

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ДИСПЛЕИ серии CIU7

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РЭ 4217-714-73061759-2016

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	6
1.1 Назначение изделия	6
1.1.1 Обозначение и модификации пользовательского дисплея	6
1.1.2 Назначение	7
1.1.3 Основные характеристики назначения	7
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Устройство и работа	9
1.3.1 Конструкция пользовательского дисплея	9
1.3.2 Блок-схема пользовательского дисплея	11
1.3.3 Принцип действия	13
1.3.4 Жидкокристаллический индикатор	14
1.4 Маркировка и пломбирование	18
1.5 Упаковка	20
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	21
2.1 Монтаж дисплея у абонента	21
2.2 Ввод дисплея в эксплуатацию	22
2.3 Настройка связанного с дисплеем счетчика	23
2.4 Использование функциональной кнопки	25
2.4.1 Управление отключающим реле счетчика	26
2.4.2 Перелистывание экранов дисплея	27
2.4.3 Переход в режим «сна»	27
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	29
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	30
6 УТИЛИЗАЦИЯ	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	33

СПИСОК РИСУНКОВ

<u>Рис. 1.1</u>	Общий вид корпуса дисплея с клавиатурой
<u>Рис. 1.2</u>	Габаритные размеры проводных пользовательских дисплеев
<u>Рис. 1.3</u>	Установочные размеры дисплея при закреплении его в трёх точках
<u>Рис. 1.4</u>	Блок-схема пользовательских дисплеев
<u>Рис. 1.5</u>	Вид дисплея с информационными сообщениями на английском языке
<u>Рис. 1.6</u>	Вид дисплея с информационными сообщениями на русском языке
<u>Рис. 1.7</u>	Элементы маркировки пользовательского дисплея
<u>Рис. 1.8</u>	Места наклеивания сигнальных пломб
<u>Рис. 2.1</u>	Задняя панель дисплея
<u>Рис. 2.2</u>	Вид дисплея в режиме отсутствия данных
<u>Рис. 2.3</u>	Главное окно программы COSEM Клиент
<u>Рис. 2.4</u>	Меню Tools программы COSEM Клиент
<u>Рис. 2.5</u>	Список выводимых на пользовательский дисплей параметров

СПИСОК ТАБЛИЦ

<u>Таблица 1.1</u>	Доступность функциональных элементов
<u>Таблица 1.2</u>	Основные характеристики назначения
<u>Таблица 1.3</u>	Основные технические характеристики
<u>Таблица 1.4</u>	Пояснения символов ЖКИ дисплея
<u>Таблица 1.5</u>	Индикатор состояния коммуникационного интерфейса
<u>Таблица 1.6</u>	Примеры экранов с различными комбинациями показаний и верхних символов
<u>Таблица 1.7</u>	Примеры текстовых сообщений
<u>Таблица 2.1</u>	Меню функциональной кнопки

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

PLC	Power Line Communication - технология передачи данных по линиям низкого напряжения 0,4 кВ
LV	Low Voltage - низкое напряжение
S-FSK	Spread Frequency Shift Keying - расширенная частотная манипуляция
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing - мультиплексирование с ортогональным частотным разделением сигналов
CIU	Customer Interface Unit - интерфейсное устройство Пользователя
ЖКИ	жидкокристаллический дисплей
MCU	Microcontroller Unit -микроконтроллер (микросхема, содержащая процессор, память и периферийные устройства)
АИИС	Автоматизированная информационно-измерительная система
OBIS	Object identification system Система идентификации объектов – измеряемые параметры потребления электроэнергии
УСПД	Устройство сбора и передачи данных. Устройства выпускаемые ООО «Матрица» типа RTR, предназначенные для сбора со счетчиков данных о потреблении электрической энергии и других измеренных параметрах, о событиях, и передачи к счетчикам конфигурационной и другой информации управления. Для информационного канала используются линии электропередач, а также другие каналы связи, такие как радиоканал - 868 МГц, проводной канал RS-485
ЦСД	Центр сбора данных – информационный центр состоящий из нескольких компьютеров, объединенных сетью и использующийся для хранения учетных данных, дистанционного управлением изделиями, вывода учетных данных на печать и передачи учетной информации в другие информационный системы для расчета с потребителем

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических и функциональных характеристик пользовательских дисплеев серии CIU7 (далее – дисплеи, если не оговорено особо).

Пользовательские дисплеи CIU7 применяются и могут функционировать в составе автоматических систем информационно-измерительных «Матрица».

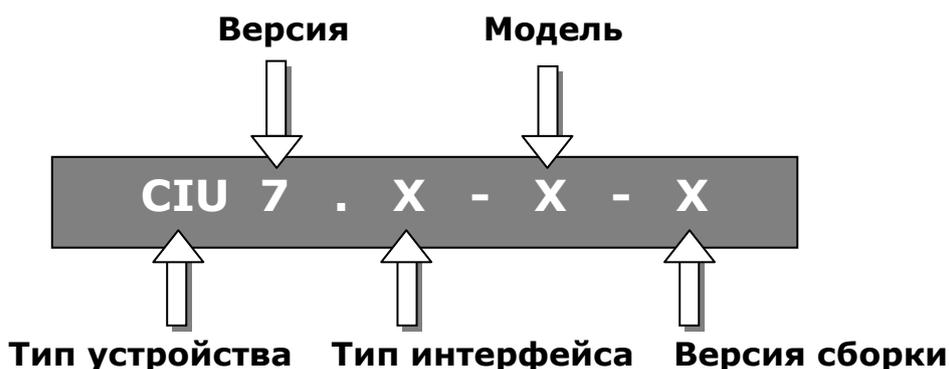
В настоящем руководстве описаны только проводные модификации пользовательских дисплеев, подключаемых к однофазной сети или к одной из фаз трехфазной сети. Беспроводные модели, получающие учетные данные по радиоканалу и питающиеся от автономного источника тока - батареек, описаны в самостоятельном руководстве по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИСПЛЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ РАДИОЭЛЕКТРОНЫМ ИЗДЕЛИЕМ ПОЛУЧАЮЩИМ ПИТАНИЕ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИБОРА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПРИ НЕ СОБЛЮДЕНИИ УКАЗАННЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРОЯТЕН УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Обозначение и модификации пользовательского дисплея

Полное обозначение дисплея описывается следующим буквенно-числовым кодом **CIU7.X-X-X**. В зависимости от модификации допускается отсутствие тех или иных знаков или их сочетание.



CIU - пользовательский дисплей ООО «Матрица»

7 - седьмая версия

L - PLC с модуляцией FSK-132;

E - PLC с модуляцией S-FSK;

4 - модель (любая десятичная цифра)

3 - версия сборки (любая десятичная цифра)

Наличие функциональных элементов в зависимости от модели пользовательского дисплея приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Доступность функциональных элементов

Функциональный элемент	Доступность
Кнопка управления	В любой модели
Подсветка дисплея	
Дисплей с русскими или английскими символами	В зависимости от модели
Наличие 12-ти кнопочной клавиатуры	
Подставка	

1.1.2 Назначение

Пользовательские дисплеи серии CIU7 предназначены для отображения информации о потреблении электроэнергии и ряда других параметров, а также время и дата на которые были сформированы данные. Электроэнергия и другие параметры подсчитывается отдельно установленным счетчиком производства ООО «Матрица». Дисплей может быть включен в обычную бытовую розетку сети электропитания внутри объекта или установлен стационарно и подключен к сети посредством двух изолированных проводов.

