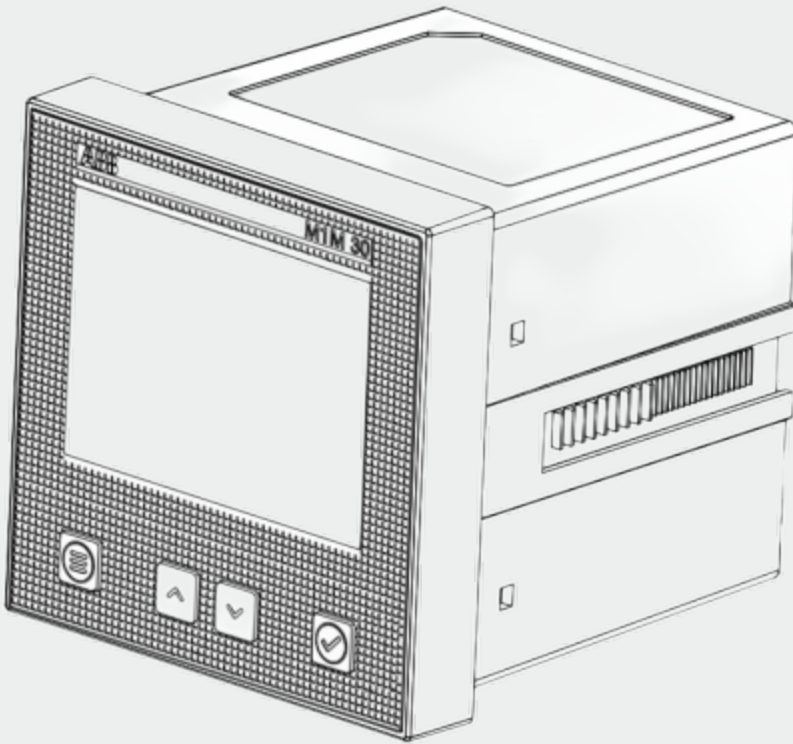


多功能表

# M1M 30C 用户手册





# 目录

<b>1. 一般信息</b> .....	<b>5</b>
1.1. 手册的使用和保存 .....	5
1.2. 版权 .....	5
1.3. 免责声明 .....	5
1.4. 一般安全警告 .....	5
1.5. 网络安全免责声明 .....	6
<b>2. 包装内容</b> .....	<b>7</b>
<b>3. 技术特性</b> .....	<b>8</b>
3.1. 设备说明 .....	8
3.2. 主要功能 .....	8
3.3. 型号 .....	8
3.4. 外形尺寸 .....	9
3.5. 技术数据 .....	10
<b>4. 安装</b> .....	<b>12</b>
4.1. 装配 .....	12
4.2. 拆卸 .....	13
4.3. 接线图 .....	14
<b>5. 设备访问</b> .....	<b>17</b>
5.1. 显示屏 .....	17
5.2. 按钮 .....	19
5.3. 数据输入 .....	20
<b>6. 首次调试</b> .....	<b>23</b>
6.1. 首次使用所需密码 ( PWD ) .....	23
6.2. 实时时钟 ( RTC ) .....	24
6.3. 布线 ( WIRI ) .....	24
6.4. 电流互感器变比 ( CT ) .....	25
6.5. 电压互感器变比 ( VT ) .....	26
<b>7. 配置 ( CONF )</b> .....	<b>27</b>
7.1. 通用 ( UNIT ) .....	28
7.2. 安装 ( INST ) .....	31
7.3. 历史 ( HIST ) .....	34
7.4. 输入/输出 ( I/O ) .....	36
7.5. 报警 ( ALM ) .....	38
7.6. 通信 ( COMM ) .....	44

<b>8.数据读取 (READ)</b> .....	<b>46</b>
8.1.实时 (REAL) .....	46
8.2.电能 (ENRG) .....	48
8.3.电能质量 (PWQT) .....	49
8.4.最大需量 (DEMD) .....	50
8.5.平均值 (AVG) .....	51
8.6.最大值 (MAX) .....	52
8.7.最小值 (MIN) .....	53
8.8.I/O .....	54
8.9.通知 (NOTF) .....	55
8.10.历史记录 (LOG) .....	59
8.11.计时器 (TIME) .....	60
<b>9.废弃处理</b> .....	<b>61</b>

# 1. 一般信息

## 1.1. 手册的使用和保存



在使用本设备之前，请仔细阅读本手册并遵守所述指示。

本手册包含了确保正确使用本设备并保持其安全状态所需的安全信息、技术因素以及操作信息。

## 1.2. 版权

本手册的版权归北京ABB低压电器有限公司所有。

本手册包含技术性质的文本、设计和插图，未经北京ABB低压电器有限公司的书面授权，不得向第三方披露或传播，包括部分披露或传播。

## 1.3. 免责声明

本文件所含信息如有变更，恕不另行通知，不能将其视为北京ABB低压电器有限公司的一项义务。对于本文件中可能出现的任何错误，北京ABB低压电器有限公司概不负责。在任何情况下，北京ABB低压电器有限公司不对使用本文件可能引起的任何直接、间接、特殊、偶然或相应损害负责。北京ABB低压电器有限公司也不对使用本文件中提到的软件或硬件可能引起的偶然或相应损害负责。

## 1.4. 一般安全警告



不遵守以下几点可能导致严重伤害或死亡。

应使用合适的个人防护装置，并遵守有关电气安全的现行规定。

- 本设备只能由已阅读所有安装信息的合格人员安装。
- 检查电压供应和测量是否与设备允许的范围兼容。
- 在对设备进行任何控制、外观检查和测试之前，确保断开所有电流和电压供应。
- 在所有电路被完全断开、接受测试并贴上标签之前，务必假定所有电路都处于通电状态。
- 在操作设备之前，请断开所有电源。
- 务必使用合适的电压检测设备检查电源是否被断开。
- 注意任何危险，仔细检查工作区域，确保设备所在的隔间内没有留下任何仪器或异物。
- 本设备的正确使用取决于操作、安装和使用是否正确。
- 如果不遵守基本的安装信息，可能导致人身伤害以及电气仪表或任何其他产品的损坏。
- **严禁**在旁路中连接外部熔断器。
- 在安装设备的仪器上进行介电强度试验或绝缘试验之前，断开所有输入和输出导线。
- 在高压下进行的试验可能会损坏设备的电子部件。
- 设备必须安装在配电盘内。
- M1M的安装应包括用于辅助电源连接和电压测量的开关或断路器。开关或断路器必须位于适当、易于接近的位置，并且必须标记为M1M的断路装置。
- 在断开辅助电源和电压测量，或连接到辅助电源或电压测量之前，您必须关闭断路器或开关。

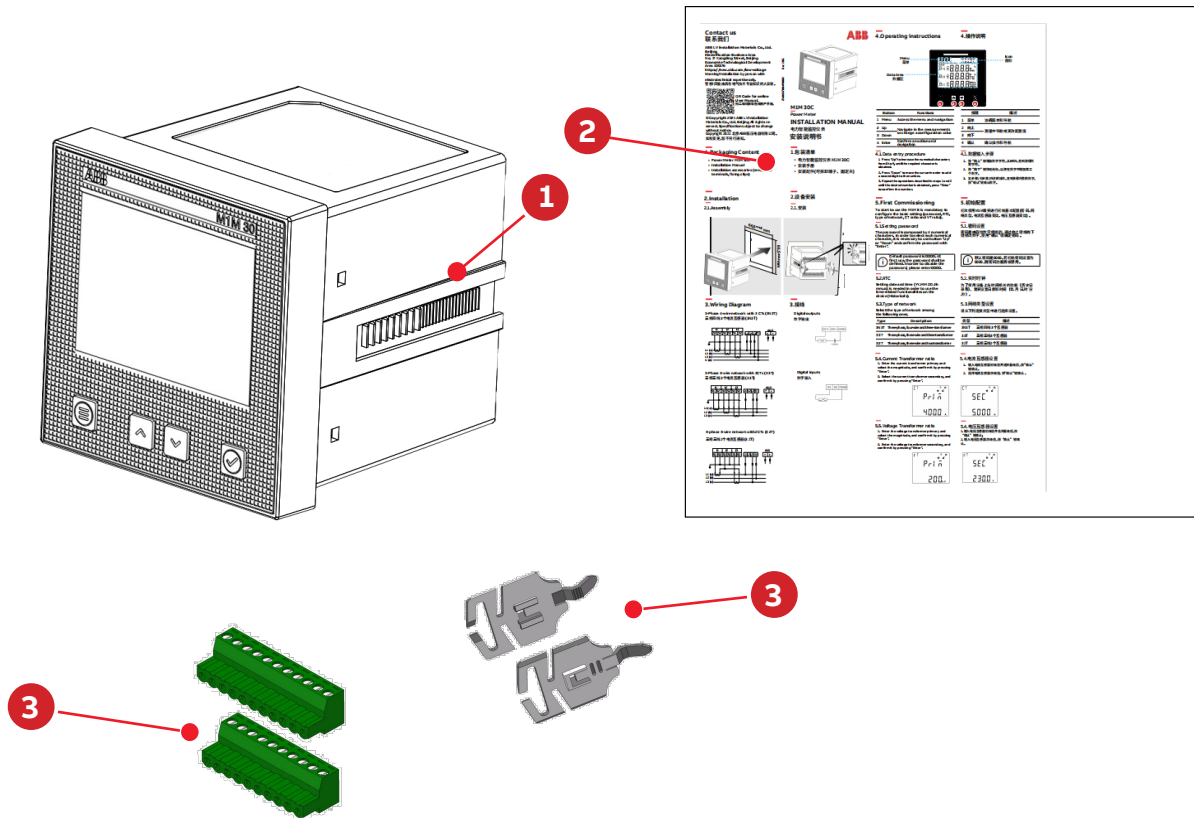
---

### 1.5.网络安全免责声明

M1M 30C多功能表的设计目的是通过网络接口连接和传递信息和数据。该网络接口应连接到安全的网络。您有责任提供并持续确保产品与您的网络或任何其他网络（视情况而定）之间的安全连接，并建立和维护适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用认证措施、数据加密、安装防病毒程序等），以保护M1M 30C多功能表产品、网络、系统和接口免受任何类型的安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息被盗。对由上述安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息被盗引起的损坏和/或损失，北京ABB低压电器有限公司及其附属公司概不负责。

虽然北京ABB低压电器有限公司为我们发布的产品和更新提供了功能测试，但您应该为任何产品更新或其他主要系统更新制定自己的测试程序（包括但不限于代码更改、配置文件更改、第三方软件更新或修补程序、硬件更换等）以确保您实施的安全措施没有受到损害，并且您环境中的系统功能符合预期。

## 2. 包装内容



### 包装内容

1	M1M 30C多功能表
2	安装手册
3	安装附件（可拆卸端子，固定夹）



根据型号的不同，包装包含不同数量和类型的可拆卸端子。

## 3. 技术特性

### 3.1. 设备说明

M1M系列可帮助用户准确监测电能，并同时满足他们的成本控制要求。

M1M 30C产品符合中国电能计量和监测精度标准，适用于ABB电气系统和解决方案。

### 3.2. 主要功能

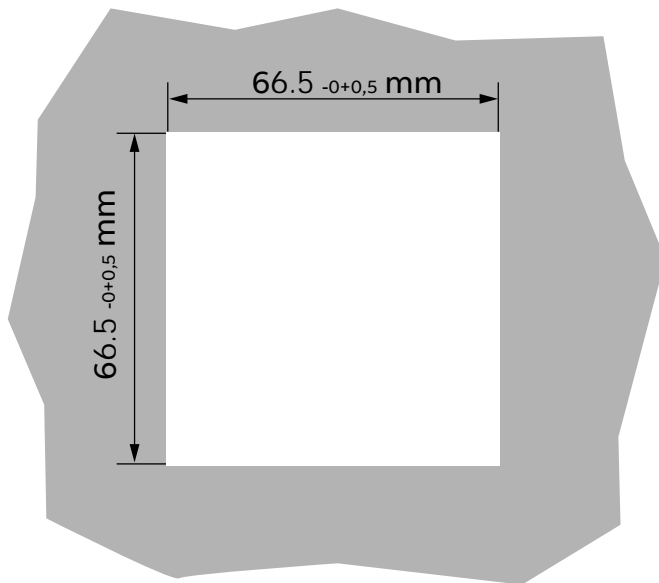
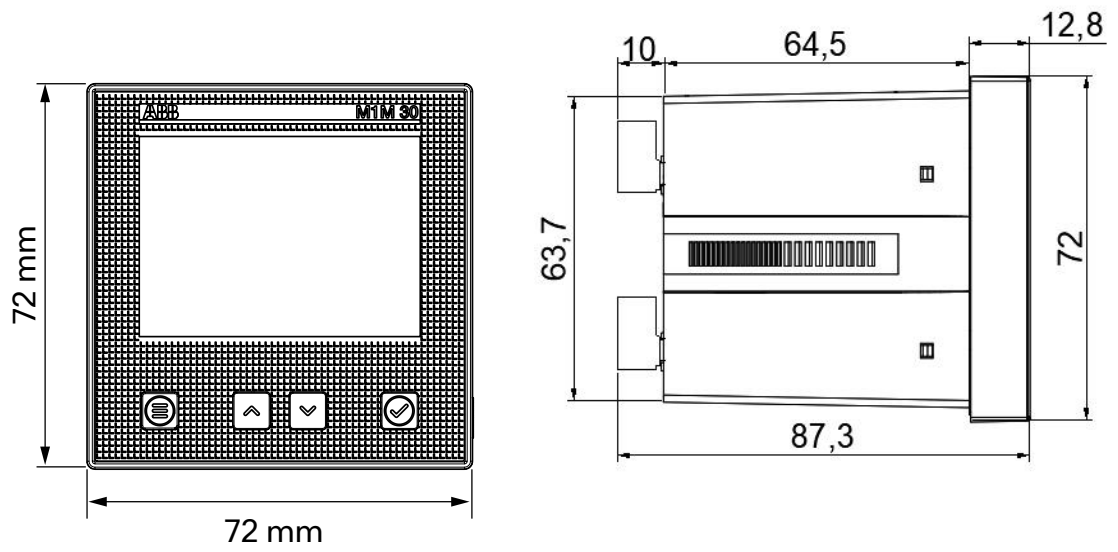
实时测量	
电流有效值	■
电压有效值	■
频率	■
有功功率、无功功率和视在功率	■
功率因数	■
运行计时器，倒数计时器	■
电能	
有功电能、无功电能和视在电能	■
四象限（正向/反向）	■
电能质量	
总谐波失真（电流，电压）	■
单次谐波	31次
不平衡（电流，电压）	■
中性线电流	计算值
数据记录与日志	
最大需量	■
RTC（实时时钟）	■
警报	15
警告、警报与错误日志	■
历史数据	■

### 3.3. 型号

产品名称	I/O	通讯协议
M1M 30C I/O	两个数字输入 两个数字输出	Modbus RTU



### 3.4.外形尺寸



### 3.5.技术数据

辅助电源	
电压	100-230 V AC/DC ±15%
频率	50 - 60Hz ±5%
功率消耗	最大值5VA
保护熔断器	T1 A-277 VAC

测量精度	
GB/T 13729-2019	M1M 30C I/O
有功电能	GB/T 17215.322-2008 等级0.5S
无功电能	GB/T 17215.323-2008 等级2
有功功率	GB/T 13729-2019 等级0.5
无功功率	GB/T 13729-2019 等级0.5
视在功率	GB/T 13729-2019 等级0.5
电压	GB/T 13729-2019 等级0.2
电流	GB/T 13729-2019 等级0.2
中性线电流（计算值）	GB/T 13729-2019 等级0.5
频率	GB/T 13729-2019 精度0.02Hz
不平衡	GB/T 19862-2016 等级 S
谐波，THD（电流、电压）	GB/T 19862-2016 等级 S

