



МЛО4

ООО «АПЭЛ»

ПРОЧНЫЙ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ  
КОРПУС

ВОЗМОЖНА  
АВТОНОМНАЯ  
РАБОТА

ВОЗМОЖНА  
РАБОТА В СОСТАВЕ  
СИСТЕМЫ УЧЁТА  
ПРОДУКЦИИ

ПРОСТАЯ  
УСТАНОВКА

ЧЕТЫРЕ  
ВНУТРЕННИХ  
СЧЁТЧИКА  
С РАЗНЫМИ  
АЛГОРИТМАМИ  
РАБОТЫ

СЧЁТ ДО 4 МЛРД.

# СЧЁТЧИК МОДУЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МИС

РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ

4278-002-57581927-2005 РЭ

<http://www.apel.ru/>  
ТОЛЬЯТТИ 2015



## СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ . . . . .	2
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ . . . . .	2
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ . . . . .	2
4	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ . . . . .	3
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ . . . . .	5
6	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ . . . . .	5
7	НАСТРОЙКА . . . . .	6
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . .	7
9	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ . . . . .	7
10	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ . . . . .	8
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ. . . . .	8
12	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ . . . . .	8

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления пользователей и обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием счётчика модульного интеллектуального МИС.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счётчик модульный интеллектуальный МИС (далее — счётчик) предназначен:

- 1.1 Для учёта продукции, транспортируемой по конвейерной линии.
- 1.2 Для счёта и хранения информации во внутренних счётчиках:
  - фискальном (не обнуляется);
  - сменном (обнуляется с компьютера в начале периода, например, смены);
  - отгрузки (вводится требуемое значение с компьютера и уменьшается до 0);
  - локальном (обнуляется кнопкой управления и не передаётся в компьютер).
- 1.3 Для выдачи содержимого внутренних счётчиков (кроме локального) по последовательному интерфейсу в персональный компьютер (через интерфейсный блок ИБ-1 или ИБ-2).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1 Напряжение питания постоянное, В . . . . . от 15 до 25;
- 2.2 Номинальный ток потребления, мА, не более . . . . . 30;
- 2.3 Количество внутренних счётчиков, шт. . . . . 4;
- 2.4 Разрядность внутренних счётчиков, ед. . . . . 10;
- 2.5 Значение внутренних счётчиков, ед. . . . . от 0 до 3.999.999.999;
- 2.6 Масса, кг, не более . . . . . 0,2;
- 2.7 Габаритные размеры, мм, не более . . . . . 110x30x30;

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1 Фотоприёмник, шт. . . . . 1;
- 3.2 Модуль счётчика, шт. . . . . 1;
- 3.3 Руководство по эксплуатации, шт. . . . . 1.

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Счётчик представляет собой электронное устройство на основе микроконтроллера.

4.2 Принцип работы счётчика заключается в том, что он определяет количество продукции, движущейся между фотоприёмником и модулем счётчика. Подсчёт продукции ведётся «на просвет» двойным инфракрасным лучом. Специальные алгоритмы обеспечивают устойчивость счёта при изменении скорости прохождения продукции, дрожание продукции на конвейерной ленте. Реализована защита от обмана счётчика — счёт ведётся только при движении продукции в одну сторону.

4.3 Счётчик может работать в условиях сильной запылённости. Для этого вместо фотоприёмника к модулю счётчика подключается индуктивный датчик (не входит в стандартную комплектацию). Этот датчик срабатывает при приближении к нему металлической пластины. Пластина закреплена на поворотном механизме, установленном на конвейере. При контакте с продукцией пластина отклоняется из положения покоя и приближается к индуктивному датчику.

4.4 Количество продукции сохраняется в четырёх внутренних счётчиках — локальном, постоянном (фискальном), сменном и отгрузочном. Содержимое счётчиков передаётся по последовательному интерфейсу на другие устройства системы учёта продукции: Модули индикации МИ-6, специальные версии Модулей табло МТ-4 и МТ-6, а так же через интерфейсный блок ИБ-1 или ИБ-2 на компьютер с программой Системой учёта продукции APEL CC.

