



# ME440 三相手持式电表

## 说明书 V4.0

# 目录

一、产品说明	4
二、数据显示	5
三、精度与认证	6
四、通讯协议	7
五、端口定义	7
六、配件	7
七、接线	8
八、电表操作	11
1. 数据显示界面说明	12
2. 电压显示界面	12
3. 电流显示界面	13
4. 功率显示界面	14
5. 电能显示界面	14
6. 电压谐波显示界面	15
7. 电流谐波显示界面	15
8. 菜单界面	16
9. 设置界面说明	16
10. INFO 电表信息界面	20

## 附录：名词解释

Date, Time:

日期, 时间

Voltage (V):

电压

UTHD (%):

电压总谐波

Current (A):

电流

ITHD (%):

电流总谐波

Frequency (Hz):

频率

Power Factor:

功率因数

Active Power (W):

有功功率

Reactive Power (Var):

无功功率

Apparent Power (Va):

视在功率

Active Energy (Wh):

有功电能

Reactive Energy (Varh):

无功电能

Apparent Energy (Vah):

视在电能

Current Demand (A):

电流需量

Current Peak Demand (A) & Date:

电流最大需量及日期时间

Total Active Power Demand (W):

有功功率需量

Total Active Power Peak Demand (W) & Date:

有功功率最大需量及日期时间

Total Reactive Power Demand (Var):

无功功率需量

Total Reactive Power Peak Demand (Var) & Date:

无功功率最大需量及日期时间

Total Apparent Power Demand (Va):

视在功率需量

Total Apparent Power Peak Demand (Va) & Date:

视在功率最大需量及日期时间

UA, UB, UC, UAvg:

A 相电压, B 相电压, C 相电压, 平均电压

UN, UTHDA, UTHDB, UTHDC, UTHDAvg:

N 相电压, A 相电压总谐波, B 相电压总谐波, C 相电压总谐波, 电压总谐波平均值

IA, IB, IC, IAvG, IN:

A 相电流, B 相电流, C 相电流 平均电流, N 相电流

ITHDA, ITHDB, ITHDC, ITHDAvg:

A 相电流总谐波, B 相电流总谐波, C 相电流总谐波, 电流总谐波平均值

FA, FB, FC, FAvG:

A 相频率, B 相频率, C 相频率, 平均频率

PFA, PFB, PFC, PFTotal:

A 相功率因数, B 相功率因数, C 相功率因数, 总功率因数

PA, PB, PC, PSum:

A 相有功功率, B 相有功功率, C 相有功功率, 总有功功率

QA, QB, QC, QSum:

A 相无功功率, B 相无功功率, C 相无功功率, 总无功功率

SA, SB, SC, SSum:

A 相视在功率, B 相视在功率, C 相视在功率, 总视在功率

EPA, EPB, EPC, EPSum:

A 相有功电能, B 相有功电能, C 相有功电能 , 总有功电能

EQA, EQB, EQC, EQSum:

A 相无功电能, B 相无功电能, C 相无功电能, 总无功电能

ESA, ESB, ESC, ESSum:

A 相视在电能, B 相视在电能, C 相视在电能, 总视在电能

DmIA, DmIB, DmIC, DmIAVG:

A 相电流需量, B 相电流需量, C 相电流需量, 平均电流需量

PDmIA , PDmIA\_D/T:

A 相电流最大需量, A 相电流最大需量日期时间

PDmIB , PDmIB\_D/T:

B 相电流最大需量, B 相电流最大需量日期时间

PDmIC , PDmIC\_D/T:

C 相电流最大需量, C 相电流最大需量日期时间

PDmIAVG , PDmIAVG\_D/T:

平均电流最大需量, 平均电流最大需量日期时间

DmP, PDmP, PDmP\_D/T:

有功功率需量, 有功功率需量最大值, 有功功率需量最大值日期时间

DmQ, PDmQ, PDmQ\_D/T:

无功功率需量, 无功功率需量最大值, 无功功率需量最大值日期时间

DmS, PDmS, PDmS\_D/T:

视在功率需量, 视在功率需量最大值, 视在功率需量最大值日期时间

## 一、产品说明

ME440 三相多功能手持式电力仪表，外接开口式罗氏线圈或者电压型 CT，实现免拆线测试，简化测试步骤，节约施工成本，更方便工程测试及配电系统的检查和维护。ME440 支持单相和三相系统；可测量 A、B、C 相和 N 相电网上的电流、电压、功率因数、谐波、有功功率、电能等多个电参数。标配 RJ45 通信接口，通过标准的 Modbus TCP/IP 协议，可与各种组态系统兼容，把前端采集到的电参量实时传送给系统数据中心。从 V4.0 版本开始，仅保留总功率因素 PF，删去基波功率 DPF。

概述	
型号	ME440
类型	三相手持式电表
支持电流传感器类型	电压输出型电流钳，罗氏线圈
支持线制	三相四线，三相三线，一相两线 (L-N)，一相两线(L-L)，一相三线(L-L-N)
存储	16GB Micro SD 卡，USB DISK 下载（默认存储间隔 1 分钟）
谐波	同时 51 次
应用领域	电力分析，电能测量
显示屏幕	3.5 英寸 TFT 480*320
重量	850g
尺寸	L*W*D: 21.5*13*6CM
颜色	蓝白
电流输入	
一次端电流值范围	600A      0.5A ~ 720A
	3kA        0.5A ~ 3600A
	6kA        0.5A ~ 7200A
二次端电流值范围 (采用 ST08 或者同类型电流钳)	1mA~6A
输入电压值	1/2 <sup>25</sup> mV~707mV
过载能力	2V, 10s/hours
供电	
电源	2*2900mAh, 内置两节 18650 锂电池(支持连续工作大约 8 小时)
	5V 直流供电
功耗	
屏幕背光常亮	2000mW
屏幕背光关闭	1800mW
接线端子类型	
电流输入	BNC
电压输入	香蕉头
DC 供电	直流 5.5*2.1 端子

## 二、数据显示

有效值测量	
电压	UA, UB, UC, PE-N 及平均值
电流	IA, IB, IC, IN 及平均值
功率	有功功率, 无功功率, 视在功率 (各相, 三相总和值)
电能	有功电能, 无功电能, 视在电能 (各相, 三相总和值) 超过 999.9GWh, 电能值自动清零
电压谐波值及百分比	总谐波, 2, 3, 4……51(51次)谐波, X、Y、Z、V、W 次谐波 (可配置)
电流谐波值及百分比	总谐波, 2, 3, 4……51(51次)谐波, X、Y、Z、V、W 次谐波 (可配置)
线电压	各相之间
线电压之间角度	各相之间
电流之间角度	各相之间
功率因数	含谐波功率因数 PF (各相, 三相平均值)
更新速率	
数据刷新速率	500ms
最大值/最小值	
电压	各相, 三相平均值
电流	各相, 三相平均值
功率	有功功率, 无功功率, 视在功率 (各相, 三相总和值)
不平衡度	
电压	各相, 三相最不平衡度
电流	各相, 三相最不平衡度
需量/最大需量	
电流	各相, 三相平均值
功率	有功功率, 无功功率, 视在功率 (各相, 三相总和值)
数据记录	
记录时间间隔设置	1~9999s (默认 60s)
数据格式	.csv
存储容量	Micro SD 卡 16GB
	存储时长 12 年 (使用 16GB SD 卡, 1 次/60S)
记录的数据	电表序列号, 年月日时分秒, 电压有效值(U), 电压总谐波百分比 (%), 2, 3, 4……51(51次)谐波百分比 (%) 电流有效值(I), 电流总谐波百分比 (%), 2, 3, 4……51(51次)谐波百分比 (%) 电网频率(Hz), 功率因数, 有功功率(W), 无功功率(Var), 视在功率(Va), 有功电能(Wh), 无功电能(Varh), 视在电能(Vah), 电流需量, 电流最大需量, 有功功率需量, 有功功率最大需量, 无功功率需量, 无功功率最大需量, 视在功率需量, 视在功率最大需量。