电压测量输入	
电压范围	40-265 VAC (L-N)
类型	三相 (3P, 3P+N)
额定频率	50Hz或60Hz
保护熔断器	T1 A-277 VAC

电流测量输入	
电流输入模式	间接插入电流互感器
电流互感器二次侧的额定电流	1A或5A
无精度降容的测量范围	50mA-6A

#### I/O

数字输出	
输出通道数量	2
电压	5-48VDC
电流	2-100mA

数字输入	
输入通道数量	2
电压	内部电源 24VDC

机械特性	
外形尺寸	72 mm x 72 mm x 88 mm
IP防护等级 (IEC 60529)	前面: IP51
	端子: IP20
最大重量	320g

**气候条件**

工作温度	-5至55°C (GB/T 13729-2019)
储存温度	- 25至70°C (GB/T 13729-2019)
环境	禁止在含有H <sub>2</sub> S、Cl <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 及其它有害气体 的环境中使用的

**通讯协议**

<b>Modbus RTU</b>	<b>M1M 30C I/O</b>
通信接口	RS485, 带光耦隔离
波特率	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbps
奇偶校验数字	奇数 (1个停止位), 偶数 (1个停止位), 无 (1或2个停止位)
地址	1-247

**实时时钟**

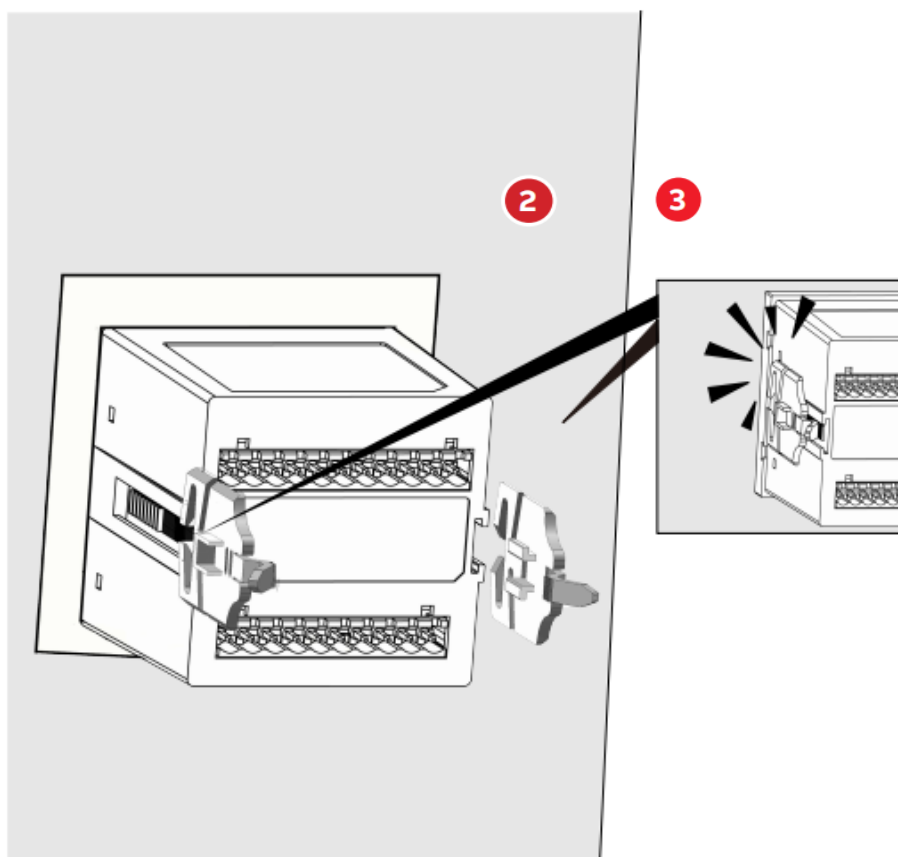
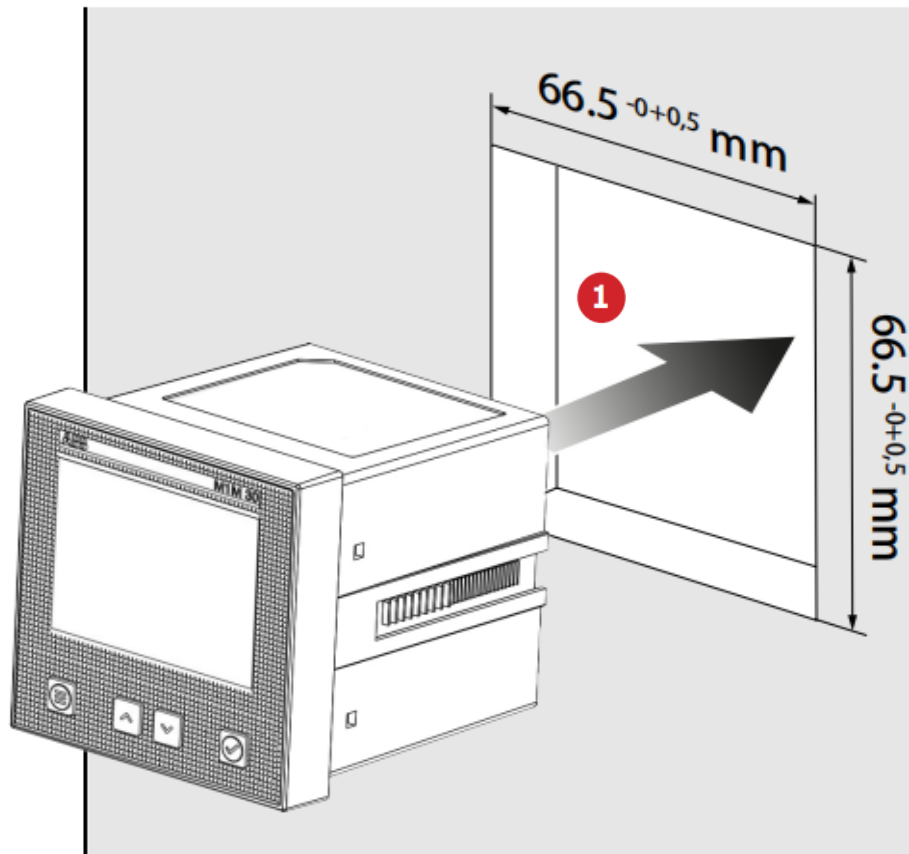
时钟漂移	<3s/天
断电后继续工作	>7天

**标准**

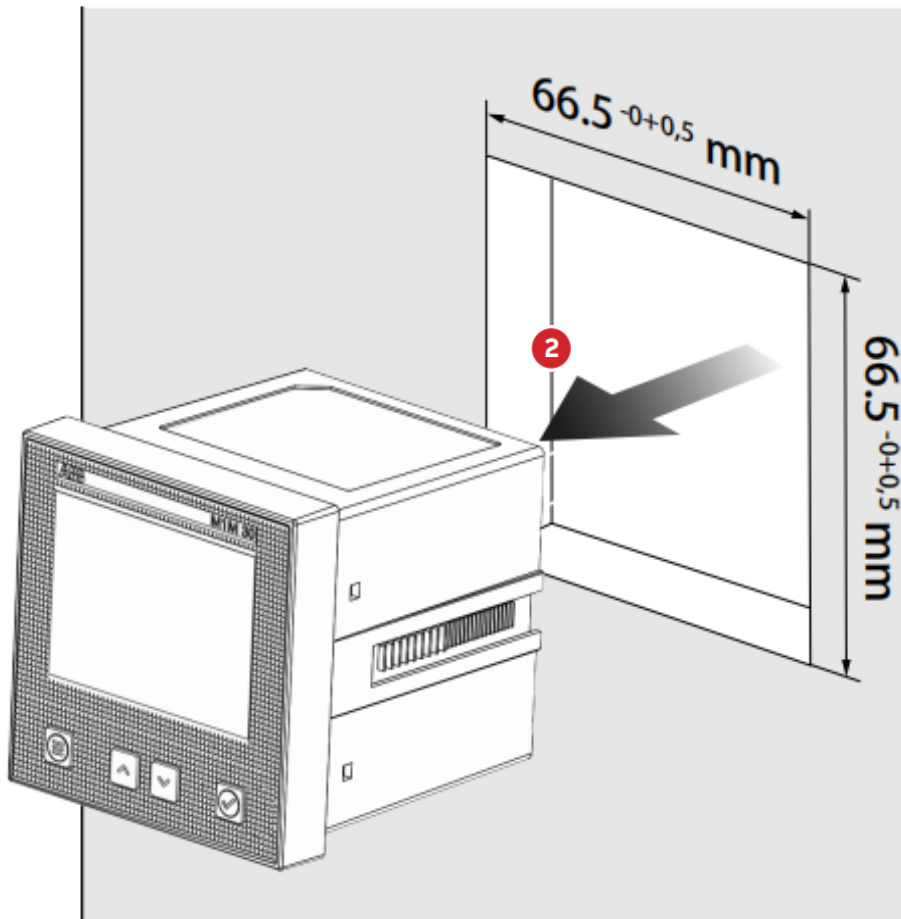
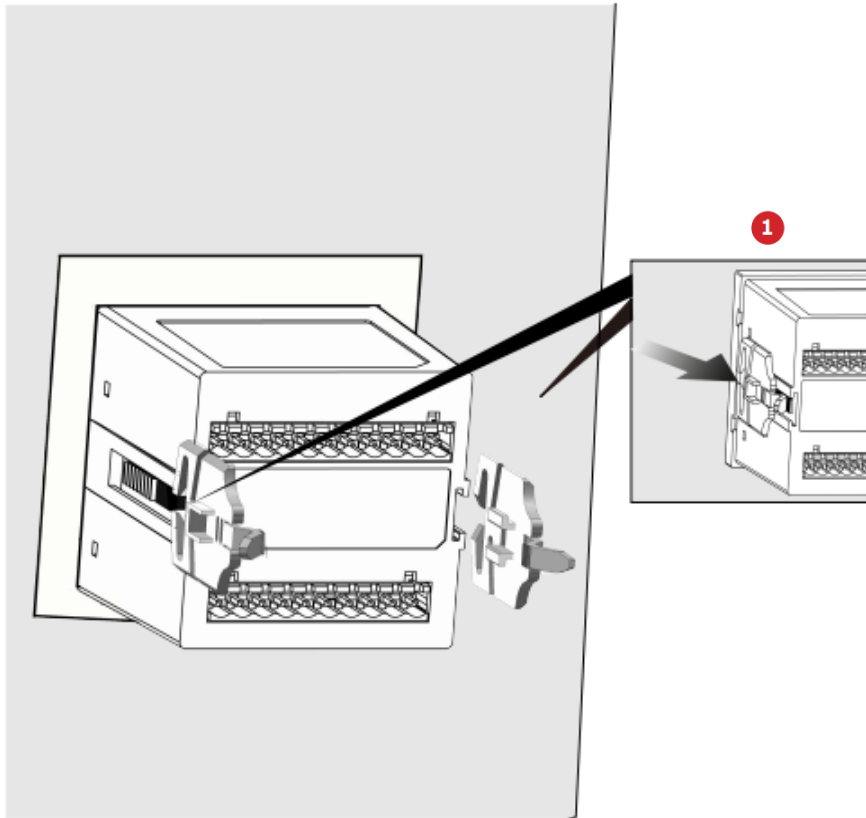
电能计量和监控设备 (PMD)	GB/T 13729-2019
EMC	GB/T 17626

## 4. 安装

### 4.1. 装配



## 4.2.拆卸



### 4.3. 接线图

本节描述了为根据可用电线的类型正确连接设备而执行的操作。

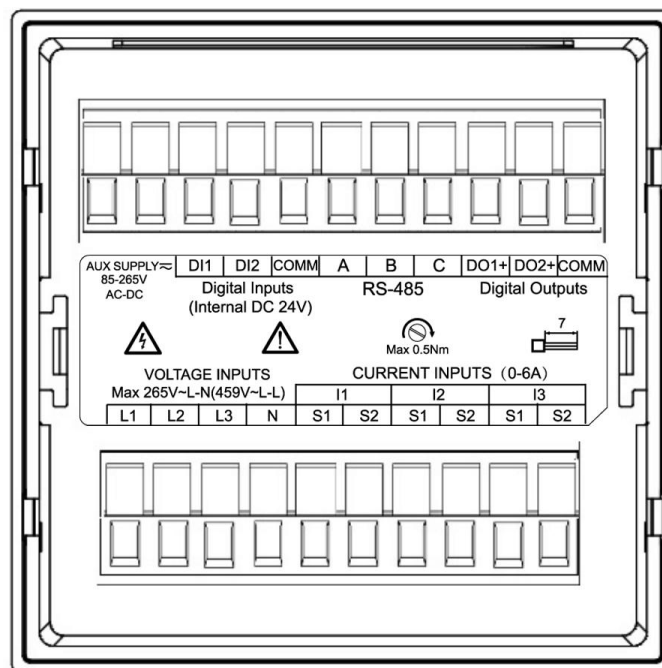


必须由合格人员进行设备的安装和布线。



存在触电、烧伤和电弧的危险。  
应使用符合现行电气安全规定的个人防护装置。  
在进行任何连接之前，用电压检测装置检查电源的分段装置。

- M1M 30C I/O

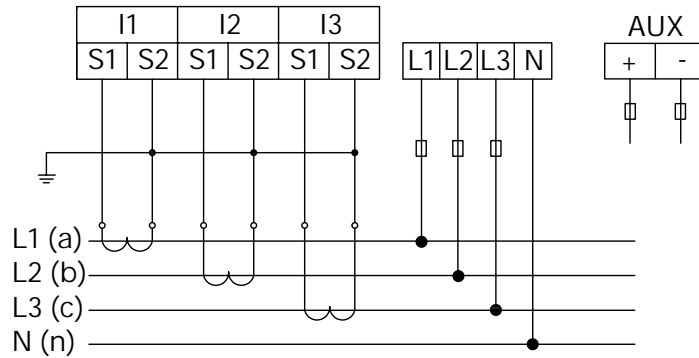


## 网络类型

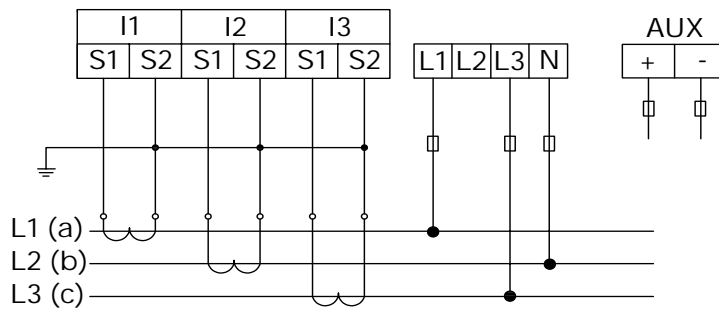
M1M 30C可以在不同类型的电网上使用（有关设备的配置，请参阅第“7.Configuration (CONF)”章）。根据选择的电网类型，设备人机界面上显示的参数会发生变化。

