



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер GK-CoMain

Оглавление

Версия	2
Назначение	2
Условия эксплуатации	2
Технические характеристики	2
Устройство контроллера	2
Принцип действия	3
Каналы	3
Авторизация	3
Сессия	4
Формат сегмента данных сессии в модуле памяти	4
Автономный режим	5
Индикация и управление	6
Базовый режим индикации	6
Состояние всех каналов в одной строке	6
Измерение мощности	6
Состояние отдельного канала	7
Просмотр истории сессий	7
Сведения об изготовителе	8
Серийный и идентификационный номер контроллера, версия программы.	8
Установка серийного номера	9
Доступ по паролю	9
Выбор редактируемого параметра	10
Редактирование параметра	11
Сменный модуль памяти	11
Ёмкость модуля памяти	11
Замена модуля памяти	11
Замена батареи часов реального времени	12
Настройка контроллера после программирования или перепрограммирования	12
Проверка работоспособности контроллера	12

Версия

Данное руководство предназначено для контроллера GK-CoMain с версией программного обеспечения 2.0 и старше.

Назначение

Контроллер GK-CoMain предназначен для многоканального и авторизованного учёта расхода электроэнергии с регистрацией всех сессий (см. ниже) в сменном модуле памяти. Используется в качестве встраиваемого прибора совместно со счётчиками электроэнергии GK-CoPow.

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	от -40 до +50 °C
---------------------------------	------------------

Верхнее значение относительной влажности	85%
--	-----

Технические характеристики

Габаритные размеры	135 x 75 x 27
Напряжение питания	Постоянное 9..36 В
Потребляемая мощность не более	2 Вт
Количество каналов (счётчиков эл. эн.)	6
Максимальная длина кабеля объединяющего счётчики и контроллер	3 м
Часы реального времени с автономным питанием	Есть
Модуль считывания RFID меток	Есть
Максимальная длина кабеля к антенне считывателя RFID меток	0,5 м
Исполнение	Встраиваемое

Устройство контроллера

Контроллер выполнен без корпуса на одной печатной плате (Рисунок 1). Печатная плата снабжена по углам четырьмя крепёжными отверстиями. Размер печатной платы 135 x 75 мм, диаметр крепёжных отверстий 3.2 мм, Расстояние от края печатной платы до центра крепёжных отверстий 5 мм.