### 三、精度与认证

测量精度		
罗氏线圈	电流测量精度	0.5%(1%~120%满量程, <10A 不保证精度)
	电流档位	一档: 600A(6A~720A)推荐线圈: TRC-36, 50mV/kA
		二档: 3000A(10A~3600A)推荐线圈: NRC-150, 85mV/kA
	三档: 6000A(20A~7200A)推荐线圈: NRC-200, 50mV/kA	
ST08 电流钳	电流测量精度	0.5%(100mA~10A)
		1%(10mA~100mA, <10mA 不保证精度)
ABC 电压测量精度		0.2%(5~600V AC)
N 相电压测量精度		0.5%(5~450V AC/DC)
功率因数		±0.005
有功及视在功率		IEC62053-22 等级 0.5S
无功功率		IEC62053-21 等级 2S
频率		0.01%(45~65Hz)
有功电能		IEC62053-22 等级 0.5S
无功电能		IEC62053-21 等级 2S
环境条件		
正常工作温度范围	-25℃~+55℃	
储藏温度范围	-40℃~+85℃	
湿度范围	5~95% RH, 50℃(无冷凝)	
污染等级	2	
过压能力	III, 适用于 277/480VAC 以下的配电系统	
绝缘强度	IEC61010-1	
海拔	3000m Max	
防污染等级	IP20 (符合 IEC 60629)	
产品保质期	12 个月	
EMC (电磁兼容性)		
静电放电	Level IV(IEC61000-4-2)	
辐射抗扰度	Level III (IEC61000-4-3)	
EFT 电快速脉冲群抗扰度	Level IV (IEC61000-4-4)	
浪涌抗扰度	Level IV (IEC61000-4-5)	
传导骚扰抗扰度	Level III (IEC61000-4-6)	
工频磁场抗扰度	0.5mT (IEC61000-4-8)	
传导与辐射	Class B (EN55022)	
测量标准		
EN 62052-11, EN61557-12, EN 62053-21, EN 62053-22, EN 62053-23, EN 50470-1, EN 50470-3, EN 61010-1, EN 61010-2, EN 61010-031		

## 四、通讯协议

通信	
通信接口	RJ45 port
通讯协议	Modbus TCP
设置	
IP 地址	可配置 (默认 192.168.1.5)
端口编号	502

## 五、端口定义

编号	名称	功能	备注
1	IA	A 相电流输入	电流输入
2	IB	B 相电流输入	
3	IC	C 相电流输入	
4	IN	N 相电流输入	
5	UN	N 相电压输入	电压输入
6	UC	C 相电压输入	
7	UB	B 相电压输入	
8	UA	A 相电压输入	
9	UE	PE-N 相电压输入	
10	Power	5V DC 直流供电端口	5-9V DC 直流供电
11	USB port	下载数据	USB DISK 插口
12	RJ45 port	Modbus-TCP 通讯协议	通信接口

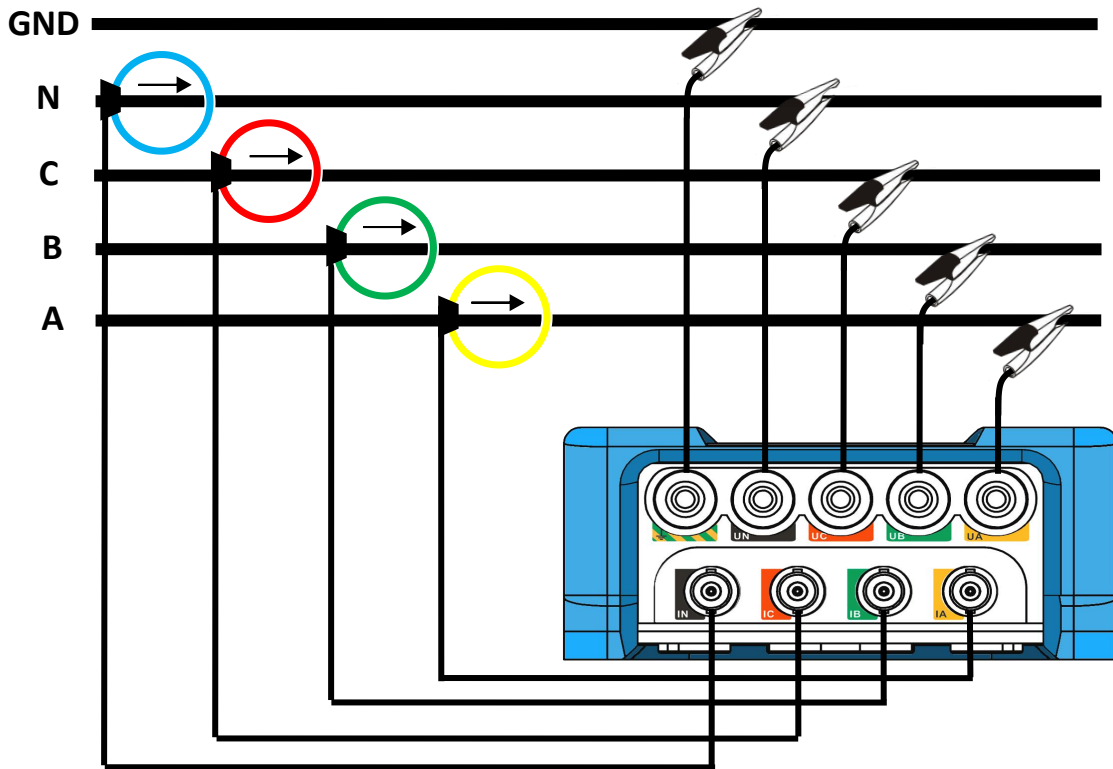
## 六、配件

配件	
电压线	5 根(3 米,1.5mm <sup>2</sup> ), 一端为香蕉头, 一端为夹子
适配器	5V 直流适配器
电池	2 节锂电池
备注	不包含罗氏线圈、U 盘和手提箱