接线图上显示下列各项：

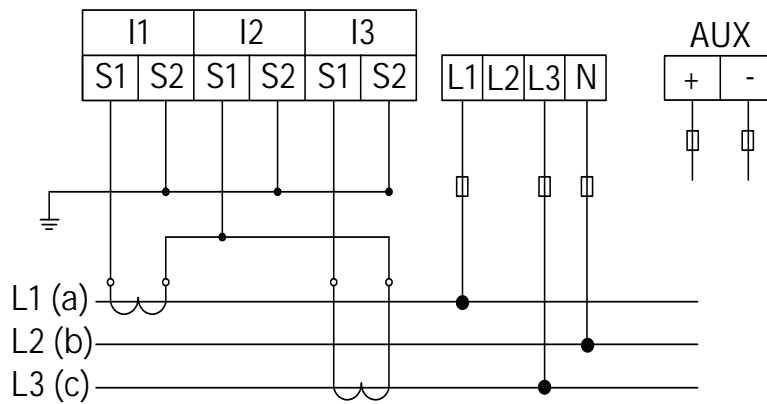
- 配3个电流互感器的三相四线电网（3N3T）



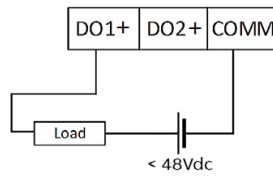
- 配3个电流互感器的三相三线电网（3 3T）



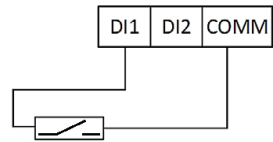
- 配2个电流互感器的三相三线电网（3 2T）



- 数字输出



- 数字输入





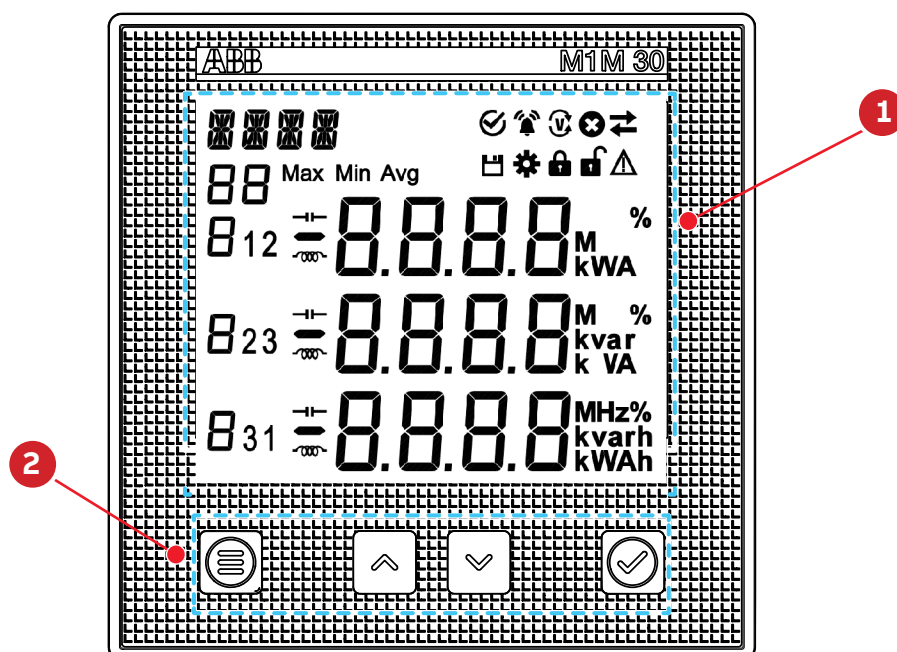
## 5.设备访问

本章提供设备人机界面详细说明，包括任何读取数据和配置相关参数。

### 5.1.显示屏

#### 前面板

M1M的前面板如下文所示：



#### 操作面板

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | 显示屏功能按钮 |
| 2 | 能按钮     |

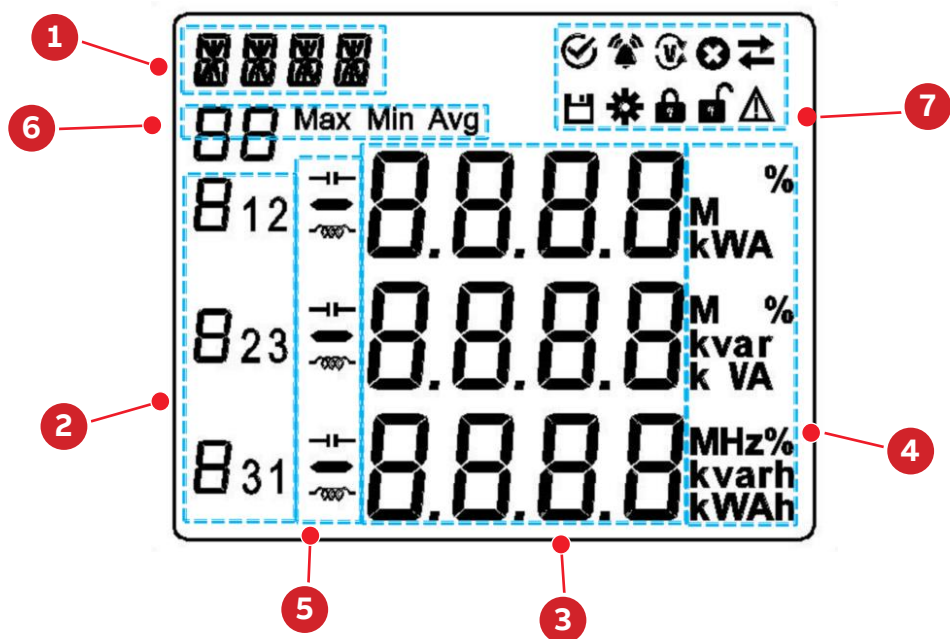
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 R b c d E F g h , J Y L ñ n o P q r S t u v y z z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 R b C d E F G H I J Y L ñ n o P q r S T U v y z z

7段数码管显示字符与英文字母对照表

## 显示内容

显示屏分为七个不同区域，如下图所示：

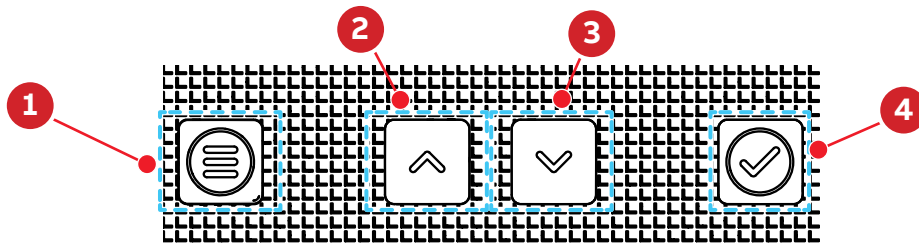


N	区域	说明
1	标题	每个屏幕上显示的内容的标题，包括MENU、READ和CONF...
2	相位	显示测量值的相应相位，如L1、L2、L3、L12和L23...
3	测量	具体测量值
4	量级/单位	量级包括K和M； 单位包括V、A、W和WH...
5	负载类型	感性负载和容性负载
6	附加信息	有关显示页面的附加信息。包括MAX、MIN、LOG...
7	图标	指示各种状态；有关详细信息，请参阅下表

图标	说明
	报警通知
	未读报警通知
	正确的相序
	反相序
	错误通知
	发送的通信信号
	接收的通信信号
	可用历史数据
	配置参数
	设备锁定，参数不可配置
	设备解锁，参数可配置
	警告通知

## 5.2.按钮

每个M1M带有四个按钮，如下图所示：



每个按钮的功能可能会随仪表上显示的页面而变化。完整说明在下文给出：

#	按钮	功能
1	菜单(Menu)	进入主菜单，后退或者回到默认屏幕
2	向上翻页(Up)	向上翻页，按循环升序输入数值；连续按住时，连续翻页或数值自动上升
3	向下翻页(Down)	向下翻页，移到高阶数值；连续按住时，向下翻页或数值连续向高阶移动，直到清零为止。某些数值变化时会同时影响小数点和单位量级的改变
4	回车(Enter)	进入下一菜单，确认数值或选项输入，读取参数测量平均值。在记录界面查看时标

在数据读取菜单（READ）上，按钮组合可能具有特定功能，仅在某些页面上可用。完整说明在下文给出：

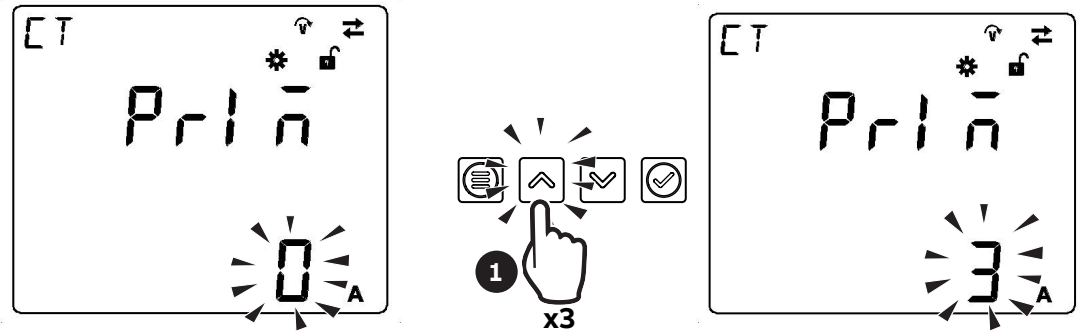
菜单	屏幕	组合按钮	功能
READ/REAL/	VLN	回车	读取平均数
	VLL	Up + Enter	读取最大值
	I	Down + Enter	读取最小值
	IN		
	P		
READ/LOG/	Q	Up + Down + Enter	重置最大值与最小值
	S		
	PQST		
READ/LOG/	全部	Up + Enter	读取最后一组存储数据
		Down + Enter	读取下一组存储数据

### 5.3.数据输入

一些页面要求以配置模式输入数字（0-9）。在这种情况下，显示屏将显示用闪烁数字标识的有效字段。

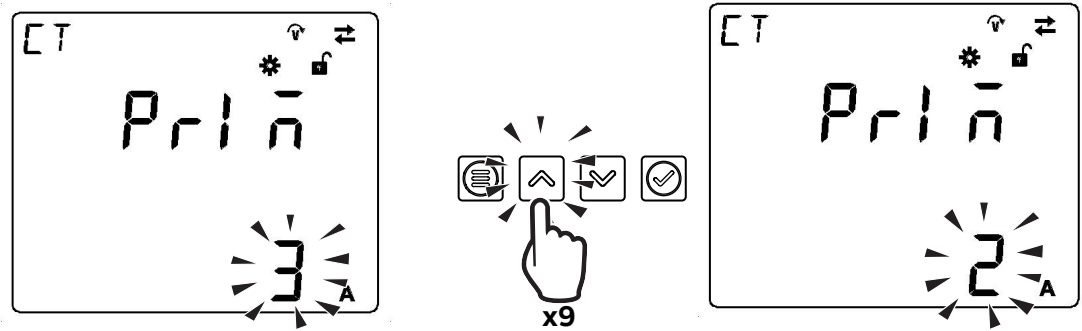
#### 数据输入程序

数据输入程序如下文所述：



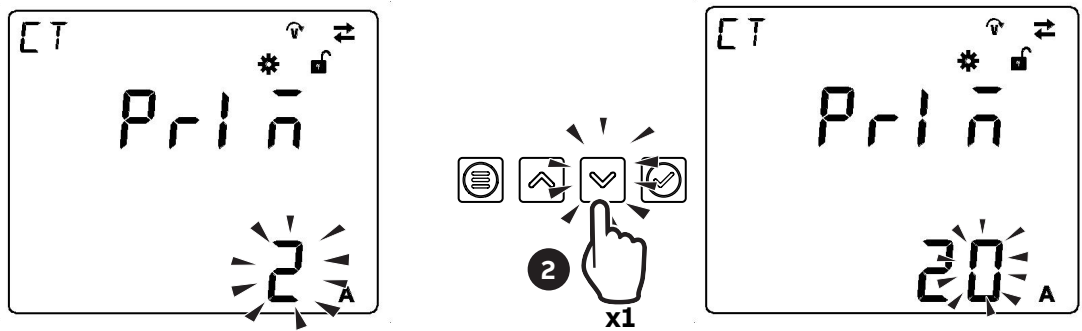
1. 按“向上翻页”按钮，数值从0增大到9，直到获得所需数字。

• 如何：回到先前的数字



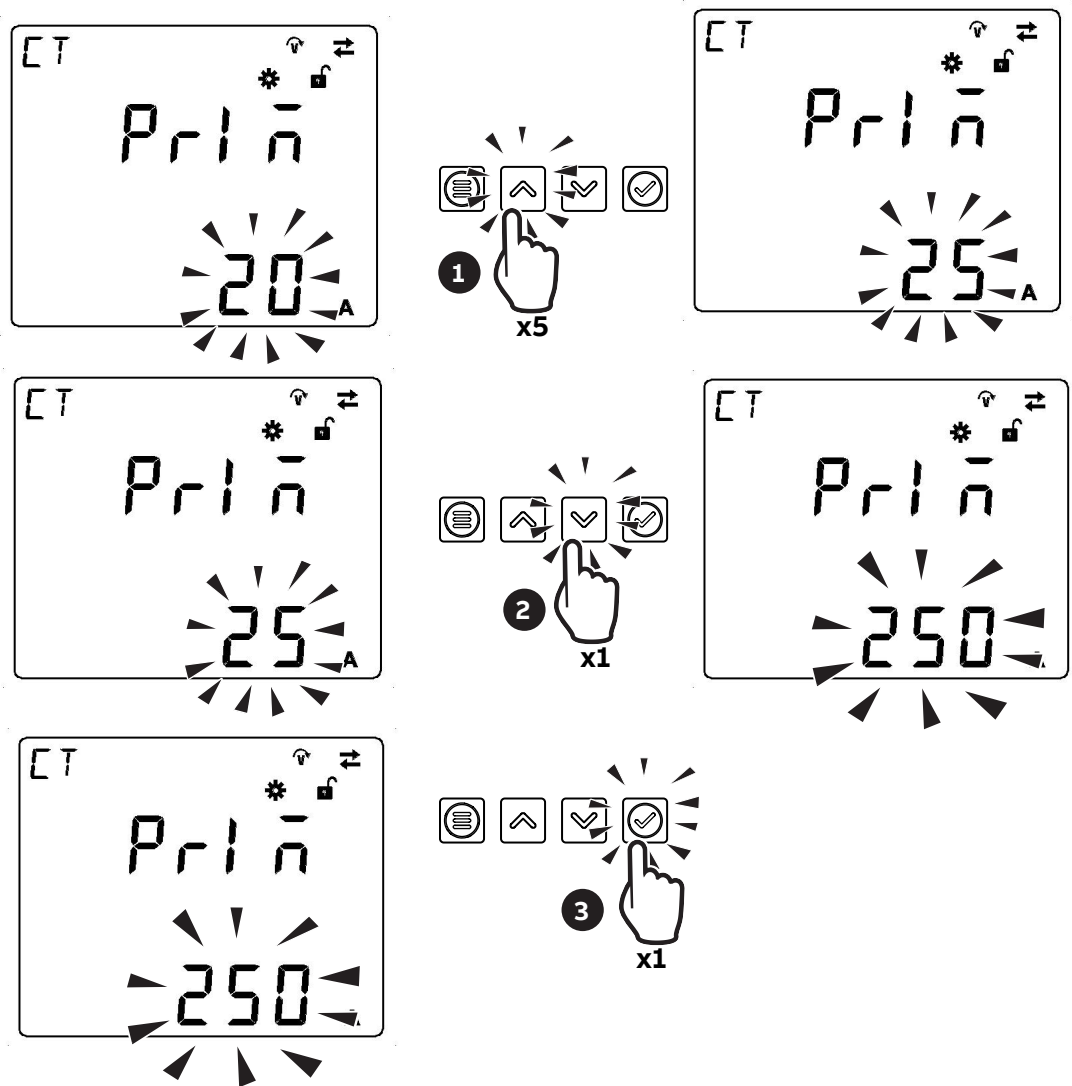
如果数据输入过程中错误地超出所需数字，需要增大显示的数字，直到数据输入再次从0开始。

