

Еднофазен многофункционален измервателен уред Серия FMS110

Инструкции за потребителя V1.1



Информация относно безопасността

Важна информация

Прочетете внимателно тези инструкции и разгледайте оборудването, за да се запознаете с устройството, преди да опитате да го инсталирате, да работите с него, обслужвате или поддържате. В този бюлетин или на оборудването могат да се появяват следните специални съобщения, за да предупредят за потенциални опасности или да привлекат вниманието към информация, която изяснява или опростява процедурата.



Добавянето на някой от символите към етикета за безопасност „Опасност“ или „Предупреждение“ показва, че съществува опасност от протичане на електрически ток през човешкото

тяло, която ще доведе до нараняване, ако инструкциите не се спазват.



Това е предупредителният символ за опасност. Използва се, за да ви предупреди за потенциални опасности от нараняване. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да избегнете възможно нараняване или смърт.

ОПАСНОСТ

Опасност - показва непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ - показва потенциално опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леко или средно нараняване.

ЗАБЕЛЕЖКА

ЗАБЕЛЕЖКАТА се използва за адресиране на практики, които не са свързани с физическо нараняване. Предупредителният символ за безопасност не трябва да се използва с тази сигнална дума.

Моля обърнете внимание

Електрическото оборудване трябва да се инсталира, управлява, обслужва и поддържа само от квалифициран персонал. **ФРОДЕКСИМ ТРЕЙД ООД** не поема никаква отговорност за каквито и да било последствия, произтичащи от използването на този уред извън посочените параметри.

Квалифицирано лице е лицето, което има умения и познания, свързани с конструкцията, монтажа и експлоатацията на електрическо оборудване и е преминало обучение за безопасност, за да разпознава и избягва свързаните опасности.

Съдържание

Глава 1. Общ преглед	4 -
1.1. Въведение	4 -
1.2. Характеристики	4 -
1.3. Параметри	4 -
Глава 2. Спецификация на техническите параметри.....	4 -
2.1. Спецификация	4 -
2.2. Монтажни размери	6 -
2.3. Електрически схеми	6 -
Глава 3. Функциониране	6 -
3.1. Инструкции за стартиране на измервателния уред	6 -
3.2. Описание на областта на LCD дисплея	7 -
3.3. Описание на дефиницията на бутоните	7 -
3.4. Описание на екрана на дисплея	8 -
3.4.1. Главен дисплей	8 -
3.5. Настройване.....	9 -
3.5.1. Задаване на параметрите на класа на изходния импулс.....	10 -
3.5.2. Задаване на класа параметри за дисплея	11 -
3.5.3. Клас параметри за задаване на време (Това меню се поддържа само от многотарифен измервателен уред)	12 -
3.5.4. Настройка на потребителската парола.....	14 -
Приложение	15 -

Глава 1. Общ преглед

1.1. Въведение

Продуктите от серията **FMS110** са многофункционални измервателен уреди, предназначени за мониторинг на електрическата енергия на фотоволтаични инвертори, статистически анализ на потреблението на енергия от нови източници, нуждите от мониторинг на мощността на енергийните системи и интелигентните сгради. Нейната цялостна комуникационна функция е много подходяща за различни системи за контрол, системи за диспечерски контрол и събиране на данни (SCADA) и системи за управление на енергията. **Уредите не следва да се използват за търговско измерване на електро енергия, съответните показания са с ориентировъчен характер с негарантирана точност.**

1.2. Характеристики

- Максимален ток 100A директен достъп.
- Монтаж на DIN шина, стандартна ширина 1 модул.
- Дизайнът на сензорния бутон подобрява функционалността на бутоните и намалява процента на отказ на бутоните
- Поддържа двупосочно отчитане на енергията, многотарифно отчитане на електрическа енергия.
- Поддържа един интерфейс за изходния импулс на оптрон като изходните параметри могат да бъдат зададени.
- Времето за обновяване на LCD е 1 секунда, поддържа ръчно или автоматично превъртане на дисплея (конфигурируемо)

1.3. Параметри

1. Устройството може да измерва и показва	
Енергийни стойности (включват: импортиране, експортиране импортиране + експортиране)	
Активна енергия	0 до 999999.999 kWh (брой знаци на дисплея LCD: 4+2 -> 5+1 -> 6+0)
2. Устройството може да се настройва	
Клас на изходния импулс	тип на изходния импулс, константа на импулса, изходна ширина на импулса
Конфигурационен клас на системата	Потребителска парола (HMI)
Клас по време	Време за автоматично превъртане на дисплея, време за подсветка, системно време (комуникация в реално време), тарифно време