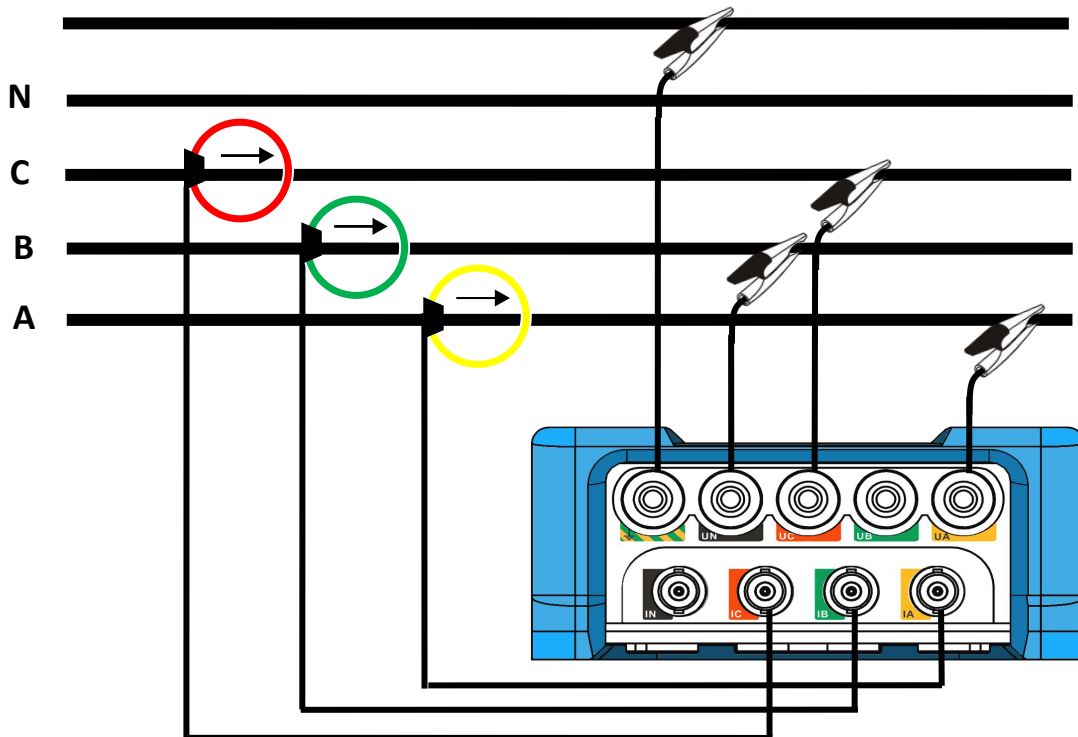


## 七、接线

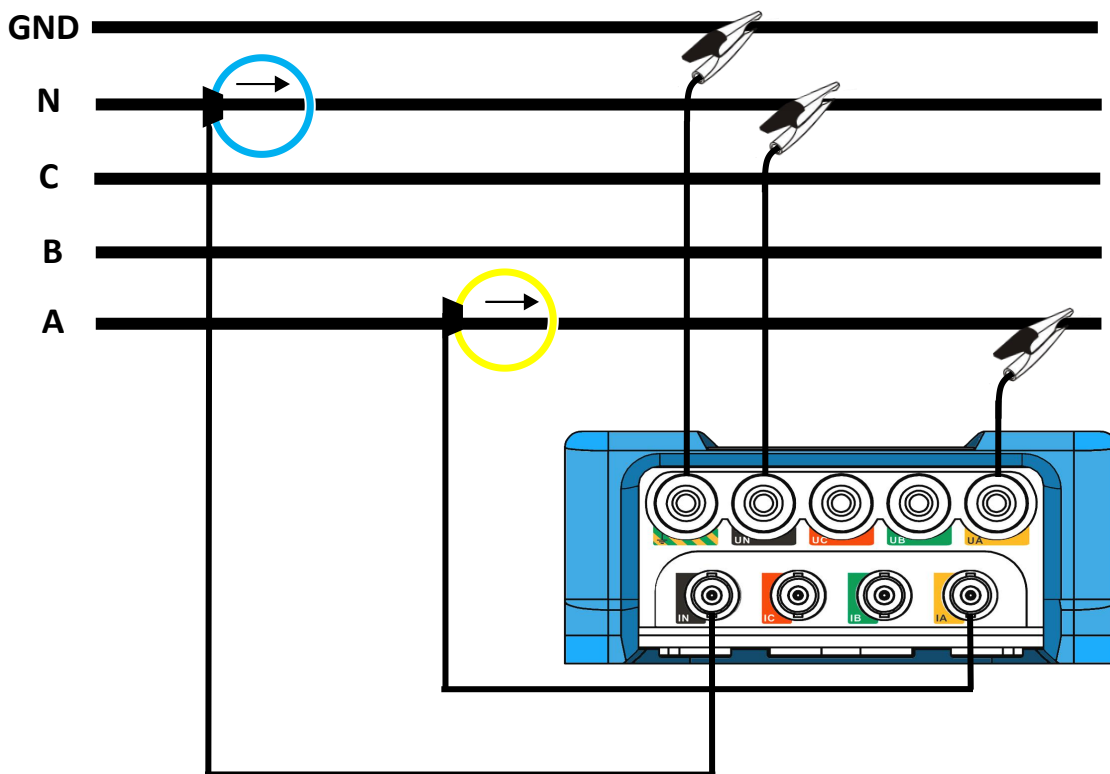
### 3PH4W



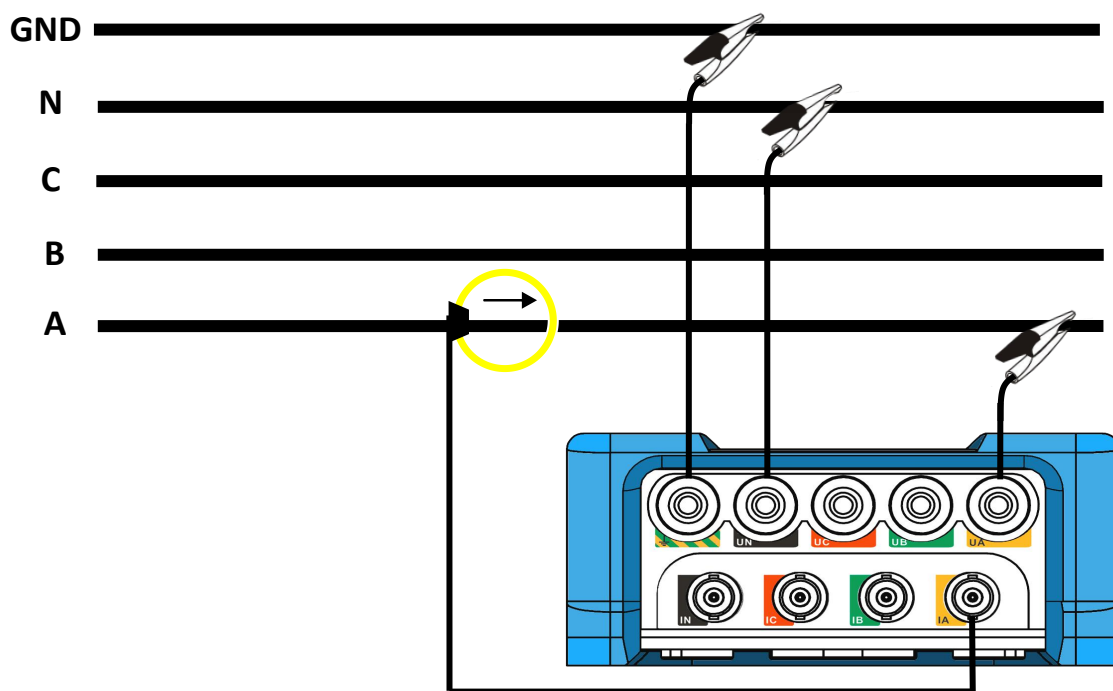
### 3PH3W



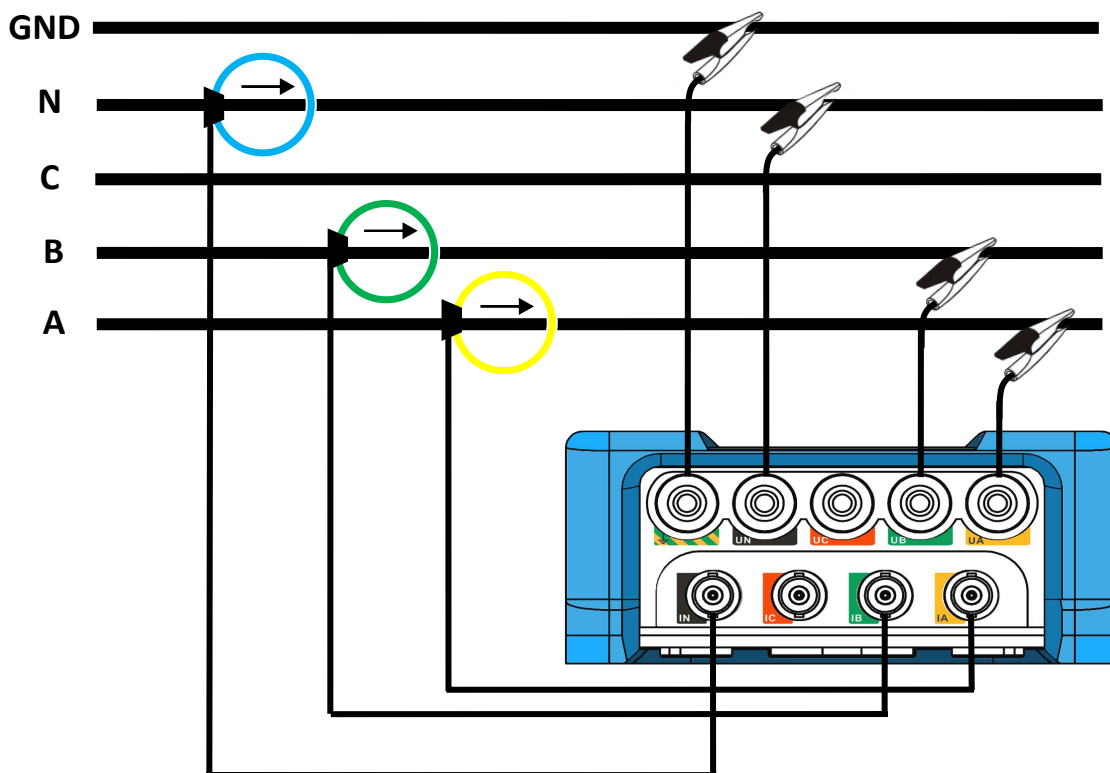
1PH2W L-N



1PH2W L-L



1PH3W L-L-N



## 八、电表操作

### 介绍

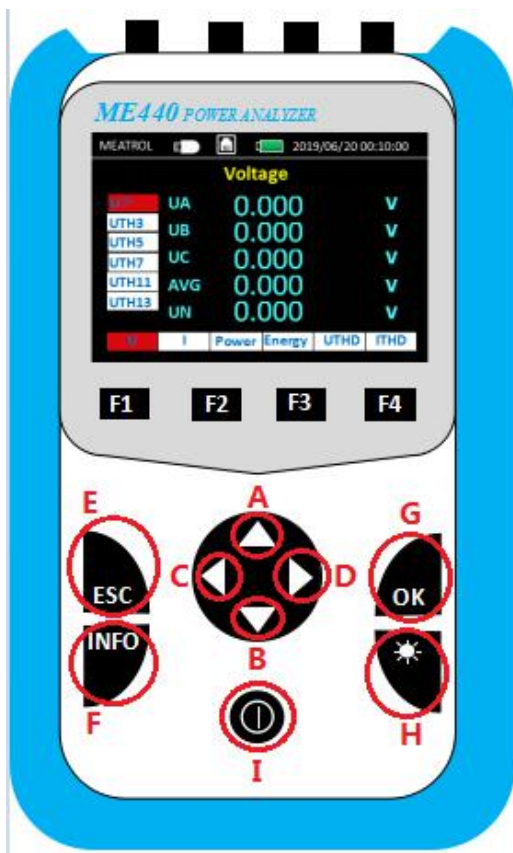
该电能表有 TFT LCD 面板、数据显示和上下文菜单按钮，用于访问操作电能表和修改参数设置所需的信息。导航菜单允许显示、配置和重置参数。

### 配置模式

默认出厂设置如下表所示：

功能	出厂设置
线制	3PH4W 50Hz
电流	Rcoil 600A 50mV/kA@50H
电压	/
存储	Switch: Disable Period: 60s
局域网	DHCP: Disable IP: 192.168.1.5 Netmask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.1.1
谐波	H1=3 H2=5 H3=7 H4=9 H5=11
初始密码	1000
日期/时间	-
需量	Method: sliding block; Interval: 15 minutes