Передача учетных данных со счетчиков производства ООО «Матрица» на дисплеи осуществляется по каналу передачи данных использующему электросеть низкого напряжения – PLC технология, в пределах одного фидера трансформаторной подстанции.

Для дисплеев версии LITE используется модуляция сигнала FSK на частоте 132 кГц, для дисплеев версии EXTRA – S-FSK/OFDM в диапазоне частот от 30 до 80 кГц.

Все устройства, используемые в АИИС «Матрица» в том числе и дисплеи, при формировании, передаче и хранении учетных данных, команд и настроек рассчитаны на поддержку объектной модели данных описываемой стандартом СПОДЭС.

Дисплеи могут применяться в многоквартирных жилых домах, в отдельных коттеджах, в офисах, на объектах общественного назначения, на небольших производственных объектах.

Дисплей предназначен для использования в непрерывном круглосуточном режиме.

Дисплей предназначен для эксплуатации только внутри помещения.

1.1.3 Основные характеристики назначения

Таблица 1.2 – Основные характеристики назначения

Характеристика	Описание
1	2
Универсальность	Совместим с любыми счетчиками производства ООО «Матрица» со встроенным модемом FSK-132
Многофункциональность	Поддерживается функциональность интеллектуальных счетчиков в составе решений совместимых с АИИС КУЭ
Текстовые сообщения	Возможность получения текстовых сообщений из Центра для информирования или предупреждения пользователя
Двухсторонний обмен по линиям электропередач (PL)	Позволяет интегрировать пользовательский дисплей в систему учета без дополнительных затрат на создание коммуникационных каналов и лицензирование
Функциональная кнопка	Управление контактами отключающего реле счетчика, если устранена причина отключения; Перелистывание страниц экрана;

Продолжение таблицы 1.2

12-ти кнопочная клавиатура (опционально)	Ввод пользовательских данных для работы специализированных режимов (коды предоплаты, настройки дисплея)
Управление дисплеем	Удалённое, посредством связи по силовым линиям или локальное, посредством клавиатуры;
Батарейка (в зависимости от модели счетчика)	Резервное питание поддерживает работу часов и некоторые функции при отсутствии основного питания
Встроенные часы	Отображение текущего времени и даты. Внешняя синхронизация

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики пользовательских дисплеев представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, Ун	230 В
Рабочий диапазон напряжений	0,8 Ун ... 1,2 Ун (184-276 В)
Номинальная частота и рабочий диапазон частот	50 Гц ($\pm 2\%$)
Коммуникационный интерфейс	PLC- силовая линия (LV 0,4 кВ)
Скорость передачи данных по PLC	до 4800 бит/с (FSK-132) до 128 кбит/с (OFDM)
Внутренние часы	Кварцевый кристалл 32,768 кГц
Диапазон рабочих температур	-40 °С ... +70 °С
Рабочий диапазон ЖКИ	-20 °С ... +50 °С
Температура хранения	-40 °С ... +70 °С
Внутреннее потребление зависит от модели, не более	1,5 Вт/6 В·А
Прочность изоляции	4 кВ, 50 Гц, 1 мин.
Импульсные напряжения	6,0 кВ, 1,2/50 мс
Электростатический разряд напряжением до	8 кВ
Воздействие в/ч поля	10 В/м
Воздействие наносекундных импульсов амплитудой до	4 кВ
Средний срок службы, не менее	20 лет
Средняя наработка на отказ	144 000 ч
Степень IP	IP54
Размеры	150x116,7x45,6 мм
Масса без батарей резервного питания, не более	0,31 кг

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция пользовательского дисплея

Пользовательский дисплей изготавливается в корпусе - прямоугольной пластиковой коробке с крепежными элементами.

Материал, из которого изготовлен корпус дисплея отвечает требованиям международных стандартов по электробезопасности и противопожарной безопасности. Степень защиты оболочки корпуса от воды и пыли соответствует классу IP54.

На лицевой поверхности корпуса наклеена пленка с основными параметрами пользовательского дисплея.

На рисунке 1.1 представлен общий вид модификации дисплея в наиболее полной комплектации. В разных модификациях некоторые структурные элементы могут отсутствовать или быть реализованы с ограничениями.

Проводные дисплеи оснащаются проводом с сетевой вилкой длиной около 1,2 м. Сетевой провод на рисунках условно не показан.



1 – жидкокристаллический индикатор; 2 – функциональная кнопка; 3 – клавиатура (опционально, в зависимости от модификации дисплея); 4 – обозначение типа дисплея; 5 – технические характеристики; 6 – заводской номер счетчика; 7 – батарейный отсек; 8 – задняя крышка корпуса дисплея; 9 – передняя крышка корпуса; 10 – кронштейн для установки дисплея на стол; 11 – пазы для закрепления дисплея на стене;

Рисунок 1.1 – Общий вид корпуса дисплея с клавиатурой

На рисунке 1.2 представлены габаритные размеры проводных пользовательских дисплеев. На рисунке изображен пользовательский дисплей без клавиатуры, однако оба варианта имеют идентичные размеры.

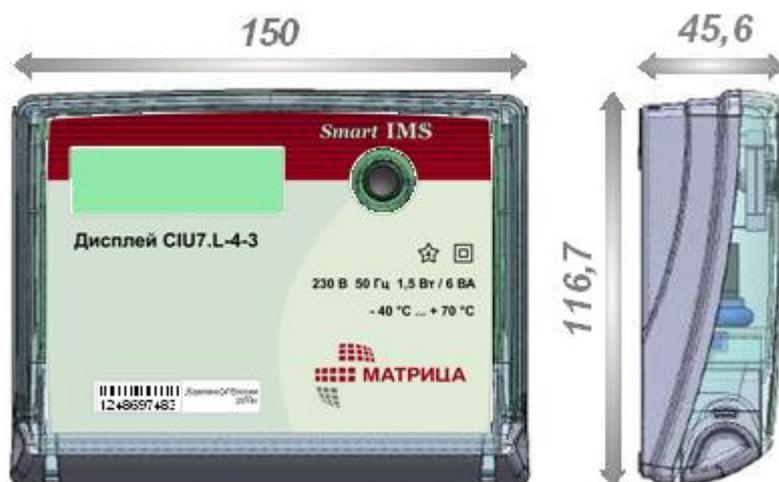


Рисунок 1.2 – Габаритные размеры проводных пользовательских дисплеев

Пользовательский дисплей в зависимости от модификации может быть закреплен на вертикальной стене с помощью винтов, головки которых вставляются в пазы на задней крышке корпуса дисплея, поз.11, рисунок 1.1. Также может быть установлен на горизонтальной поверхности при помощи кронштейна поз. 10, рисунок 1.1 или просто может быть положен на подходящую горизонтальную поверхность.

На рисунке 1.3 показаны установочные размеры в случае, если дисплей будет подвешиваться на вертикальную стену.

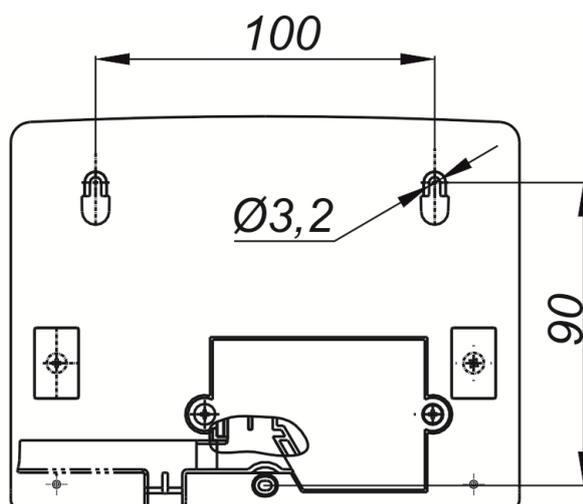


Рисунок 1.3 – Установочные размеры дисплея при закреплении его в трёх точках

1.3.2 Блок-схема пользовательского дисплея

Блок-схема пользовательского дисплея представлена на рисунке 1.4.