• 添加一个第二位数



2. 按“向下翻页”，移动鼠标，将一个第二位数添加到数字；

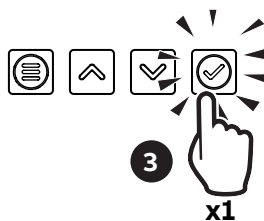
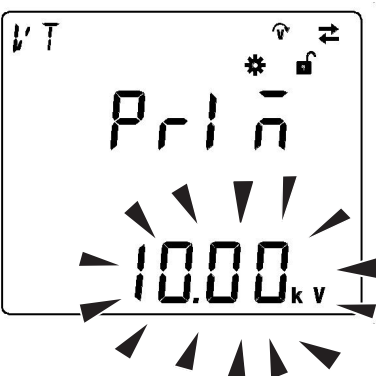
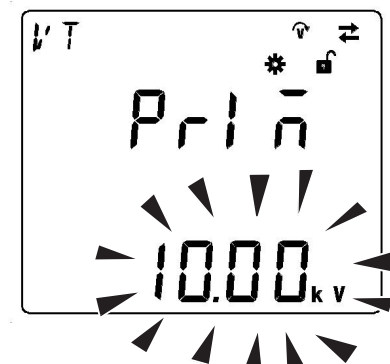
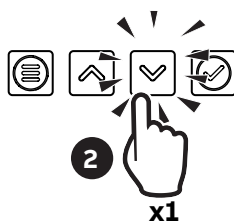
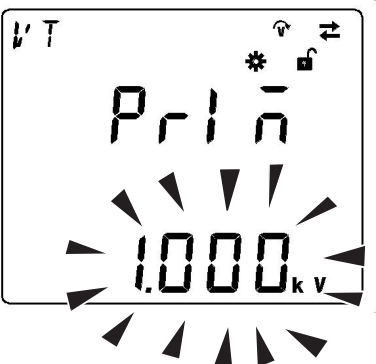
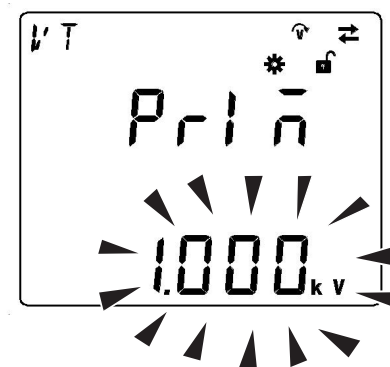
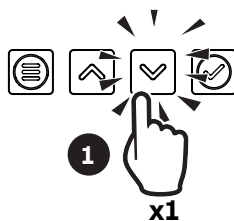
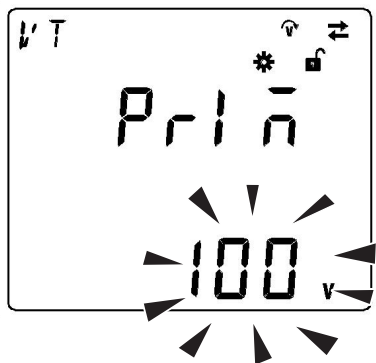
## · 确认数字



3. 重复步骤1和步骤2中描述的操作，直到获得所需数字，按“回车”键确认数字。

### · 小数点和单位量级的切换

一些设备配置需要改变小数点和单位量级，输入时小数点和单位量级是根据实际输入数值的大小自动改变的。例如：当前输入数值是100V，再次按下DOWN键时，显示数据自动变为1.000 kV，再次按下DOWN键时，显示数据变为10.00 kV。执行下列步骤：



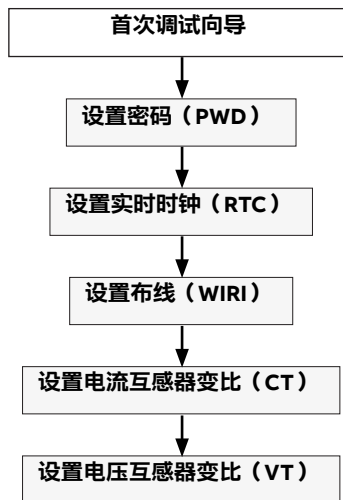
## 6. 首次调试

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
 R b c d E F G h i j k l n o P Q r S t u v y z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 R b c d E F G H I j k l n o P Q r S t u v y z

### 7段数码管显示字符与英文字母对照表

设备首次启动时，需要设置基本参数，向导程序将引导用户按照以下步骤配置设备：



#### 6.1. 首次使用所需密码 (PWD)

用户可以设置密码来保护配置菜单，避免对设备设置作出不必要的修改。

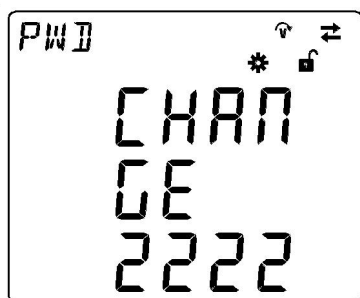


在首次使用时，必须定义密码。

密码由4位数字组成，可使用“向上”和“向下”按钮输入数字，用“回车”按钮确认用户的设置，用“菜单”按钮用户的设置。



要禁用密码，请将新密码设置为0000。



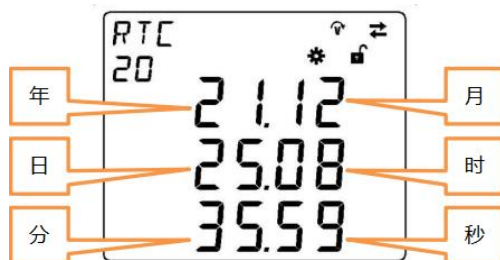
可按照下文说明修改密码：

1. 进入CONF/UNIT/PWD
2. 按“回车”键，开始修改密码。

## 6.2.实时时钟（RTC）

要在设备上使用与时间相关的功能（历史数据），必须设置日期和时间。请注意，如果没有设置日期和时间，则测量数据上没有时间戳。

☰ > CONF > UNIT > RTC

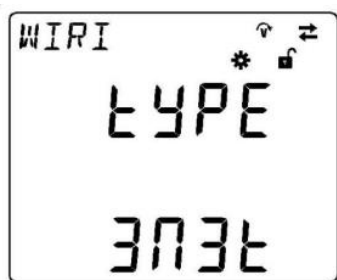


第一行是日期时间，格式为年.月。  
第二行是日期时间，格式为日.时。  
第三行是日期时间，格式为分.秒。  
依次设置年、月、日、时、分、秒。

## 6.3.布线（WIRI）

要配置电网类型，需要根据安装条件选择一个可用选项。

☰ > CONF > INST > WIRI



1. “向上”或“向下”滚动字段列表
2. 按“回车”键，选择一个选项

类型	说明
3N3T	三相四线，带3台电流互感器
3 3T	三相三线，带3台电流互感器
3 2T	三相三线，带2台电流互感器



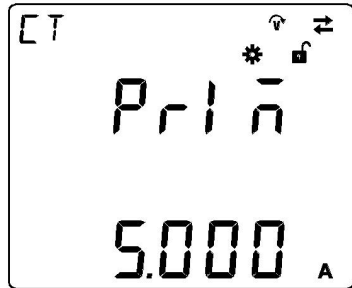
## 6.4. 电流互感器变比 (CT)

M1M 只能通过电流互感器CT.../5A或.../1A的间接连接来测量电流。

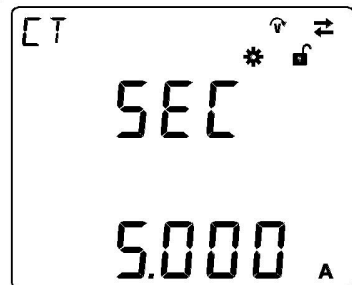
需要设置已安装电流互感器的变比。

要配置电流互感器变比，可以设置电流互感器的一次测 (PRIM) 和二次测 (SEC) 值。

☰ > CONF > INST > CT



1. 在设置电流互感器一次数量时，按“Enter”按钮
2. 使用“Up”和“Down”按钮选择量级
3. 按“Enter”按钮，确认电流互感器一次设置
4. 按“Down”按钮，确认电流互感器二次设置
5. 在1与5A之间选择电流互感器二次
6. 按“Enter”按钮，确认电流互感器二次设置

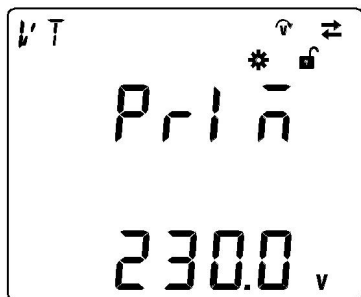


## 6.5.电压互感器变比 (VT)

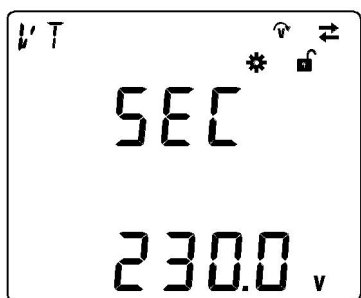
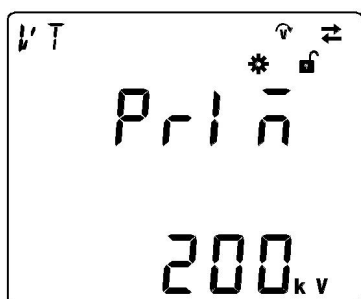
M1M能够通过直接连接测量最高265 VL-N的电压，或通过电压互感器的间接连接测量电压。

要配置电压互感器变比，需要手动输入一次测 (PRIM) 和二次测 (SEC) 值。

☰ > CONF > INST > VT




1. 在设置电压互感器一次数量时，按“Enter”按钮
2. 使用“Up”和“Down”按钮选择量级
3. 按“Enter”按钮，确认电压互感器一次设置
4. 按“Down”按钮，确认电压互感器二次设置
5. 在设置电压互感器二次数量时，按“Enter”按钮
6. 按“Enter”按钮，确认电压互感器二次设置



如果采用没有电压互感器的直接插入方式，请将电压互感器变比设置为230/230（默认值）。



## 7.配置 (CONF)

当用户进入CONF区域，将显示  图标。

进入CONF区域时，要更改设备的任何配置，必须输入密码。只要用户停留在配置区域，密码就有效，最长时间为5分钟。在退出配置区域后，需要再次输入密码。

如果连续三次输入错误密码，用户需要等待5分钟才能再次输入密码。

如果只读取配置，可同时按下“Menu”和“Enter”按钮。

在用户输入密码解锁设备以后，将显示  图标， 图标将消失。

CONF包含以下菜单：

菜单	说明
UNIT	与设备本身相关的设置
INST	与安装条件相关的设置
HIST	与历史数据功能相关的设置，存储在闪存中
I-O	M1M的I/O类型定义
ALM	报警状态定义
COMM	与M1M型号的嵌入式通信协议相关的设置


## 7.1.通用 (UNIT)

UNIT包含以下子菜单:


菜单	说明
PWD	更改现有密码
REST	重置仪表完全或部分选项
INFO	设备信息
RTC	更改设备上的日期和时间
BRT	调节显示器的亮度

### 修改密码 (PWD)

PWD与密码设置共用界面和设置方式。有关详细信息, 请参见“6.1.Password for the first use (PWD)”。

 > [CONF] > [UNIT] > [PWD]

### 重置 (REST)

 > [CONF] > [UNIT] > [REST]




如果用户选择“YES”并按“Enter”按钮, 所有参数将重置, 即所有参数将恢复出厂设置。

REST子菜单包含以下页面:

菜单	说明
REST FTY	重置出厂设置
REST ENRG	清除电能值
REST NOTF	清除通知
REST HIST	清除历史数据
REST DEMD	清除最大需量数据

#### • REST FTY

将参数恢复到默认值, 包括通信参数、输入和输出、通知、历史等。

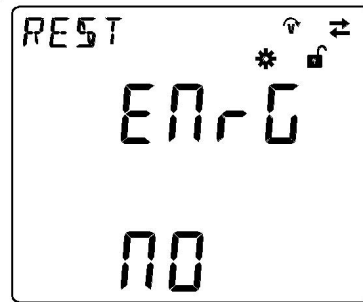
 > [CONF] > [UNIT] > [REST] > [FTY]



#### • REST ENRG

重置电能可将电能清零。

☰ > CONF > UNIT > REST > ENRG



#### • REST NOTF

可在重置通知以后清除所有通知，包括报警、警告和故障。

☰ > CONF > UNIT > REST > NOTF



#### • REST HIST

所有历史数据将在Reset Historical后清除。

☰ > CONF > UNIT > REST > HIST



#### • REST DEMD

可在重置后清除全部最大需量数据。

☰ > CONF > UNIT > REST > DEMD



### 实时时钟 (RTC)

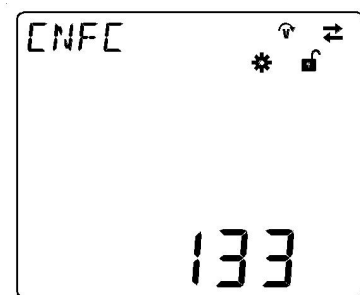
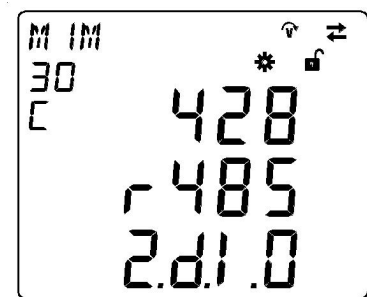
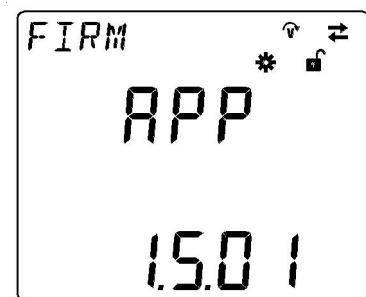
RTC与首次启动下的相同项共用相同设置。有关详细信息，请参见“6.2.Real Time Clock (RTC)”。

☰ >CONF >UNIT >RTC

### 设备信息 (INFO)

INFO包括固件版本、产品型号及外设功能等。

☰ >CONF >UNIT >INFO

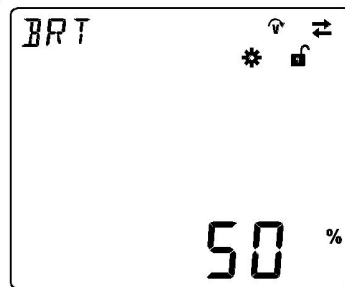


菜单	说明
FW	固件版本
CNFC	参数配置计数器
M1M	产品型号及外设功能

### 亮度 (BRT)

该参数可用于调节显示器的亮度。

☰ > CONF > UNIT > BRT



该参数的默认值为100%，可调节范围为10%-100%。

## 7.2. 安装 (INST)

INST包含以下子菜单:

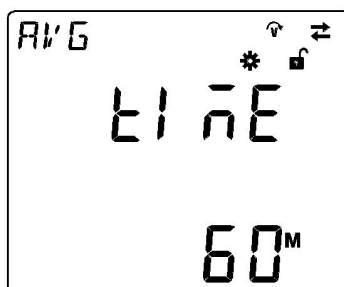
菜单	说明
WIRI	设置电网类型和设备所在的线路的数量
CT	设置用于电流测量的电流互感器的变比
VT	设置用于电压测量的电压互感器的变比
AVG	平均值计算周期
V-STAR	设置用于电压测量的启动值
I-STAR	设置用于电流测量的启动值
DEMD	设置用于计算需量的参数

最初三项必须在首次启动时设置。有关详细信息，请参见“6.3.Wiring (WIRI)”、“6.4.CT ratio (CT)”和“6.5.VT ratio (VT)”。