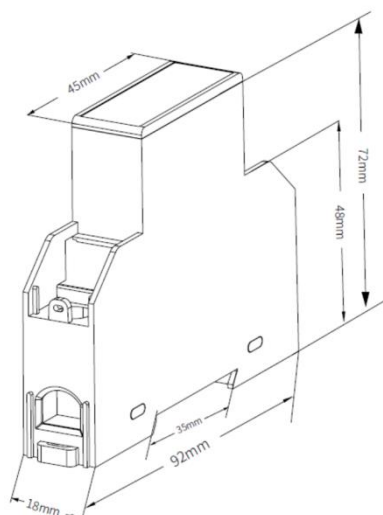
Глава 2. Спецификация на техническите параметри

2.1. Спецификация

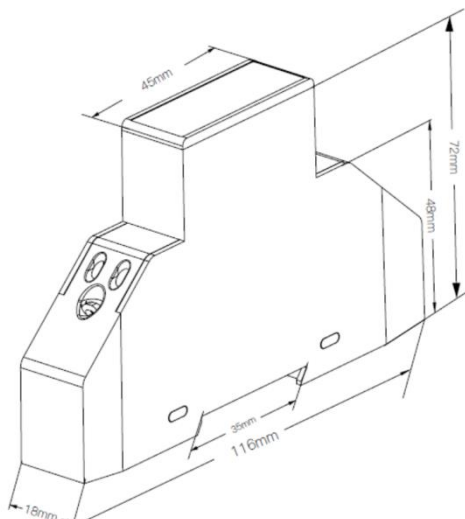
Електрически Характеристики		
Тип измерване		Средно-квадратично, включително хармоники в променливотокова система, поддържа еднофазно, двупроводно
Точност на измерването	Активна енергия	Клас 1, съгласно IEC 61557-12
Входно Напрежение	Номинално напрежение (Un)	230 Vac
	Директно свързване	Измерен диапазон: 176 до 275 Vac
	Диапазон на честотата	45 до 65 Hz
	Капацитет на претоварване	2*Un за 1 секунда
Входен Ток	Измерен диапазон	0.005 до 100 A, основният ток (Ib) е 5A

	Капацитет на претоварване	30*Imax за 0.01 секунди
Изходен импулс	Тип на интерфейса	Оптрон с отворен колектор
	Константа на импулса	1000 / 100 / 10 / 1 imp/kWh (конфигурируема)
	Ширина на импулса	60/100/200 милисекунди (конфигурируема), по подразбиране е 100 милисекунди
	Тип на изходния импулс	Импортирана /експортирана /обща активна енергия (конфигурируема)
	Клас	Клас А, съгласно IEC 62053-31
	Входно напрежение	5 ~ 27 Vdc
Импулсен индикатор на таблото		Константата на импулса е 1000imp/kWh
Точност на часовника в реално време		0.5 s/d
Механични Характеристики		
IP степен на защита (IEC 60529)		Проектиран до IP51 за предния дисплей, IP30 тялото на измервателния уред
Размери (Ш X В X Д)		18 x 116 x 72 mm
Позиция за монтаж		Монтаж на рейка по стандарта DIN
Материал на корпуса на измервателния уред		UL 94 V-0
Характеристики на околната среда		
Работна температура		-25 до +55°C
Температура на съхранение		-40 до +80°C
Влажност		< 90%, без кондензация
Степен на замърсяване		2
Надморска височина		До 2000m
Вибрация		10 Hz до 150Hz, IEC 60068-2-6
Електромагнитни Характеристики		
Електростатичен разряд		Ниво 4, съгласно IEC 61000-4-2 ⁽¹⁾
Устойчивост към излъчени полета		Ниво 3, съгласно IEC 61000-4-3 ⁽¹⁾
Устойчивост към бързи електрически преходни процеси		Ниво 4, съгласно IEC 61000-4-4 ⁽¹⁾
Устойчивост към пренапрежение		Ниво 4, съгласно IEC 61000-4-5 ⁽¹⁾
Устойчивост към кондуктивни смущения		Ниво 3, съгласно IEC 61000-4-6 ⁽¹⁾
Устойчивост към магнитни полета		IEC 61000-4-8 ⁽¹⁾
Устойчивост към кратък спад на напрежението		IEC 61000-4-11 ⁽¹⁾
Излъчени емисии		Клас В, съгласно EN55011
Кондуктивни емисии		Клас В, съгласно EN55011
Хармоники		IEC 61000-3-2 ⁽¹⁾
(1): Експерименталното изпитване се провежда в съответствие с изискванията за клас на продукти от промишлен клас в IEC61326-1		
Безопасност		
Категория на измерване		CAT III, съгласно IEC 61010-1
Категория на пренапрежение		CAT III, съгласно IEC 61010-1
Изоляция	Тест за АС напрежение: 4kV за 1 минута	
	Тест за импулсно напрежение: 6kV - 1.2/50µS форма на вълната	
Клас на защита		II, съгласно IEC61010-1