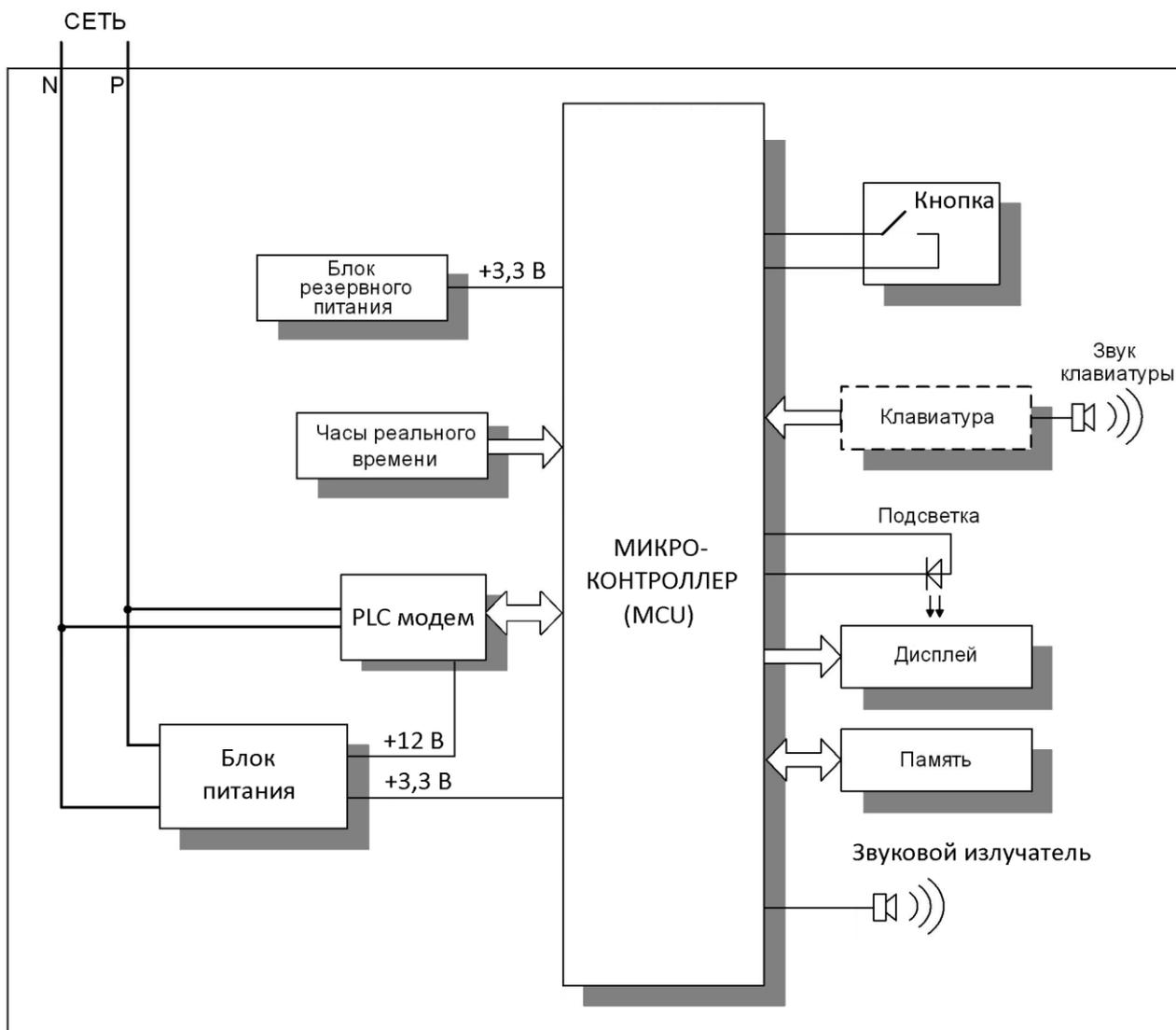


Рисунок 1.4 – Блок-схема пользовательских дисплеев

Примечание – Узлы, обозначенные пунктирными линиями, являются опциональными и доступны в зависимости от модели.

Основными узлами пользовательского дисплея являются:

- Микроконтроллер;
- Энергонезависимая память;
- Часы реального времени;
- Питание, в том числе резервный блок питания;
- Коммуникационный узел, содержит в себе:
 - 1) PLC модем;
 - 2) Дисплей;
 - 3) Функциональная кнопка;
 - 4) 12-ти кнопочная клавиатура;
 - 5) Звуковой излучатель.

1.3.2.1 Микроконтроллер (MCU)

Блок микроконтроллера выполняет следующие функции:

- Обмен данными с PLC модемом;
- Размещение полученной информации в энергонезависимой памяти; память предназначена для хранения учетных данных и конфигурации;
- Поддержка часов;
- Отображение информации на дисплее;
- Обслуживание клавиатуры и функциональной кнопки.

1.3.2.2 Блок питания

Блок питания обеспечивает нормальный режим работы в диапазоне напряжений 184 - 276 В. Блок питания предназначен для формирования напряжений, необходимых для питания функциональных узлов счетчика:

- PLC модем – $12 \pm 0,3$ В, 100 мА;
- питание микропроцессора – $3,3 \pm 0,03$ В.

1.3.2.3 Блок резервного питания

Обеспечивает питание микроконтроллера при отсутствии напряжения в сети – так называемый режим энергосбережения. Напряжение $3,3 \pm 0,03$ В, ток 5 мкА. Источник - две батарейки типоразмера AA, напряжением 1,5 В.

В режиме энергосбережения батарея обеспечивает поддержку следующих функций:

- работу часов реального времени;
- контроль нажатия функциональной кнопки;
- вывод данных на дисплей.

После восстановления нормального электроснабжения дисплей автоматически переходит в штатный режим работы.

1.3.2.4 PLC модем

Коммуникационный канал PLC является единственным каналом обмена данными между счетчиком и дисплеем.

PLC модем содержит следующие компоненты:

- узел присоединения – узел, обеспечивающий подключение к сети 0,4 кВ;
- коммуникационный модуль - тип коммуникационного модуля определяется типом модуляции (FSK-132 или SFSK/OFDM);
- узел формирования сигнала "переход через ноль".

1.3.2.5 Дисплей

На жидкокристаллический дисплей выводится подробная информация об измеренных или рассчитанных учетных данных, например о потреблении электрической энергии, специальные символы и OBIS коды, предназначенные для идентификации данных, данные с измерительных устройств о потреблении других коммунальных ресурсов (счетчиков тепла, воды, газа). Для получения более подробной информации о дисплее обратитесь к пункту 1.3.4.

Характеристики дисплея:

- 2 режима отображения данных – автоматический и ручной (опционально, по предварительному требованию заказчика). Автоматический режим используется абонентом, ручной предназначен для сервисных целей. Список параметров вы-

водимых на дисплей настраивается отдельно для каждого из режимов. Максимальное количество параметров в каждом списке – 16;

- 8 цифр высотой 9,2 мм для вывода учетных данных;
- специальные символы, идентификация данных в соответствии с IEC 62056-61 (OBIS коды);
- подсветка ЖКИ для считывания информации в темное время суток;
- возможность отображения данных на дисплее при отсутствии напряжения в сети питания.