4.5 Внешний вид счётчика представлен на рисунке 1. Счётчик состоит из двух взаимосвязанных блоков: фотоприёмника и модуля счётчика. Корпусы модулей изготовлены из дюралюминиевого квадратного профиля. На переднем торце фотоприёмника расположено полупрозрачное круглое окно, на заднем торце фотоприёмника расположен герметичный ввод для кабеля связи с модулем счётчика. На переднем торце модуля счётчика расположены два ИК-излучателя. Крепить модуль счётчика надо так, чтобы эти излучатели располагались вдоль линии передвижения продукции (на горизонтальном конвейере — горизонтально, на вертикальном — вертикально). На заднем торце модуля счётчика расположены контрольный светодиодный индикатор и разъём для подключения кабелей фотоприёмника, питания и последовательного интерфейса. Контрольный индикатор используется для первоначальной настройки взаимного расположения



Рисунок 1. Фотоприёмник и модуль счётчика МИС. Внешний вид

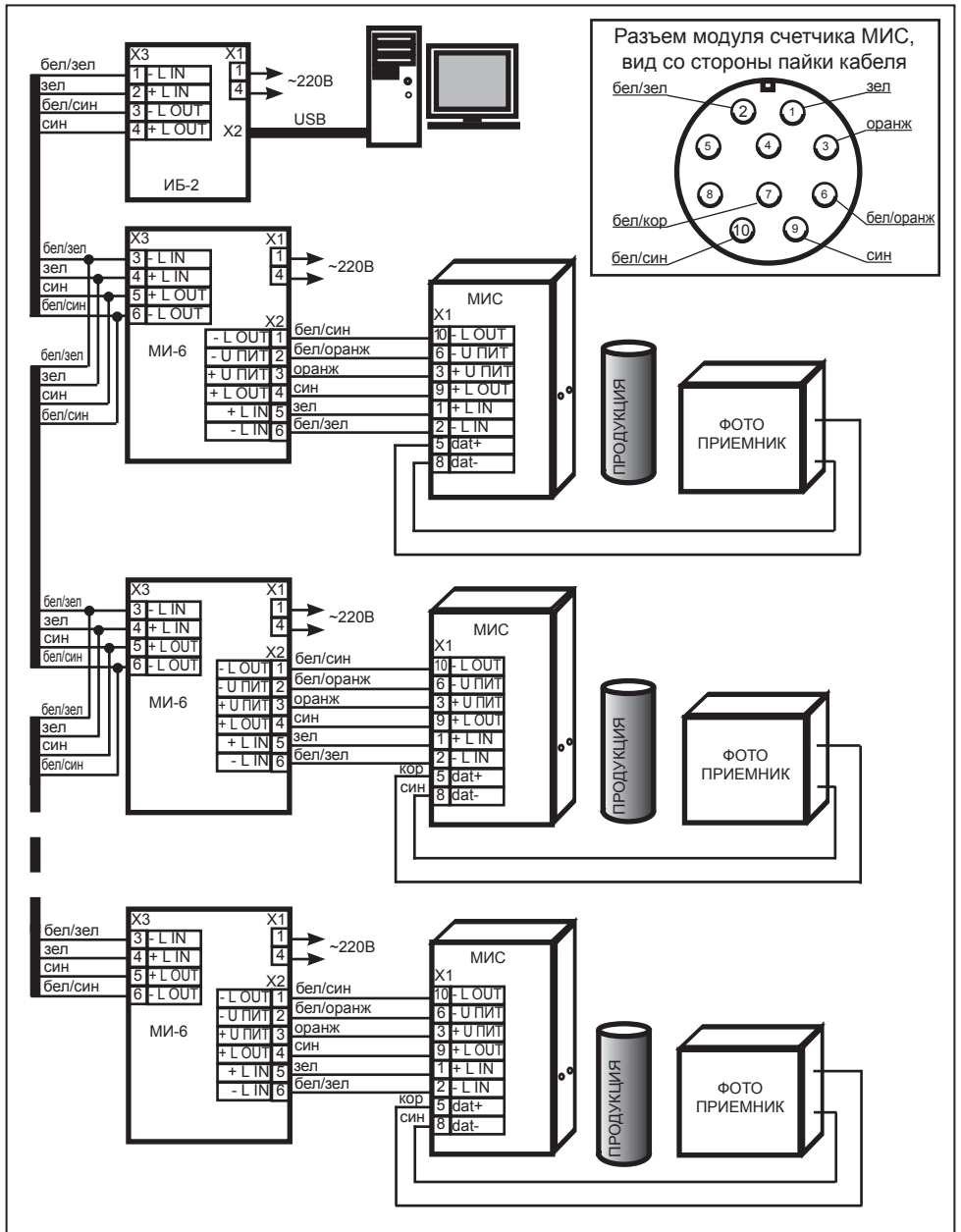


Рисунок 2. Пример схемы соединений счётчиков МИС, модулей индикации МИ-6 и интерфейсного блока ИБ-2 в системе учёта продукции

фотоприёмника и модуля счётчика и для визуального контроля срабатывания счётчика.