2.2. Монтажни размери



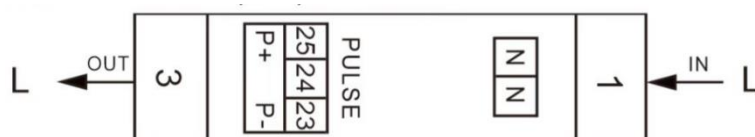
Размери без клемния капак



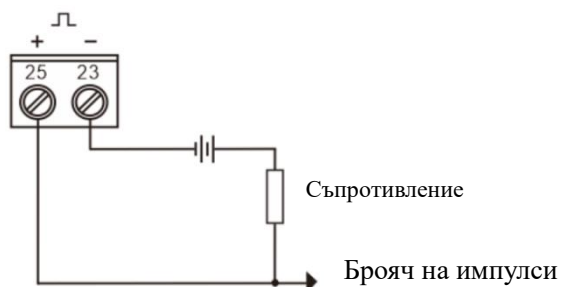
Размери с клемния капак

2.3. Електрически схеми

Окабеляване на входа за измерване



Окабеляване на комуникационни терминали



Глава 3. Функциониране

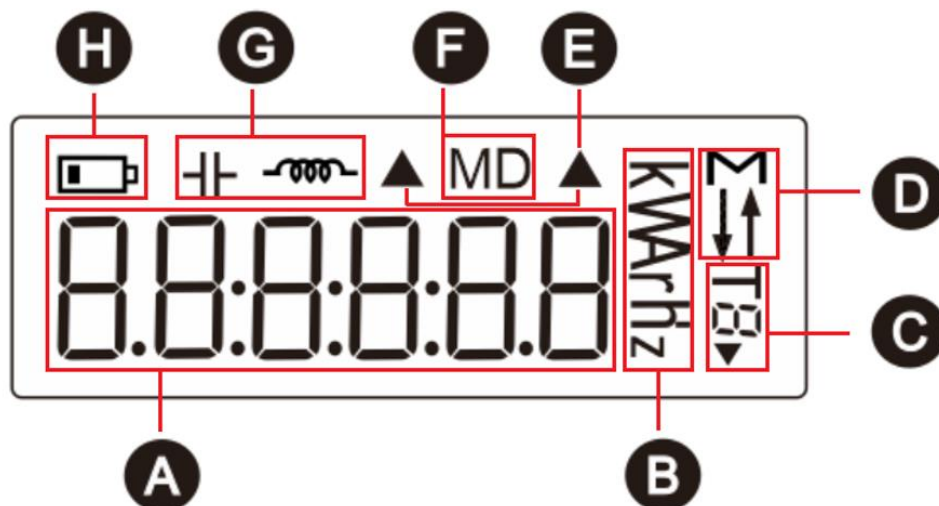
3.1. Инструкции за стартиране на измервателния уред

След като продуктите от серия FMS110 са правилно окабелени и свързани към захранването, продуктите първо ще провеждат самотестиране, при което последователността на дисплея на LCD екрана се показва, както следва:

Дисплей на първия екран	Показва знаци на цял екран	
-------------------------	----------------------------	--

Дисплей на втория екран	Показва номера на версията на софтуера на измервателния уред	0 10 1.00
-------------------------	--	-----------

3.2. Описание на областта на LCD дисплея



A: Измерени стойности.

Б: Икона за единиците на измерените данни.

В: Многотарифна икона, която показва тарифния сегмент, до който текущата енергия. ► представлява номера на тарифата, показан като действащия тарифен сегмент. Например:.