1.3.2.6 Функциональная кнопка

Кнопка используется для поддержки следующих функций:

- подключения нагрузки потребителя в ручном режиме,
- смены отображаемых данных;
- просмотра учетных данных при отсутствии питания дисплея;
- перевод дисплея в режим «сна».

1.3.2.7 12-ти кнопочная клавиатура

12-ти кнопочная клавиатура может быть использована для работы в специализированных режимах, таких как, ввод пользовательских данных, ввод кодов предоплаты, настройки дисплея.

1.3.2.8 Звуковой излучатель

Звуковой излучатель используется для звуковой сигнализации нажатия на функциональную кнопку или на любую кнопку клавиатуры.

1.3.3 Принцип действия

Пользовательский дисплей не предназначен для использования как самостоятельное устройство, а обязательно используется в паре со счетчиком электрической энергии.

Вся отображаемая на дисплее информация поступает непосредственно от счётчика, который производит измерения и формирование учетных данных.

Информация со счетчика передается на дисплей непосредственно по силовым проводам 0,4 кВ (PLC-технология). Для этого дисплей должен быть включен в ту же сеть что и счетчик.

Поскольку в линии может быть установлено не только одна пара счетчик-дисплей, предусмотрена адресация, которая может быть настроена 2-мя способами. Либо локально, через оптопорт счетчика, либо удаленно из ЦСД, при этом используется УСПД RTR и соответствующие интерфейсы.

Также настраиваемыми являются такие параметры как, периодичность передачи данных от счетчика к пользовательскому дисплею и номенклатура передаваемых данных.

Настраиваемые параметры могут быть изменены в любой момент при эксплуатации счетчика. Настройку производит эксплуатирующая АИИС организация по запросу абонента.

Дисплей может быть подключен на некотором расстоянии от счётчика. Максимальное расстояние между дисплеем и счетчиком, определяется электромагнитными условиями в электросети (наличием помех в линии) и в каждом конкрет-

ном случае может варьироваться от нескольких метров до нескольких десятков метров.

ВНИМАНИЕ! Для повышения надежности передачи учетных данных необходимо обеспечить наикратчайший путь прохождения сигнала от счетчика к дисплею. На пути прохождения сигнала по проводке недопустимо использование электрических фильтров помех, стабилизаторов и преобразователей напряжения и т.п. Применение таких устройств делает передачу данных на дисплей невозможной.

1.3.4 Жидкокристаллический индикатор

1.3.4.1 Общее описание

Для вывода учетной и сервисной информации используется жидкокристаллический дисплей.

Подсветка дисплея облегчает визуализацию информации. Тип данных, их формат и последовательность вывода на экран, задаются удаленно из ЦСД. Данные идентифицируются с помощью символов и OBIS-кодов. Набор символов полностью идентичен набору символов счетчиков в классическом корпусе (кроме счетчиков типа split), поскольку используется один и тот же ЖКИ.

На дисплей могут быть выведены следующие параметры:

- потребление активной энергии (кВт·ч);
- активная мощность (кВт);
- реактивная емкостная и индуктивная мощность (квар);
- реактивная емкостная и индуктивная энергия (квар·ч);
- $\cos \varphi$ (коэффициент мощности);
- состояние счетчика;
- действующий тариф;
- состояние сети питания;
- причина отключения от сети;
- другие параметры, например токи, напряжения и т.д. в зависимости от используемой модификации счетчика.

Существует 2 вида ЖКИ: с информационными сообщениями на русском и английском языке. Выбирается при заказе оборудования. На рисунке 1.5 представлен дисплей с информационными сообщениями на английском языке, на рисунке 1.6 на русском языке.

Информация на дисплее состоит из 3 строк: на верхней и нижней строке – индикаторы информационных сообщений, OBIS кодов и флагов. Средняя строка представляет учетные данные (8 цифр) и единицы измерения (кВт·ч, квар·ч, В·А).

Ниже в таблице 1.4 приведены пояснения отображаемых на ЖКИ дисплея дополнительных символов и знаков состояния счетчика.

В таблице 1.5 приведены пояснения значения индикатора состояния коммуникационного интерфейса.

В таблице 1.6 приведены примеры экранов с различными комбинациями показаний и верхних символов.



Рисунок 1.5 – Вид дисплея с информационными сообщениями на английском языке. Тестовый режим - все сегменты активны



Рисунок 1.6 – Вид дисплея с информационными сообщениями на русском языке. Тестовый режим - все сегменты активны

Таблица 1.4 – Пояснения символов ЖКИ дисплея

Индикация	Описание
8.8.8.8	Коды OBIS в соответствии с IEC 62056-61
$-P \begin{matrix} +Q \\ -Q \end{matrix} +P$	Характеристика нагрузки (активная и реактивная в любых комбинациях)
	Индикатор состояния коммуникационного интерфейса PLC
	Счетчик работает в "кредитном" режиме. Если символ не отображается - режим "предоплаты"

Продолжение таблицы 1.4

Индикация	Описание
T8	Индикатор действующего тарифа. Не используется
1̃ 2̃ 3̃	Присутствие фазы. Отсутствие символа указывает на отсутствие фазы напряжения. Все фазы мигают одновременно в случае неправильного подключения
X	Наличие дисбаланса мощности
↕	Присутствие дифференциального тока
⊖	Ошибка синхронизации времени
☑	Крышка счетчика открыта
☑	Крышка клеммника открыта
🔋	Батарея резервного питания пользовательского дисплея разряжена
P ⚡	Реле выключено по превышению мощности
S ⚡	Реле выключено по причине нулевого кредита
! ⚡	Реле отключено из ЦСД
Err ⚡	Реле выключено по причине, не упомянутой выше

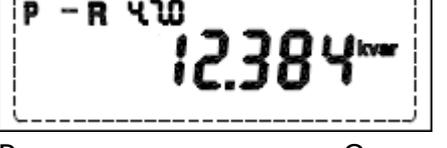
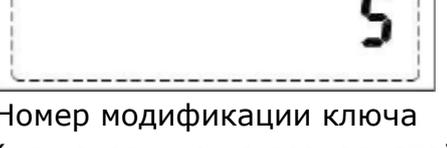
Таблица 1.5 – Индикатор состояния коммуникационного интерфейса

Индикатор состояния	Описание
Пустая рамка	Дисплей не зарегистрирован счетчиком. Или таймаут с момента связи истек
Рамка с делениями	Дисплей зарегистрирован счетчиком. Была получена информация для отображения. Таймаут со времени последнего сеанса связи не истек

Таблица 1.6 – Примеры экранов с различными комбинациями показаний и верхних символов

	
Предел по активной мощности	Полная активная энергия
	
Активная энергия импорт	Активная энергия импорт по тарифу 1

Продолжение таблицы 1.6

 <p>Активная энергия экспорт</p>	 <p>Активная энергия экспорт по тарифу 1</p>
 <p>Полная реактивная энергия</p>	 <p>Реактивная мощность Q+</p>
 <p>Реактивная мощность Q-</p>	 <p>Реактивная энергия импорт</p>
 <p>Реактивная энергия импорт, тариф 1</p>	 <p>Реактивная энергия экспорт</p>
 <p>Реактивная энергия экспорт, тариф 1</p>	 <p>Реактивная индуктивная энергия</p>
 <p>Реактивная энергия емкостная</p>	 <p>ID оборудования</p>
 <p>Кредит (для счетчиков с предоплатой)</p>	 <p>Номер модификации ключа (для счетчиков с предоплатой)</p>
 <p>Идентификатор тарифа (для счетчиков с предоплатой)</p>	 <p>Код группы поставки (для счетчиков с предоплатой)</p>