清除	-
Fn	F1: Wire F2: Current F3: Record F4: Fn

## 主机界面

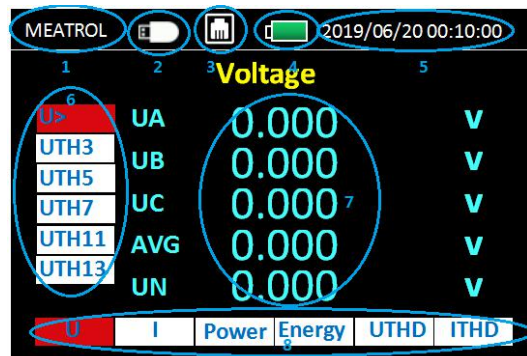


### 按键:

- A: “▲”, 向上键。将光标切换到上面的条目
- B: “▼”, 向下键。将光标切换到下面的条目
- C: “◀”, 向左键。将光标切换到左边的条目
- D: “▶”, 向右键。将光标切换到右边的条目
- E: “ESC”, 返回键。返回到上一个菜单界面
- F: “INFO”, 信息键。进入电表信息界面
- G: “OK”, 确认键。单击进入下一个菜单界面
- H: “☀”, 背光键。屏幕背光调节, 5挡可调
- I: “⏻”, 开关机键。长按3秒开关机

**注意:** 进入子界面后, 左右键无法切换底部条目, 需要返回主界面才能切换

## 1. 数据显示界面说明

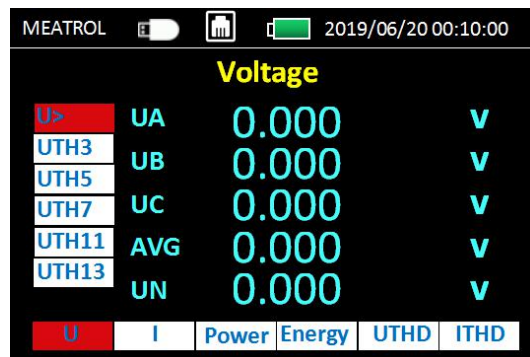


- 1) 公司名
- 2) USB DISK
- 3) RJ45
- 4) 电池
- 5) 日期和时间
- 6) 左侧相关条目 (随着界面切换改变)
- 7) 左侧条目相关值 (随着条目切换改变)
- 8) 底部电力参数显示条目:

从左到右依次为

电压---电流---功率---电能---电压谐波---电流谐波

## 2. 电压显示界面



左侧条目从上到下显示依次为:

电压有效值(子界面)