T2 ► Фигурата вляво показва, че сегментът на тарифа 2 (T2) е в действие и натрупаната енергия ще бъде отчетена в съответната енергийна зона на тарифа 2 (T2).

Г: Икона за сума, икона за посока на импортирането и експортирането, **M** означава, че показаните текущи данни представляват сумарен параметър, **↓** означава импортиране, **↑** означава експортиране.

Д: Икона на допълнителен дисплей..

Е: Икона за максимално потребление.

Ж: Икона на дисплея за функцията за натоварването.

З: Иконата за състояние на батерията визуализира нейното състояние, като показва, че батерията е в състояние на ниско напрежение.

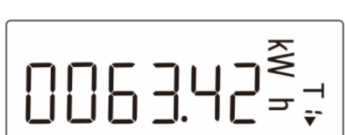
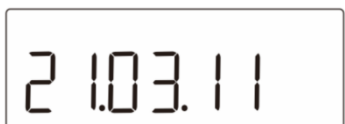
3.3. Описание на дефиницията на бутоните

Бутон	Дефиниция	Кликване	Натискане за 2 секунди	Натискане за 5 секунди
	Бутон 1	Превъртане на показаната страница	В интерфейса за настройка преместване на курсора за настройка (позицията на символа в състоянието на настройка)	Потвърждаване на настройката за функциониране или влизане в състояние на настройка.

3.4. Описание на екрана на дисплея

3.4.1. Главен дисплей

След като мерителят се включи към тока и премине процеса на самодиагностика, въведеният интерфейс се дефинира като интерфейс на главния дисплей, който се използва за показване на основните измерени параметри, данни за количеството електричество, информация за инструмента и други данни за продукта. Потребителите могат да превъртат страницата на дисплея, като натискат бутон 1.

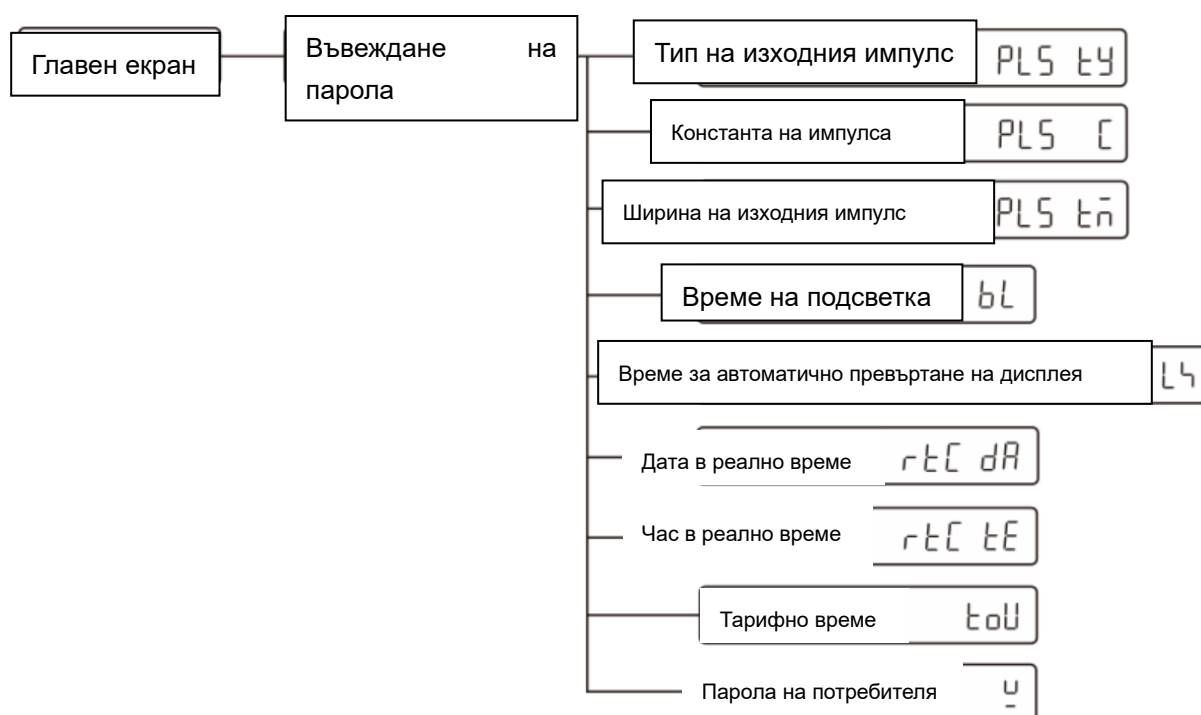
LCD дисплей	Описание
	Обща активна енергия Пример: Общата активна енергия = 738.59kWh
	Импортирана активна енергия Пример: Импортираната активна енергия = 30.09kWh
	Експортирана активна енергия Пример: Експортираната активна енергия = 708.50kWh
	Активна енергия за тарифа 1 Пример: активната енергия за тарифа 1 = 63.42kWh Забележка: само многотарифните и 2Т мерителите показват тази страница
	Активна енергия за тарифа 2 Пример: активната енергия за тарифа 2 = 28.63kWh Забележка: само многотарифните и 2Т мерителите показват тази страница
	Активна енергия за тарифа 3 Пример: активната енергия за тарифа 3 = 83.55kWh Забележка: само многотарифните и 2Т мерителите показват тази страница
	Активна енергия за тарифа 4 Пример: активната енергия за тарифа 4 = 93.26kWh Забележка: само многотарифните и 2Т мерителите показват тази страница
	Показване на текущата дата на системния часовник в реално време. Пример: Текущата дата е 11 март 2021 Забележка: само многотарифните мерители показват тази страница