### 平均 (AVG)

AVG要求用户设置计算期（单位：分钟）。

☰ > CONF > INST > AVG

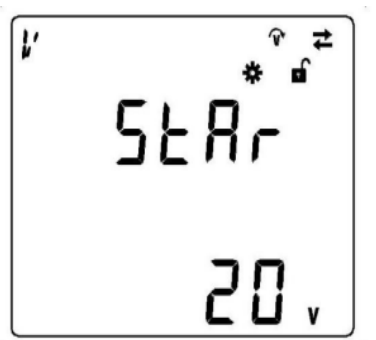


该参数的默认值为15分钟，可调节范围为1-60分钟。

### 电压测量启动值 (V STAR)

电压测量需要用户设置一个启动值 (单位: 伏特)。

☰ > CONF > INST > V STAR

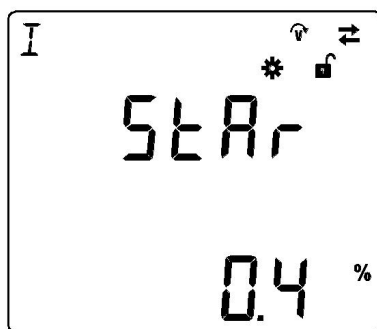


该参数的默认值为19V, 可调节范围为10-40V。

### 电流测量启动值 (I STAR)

电流测量需要用户设置一个启动值 (单位: 百分比)。

☰ > CONF > INST > I STAR

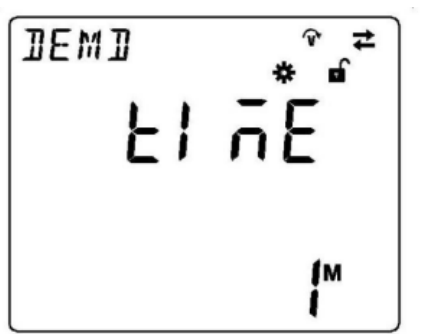


该参数的默认值为0.4%, 可调节范围为0.2%-2%。

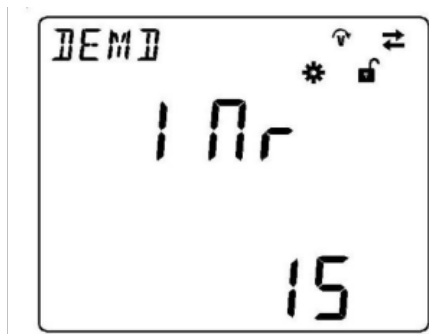
### 需量计算 (DEMD TIME / DEMD INR)

需量计算需要用户设置两个参数, 分别是滑动周期, 单位为分钟。和滑动周期个数。

☰ > CONF > INST > DEMD TIME



☰ > CONF > INST > DEMD INR



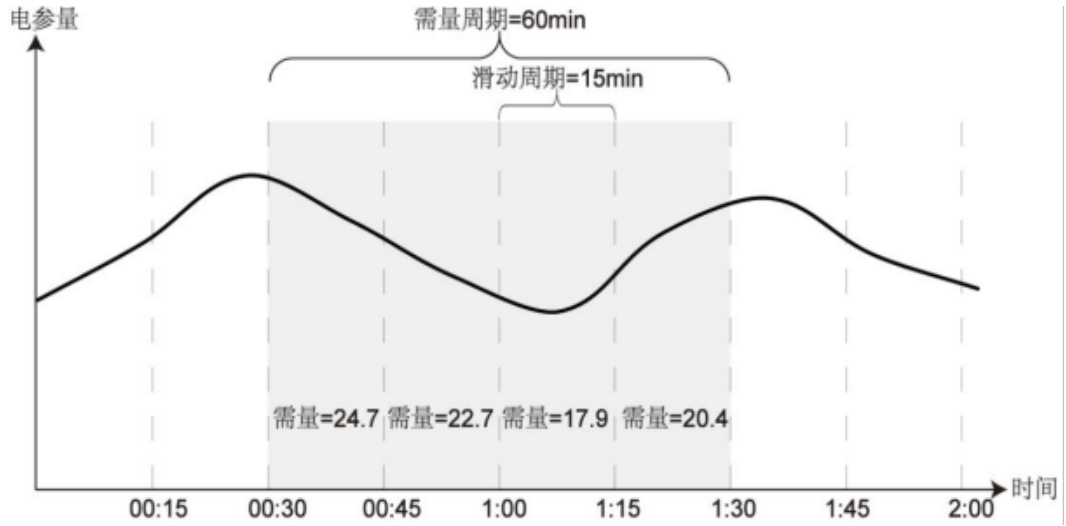
滑动周期默认值是1分钟, 可设范围是1~60分钟。  
滑动周期个数默认值是15个, 可设范围是1~15个。



需量周期=滑动周期×滑动周期个数，  
实时需量为前一个需量周期内各个滑动周期时间片需量的平均值。

例：滑动周期=15min，需量滑动周期个数=4时，如图00:30到1:30之间的4个滑动周期时间片的需量已计算出来，则1:30~1:45之间的实时需量值应为：

$$\frac{24.7 + 22.7 + 17.9 + 20.4}{4} = 21.425$$



### 7.3.历史 (HIST)

在本节中，可以执行与历史数据功能相关的配置。历史数据功能允许在设置时间 (TIME) 中存储测量变量 (VARB)。

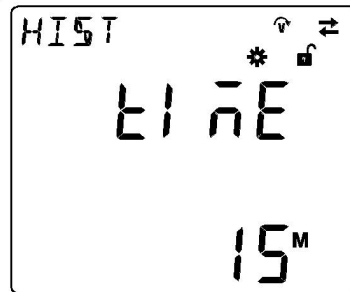
可设置下列一组参数的历史数据功能：

分组	变量
REAL	相电压、线电压、电流、中性线电流、有功功率、无功功率、视在功率、总有功功率、总无功功率、总视在功率、频率、总有功功率需量、总无功功率需量、总视在功率需量
ENRG	有功能耗、有功电能产生、无功能耗、无功电能产生、视在电能
PWQT	功率因数 (每相及总数) THD电压、THD电流、不平衡电压、不平衡电流

#### 时间间隔 (TIME)

TIME参数代表在闪存器内部存储测量值的时间间隔。

☰ > CONF > HIST > TIME

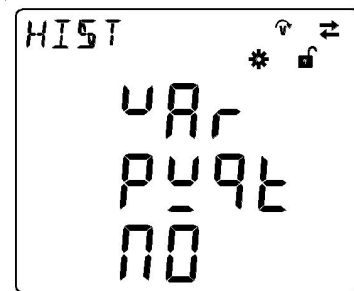
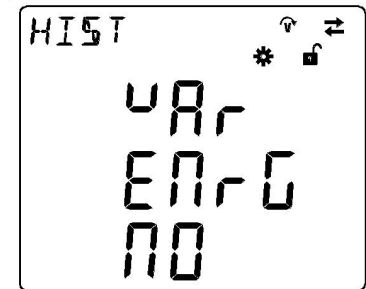
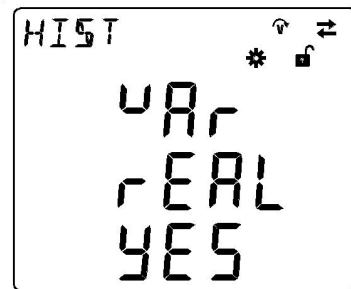


该参数的默认值为15分钟，可调节范围为1-60分钟。

### 变量 (VAR)

该菜单将列出可选测量变量组。要设置下列变量组之一，需要按“Enter”键，用“Up”或“Down”按钮选择所需要的组，然后选择“YES”。

☰ > CONF > HIST > VAR



修改存储时间间隔或重新选择存储的变量组，旧的历史数据将完全清除。

## 7.4.输入/输出 (I--O)

在本节中，可以配置仪表的I/O插槽。

M1M多功能表上的I/O数量及类型随不同产品型号而变化。有关每个M1M的I/O类型的详细信息，请参阅“3.3.Versions”中的表格。

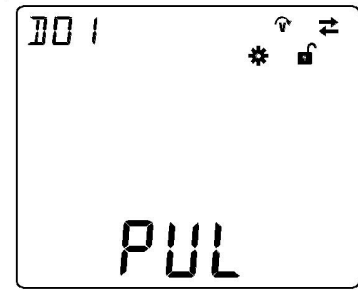
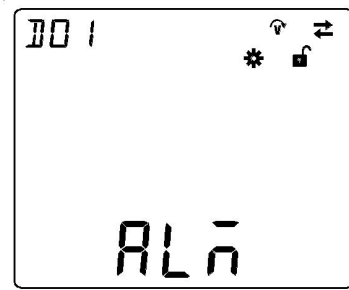
I/O包含以下子菜单：

菜单	说明
DO	数字输出
DI	数字输入
PUL	脉冲输出情况下的特定设置

### 数字输出 (DO)

所有DO可配置为报警输出 (ALM) 或脉冲输出 (PUL)。

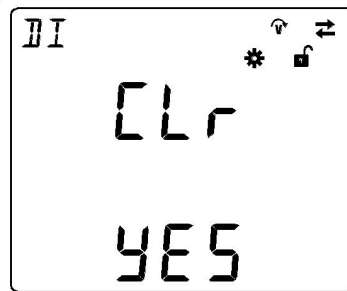
☰ > CONF > I--O > DO



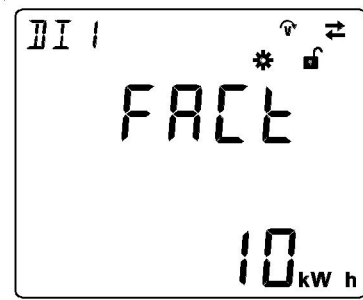
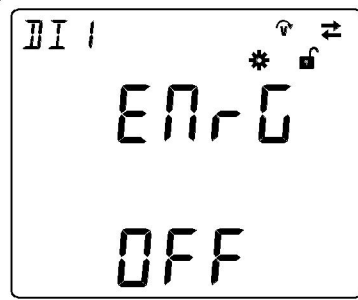
### 数字输入 (DI)

DI可监视电流状态，并且可记录输入脉冲数量。该参数可清除记录的脉冲数。

☰ > CONF > I--O > DI



如果选择“YES”并且按下“Enter”按钮，系统将清除DI记录的所有脉冲。DI脉冲计数要求设置一个系数，该系数可以是1到9999的一个数字。



选项	说明	选项	说明
OFF	关		无
PEN	有功电能	WH	
		KWH	有功电能
		MWH	
QEN	无功电能	VARH	
		KVARH	无功电能
		MVARH	
SEN	视在电能	VAH	
		KVAH	视在电能
		MVAH	

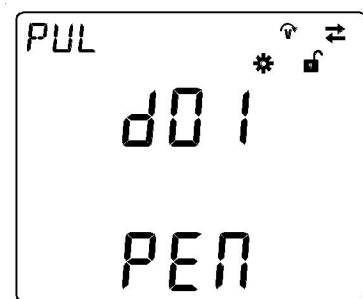
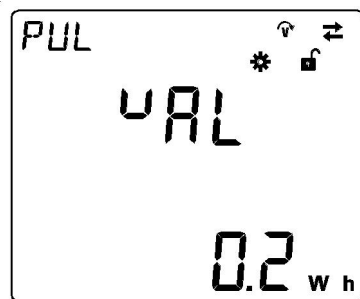


DI脉冲计数要求设置一个系数，该系数可以是1到9999的一个数字。  
DI脉冲显示 = DI脉冲计数 / FACT FACT为设置的系数。

### 脉冲设置 (PUL)

PUL为DO脉冲输出的配置。

> CONF > I--0 > PUL



DO的可选输出电能变量包括:

电力变量	说明
OFF	关
PEN	有功电能
QEN	无功电能
SEN	视在电能

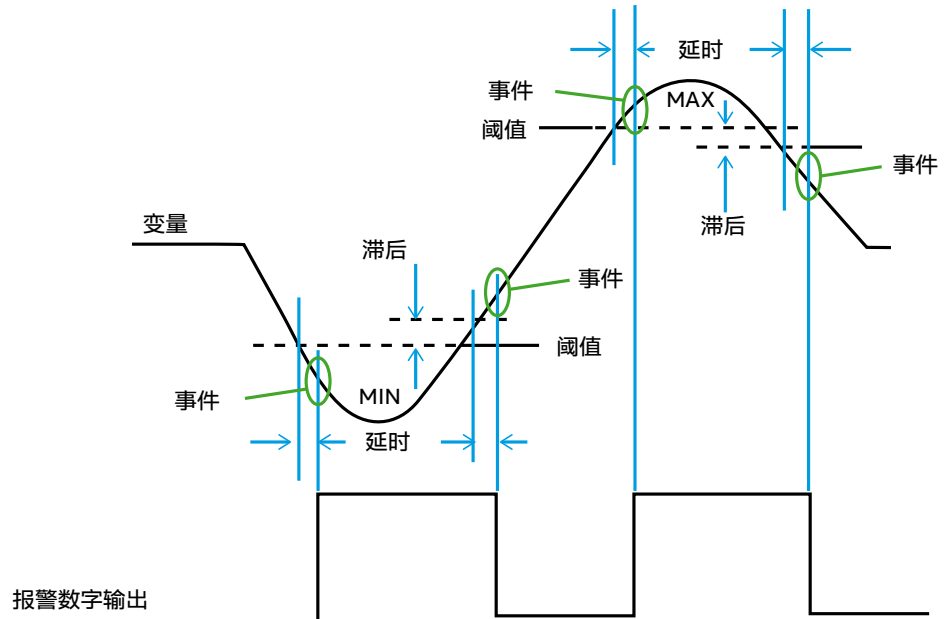


脉冲输出比设置范围: 0.001 ...9999。指导该参数设置的公式为:  
1脉冲 = X Wh (varh/VAh) X是设置数。

## 7.5.报警 (ALM)

ALM配置用于获取关于超出特定参数的阈值的信息。当测量数量超出限值，将给出报警，提醒用户及时采取相应处理措施。

当达到一定的条件，可触发每一个报警。下图说明触发和解除一个报警的流程：



当报警变量值超出阈值和延时，将生成报警；当报警变量恢复到正常范围并且超出滞后和延时，将解除报警。报警可连接到某个DO，以控制DO的报警信号输出。如果报警存储在闪存器内，随后可在读取数据菜单查看它。当设备处于报警状态，将显示🔔图标。如果选择将该报警存储在闪存器内，也会显示✅图标。

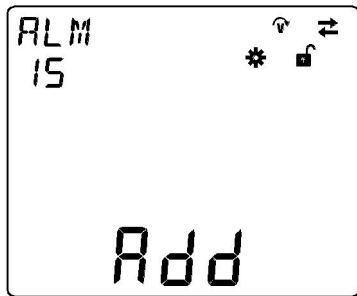
每一个M1M提供最多15个报警，下列参数可用：

菜单	说明
NUM	选择需要编辑的报警，可选择最多15个报警
VARIABLE	选择报警变量
PHASE	选择报警变量的相位
TYPE	报警类型：向上交叉（MAX）或向下交叉（MIN）
SETPOINT	设置阈值
DELAY	延时
HYSTERESIS	设置滞后
LOG	存储报警
PORT	选择报警用数字输出端口

## NUM

选择待编辑报警，如果它已编辑，可将其添加到报警列表。

☰ > CONF > ALM > NUM



- “ADD”表示报警尚未出现。如果需要添加，按“Enter”按钮，进入事件，配置后续参数。



- “EDIT”表示报警已出现。如果需要修改，按“Enter”按钮，进入事件，修改参数。

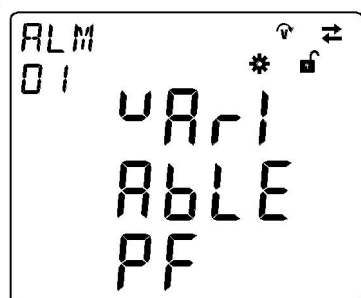
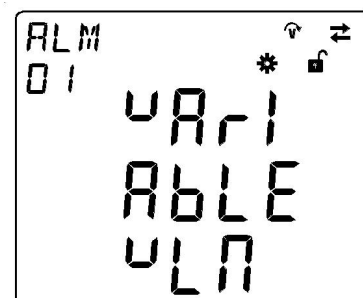


如果某个事件需要从报警列表删除，报警变量选择为“NONE”。有关详细信息，请参见“VARIABLE”。

## 变量

选择一个变量作为报警变量或事件变量。

☰ > CONF > ALM > VARIABLE



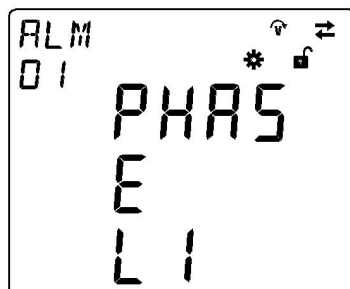
变量	说明
VLN	相电压
VLL	线路电压
I	相电流
IN	中性线电流
P	有功功率
Q	无功功率
S	视在功率
PT	总有功功率
QT	总无功功率
ST	视在功率
PF	功率因数
PFT	总功率因数
F	频率
THDV	电压总谐波失真
THDI	电流总谐波失真
UBV	不平衡电压
UBI	不平衡电流
TIMD	倒计时