X次电压谐波有效值

Y次电压谐波有效值

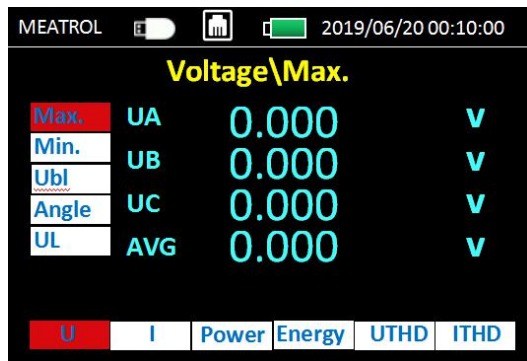
Z次电压谐波有效值

V次电压谐波有效值

W次电压谐波有效值

电压有效值(U>)点确认键进入子界面

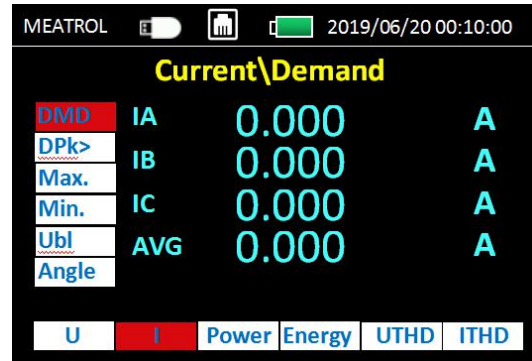
### 2.1 电压最大最小值界面



左侧条目从上到下显示依次为:

- 电压最大值
- 电压最小值
- 电压不平衡度
- 线电压之间角度
- 线电压有效值

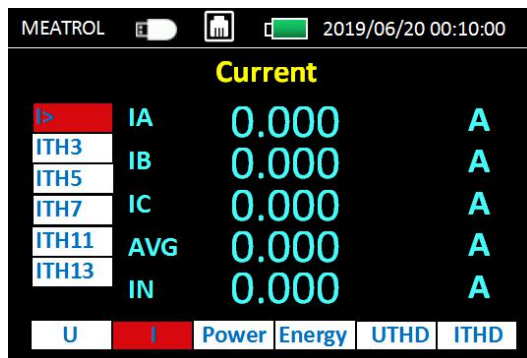
### 3.1 电流需量界面



左侧条目从上到下显示依次为:

- 电流需量
- 电流最大需量(子界面)
- 电流最大值
- 电流最小值
- 电流不平衡
- 相电流之间角度

### 3. 电流显示界面



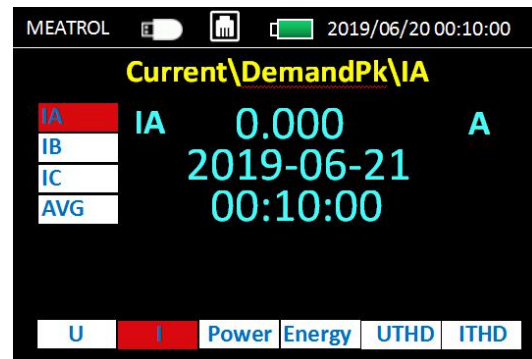
左侧条目从上到下显示依次为:

- 电流有效值(子界面)
- X次电流谐波有效值
- Y次电流谐波有效值
- Z次电流谐波有效值
- V次电流谐波有效值
- W次电流谐波有效值

电流有效值(I>)点确认键进入子界面

电流最大需量(DPK>)点确认键进入子界面

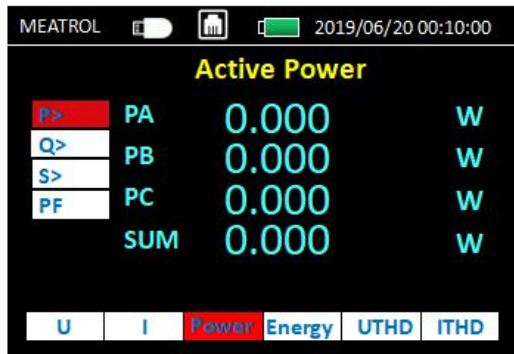
#### 3.1.1 电流最大需量界面



左侧条目从上到下显示依次为:

- A相电流最大需量
- B相电流最大需量
- C相电流最大需量
- 平均电流最大需量

#### 4. 功率显示界面



左侧条目从上到下显示依次为:

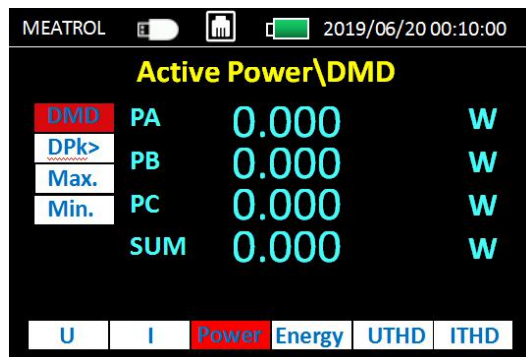
- 有功功率(子界面)
- 无功功率(子界面)
- 视在功率(子界面)
- 总功率因数

有功功率(P>)点确认键进入子界面

无功功率(Q>)点确认键进入子界面

视在功率(S>)点确认键进入子界面

##### 4.1 有功功率需量界面

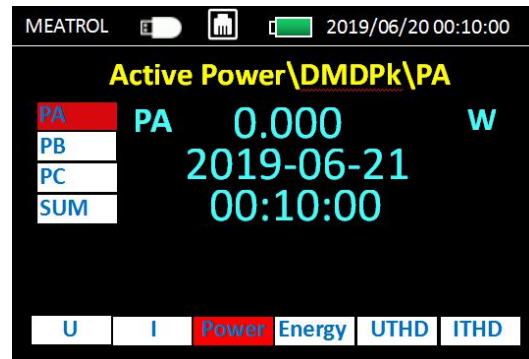


左侧条目从上到下显示依次为:

- 有功功率需量
- 有功功率最大需量(子界面)
- 有功功率最大值
- 有功功率最小值

选择有功功率最大需量(DPK>)点确认键进入子界面

##### 4.1.1 有功功率最大需量时间界面

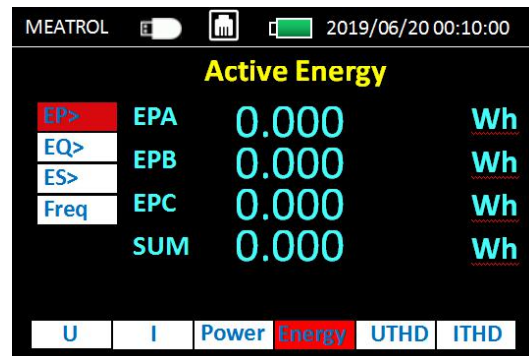


左侧条目从上到下显示依次为:

- A相有功功率最大需量
- B相有功功率最大需量
- C相有功功率最大需量
- 三相有功功率最大需量

注意: 无功功率(Q>)和视在功率(S>)同上

#### 5. 电能显示界面



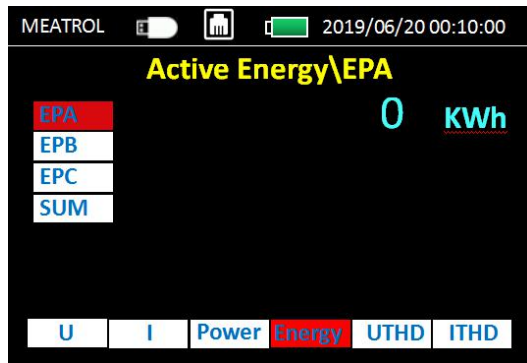
左侧条目从上到下显示依次为:

- 有功电能(子界面)
- 无功电能(子界面)
- 视在电能(子界面)
- 电网频率

选择有功电能(EP>)点确认键进入子界面



5.1 有功电能界面

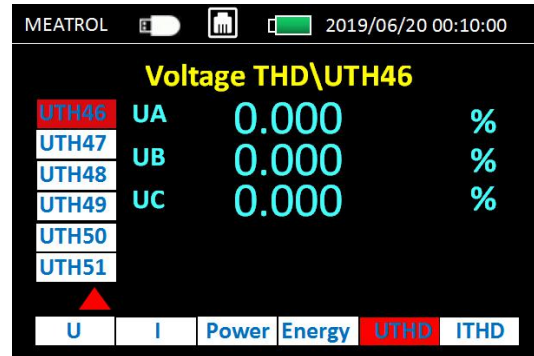
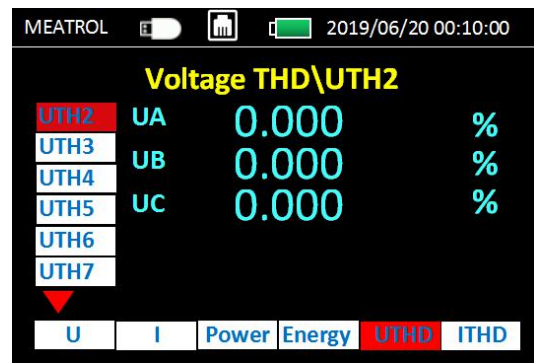


左侧条目从上到下显示依次为:

- A 相有功电能 (9 位数)
- B 相有功电能 (9 位数)
- C 相有功电能 (9 位数)
- 三相累加有功电能 (9 位数)

注意: 无功电能(Q>)和视在电能(S>)同上

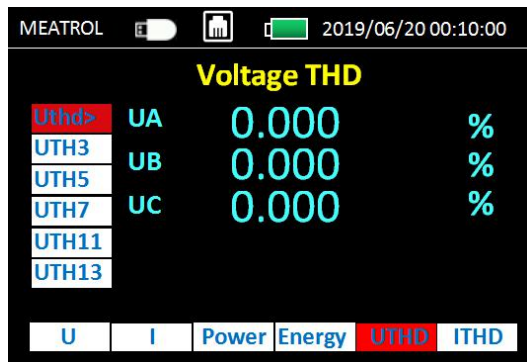
6.1 2-51 次电压谐波百分百界面



左侧条目从上到下显示依次为:

- 2 次电压谐波百分比
- 3 次电压谐波百分比
- .....
- 51 次电压谐波百分比

6. 电压谐波显示界面

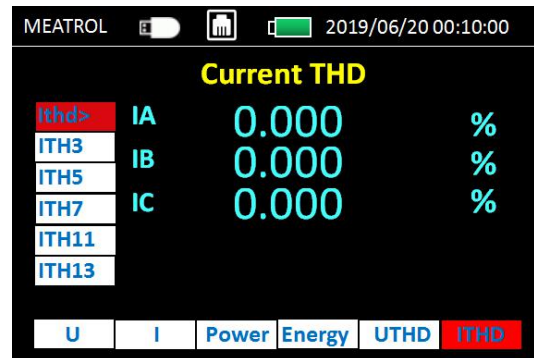


左侧条目从上到下显示依次为:

- 电压总谐波百分比
- X 次电压谐波百分比
- Y 次电压谐波百分比
- Z 次电压谐波百分比
- V 次电压谐波百分比
- W 次电压谐波百分比

选择电压总谐波百分比(Uthd>)点确认键进入子界面

7. 电流谐波显示界面



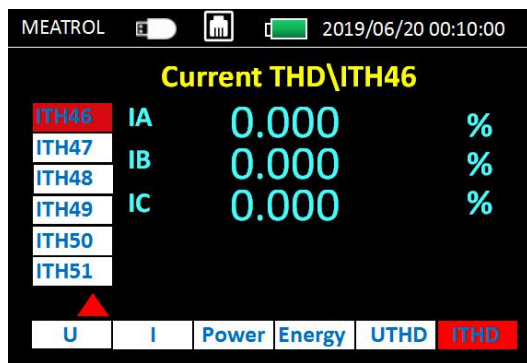
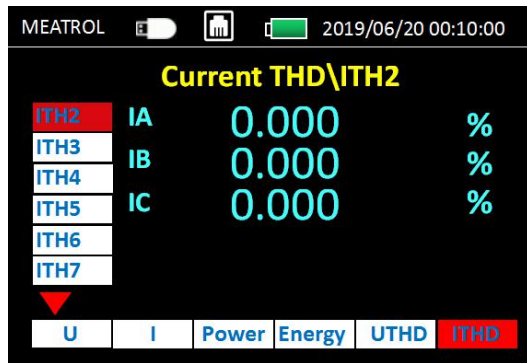
左侧条目从上到下显示依次为:

- 电流总谐波百分比
- X 次电流谐波百分比
- Y 次电流谐波百分比
- Z 次电流谐波百分比
- V 次电流谐波百分比
- W 次电流谐波百分比



选择电流总谐波百分比(Ithd>)点确认键进入子界面

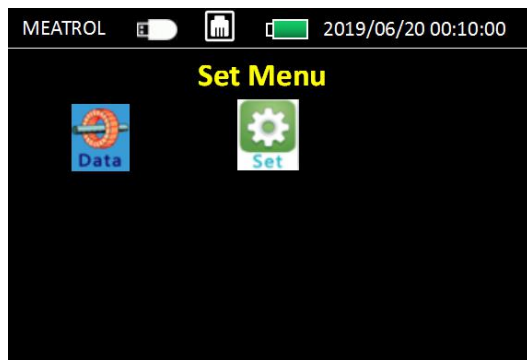
### 7.1 2-51 次电流谐波百分比界面



左侧条目从上到下显示依次为:

- 2 次电流谐波百分比
- 3 次电流谐波百分比
- .....
- 51 次电流谐波百分比

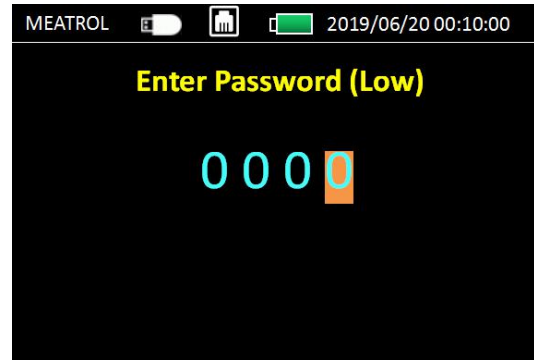
### 8. 菜单界面



单击返回键进入菜单界面

在菜单界面中可通过单击左右键选择进入数据界面或设置界面

### 9. 设置界面说明



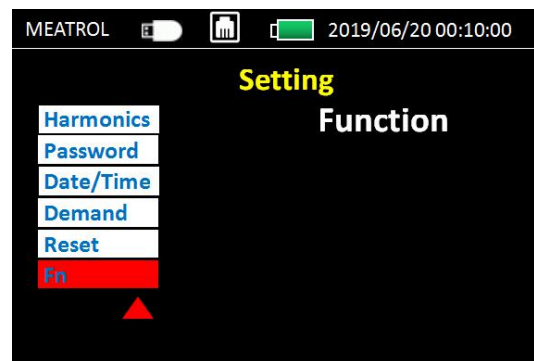
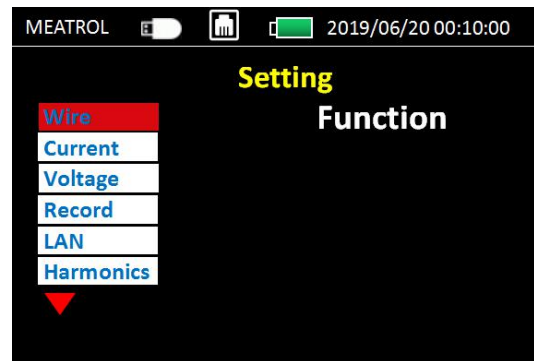
在主界面中选择 Set (设置菜单), 单击确认键, 进入设置菜单-密码输入界面,

