99	word	R
	低字节对应SOE事件记录月	1-12		
381H	高字节对应SOE事件记录日	1-31	word	R
	低字节对应SOE事件记录时	0-23		
382H	高字节对应SOE事件记录分	0-59	word	R
	低字节对应SOE事件记录秒	0-59		
383H	对应SOE事件记录毫秒	0-999	word	R

384H	SOE事件状态（该字的低4位bit0-bit3分别对应DI1到DI4的状态，其中bit0-bit3为1时表示输入为闭合状态，为0时表示输入为打开状态）	0-15	word	R
385H	最新SOE事件所对应的组数	0表示没有 1-20表示最新组数	word	R
386H	单条SOE事件所对应的组数	其它值表示记录无效 1-20表示当前记录所对应组数	word	R/W

DO状态

该地址区为DO输出的状态读取区，利用01H可以实时观察此时DO处于断开还是闭合状态。

表4-32 DO输出参量读取区

DO状态读取区 功能码01H读取			
地址	参数	数值范围	类型
0000H	DO1	1:ON 0:OFF	bit
0001H	DO2	1:ON 0:OFF	bit

DI状态

该地址区为DI输入状态读取区，利用02H可以实时观察此时DI处于断开还是闭合状态。

表4-33 DI输入状态读取区

DI状态读取区		功能码02H读取	
地址	参数	数值范围	类型
0000H	DI1	1:ON 0:OFF	bit
0001H	DI2	1:ON 0:OFF	bit
0002H	DI3	1:ON 0:OFF	bit
0003H	DI4	1:ON 0:OFF	bit

几点说明：

- 1、数据类型：“Word”指16位无符号整数；“Integer”指16位有符号整数；“Dword”指32位无符号整数；Float指32位浮点数；禁止将不符合数值范围的数据写入。
- 2、读写属性：“R”只读，本仪表读参量用03H号命令；“R/W”可读可写；写系统参数用10H号命令。禁止向未列出的或不具可写属性的地址进行写入操作。
- 3、实测参量（地址0130~0155H）的读取请确认数据类型、数值范围以及通信值和实际值之间的关系。
- 4、电能量及仪表运行时间为32位无符号整数，高位、低位各占一个地址。上位软件应该将高位数值乘以65536再加上低位数值得到电能量及仪表运行时间结果。单位为0.1kWh或者0.1kvarh或者0.1h。电能量及仪表运行时间累计到 1×10^9 时会自动清零，重新累计。电能量是可写的，可通过通信对其清零或预置；仪表运行时间不可写，但可以通过通信对其清零。

附录

附录A 技术参数与规格

附录B 订货说明

附录C 版本信息

附录A 技术规格与参数

额定输入

电压输入	
额定电压	400 LN / 690 LL Vac RMS (三相), 400 LN Vac RMS (单相) With 20% overage
设施类别 (过压类别) III, 污染等级 II	
允许频率范围	45~65Hz
输入电压允许过载	2倍额定值 (连续), 2500VAC/1sec (不循环)
经过PT测量电压范围	一次电压最高电压1000KV
PT回路消耗	小于0.2VA
测量形式	交流采样True-Rms

电流输入

额定电流	5Amp AC (1Amp AC Optional)
经过CT测量	一次最大电流50000A
输入电流过载	过荷能力: 10A (连续); 100A/1sec(不循环)
CT回路消耗	小于0.5VA
测量形式	交流采样True-Rms

工作电源

交直流工作电源	
工作范围	100~415Vac, 50/60Hz; 100~300Vdc
功耗	300W
耐压能力	3250Vac, 50/60Hz 1分钟
低压直流工作电源 (选项)	
工作范围	20~60Vdc
功耗	3W