4.6 Счётчик передаёт свои данные на внешние устройства по четырёхпроводному последовательному интерфейсу.

4.7 Питание счётчика осуществляется от внешнего источника постоянного напряжения. Предусмотрена защита содержимого внутренних счётчиков при бросках и отключениях напряжения питания.

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При установке счётчика, устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключать его от линий питания и связи.

5.2 Не допускается попадание влаги на контакты разъёма и внутренние элементы счётчика. Запрещается использование счётчика в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел т.п.

5.3 Подключение, техническое обслуживание и настройка счётчика должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

5.4 При эксплуатации и техобслуживании счётчика необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Распаять входные  $L_{IN}$  и выходные  $L_{OUT}$  линии последовательного интерфейса от внешнего устройства (модуля индикации МИ-6, специальной версии модуля табло МТ-4 или МТ-6, интерфейсного блока ИБ-1 или ИБ-2) на контакты разъёма модуля счётчика рисунок 2. Рекомендуется использовать кабель типа UTP5 (неэкранированная витая пара категории 5).

6.2 Припаять кабель питания на контакты разъёма модуля счётчика рисунок 2.

6.3 Закрепить модуль счётчика и фотоприёмник в любом удобном месте конвейерной линии так, чтобы движущаяся между ними продукция перекрывала собой ИК-лучи.

## 7 НАСТРОЙКА

## 7.1 Если счётчик используется в составе системы учёта продукции и не

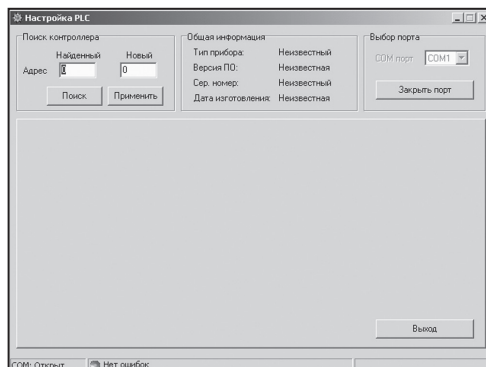


Рисунок 3. Первоначальный экран программы plc\_cfg

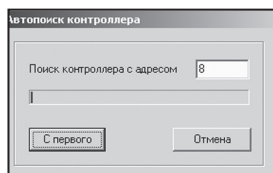


Рисунок 4. Поиск счётчика по адресу

7.2 После запуска этой программы появляется первоначальный экран рисунок 3.

7.3 По умолчанию программа работает с ИБ-2, драйвер USB которого установлен на виртуальный последовательный порт COM1 компьютера. Если драйвер USB интерфейсного блока установился на другой номер виртуального COM порта, то надо в секции программы plc\_cfg «Выбор порта» нажать кнопку «Закреть порт», выбрать из списка нужный COM порт и нажать кнопку «Открыть порт».

7.4 Каждому счётчику присвоен уникальный номер – его адрес. Для конфигурирования счётчика с известным адресом необходимо в секции «Поиск контроллера» ввести этот адрес в поле «Адрес» - «Найденный» и нажать кнопку «Поиск». Если адрес неизвестен, необходимо ввести в поле «Адрес» - «Найденный» значение «0» и нажать кнопку «Поиск». В окне «Автопоиск контроллера» последовательно увеличивается значение поля «Поиск контроллера с адресом» рисунок 4.

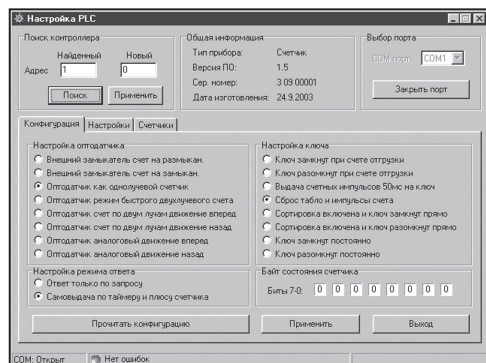


Рисунок 5. Страница «Конфигурация»

настроен изготовителем, следует подключить к порту USB интерфейсного блока ИБ-2 компьютер. При первом подключении установить драйвер USB (в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации на интерфейсный блок ИБ-2). Проверить и запустить на нём программу конфигурирования plc\_cfg.

7.2 После запуска этой программы появляется первоначальный экран рисунок 3.