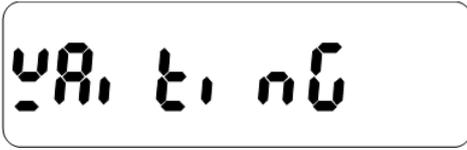
Продолжение таблицы 1.6

 <p>ID последнего токена (для счетчиков с предоплатой)</p>	 <p>Тип ключа (для счетчиков с предоплатой)</p>
 <p>Время формирования учетных данных</p>	 <p>Дата формирования учетных данных</p>

1.3.4.2 Вывод текстовых сообщений

Также существует возможность вывода текстовых сообщений на экран дисплея. При этом используются сегменты цифровых символов средней строки. Перечень символов соответствующих буквам английского алфавита представлен в Приложении 1. Примеры отображаемых сообщений представлены в таблице 1.7.

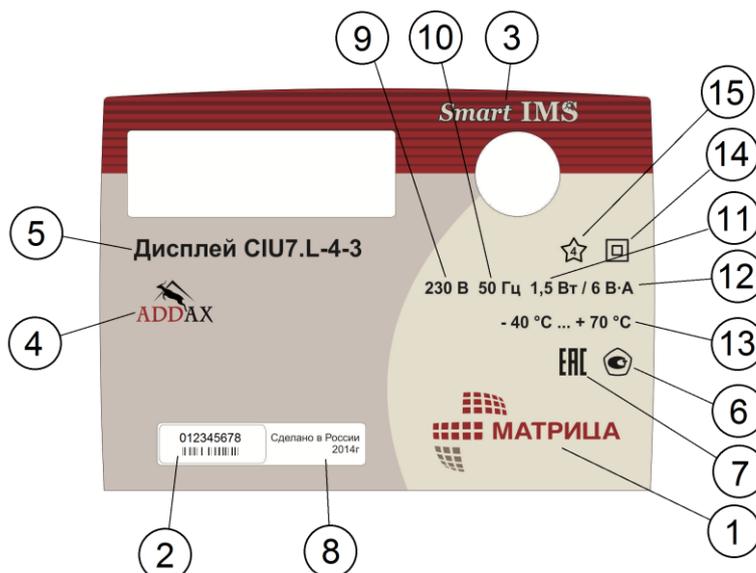
Таблица 1.7 – Примеры текстовых сообщений

 <p>Waiting Предупреждение об событии</p>	 <p>Success Сообщение об удачном завершении операции</p>
 <p>No answer Нет ответа на задание</p>	

1.4 Маркировка и пломбирование

Маркировка пользовательского дисплея осуществляется в соответствии с ТУ 4217-714-73061759-14 изм.1.

Информация нанесена на переднюю панель пользовательского дисплея. Маркировка выполнена водо- и светостойкой краской и отображает основные эксплуатационные характеристики дисплея. Пример маркировки пользовательского дисплея показан на рисунке 1.7.

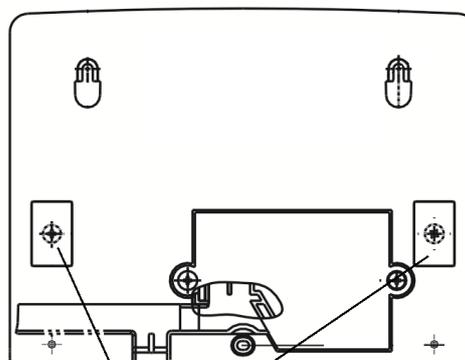


1 - наименование предприятия-изготовителя: логотип **МАТРИЦА**; 2 - заводской номер и год изготовления; 3 - название программного обеспечения используемого в ЦСД АИИС; 4 - знак обозначения применяемой в АИИС информационной технологии "ADDAX"; 5 - обозначение модификации пользовательского дисплея; 6 - изображение знака утверждения типа; 7 - изображение знака соответствия Техническому Регламенту Таможенного Союза – **EAC**; 8 - надпись «Сделано в России» и год изготовления; 9 - номинальное напряжение сети: 230 В; 10 - номинальная частота сети: 50 Гц; 11 - максимальная потребляемая активная мощность, Вт; 12 - максимальная потребляемая полная мощность, В·А; 13 - диапазон рабочих температур: - 40 до + 70 °С; 14 - знак двойного квадрата □ для приборов класса защиты II в изолирующем корпусе; 15 - испытательное напряжение изоляции ☆.

Рисунок 1.7 – Элементы маркировки пользовательского дисплея

Пломбирование пользовательского дисплея осуществляется путем наклейки сигнальной пломбы закрывающей отверстие винтов на задней крышке дисплея, как показано на рисунке 1.8. Тем самым исключается несанкционированный доступ к элементам схемы дисплея.

ВИД СЗАДИ



Места наклейки сигнальных пломб

Рисунок 1.8 – Места наклеивания сигнальных пломб

1.5 Упаковка

Упаковка пользовательского дисплея осуществляется в соответствии с ТУ 4217-714-73061759-14 изм. 1.

Перед упаковыванием сетевой шнур собирают в скрутку.

Дисплей с собранным шнуром заворачивают в полиэтиленовый пакет и укладывают в общую картонную коробку со спаренным счетчиком.

Паспорт упаковывают в полиэтиленовый пакет вместе с дисплеем. Другую эксплуатационную документацию доступна в сети Интернет по адресу:

www.alfaopt.com

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Эксплуатация пользовательского дисплея должна осуществляться в соответствии с действующими правилами эксплуатации бытовых электроприборов.

ВНИМАНИЕ!: ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИСПЛЕЙ ТОЛЬКО ПО ЕГО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ.

ВНИМАНИЕ!: НИКОГДА НЕ ОПУСКАЙТЕ ДИСПЛЕЙ В ВОДУ И НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЕГО ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ.

ВНИМАНИЕ!: НЕ ДАВАЙТЕ ДИСПЛЕЙ ИГРАТЬ ДЕТЯМ.

2.1 Монтаж дисплея у абонента

Конструкция дисплея предусматривает его подключение к сети 0,4 кВ посредством:

- провода с сетевой вилкой (установлены при выпуске) через обычную бытовую розетку. Длина провода составляет 1,2 м;
- двух изолированных проводов (фаза, нейтраль) подключаемых к разъему расположенному на задней панели дисплея (рисунок 1.8).

К фазному проводу сети можно подключать любой из проводов питания дисплея.

Порядок подключения с помощью двух проводов:

- снять крышку на задней панели, выкрутив два винта (рис. 2.1, поз. 4);
- вставить подходящую шлицевую отвертку в отверстие (рис. 2.1, поз. 1) и нажать на защёлку;
- вставить подготовленный конец провода в отверстие (рис. 2.1, поз. 2) и вытащить отвертку;
- повторить для второго провода;
- уложить провода в пазы (рис. 2.1, поз. 3);
- установить крышку обратно.