设置菜单密码默认为 1000,

(单击上下键修改数值, 单击左右键切换数值显示位)

输入密码后, 单击确认键进入设置界面

#### 9.1 设置界面



左侧条目从上到下依次为:

- 接线设置
- 电流设置
- 电压设置
- 存储设置
- 以太网设置
- 谐波测量设置

密码设置

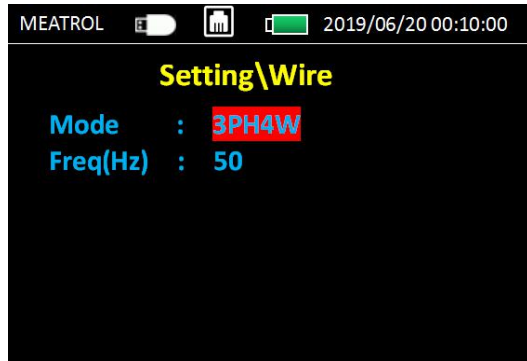
日期及时间设置

需量设置

重置设置

F1、F2、F3、F4 按键设置

### 9.1.1 接线设置



按确认键，切换修改项目

单击上下键，修改项目值

“Mode”： 电网类型

“3PH4W”： 三相四线系统

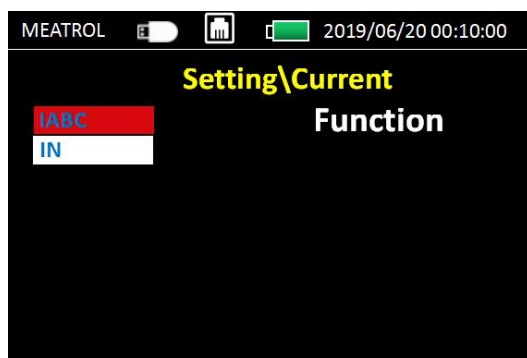
“3PH3W”： 三相三线系统

“1PH2W\_LL”： 一相两线 L\_L 系统

“1PH2W\_LN”： 一相两线 L\_N 系统

“1PH3W\_LLN”： 一相三线 L\_L\_N 系统

### 9.1.2 电流设置

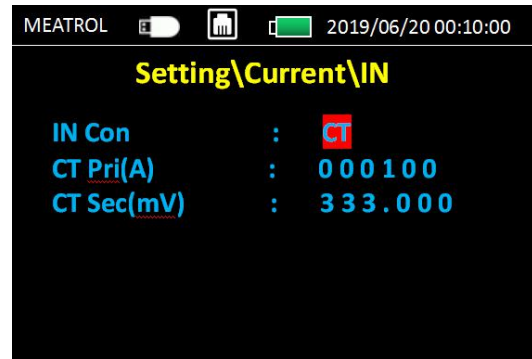


按确认键，进入子界面

“IABC”： A,B,C 相的电流接入类型

“IN”： N 相的电流接入类型

### 9.1.2.1 电流设置子界面



单击确认键设置下一列

单击上下键修改数值

单击左右键切换数值显示位

“IABC Con” and “IN Con”： 罗氏线圈或电压输出的 CT”

选择“Rcoil”，连接罗氏线圈传感器，不需要积分器

FSA： 设置额定电流 600A/3kA/6kA

Rcoil： 线圈变比和额定电流是固定的

600A 50mV/kA@50Hz

3kA 85mV/kA@50Hz

6kA 50mV/kA@50Hz

”CT”： 333mV 电压输出型 CT

”CT Pri(A)”： CT 的一次端输入值

”CT Sec(mV)”： CT 的二次端输出值

注意：如果在“IABC Con”和“IN Con”设置中选择

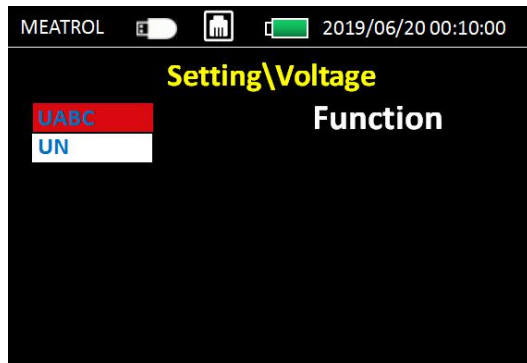
“Rcoil”，则此界面将显示罗氏线圈的额定电流选择。

如果选择“IN Con”，则此设置为 CT 的额定电流。

注意：退出“IABC”和“IN”设置界面，将有“保存更改”通

知，必须按“OK”保存修改。如按“ESC”键，修改无法保存。

### 9.1.3 电压设置

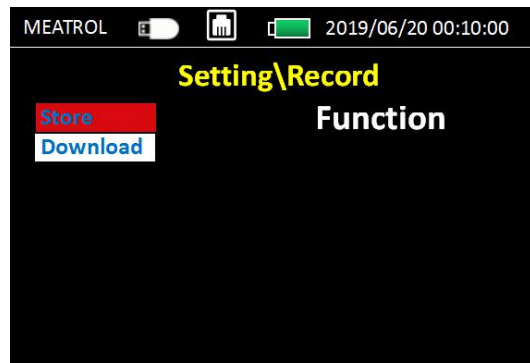


按确认键，进入子界面

“UABC”：A,B,C 相的电压接入类型

“UN”：N 相的电压接入类型

### 9.1.4 SD 卡设置



按确认键，进入子界面

“Store”：设置存储

“Download”：导出数据

#### 9.1.3.1 电压设置子界面.



单击确认键设置下一列

单击上下键修改数值

单击左右键切换数值显示位

“UABC Con” and “UN Con”：

电压直接接入或通过 VT 接入

选择“DIRECT”：电压直接接入

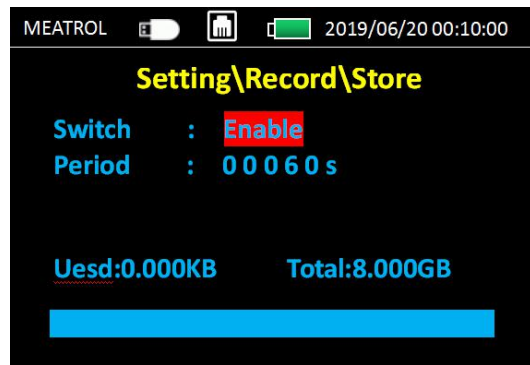
选择“VT”：通过 VT 接入

VT Pri(V)：电压互感器的一次端输入值

VT Sev(V)：电压互感器的二次端输出值

注意：选择 “DIRECT”后 VT 设置不会出现在界面上

#### 9.1.4.1 SD 卡设置子界面



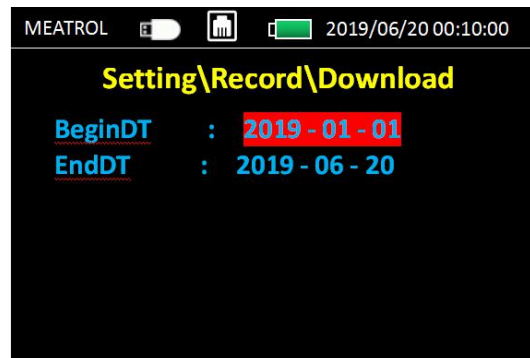
“Switch”：选择是否开启 SD 卡存储功能

“Enable”：允许存储

“Disable”：不允许存储

“Period”：设置存储时间间隔(1s - 99999s,默认 60s)