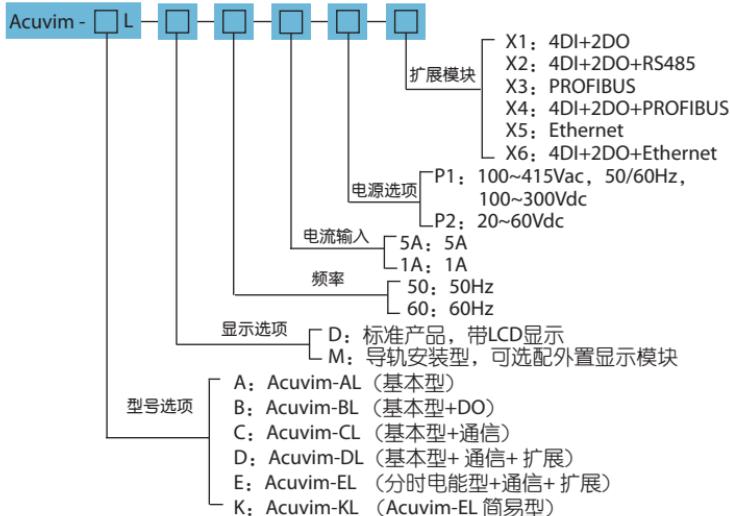
测量			
参数	精确度	分辨率	范围
电压	0.5%	0.1V	10V~1000kV
电流	0.5%	0.001A	0~50000A
电流需量	0.5%	0.001A	0~50000A
有功功率	0.5%	1W	-9999~9999MW
无功功率	0.5%	1var	-9999~9999Mvar
视在功率	0.5%	1VA	0~9999MVA
有功需量	0.5%	1W	-9999~9999MW
无功需量	0.5%	1var	-9999~9999Mvar
视在需量	0.5%	1VA	0~9999MVA
功率因数	0.5%	0.001	-1.0~1.0
频率	0.2%	0.01Hz	45.00~65.00Hz
有功电能	0.5%	0.1kWh	0~99999999.9kWh
无功电能	0.5%	0.1kvarh	0~99999999.9kvarh
视在电能	0.5%	0.1VAh	0~99999999.9kVAh
谐波	1%	0.01%	
仪表运行时间	0.1hrs	0~99999999.9hrs	
负载运行时间	0.1hrs	0~99999999.9hrs	

符合标准	
测量标准	IEC 61036 Class 1, ANSI C12.16 Class 10
环境标准	IEC60068-2
安全标准	IEC61010-1, UL61010-1
电磁兼容标准	IEC61000-4/2-3-4-5-6-8-11
外 形	DIN43700 / ANSI C39.1

DI 输入	
节点类型	干节点
输入电阻	4kΩ
脉冲计数最高频率	100Hz, 50% 占空比
SOE 分辨率	2ms
DO 输出	
DO 输出	Photo-MOS,Form A
负载电压范围	0~250Vac/dc
负载电流	100mA (最大)
最大输出频率	25Hz, 50% 占空比
隔离电压	2500V
通信接口	
第一路RS485 (选配) Modbus®-RTU 协议, 2 线, 半双工, 隔离 速率: 1200~57600bps	
第二路RS485 通信 (Acuvim-DL 和Acuvim-EL 可选配)工作方式同第一路RS485 PROFI-BUS (选配)(Acuvim-DL 和Acuvim-EL 可选配) PROFIBUS-DP/V0 协议 PROFIBUS 从机模式, 波特率自适应, 最高可达12M 典型输入字节数: 32; 典型输出字节数: 32 遵从 EN 50170 vol.2	
Ethernet (Acuvim-DL和Acuvim-EL可选配) 支持Modbus-TCP/IP协议通信、网页访问、定时邮件发送等功能	
适用性条件	
工作温度	-25°C ~ 70°C
存储温度	-40°C ~ 85°C
相对湿度	5% ~ 95% (不结露)

附录B 订货说明

订货说明



例: Acuvim-EL - D - 50 - 5A - P1 - X2

注意: 1. 扩展模块选项, 仅Acuvim-DL 和 Acuvim-EL 产品支持;
2. X4和X6模块为两个模块, 分别由X1+X3和X1和X5组成, 且X3/X5通讯模块
须贴近本体安装。

外置显示模块订货信息:

REM - []

DS1: 导轨安装型外置显示模块

例: REM - DS1

附录C 版本信息

版本	日期	描述
1.00	20070915	首次发行
1.10	20070930	增加实时测量量、需量的一次侧通信地址表
1.20	20071109	测量参数增加视在电能项
1.30	20090430	增加单相视在功率，视在功率需量，视在功率需量峰值，增加DO报警参量；更改订货说明
1.31	20090515	增加分时电能功能
1.32	20091109	增加扩展模块
1.40	20091230	细化通信部分功能介绍，替换扩展模块部分不清晰的图片。
1.41	20100317	增加分时电能部分的仪表显示，需量显示和十年节假日设定功能。
1.42	20101026	增加外置显示模块订货信息。
1.43	20110422	更新附录中部分数据。
1.44	20110527	增加导轨型仪表、PROFIBUS模块等相关内容，修改DI部分参数。
1.45	20120724	更改CRC值的生成方法。
2.01	20130105	1、增加Ethernet模块等相关类容； 2、谐波测量范围改为2~31次； 3、更新各型号的功能列表； 4、更新订货型号； 5、更新接线方式及相关能容； 6、更新EL的三相不平衡度的计算方法； 7、更新电度脉冲常数的定义； 8、更新按键与显示部分内容；

Your Power and Automation Partner



Accuenergy Corp

400 Continental Blvd., Suite 600
El Segundo, CA 90245, USA
<http://www.accuenergy.com>

北京爱博精电科技有限公司（制造工厂）

地址：北京市海淀区永丰产业基地丰润东路12号（100094）
电话：(010) 5639-0066 传真：(010) 5639-0068
邮箱：support@accuenergy.com.cn
网址：<http://www.accuenergy.com.cn>