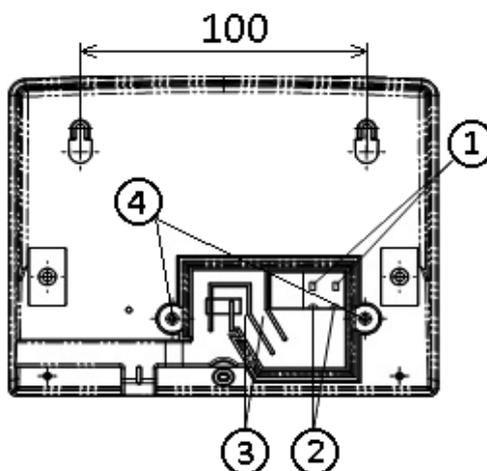


Рисунок 2.1 – Задняя панель дисплея

Для крепления дисплея к стене предусмотрены пазы на задней стенке корпуса и комплект крепежных изделий. Расстояние между пазами - 100 мм.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения надежной передачи учетных данных на дисплей (прохождения сигнала по электропроводке), при выборе места монтажа и эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:

- использовать электрические приборы получившие сертификат соответствия по электромагнитной совместимости и прошедшие соответствующие испытания;
- не использовать или использовать с некоторой периодичностью электротехнические устройства сторонних производителей, включаемых в сеть 0,4 кВ и являющиеся источниками высокочастотных помех в электрической сети;
- на участке сети между ПУ и точкой подключения дисплея не должно быть подключено: фильтров помех, стабилизаторов и преобразователей напряжения и т.п. Оптимальным является место подключения дисплея к сети на вводном щитке абонента;
- дисплей рассчитан на непрерывный режим работы и поэтому должен быть подключен к сети постоянно. В большинстве случаев для получения актуальных данных достаточно 15 минут после включения дисплея, однако при ухудшении условий передачи по электропроводке период синхронизации может достигать 24 часов.

2.2 Ввод дисплея в эксплуатацию

Проводной дисплей CIU7 не нуждается в предварительной настройке и готов к работе сразу после подключения его к сети. Благодаря своим компактным размерам он может быть подключен в любом удобном месте в помещении пользователя. Дисплей может быть подвешен вертикально или располагаться горизонтально с помощью специальной поддержки со стороны задней крышки корпуса. Для установки дисплея нужно выбрать подходящее место по условиям эксплуатации, исходя из габаритов дисплея и длины сетевого провода, а также условий передачи сигналов по электропроводке.

Тем не менее, при установке дисплея на месте эксплуатации нужно провести ряд несложных действий, а именно:

- подключите дисплей к питающей сети, используя бытовую электрическую розетку или отрезок двужильного провода;
- убедитесь, что включилась подсветка дисплея и ЖКИ отображает исходный экран:



Рисунок 2.2 –Режим отсутствия данных

- убедитесь, что индикатор состояния коммуникационного интерфейса PLC: , заполнен (только в случае, если ранее дисплей получал учетные данные от счетчика).

2.3 Настройка связанного с дисплеем счетчика

После установки нового дисплея CIU7 в помещении, для того, чтоб счетчик начал передавать учетные данные на дисплей, необходимо настроить адрес и типы данных, которые будут отображаться на дисплее.

Мы рекомендуем использовать настройку счетчика через оптопорт при помощи программы «COSEM Client» и комплекта оптоголовки непосредственно на месте установки счетчика. Однако эту операцию можно провести и удаленно из ЦСД при помощи установленного программного обеспечения SIMS. Оба способа позволяют полностью задать все настройки счетчика, но локальный способ более оперативен и позволяет на месте проверить передачу данных и их отображение на дисплее.

Более подробно локальная настройка счетчика описана в [1]. А настройка из ЦСД описана в [2].

В этом пункте показано, как настроить связанный с дисплеем счетчик для передачи учетных данных на дисплей, используя локальный способ.

Перед началом настройки счетчика необходимо выполнить следующие условия:

- пользовательский дисплей и однофазный счетчик должны быть включены в одну и ту же фазу трехфазной сети для обеспечения связи по PLC. В случае использования трехфазного счетчика это условия выполняется автоматически, поскольку в трёхфазном счетчике PLC модем подключен к одновременно ко всем 3-м фазам;

- на переносном компьютере установлена программа COSEM Клиент, комплект оптоголовки подключен к компьютеру, драйвера установлены;

- оптоголовка установлена на счетчик;

- функции безопасности в счетчике разрешены для работы с программой COSEM Клиент (для счетчиков с версиями программного обеспечения 7.5).

Чтобы настроить счетчик необходимо запустить программу COSEM Клиент, настроить порт компьютера, к которому подключен комплект оптоголовки и зарегистрировать счетчик, нажав на кнопку «подключиться».

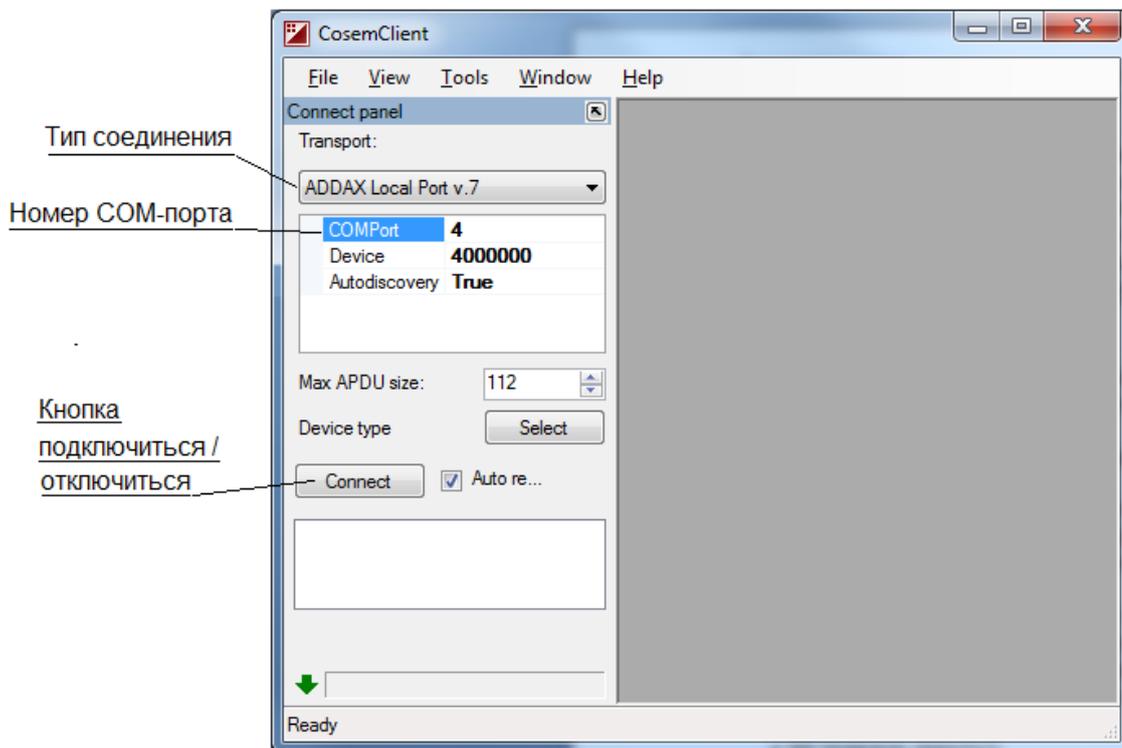


Рисунок 2.3 – Главное окно программы COSEM Клиент

Далее необходимо перейти в меню **Tools** → **Device Config** → **PushSetupObjects**, рисунок 2.4.