## PHASE

当选定一个变量，需要选定变量的具体相位。

☰ > CONF > ALM > PHASE



相位	说明
L1	相位1
L2	相位2
L3	相位3
L123	三个相位
TOT	总相

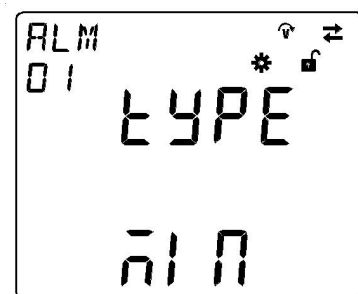
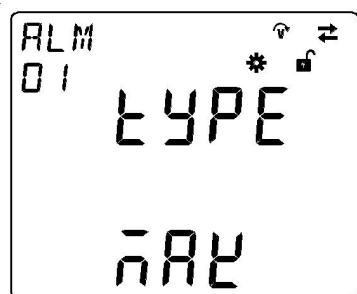


不同变量包含不同相位，因此相位选择取决于选定的变量。

## TYPE

TYPE包括MAX（交叉向上事件）和MIN（交叉向下事件）。

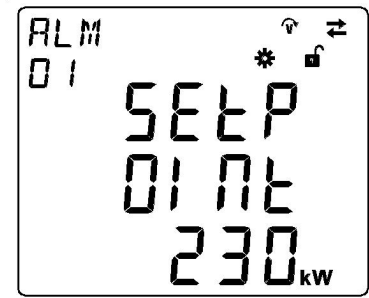
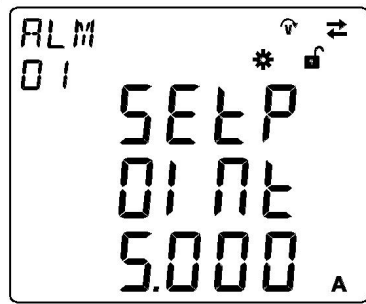
☰ > CONF > ALM > TYPE



### SETPOINT

SETPOINT包括数值和量级。不同变量对应于不同阈值、量级和单位，因此需要在设置SETPOINT以前选择变量。

☰ > CONF > ALM > SETPOINT

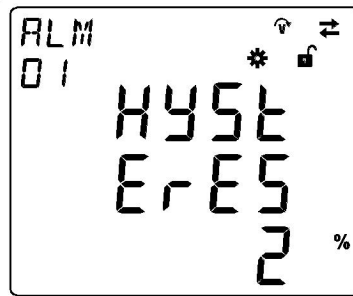


设置数字以后，需要使用“Up”和“Down”按钮调整量级。

### HYSTERESIS

HYSTERESIS是一个百分比值，其设置范围为0%-50%。

☰ > CONF > ALM > HYSTERES



### DELAY


DELAY用于确认变量值是否真的超过限值或恢复，其设定范围为1-255s。

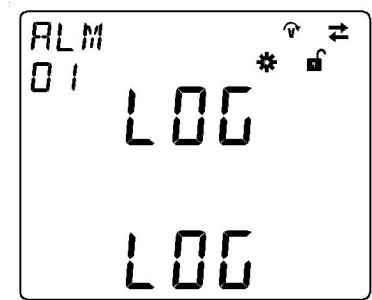
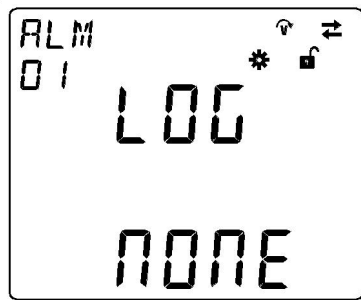
☰ > CONF > ALM > DELAY



**LOG**

该参数用于确定是否存储报警。


 > CONF > ALM > LOG

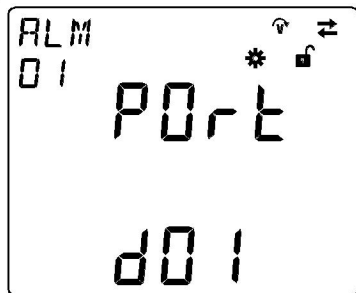


如果报警配置为LOG，报警触发时报警信息将存储在闪存器内。当报警未被查看时，将始终显示图标（即使是在重新启动时），并且图标将在查看报警后消失。

**PORT**

每一个报警事件可连接到某个DO，不同报警可连接到同一个DO。

 > CONF > ALM > PORT



可选DO包括DO1、DO2和OFF。



只有配置为报警输出的DO可出现在列表中。有关详细信息，请参见“7.4.Input / output (I/O)”。

## 7.6.通信 (COMM)

通过通信菜单，可以设置与特定产品型号的通信协议相关的所有参数。根据不同的产品型号，嵌入式通信协议存在差异。请参阅“3.3型号”，以获取有关嵌入式通信协议的详细信息。

根据产品型号，提供以下配置菜单：

通讯协议	参数	说明
Modbus RTU	ADDR	总线地址
	BAUD	波特率
	BYTE	字节格式

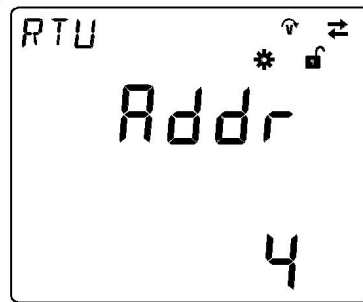
通信过程中，无论选择何种通信模式，当设备接收到数据时，图标←将出现并闪烁；当设备发送数据时，图标→将出现并闪烁。

### Modbus RTU (M1M 30C I/O)

#### • ADDR

对于使用Modbus RTU协议的设备，需要在总线上设置一个唯一地址。

☰ > CONF > COMM > ADDR

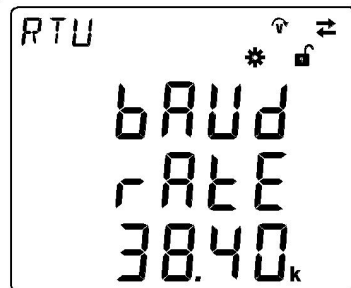


地址范围是1-247。

#### • BAUDRATE

BAUD表示数据传输速率。BAUD越大，数据传输速度越快。

☰ > CONF > COMM > BAUDRATE

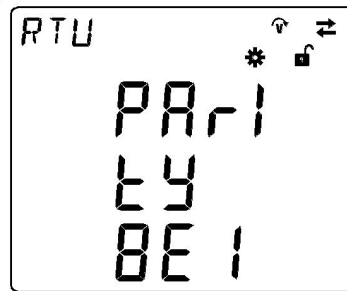


可选波特率包括1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps。

### · PARITY

PARITY包含三部分：每字节位数、奇偶校验位和停止位。

☰ > CONF > COMM > PARITY



可选字节格式包括：

PARITY	说明
8E1	8位数据位，偶校验和1个停止位
8O1	8位数据位，奇校验和1个停止位
8N1	8位数据位，无奇偶校验和1个停止位
8N2	8位数据位，无奇偶校验和2个停止位

## 8. 数据读取 (READ)

READ部分允许可视化M1M测量的所有参数。

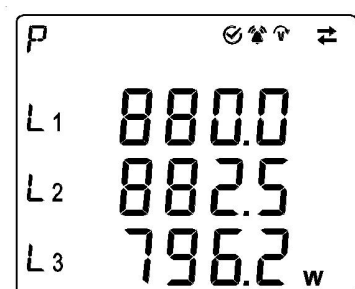
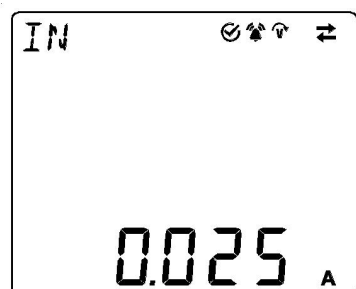
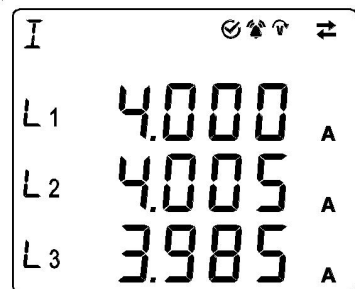
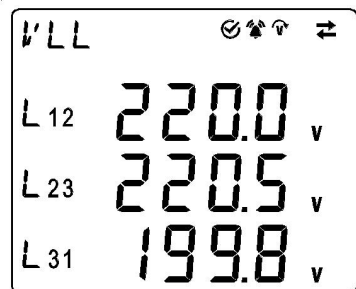
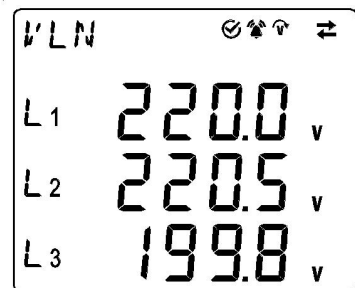
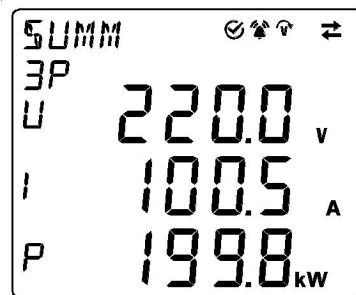
具体来说，它包括以下菜单：

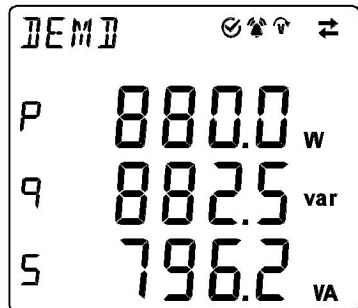
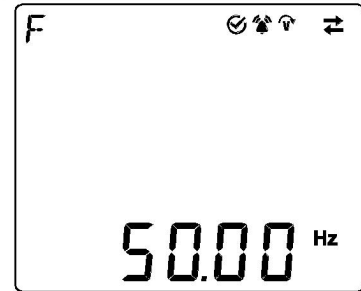
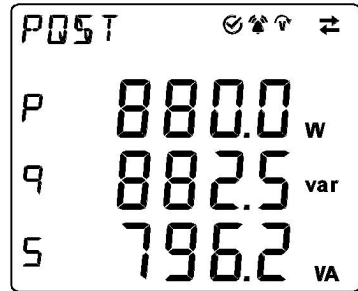
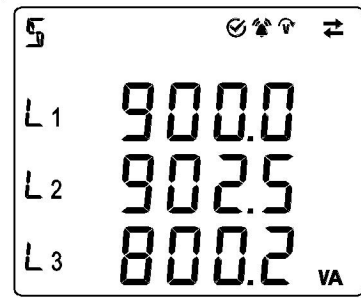
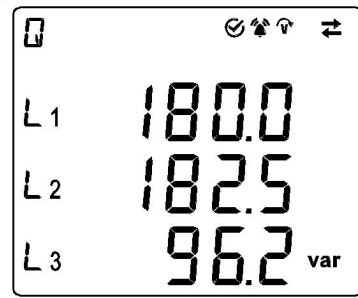
菜单	说明
REAL	实时测量
ENRG	电能测量
PWQT	电能质量
AVG	测量变量平均值
MAX	测量变量的最大值
MIN	测量变量的最小值
I--O	数字输入/输出端口的状态
NOTF	通知消息
LOG	历史
TIME	计时器

### 8.1. 实时 (REAL)

REAL是指当前电能的实时数据，包括下列各项：

☰ > READ > REAL

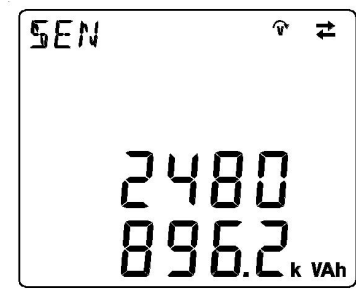
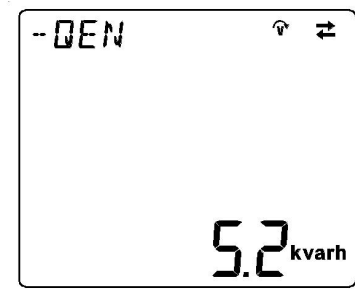
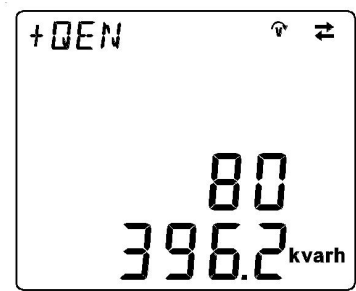
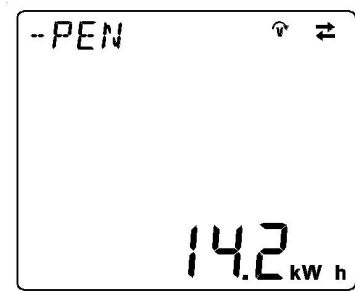
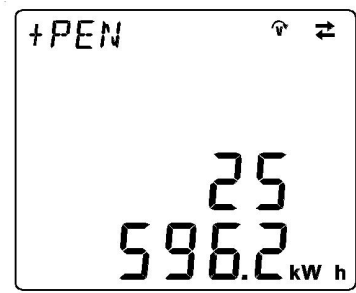
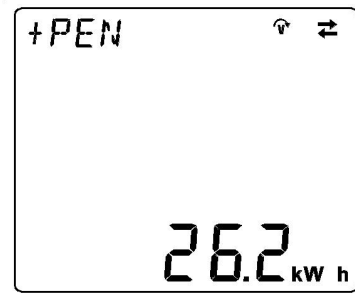




REAL	说明
SUMM	汇总数据, 包括总三相电压、三相电流和有功功率
VLN	相电压; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
VLL	线路电压
I	电流
IN	中性点电流; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
P	每相有功功率; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
Q	每相无功功率; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
S	每相视在功率; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
PQST	总有功功率、无功功率、视在功率
F	频率
DEMD	总有功功率、总无功功率、总视在功率实时需量

## 8.2.电能 (ENRG)

☰ > READ > ENRG

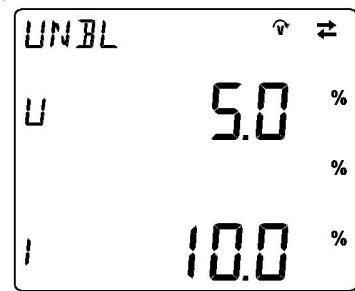
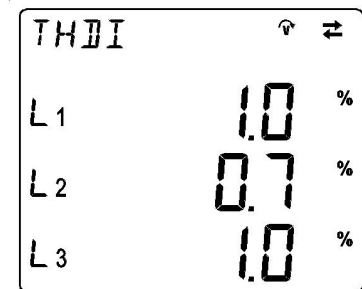
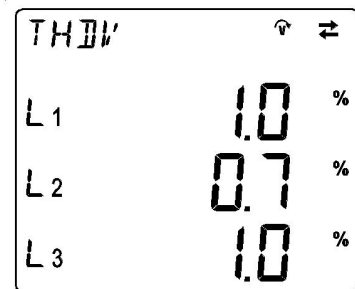
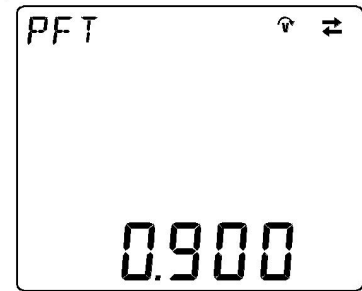
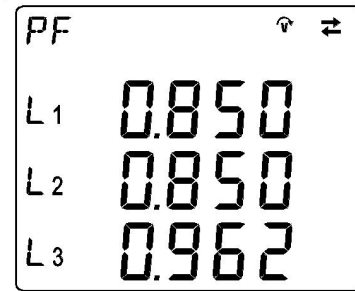