#### 9.1.4.2 导出数据





“BeginDT”：设置开始时间

“EndDT”：设置结束时间

单击确认，数据将被导出到 USB-DISK

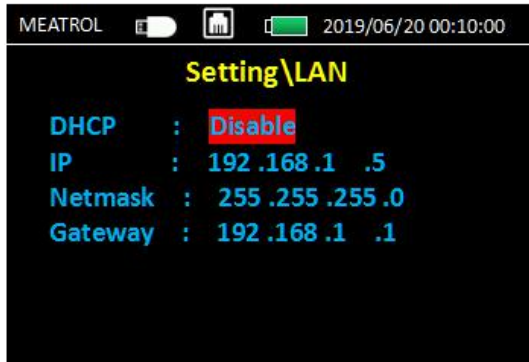
注意：USD 图标的意义

 ‘白色’ USB 已经插入，可以开始导出数据。

 ‘绿色’ 数据正在导出中。

(当数据导出完成，图标将消失.这时才可拔出 USB)

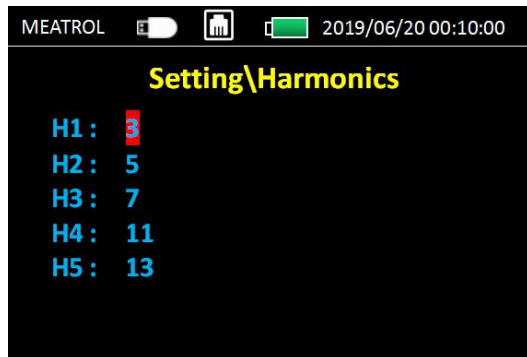
### 9.1.5 以太网设置



“Enable”：路由器自动给出一个 IP 地址

“Disable”：你可以自己设定 IP 地址

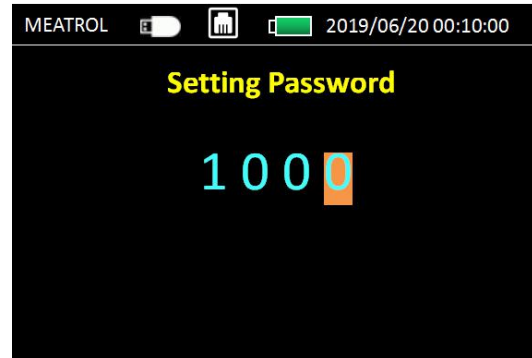
### 9.1.6 谐波测量设置



可同时测量三相的 51 个不同的谐波

设置范围为：2-51

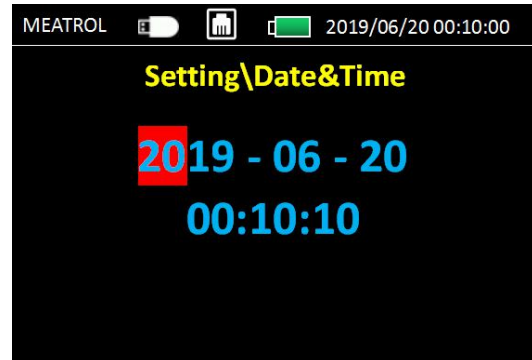
### 9.1.7 密码设置



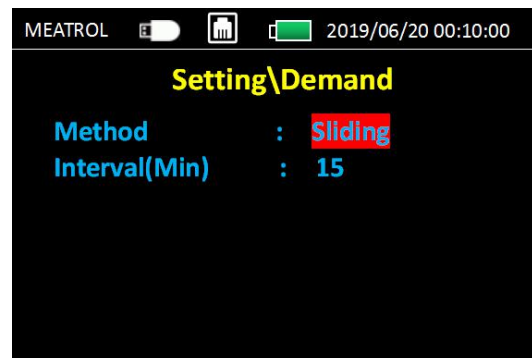
设置密码默认为 1000

设置密码被修改后，再次进入设置界面需要输入新的密码

### 9.1.8 日期及时间设置



### 9.1.9 需量设置



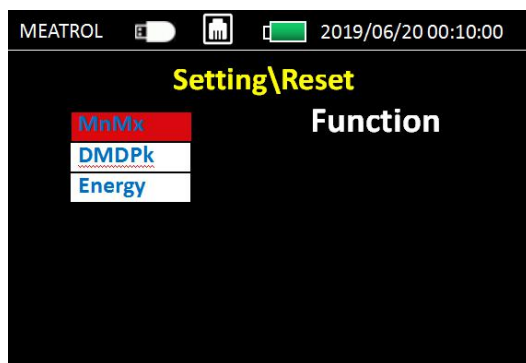
Method：选择需量的方式：

Sliding：滑动需量

Fixed：固定需量

Interval (Min)：1~60 可选

### 9.1.10 重置设置

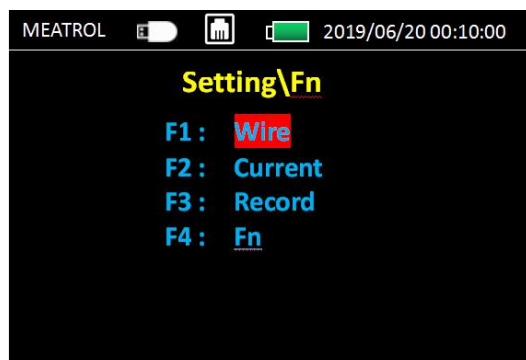


MnMx: 重置最大值最小值

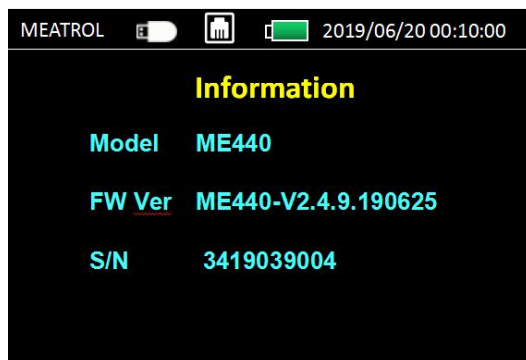
DMDPk: 重置最大需量

Energy: 重置电能

### 9.1.11 F1、F2、F3、F4 按键设置



## 10.INFO 电表信息界面



Model: 电表型号

FW Ver: 电表固件版本号

SN: 电表序列号



## 上海品研测控技术有限公司

电话: +86 21 64850006

手机 (微信) 号: 18621563567

邮箱: [info@meatrol.cn](mailto:info@meatrol.cn)

网址: [www.rogowski.cn](http://www.rogowski.cn) [www.meatrol.cn](http://www.meatrol.cn)