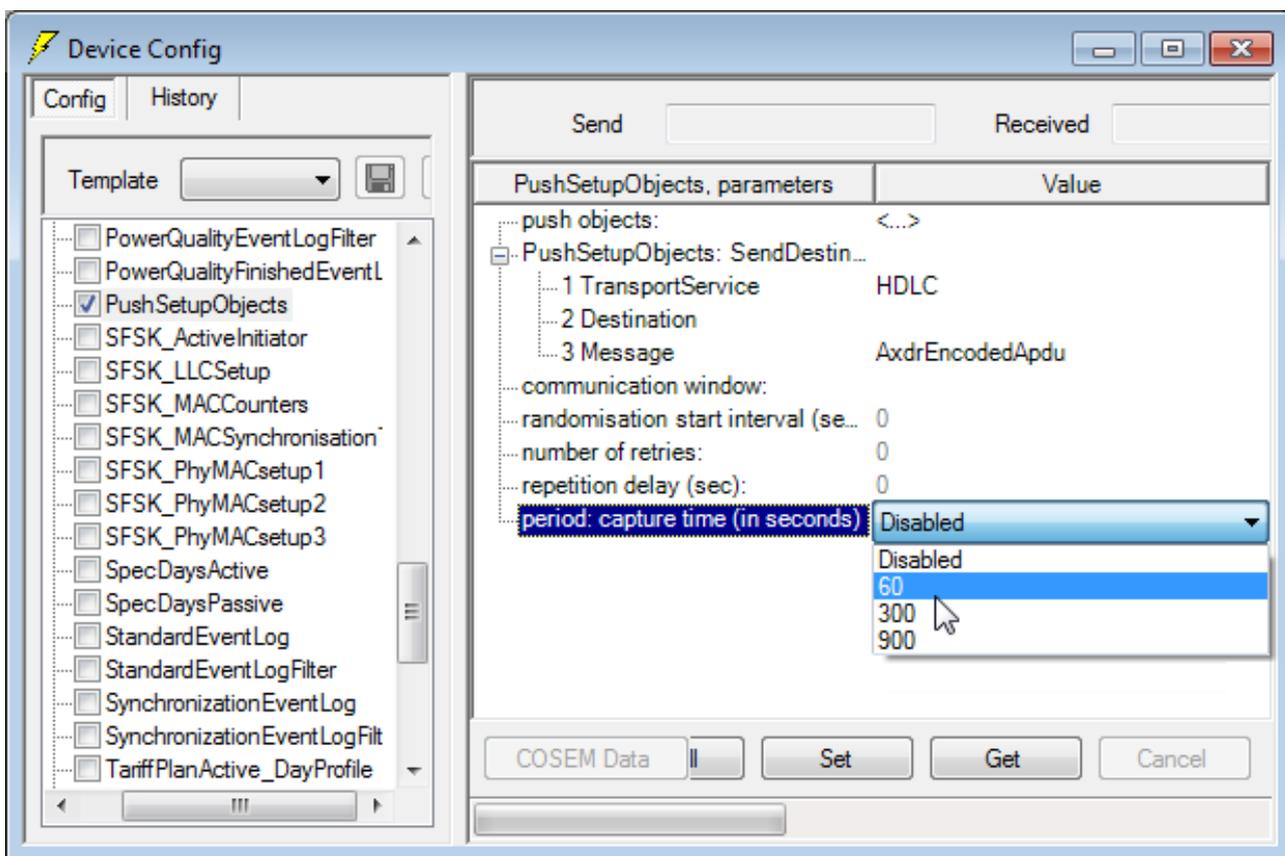


Рисунок 2.4 – Меню Tools программы COSEM Клиент

В открывшемся окне в списке слева необходимо найти объект «**PushSetupObjects**» отметить его галочкой и нажать справа кнопку «**Get**».

Далее в правом окне развернуть «**PushSetupObjects: SendDestinationAndMethod**».

В строке «**Destination**» необходимо указать номер пользовательского дисплея, на который будут передаваться учетные данные. Номер нанесен на шильдик пользовательского дисплея, а также номер можно узнать, нажав на кнопку «i», если дисплей оборудован 12-ти кнопочной клавиатурой.

В строке «**period: capture time**» необходимо установить период передачи учетной информации в секундах:

- 60 (каждую минуту);
- 300 (каждые 5 минут);
- 900 (каждые 15 минут).

Можно установить значение «**Disable**» - Отключить, для отмены отправки данных, если это необходимо.

Список учетных данных для отображения настраивается в том же окне справа, в поле «**push objects**». Для этого необходимо нажать на поле «...». Появится окно изображенное на рисунке 2.5 в котором, необходимо выбрать интересующие нас данные, установив галочки напротив выбранных позиций. После завершения выбора надо нажать на кнопку «**Ок**».

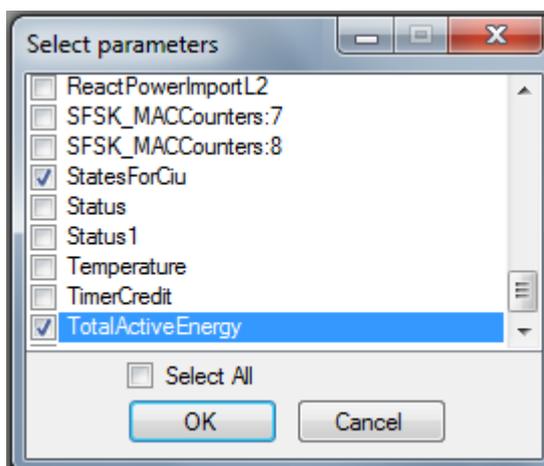


Рисунок 2.5 – Список выводимых на пользовательский дисплей параметров

Для успешного завершения операции конфигурирования счетчика надо нажать на кнопку «**Set**» (установить) внизу окна программы (рисунок 2.4). Таким образом, настройки сохранятся в памяти счетчика.

Далее нужно отключиться от счетчика, нажав на кнопку «подключиться/отключиться» слева. Дождаться окончания процесса отключения и снять оптоголовку со счетчика.

При успешном завершении настройки на пользовательском дисплее должен появиться знак  показывающий, что дисплей получил учетные данные от счетчика, а также желаемые учетные данные должны отображаться на ЖКИ дисплея.

2.4 Использование функциональной кнопки

Функциональная кнопка позволяет:

- удаленно управлять отключающим реле счетчика;
- перелистывать экраны дисплея;
- активировать режим «сна» и наоборот возвращать в нормальный режим.

2.4.1 Управление отключающим реле счетчика

Управление реле возможно, только в том случае если это допущено настройками самого счетчика при его конфигурировании.

Для отключения/включения реле необходимо:

- чтоб дисплей был привязан к счетчику в его настройках;
- знак  был заполнен;
- функция отключения была доступна в настройках счетчика.

Для отключения /подключения реле счетчика необходимо нажать на функциональную кнопку и удерживать ее в течении 4-х секунд после чего на дисплее откроется меню «управление кнопкой» (Таблица 2.1). Коротко нажимая на кнопку выберите меню **2. Relay** (реле). Нажмите и удерживайте кнопку еще 4 секунды тем самым отправив на счетчик команду включить / отключить реле в зависимости от текущего состояния реле.

Если реле было отключено по какой-то причине, то включение реле произойдет после снятия флага о событии в памяти счетчика.