ENRG	说明
+PEN	总输入有功电能
-PEN	总输出有功电能
+QEN	总输入无功电能
-QEN	总输出无功电能
SEN	总视在电能



### 8.3.电能质量 (PWQT)

☰ > READ > PWQT



PWQT	说明
PF	每相功率因数; 当WIRI选择为“3 3T”、“3 2T”时, 该数据不存在
PFT	总功率因数
THDV	电压总谐波失真
THDI	电流总谐波失真
UNBL	线对中性点电压或线间电压 (V) 和电流 (I) 的不平衡值

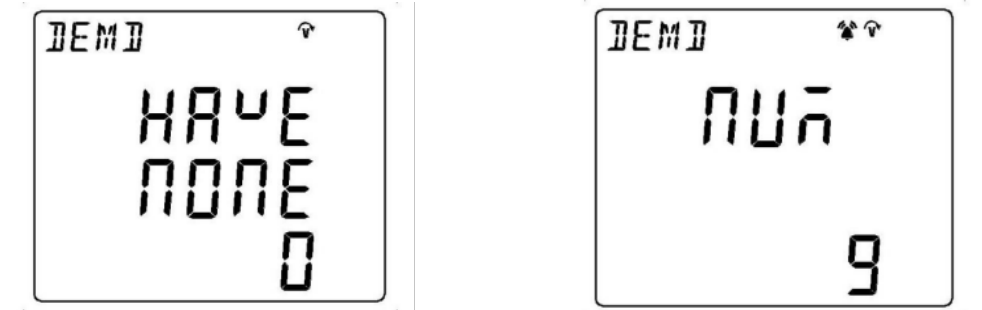


单次谐波仅通过Modbus RTU通信读取。

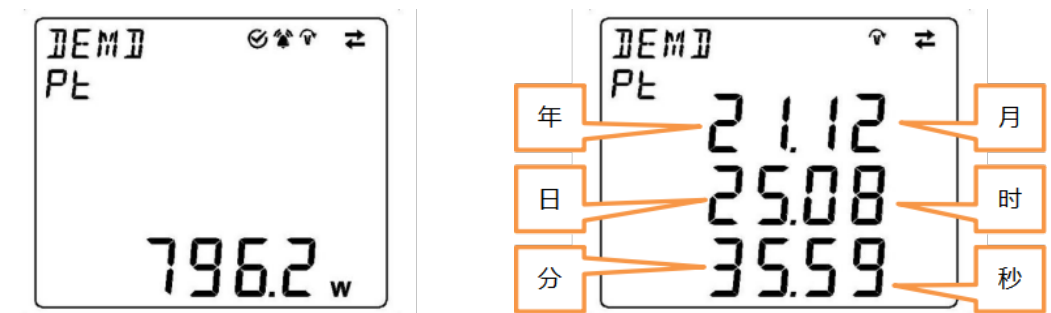
## 8.4.最大需量 (DEMD)

最大需量记录存储的是用户设定参数的统计数据。它包含数值和时间戳。

☰ > PEA > DEMD



需要用户使用“Up”和“Down”按钮输入日志编号，然后，用户就可按“Enter”按钮读取日志。



DEMD	说明
PT	总有功最大需量
QT	总无功最大需量
ST	总视在最大需量

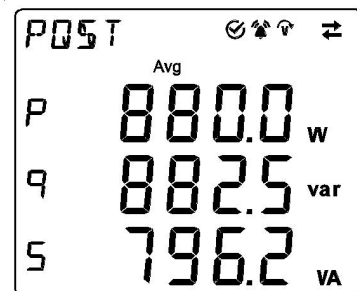
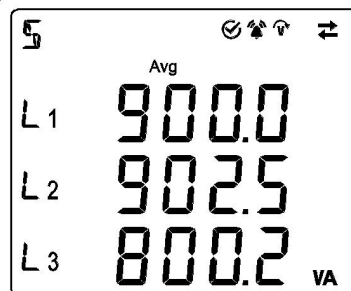
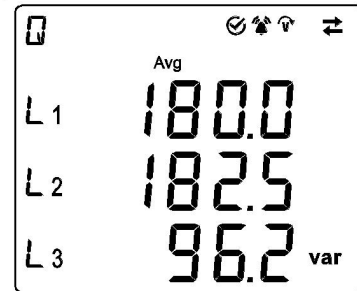
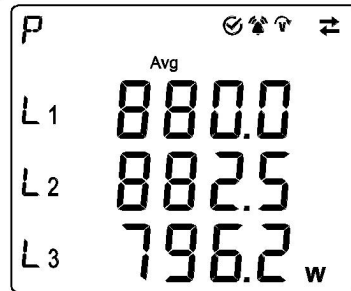
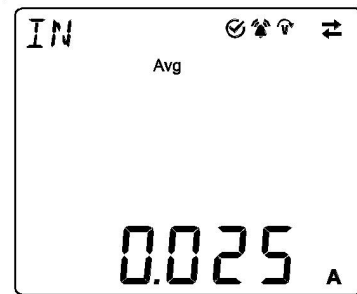
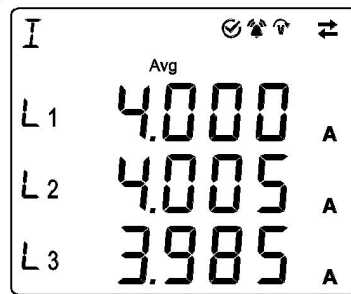
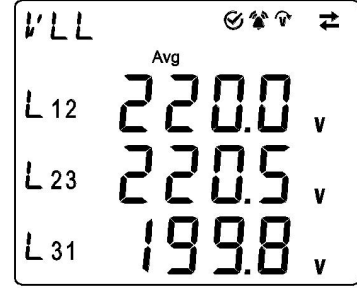
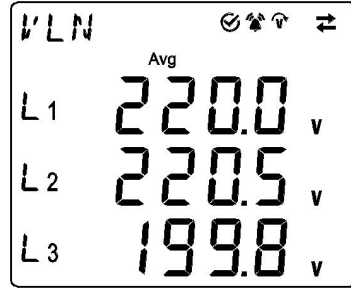


当用户读取日志，可使用“Up”和“Down”按钮读取其前面或后面的其它测量变量的数据，可通过长按“Enter”按钮读取当前测量数据的产生时间。也可使用组合按钮（“Up” + “Enter”按钮或“Down” + “Enter”按钮）读取前一或后一日志。

## 8.5.平均值 (AVG)

AVG代表瞬时参数的平均值，它根据平均时间计算（详见INST菜单下的AVG子菜单），包括下列项：要访问AVG值，在READ/REAL参数页中按“Enter”。

☰ > READ > REAL > ☑

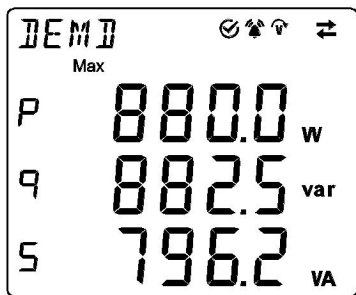
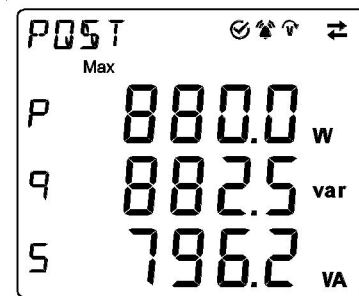
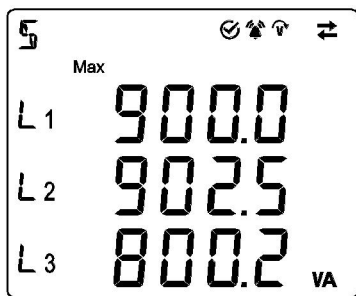
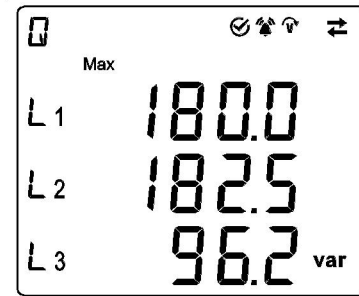
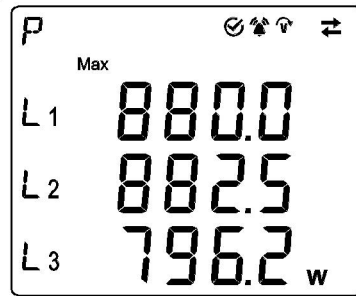
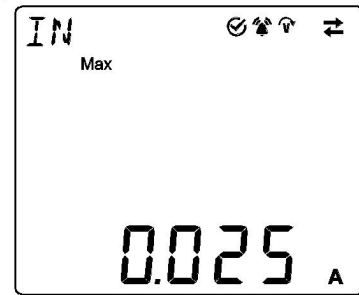
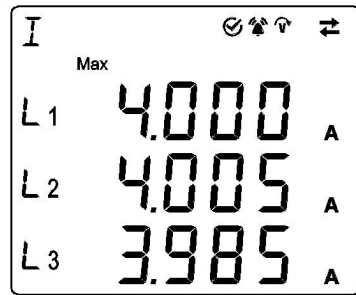
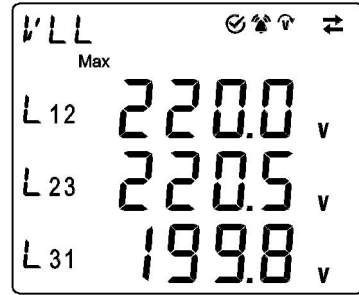
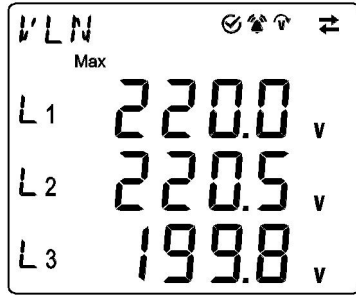


AVG	说明
VLN	平均相电压
VLL	平均线路电压
I	平均电流
IN	平均中性点电流
P	每相有功功率的平均值
Q	每相无功功率的平均值
S	每相视在功率的平均值
PQST	总有功功率、无功功率、视在功率的平均值

### 8.6.最大值 (MAX)

要访问MAX值，在READ/REAL参数页中同时按“Enter”和“Up”。

☰ > READ > REAL > ✓ + ⬆



MAX代表下列各项的最大值:

MAX	说明
VLN	最大相电压
VLL	最大线路电压
I	最大电流
IN	最大中性点电流
P	AVG时间内计算的每相有功功率的最大平均值
Q	AVG时间内计算的每相无功功率的最大平均值
S	AVG时间内计算的每相视在功率的最大平均值
PQST	最大总有功功率、无功功率、视在功率
DEMD	总有功功率、总无功功率、总视在功率实时需量最大值

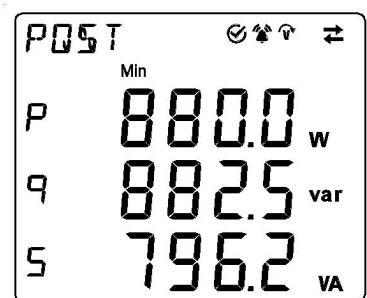
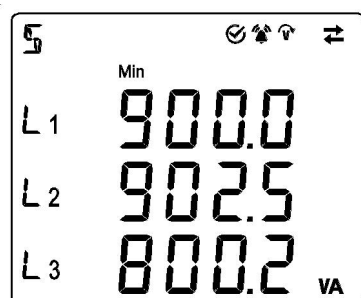
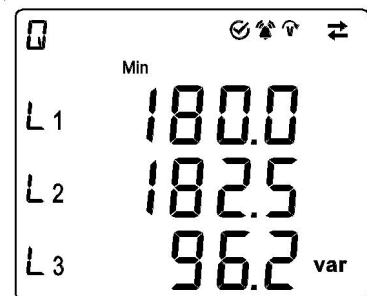
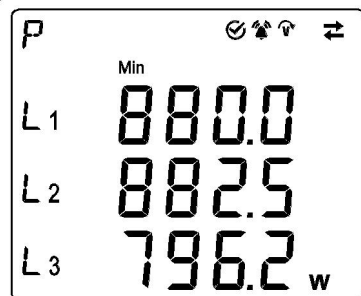
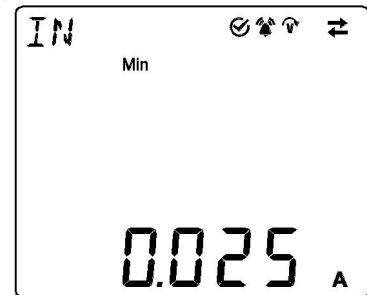
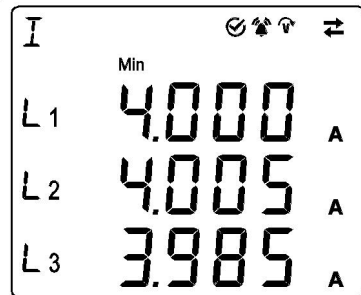
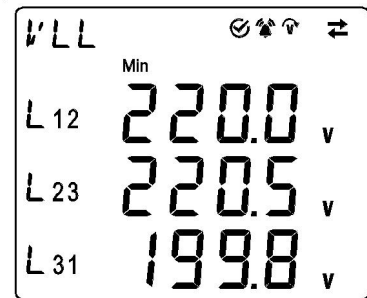
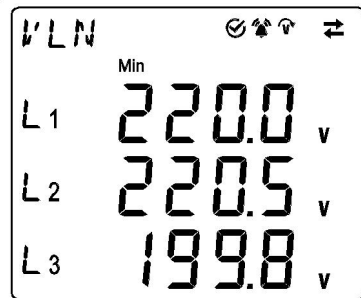


要重置MAX和MIN值，在READ/REAL的任何参数页中同时按“Enter”+“Up”+“Down”。

## 8.7.最小值 (MIN)

要访问MIN值，在READ/REAL参数页中同时按“Enter”和“Down”。

☰ > READ > REAL > ☑ + ☑



MIN代表下列各项的最小值:

MIN	说明
VLN	最小相电压
VLL	最小线路电压
I	最小电流
IN	最小中性点电流
P	AVG时间内计算的每相有功功率的最小平均值
Q	AVG时间内计算的每相无功功率的最小平均值
S	AVG时间内计算的每相视在功率的最小平均值
PQST	AVG时间内计算的总有功功率、无功功率和视在功率的最小平均值



要重置MAX和MIN值，在READ/REAL的任何参数页中同时按“Enter”+“Up”+“Down”。

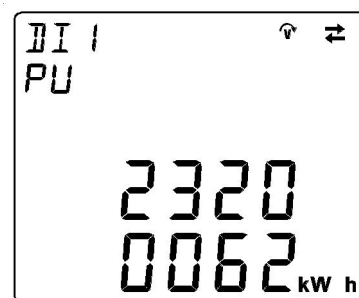
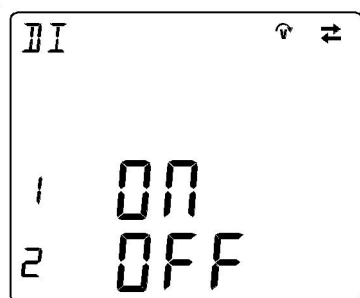
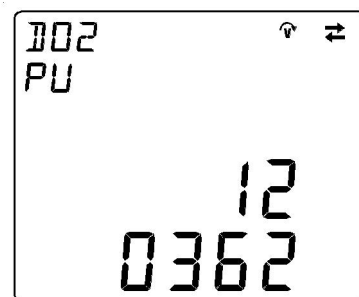
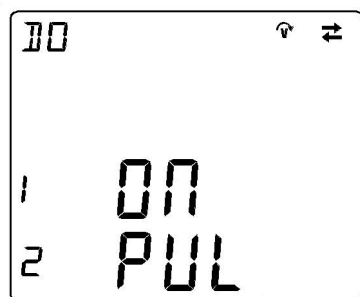
## 8.8. 输入输出 (I-O)