	Показване на текущото време на системния часовник в реално време. Пример: текущото време е 17:25.26 Забележка: само многотарифните мерители показват тази страница
	Изходния импулсен режим и импулсна константа на изходния канал на оптрона. Пример: Лявата фигура представлява общата активна мощност в режим на изходния импулс, а константата на импулса е 1000 imp/kWh.
	Номер на софтуерната версия

3.5. Настройване

Логическата диаграма на менюто за настройка на параметрите е както следва:

:



Как да влезете в екрана "Меню за настройка на параметри":

Стъпка 1: В главния дисплей натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в режим на въвеждане на потребителската парола.

Забележка: Екранът за въвеждане на потребителската парола е показан на фигурата вдясно.



Стъпка 2: Въведете правилната потребителска парола и натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите.

Как да въведете паролата:

А: Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на мигащите битове.

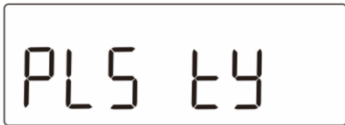
Б: Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите мигащата позиция надясно.

В: След като въведете правилната парола, натиснете бутон 1 за 5 секунди за потвърждение. Ако паролата е потвърдена като правилна, мерителят ще влезе в екрана на „Меню за настройка на параметри“.

Забележка: Ако под екрана за въвеждане на потребителска парола няма работещ бутон за повече от 10 мерителят автоматично ще се върне към главния дисплей.

3.5.1. Задаване на параметрите на класа на изходния импулс

Параметрите на класа на изходния импулс включват: тип на изходния импулс, скорост на изходния импулс и ширина на изходния импулс.

1. Задаване на типа на изходния импулс	
	Типът енергия, представен от изходния импулс. Опции, които могат да бъдат зададени: обща активна енергия, импортиране на активна енергия, експортиране на активна енергия, по подразбиране е общата активна енергия. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка, и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея.
	Щракнете върху бутон 1, за да изберете типа изходния импулс. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.
2. Настройка на константата на импулса	
	Константата на импулса може да бъде зададена на: 1, 10, 100, 1000 imp/kWh, по подразбиране е 1000 imp/kWh. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка, и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея Забележка: Константата на импулса не може да бъде зададена на 1000, когато времето за ширина на импулса е равно на 200ms.

	Щракнете върху бутон 1, за да изберете константата на импулса . Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.
3. Настройка на ширината на изходния импулс	
	Ширината на изходния импулс представлява ефективната продължителност на изходния импулс. Опции, които могат да бъдат зададени: 60, 100, 200, единицата е ms, по подразбиране е 100ms. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка, и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея. Забележка: Когато константата на импулса е равна на 1000 imp/kWh, времето за ширина на импулса не може да бъде зададено на 200ms.
	Щракнете върху бутон 1, за да изберете ширината на изходния импулс. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.
Забележка: Тип на изходния импулс, съответстващ на знаците на дисплея	
	Отляво типът изходния импулс е общата активна мощност
	Отляво типът изходния импулс е импортираната активна мощност
	Отляво типът изходния импулс е експортираната активна мощност

3.5.2. Задаване на класа параметри за дисплея

Параметрите на класа на дисплея включват: време за подсветка, време за автоматично превъртане на дисплея.