7.3 По умолчанию программа работает с ИБ-2, драйвер USB которого установлен на виртуальный последовательный порт COM1 компьютера. Если драйвер USB интерфейсного блока установился на другой номер виртуального COM порта, то надо в секции программы plc\_cfg «Выбор порта» нажать кнопку «Закреть порт», выбрать из списка нужный COM порт и нажать кнопку «Открыть порт».

7.4 Каждому счётчику присвоен уникальный номер – его адрес. Для конфигурирования счётчика с известным адресом необходимо в секции «Поиск контроллера» ввести этот адрес в поле «Адрес» - «Найденный» и нажать кнопку «Поиск». Если адрес неизвестен, необходимо ввести в поле «Адрес» - «Найденный» значение «0» и нажать кнопку «Поиск». В окне «Автопоиск контроллера» последовательно увеличивается значение поля «Поиск контроллера с адресом» рисунок 4.

7.5 При обнаружении счётчика на экране появляется окно рисунок 5, в котором в секции «Общая информация» указаны «Тип прибора» – счетчик, «Версия ПО», «Серийный номер» и «Дата изготовления».

7.6 Ниже размещаются закладки отдельных страниц: «Конфигурация», «Настройки», «Счётчики».



7.7 Для счётчика МИС почти все элементы управления, расположенные на страницах «Конфигурация» и «Настройки» не доступны, кроме кнопки «Выход», используемой для выхода из программы конфигурирования.

7.8 На странице «Счётчики» расположены значения внутренних счётчиков: постоянного (фискального), сменного, отгрузки рисунок 6.

7.9 Постоянный (фискальный) счётчик никогда не сбрасывается.

7.10 Для обнуления счётчиков смены и отгрузки нажать кнопку «Сбросить контроллер».

7.11 Для записи в счётчик отгрузки необходимого значения надо ввести это число в поле «Отгрузить» и нажать кнопку «Установить».

7.12 Значения счётчиков считываются однократно при нажатии на кнопку «Получить».

7.13 Для непрерывного вывода на экран значений счётчиков надо поставить галочку в поле «Непрерывно» и нажать кнопку «Получить».

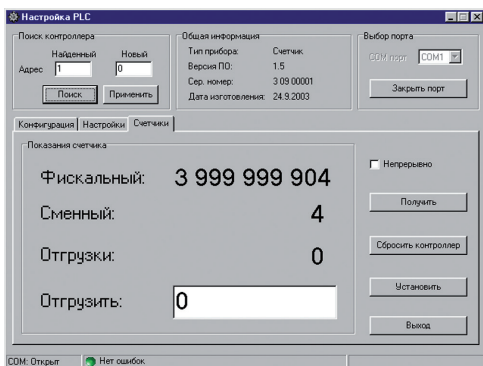


Рисунок 6. Страница «Счётчики»

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Техническое обслуживание счётчика проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле крепления счётчика, контроле электрических соединений, а также удаления пыли и грязи с корпусов модуля счётчика и фотоприёмника.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Периодические или постоянные пропуски счёта продукции:

- необходимо проверить правильность подключения питания (наличие напряжения питания);
- необходимо проверить правильность установки фотоприёмника и модуля счётчика (взаимное расположение);
- необходимо проверить целостность линии связи между фотоприёмником и модулем счётчика, между счётчиком и внешним устройством (модулем

индикации МИ-6, модулем табло МТ-4 или МТ-6, интерфейсным блоком ИБ-1 или ИБ-2).

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

10.1 Счётчик должен храниться в заводской упаковке в отапливаемых и вентилируемых помещениях, при отсутствии в воздухе кислотных и других паров, вредно действующих на его материалы.

10.2 Счётчик должен транспортироваться в заводской упаковке в условиях, исключающих механические повреждения.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

11.1 Счётчик модульный интеллектуальный МИС, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

11.2 Дата выпуска \_\_\_\_\_

11.3 Подпись и штамп ОТК \_\_\_\_\_

11.4 Дата продажи \_\_\_\_\_

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Гарантийный срок эксплуатации счётчика 2 года со дня ввода его в эксплуатацию.

12.2 При выходе из строя счётчика в период гарантийного срока, изготовитель обязан произвести его ремонт.

12.3 Гарантии снимаются при наличии механических повреждений счётчика.

12.4 Изготовитель: ООО «АПЭЛ», Россия, 445041, г. Тольятти, ул. Железнодорожная, 11-70, тел/факс (8482) 27-05-96

Наш сайт: <http://www.apel.ru/>, E-mail: [office@apel.ru](mailto:office@apel.ru)