I/O子菜单包括根据产品型号读取I/O的状态和/或脉冲:

菜单	说明
DO	数字输出端口的状态
DO PU	数字输出端口的脉冲计数
DI	数字输入端口的状态
DI PU	数字输入端口的脉冲计数



M1M 30C I/O配备两个数字输入，两个数字输出。



状态分类包括:


状态	说明
ON	DO启动
OFF	DO关闭
PUL	脉冲输出


## 8.9.通知 (NOTF)

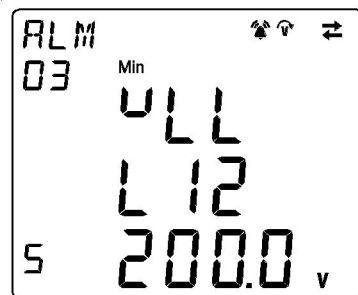
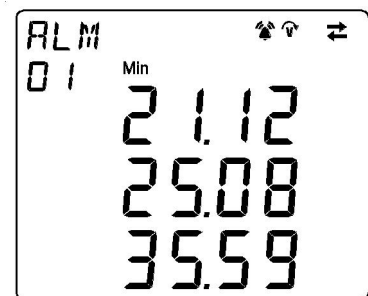
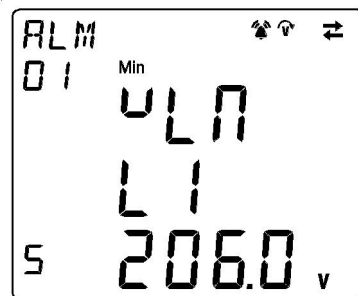
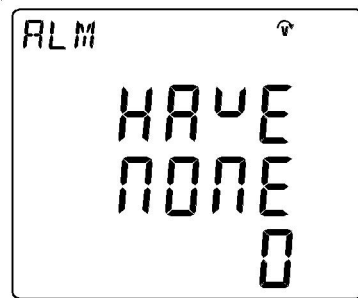
NOTF包含下列各项:

菜单	说明
ALM	报警列表, 用户可设置 (与特定参数、阈值等相关)。
WARN	有关安装状态和设备设置的警告列表。
ERR	有关设备及其自我诊断的错误列表。
DI	DI事件列表, 当DI为开关量输入时, 记录变位状态和时间。

### 报警 (ALM)

根据用户配置的报警生成ALM。当状态达到报警参数, 将生成ALM通知,  图标将显示。ALM包括报警计数和具体报警信息。报警信息由报警编号、变量名称、类型、相位和阈值组成。

 > REAR > NOTF > ALM




需要用户使用“Enter”按钮长按显示当前日志的发生时间。  
当用户读取日志, 可使用“Up”和“Down”按钮读取前一或后一日志。

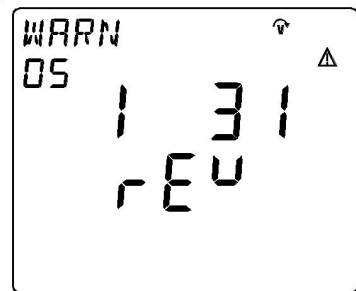
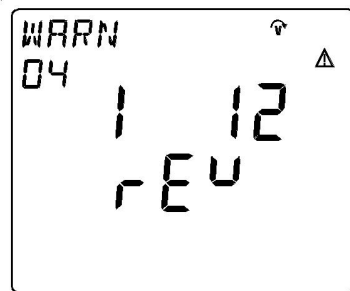
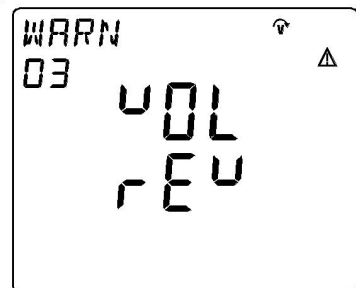
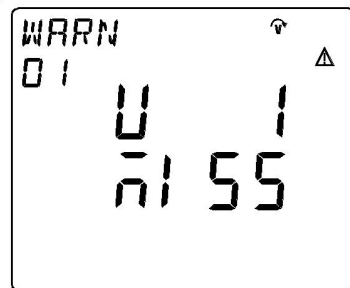


## 警告 (WARN)

当设备检测运行状态，生成WARN。如果有一个WARN通知，将显示 $\triangle$ 图标；当用户查看所有警告消息， $\triangle$ 图标将消失。

WARN包含警告计数和具体警告消息。

 > REAR > NOTF > WARN





警告	定义
VOL REV	电压反向
U1 MISS	电压1丢失
U2 MISS	电压2丢失
U3 MISS	电压3丢失
I1 MISS	电流1丢失
I2 MISS	电流2丢失
I3 MISS	电流3丢失
I1 REV	电流1反向
I2 REV	电流2反向
I3 REV	电流3反向
I12 REV	电流1和2反向
I23 REV	电流2和3反向
I31 REV	电流3和1反向

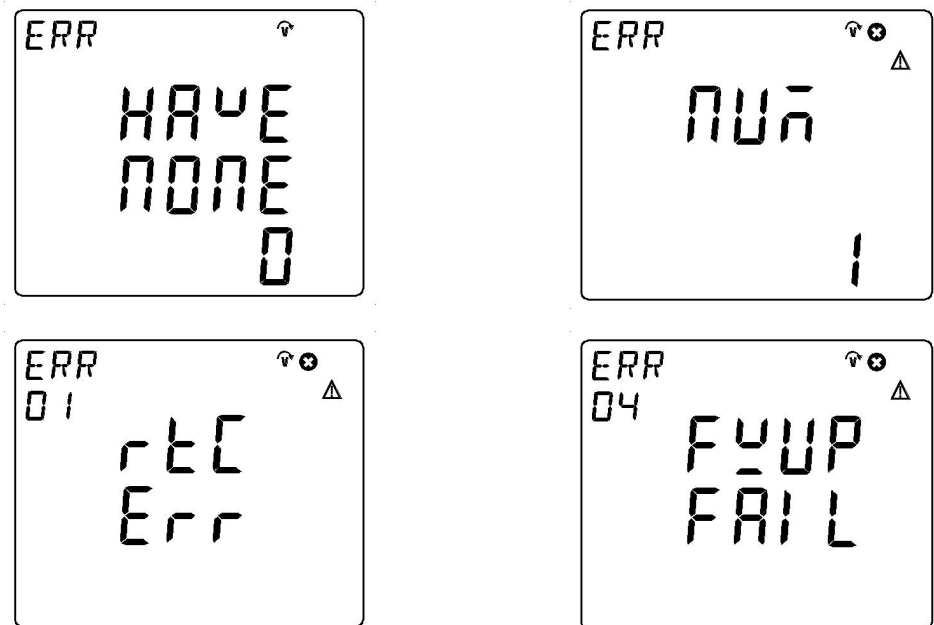


可使用“Up”和“Down”按钮读取前一或后一消息。

## 错误 (ERR)

当设备检测运行状态，生成ERROR。如果有一个ERROR通知， 图标将显示，在消除错误以前不会消失。ERROR包含错误计数和具体错误消息。

 > REAR > NOTF > ERR



错误	定义
RTC ERR	RTC丢失或数据无效
UNCONFIG	EEPROM丢失
MEM ERR	闪存器丢失或数据无效
FWUP FAIL	固件更新故障
REPROVED	产品未获批准
EMU ERR	计量模块丢失或数据无效

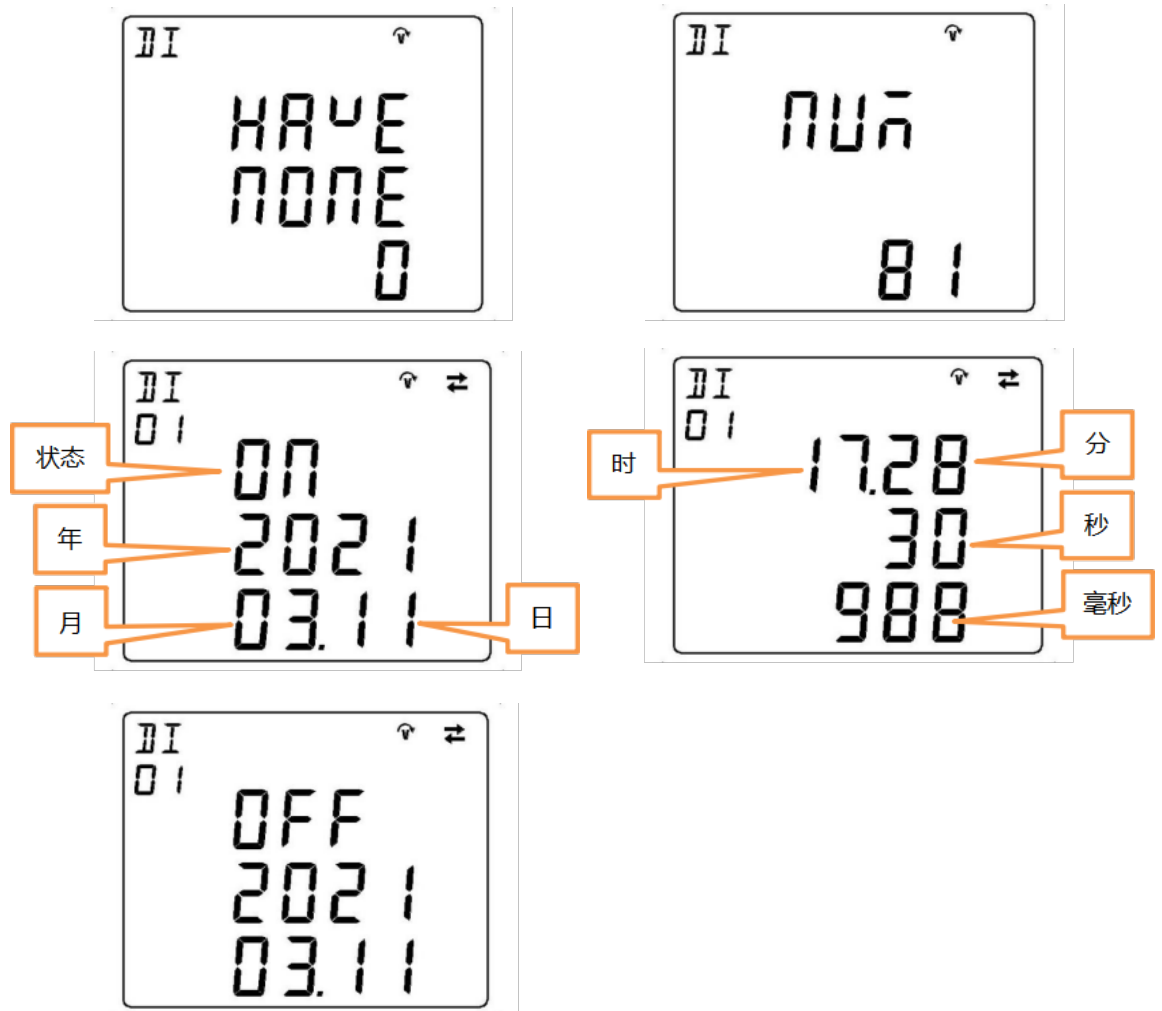


可使用“Up”和“Down”按钮读取前一或后一消息。

## DI事件记录 (DI)


DI事件记录是DI输入为开关量状态时产生的动作记录，当DI输入状态发送改变时产生一条记录。由DI编号、状态和动作日期时间信息组成。“ON”表示DI闭合；“OFF”表示DI断开。

☰ > READ > NOTF > DI

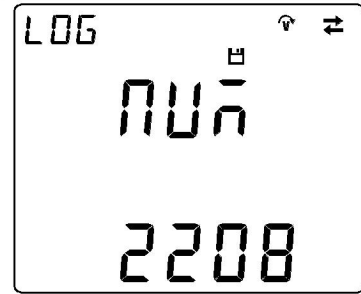
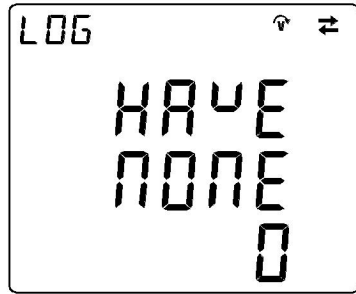


需要用户使用“Enter”按钮长按显示当前日志的“时：分：秒，毫秒”信息。当用户读取日志，可使用“Up”和“Down”按钮读取前一或后一日志。

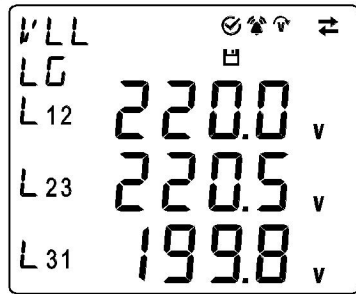
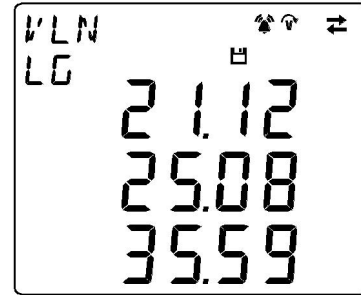
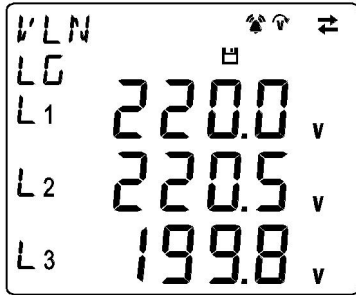
## 8.10. 历史记录 (LOG)

LOG是客户自定义的测量变量的存储数据。它包含参数值和时间戳。  
当设备有一个Log, 将显示图标.

 > READ > LOG



需要用户使用“Up”和“Down”按钮输入日志编号, 然后, 用户就可按“Enter”按钮读取日志。

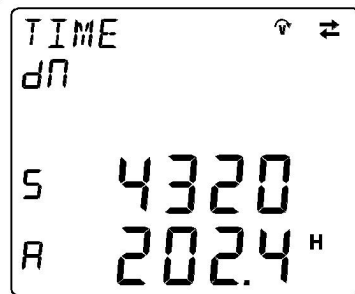
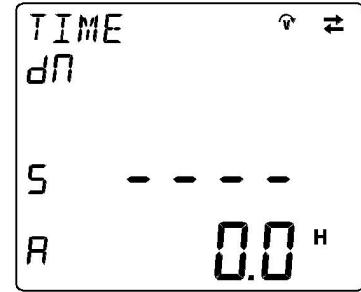
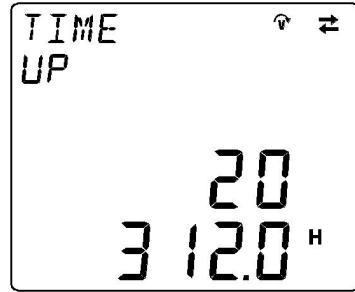


当用户读取日志, 可使用“Up”和“Down”按钮读取其前面或后面的其它测量变量的数据, 也可使用组合按钮 (“Up” + “Enter”按钮或 “Down” + “Enter”按钮) 读取前一或后一日志。

### 8.11. 计时器 (TIME)

TIME包含服务时间和设备维护倒计时（以小时计）。

当用户启动设备时从时间点测量服务时间，设备维护倒计时需要“VARIABLE”下的“7.5.Alarms (ALM)”设置“TIMD”。



“S”是指用户的设定值，“A”是指当前剩余的时间。“H”是单位小时

## 9. 废弃处理

当使用者不再需要或产品寿命终止时，请遵守国家废弃电器电子产品回收处理的相关法律法规，将其交给当地具有国家认可的回收处理资质的厂商进行回收处理。

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.



---

## 北京ABB低压电器有限公司

电气事业部  
北京市经济技术开发区  
康定街17号（邮编：100176）