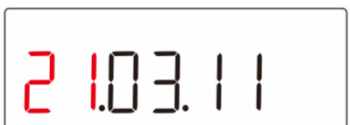
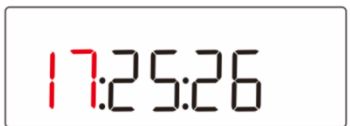
2. Задаване на времето за подсветка

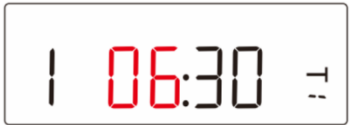
	Времето за подсветка може да бъде зададено като: включено, изключено, 5, 10, 30, 60, 120, единицата е минута, по подразбиране е 60 минути.. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. ! Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея Забележка: 1. Знакът "on" означава, че подсветката винаги е включена, а "off" означава, че подсветката е винаги изключена. 2. Ако трябва да зададете други стойности в рамките на 120 минути, използвайте командата за комуникация, за да го направите
	Щракнете върху бутон 1, за да изберете времето за подсветка. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката. Забележка: <i>on</i> това означава включена. <i>off</i> това означава изключена
3. Задаване на автоматично време за превъртане на дисплея	
	Диапазонът за автоматичното превъртане на дисплея е: 0 до 60, единицата е секунда, по подразбиране е 0 секунди. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея Забележка: Ако времето за автоматично превъртане на дисплея е 0, това ще означава, че няма автоматично колело на дисплея
	Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на зададените битове. Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите зададените битове надясно. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.

3.5.3. Клас параметри за задаване на време (Това меню се поддържа само от многотарифен измервателен уред)

Класът параметри за време включва: Време на системата (RTC) и тарифно време.

1. Настройка на датата на RTC

	Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея.
	Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на зададените битове. Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите зададените битове надясно. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката
2. Настройване на времето на системата (RTC)	
	Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея
	Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на зададените битове. Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите зададените битове надясно. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.
3. Задаване на тарифното време (TOU)	
	Вижте менюто за информация за тарифите. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в екрана за преглед на тарифната информация. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея. Забележка: Менюто не може да се настройва, а може само да се гледа.
	Екран за показване на информацията за тарифата. - Показаното число на екрана представлява поредния номер на избраната начална времева точка. Уредът поддържа 8 начални времеви точки и 4 тарифни сегмента. - Най-лявото число на екрана представлява поредния номер на времевия сегмент. - Символът "06:30" на екрана представлява началния час на тарифния сегмент (форматът е часове: минути) - T1 в долния десен ъгъл на екрана показва, че текущата тарифа е T1.

	Мерителят поддържа 4 тарифни сегмента. (Т1 до Т4) Щракнете върху бутон 1, превъртете страницата и изберете следващия екран. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете, за да видите състоянието и да се върнете в горното ниво на менюто за настройки. Забележка: Ако се покаже Т0, времевият сегмент е невалиден и не принадлежи към никоя тарифа.
	Екран за настройка на информацията за тарифите. Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на зададените битове. Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите зададените битове надясно. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.

4.5.4. Настройка на потребителската парола

1. Настройка на потребителската парола	
	Диапазонът за настройката на потребителската парола: 0000 до 9999, по подразбиране е 0000. Натиснете бутон 1 за 5 секунди, за да влезете в състояние на настройка и цифрата на настройката започва да мига. Щракнете върху бутон 1, за да превъртите страницата и да изберете следващия интерфейс за настройка. Ако няма функционален бутон за повече от 10 секунди, можете да излезете от менюто за настройка и да се върнете към основния интерфейс на дисплея.
	Щракнете върху бутон 1, за да увеличите или намалите броя на зададените битове. Натиснете бутон 1 за 2 секунди, за да преместите зададените битове надясно. Натиснете бутон 2 за 5 секунди, за да потвърдите настройката. Мерителят ще запази стойността на настройката и ще излезе от състоянието на настройка. Ако няма функциониращ клавиш за повече от 10 секунди, можете да излезете от състоянието на настройка, без да запазвате параметрите на настройката.

Приложение

Приложение А – Таблица за дефиниране на знаците на LCD

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	b	c	d	E	F	G	H	I	J
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z				
U	V	W	X	Y	Z				

Приложение Б – Референтна таблица с кодове за повреда

№	LCD дисплей	Описание на повреда
1	Err-01	Напрежението на батерията е твърде ниско.