Таблица 2.1 – Меню функциональной кнопки

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-size: 24px; font-family: monospace;">1 OFF</div> <p>Off Показывает, что функциональная кнопка находится в меню управления «Сном»</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-size: 24px; font-family: monospace;">2 RELAY</div> <p>Relay - Реле Показывает, что функциональная кнопка находится в меню управления реле счетчика</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-size: 24px; font-family: monospace;">3 ESC</div> <p>Escape - выход Показывает, что функциональная кнопка находится в меню выхода из обработчика кнопки</p>	

После этого появиться сообщение «waiting» (ждите).

После того как счетчик примет команду на дисплее должна высветиться надпись «**success**» (успешно), сигнализирующая, что счетчик выполнил команду.

Если по каким-либо причинам счетчик не смог выполнить задание, то по истечении 14 секунд высветится сообщение «no answer» (нет ответа).

Состояние реле можно оценить по информационным знакам в главном меню дисплея:

- **Err**  символы свидетельствуют, что реле отключено вручную с помощью кнопки;
- **C**  символы свидетельствуют, что реле отключено, потому что предоплаченный кредит исчерпан;
- **!**  символы свидетельствуют, что реле отключено дистанционно с ЦСД.

Для перехода в главное меню надо коротко нажать на кнопку, высветиться меню «**3. Escape**», а затем надо еще раз нажать и удерживать кнопку в течении 4-х секунд.

ВНИМАНИЕ!: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭТУ ФУНКЦИЮ КАК НАДЕЖНЫЙ СПОСОБ ОТКЛЮЧЕНИЯ ДОМАШНЕЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ РЕМОНТНЫХ РАБОТАХ! РЕЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНО СЛУЧАЙНО, НАПРИМЕР ДИСТАНЦИОННО ИЗ ЦЕНТРА.

2.4.2 Перелистывание экранов дисплея

Экраны дисплея автоматически перелистываются с заданным периодом. Если экранов много и чтобы не ожидать долго экран с необходимыми данными, можно вручную перелистать экраны.

Для этого необходимо в режиме главного меню дисплея просто коротко нажимать на кнопку, тем самым переключаясь на следующий экран.

2.4.3 Переход в режим «сна»

В случае отсутствия напряжения питания в электрической сети потребителя и наличии резервного питания в виде 2-х батареек типа АА дисплей переходит в режим питания от батареек.

О работе в режиме питания от резервного источника, при отображении данных, сигнализирует знак ☹.

В случае если у батареек низкий заряд, то высвечивается знак 🔋.

Для экономии электроэнергии, при любом способе питания подсветка дисплея отключается через 42 секунды с момента последнего нажатия на любую из кнопок. Подсветка загорается при нажатии на любую кнопку клавиатуры или функциональную кнопку.

Далее дисплей переходит в режим «сна» автоматически, если не произвести нажатие на кнопку или 12-тиктопочную клавиатуру:

- в течение 3-х минут в режиме питания от резервного источника;
- в течение 20-ти минут если дисплей питается от электрической сети.

Вывод из режима «сна» происходит при любом нажатии на кнопку клавиатуры или на функциональную кнопку.

Принудительный перевод дисплея в режим «сна» производится при помощи функциональной кнопки следующим образом:

– нажмите и удерживайте кнопку в течении 4-х секунд. Дисплей перейдет к отображению меню функциональной кнопки. Высветится сообщение «1. Off» (см табл. 2.1);

– еще раз нажмите на кнопку и удерживайте ее в течении 4-х секунд. Режим «сна» активируется. Должна погаснуть подсветка и отображение символов.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пользовательский дисплей является устройством Plug & Play (включил и работает) и в особом техническом обслуживании не нуждается.

Техническое обслуживание дисплея на месте установки заключается в своевременной замене сухих элементов питания резервного источника питания, очистке поверхности дисплея от пыли и загрязнений и осмотре внешнего вида на предмет повреждения токоведущих проводов или опасного разрушения корпуса.

При любом подозрении на неисправность дисплей необходимо отключить от сети, вынуть батарейки и обратиться в обслуживающую организацию.

ВНИМАНИЕ! ЧИСТКА ДИСПЛЕЯ ОТ ПЫЛИ И ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО В ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ СОСТОЯНИИ И ПРИ ВЫНУТЫХ БАТАРЕЯХ ПИТАНИЯ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЧИСТКЕ ДИСПЛЕЯ НЕ ОПУСКАЙТЕ ДИСПЛЕЙ В ВОДУ И НЕ ПОДСТАВЛЯЙТЕ ПОД СТРУЮ ВОДЫ. КОРПУС ДИСПЛЕЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОСТЬЮ ГЕРМЕТИЧНЫМ.

ВНИМАНИЕ! ЗАМЕНА БАТАРЕЕК РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНА В ДИСПЛЕЕ, ПОДКЛЮЧЕННОМ К СЕТИ. ОДНАКО ДЛЯ БОЛЬШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕ ДАННУЮ ОПЕРАЦИЮ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫНУВ ВИЛКУ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ ИЗ РОЗЕТКИ!

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт пользовательского дисплея осуществляется только в специализированных мастерских. Самостоятельное вскрытие дисплея и нарушение пломб-наклеек недопустимо. В случае нарушения пломб дисплей снимается с гарантийного обслуживания.

Адреса специализированных мастерских:

– ООО «Матрица», Московская обл., г. Балашиха, мкр-н Железнодорожный, ул. Маяковского, д. 16, тел.: (495) 225-80-92; (доб. 118), моб.тел. +7-906-093-24-68;

– ООО «ЭнергоРесурсАудит», 693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Бумажная, д. 26А литер Б, (4242) 63-96-00;

Примечание: за время эксплуатации изделия количество сервисных центров и их адреса могут изменяться.

В случае нарушения функционирования дисплея потребитель сообщает об этом в эксплуатирующую организацию, которая на основании анализа ситуации принимает решение об отправке дисплея в ремонт.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования дисплея должны соответствовать условиям, установленным для электронных средств измерений 4 группы по ГОСТ 22261, условия хранения 3 или 5 по ГОСТ 15150, но при температуре от минус 40 °С до +70 °С и относительная влажность окружающего воздуха: 95 % при 25 °С.

При крайних значениях диапазона температур, хранение и транспортирование пользовательского дисплея следует осуществлять в течение не более 6 часов.

Дисплей в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков. При транспортировании самолетом дисплей должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Пользовательский дисплей не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и после окончания срока службы (эксплуатации) подлежит утилизации в обслуживающей организации в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Текстовые сообщения.
Значения отображаемых символов.
(опционально)

Таблица П.1.1 – Соответствие арабским цифрам

Отображение на дисплее	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица П.1.2 – Соответствие буквам латинского алфавита

Отображение на дисплее	A	B	C	D	E	F	G	H	,	J
Значение	A, a	B, b	C, c	D, d	E, e	F, f	G, g	H, h	I, i	J, j

Продолжение таблицы П.1.2

Отображение на дисплее	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Значение	K, k	L, l	M, m	N, n	O, o	P, p	Q, q	R, r	S, s	T, t

Продолжение таблицы П.1.2

Отображение на дисплее	U	V	W	X	Y	Z
Значение	U, u	V, v	W, w	X, x	Y, y	Z, z

Таблица П.1.3 – Дополнительные символы

Отображение на дисплее	•		•
Значение	минус	пробел	подчеркивание

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Используемая литература

- [1] Счетчики электрической энергия 7 версии. Руководство по эксплуатации.
- [2] SIMS. Руководство пользователя. Анимированная инструкция.

[Перейти к содержанию](#)