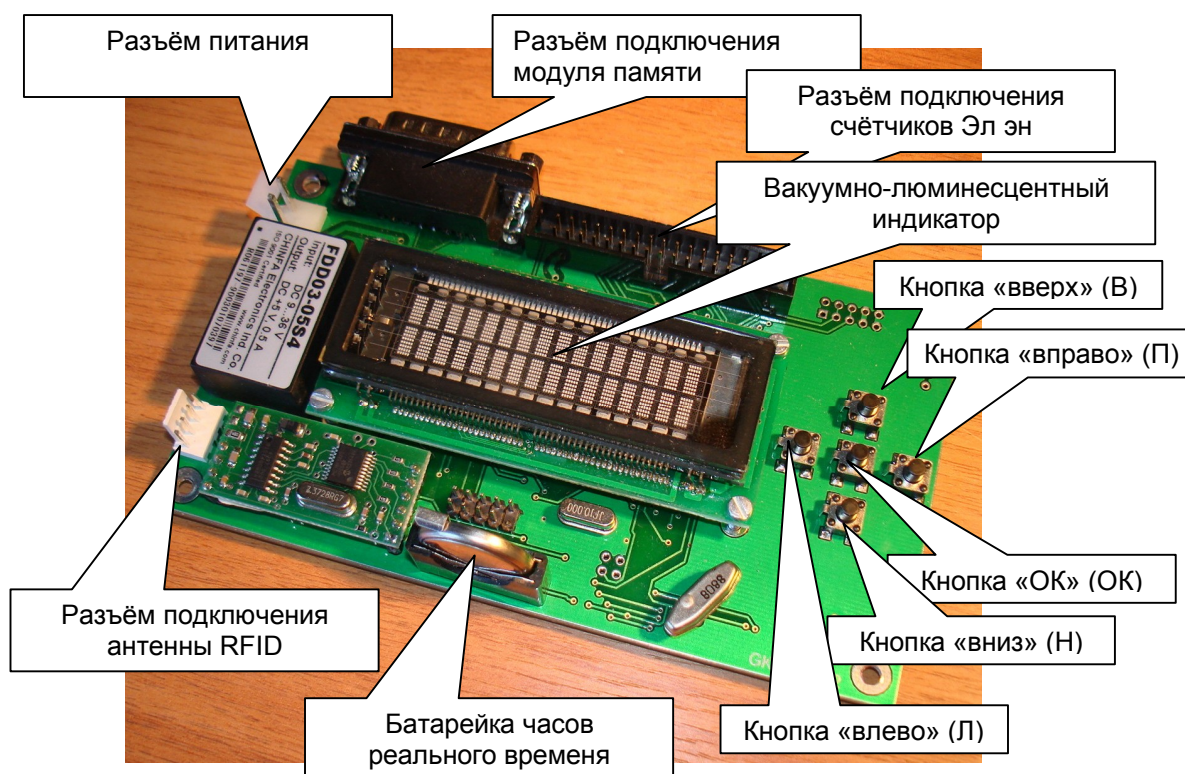


Рисунок 1

Принцип действия

Контроллер может работать с шестью независимыми **каналами** измерения потребления электроэнергии.

После **авторизации** при помощи ключа доступа, контроллер разрешает включение нагрузки (в автономном режиме не требуется авторизации см. ниже). После включения нагрузки открывается **сессия**. Для каждого канала учёта открывается своя сессия.

Каналы

Все каналы сосредоточены в одной параллельной шине. Шина представляет собой плоский кабель (шлейф) из 32х проводов, снабжённый разъёмами.

Каждый канал подключается к одному счётчику электроэнергии типа GK-CoPow. Номер канала выбирается на счётчике установкой соответствующей перемычки (см. «Описание и руководство по эксплуатации счётчика электроэнергии GK-CoPow»).

Авторизация

Авторизация производится ключом доступа с бесконтактным методом считывания (RFID метка) Для этого необходимо поднести ключ вплотную к антенне считывателя.

В случае удачной авторизации на антенне замигает зелёный светодиод, в противном случае красный. На индикаторе контроллера появится код ключа и сообщение об удачной - «ID OK» или неудачной - «NO ID!!!» авторизации.

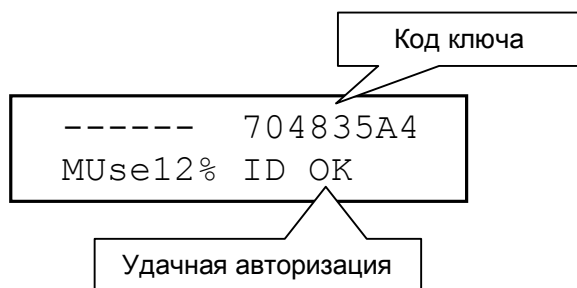


Рисунок 2

В случае удачной авторизации контроллер разрешит в течении следующих 20 секунд включение нагрузок в любых каналах. Авторизацию можно сбросить до истечения этого времени, нажав кнопку ОК. Если до истечения этого времени поднести к антенне другой ключ, будет произведена новая авторизация.

Коды ключей, для которых может быть произведена авторизация, хранятся в модуле памяти (см. раздел Сменный модуль памяти)

Сессия

Сессией называется отрезок времени от включения нагрузки до её выключения в течении которого учитывается расход электроэнергии для определённого канала. Параллельно может быть открыто несколько сессий для различных каналов. Данные о каждой сессии сохраняются в модуле памяти в отдельном сегменте данных.

Сессия открывается при условии успешной авторизации в момент включения нагрузки (включением нагрузки считается поступление напряжения на фазу А счетчика эл. эн.) При этом в модуле памяти выделяется сегмент данных для этой сессии и записываются начальные данные. В течении сессии данные сохраняются в модуле памяти каждые 60 секунд во избежание их потери в случае внезапного отключения электроэнергии. Сессия закрывается и сохраняется в модуле памяти сразу после отключения нагрузки (снятие напряжения на фазе А счетчика эл. эн.)

Формат сегмента данных сессии в модуле памяти

Название поля	Кол-во байт	Назначение	Сохранение сессии		
			Откр.	Кажд. 60 сек.	Закр.
Секунда	1	Время начала сессии	+		
Минута	1		+		
Час	1		+		
День	1	Дата начала сессии	+		
Месяц	1		+		
Год	1		+		
Ид. ключа	4	Авторизованный на момент начала сессии ключ	+		
Резерв	2	Зарезервировано для будущего использования			
Коэффициент	2	Количество импульсов на 1 Квт/ч для данного канала	+		

Название поля	Кол-во байт	Назначение	Сохранение сессии		
			Откр.	Кажд. 60 сек.	Закр.
Сч. импульсов	4	Число импульсов от счётчика эл. эн. от начала сессии	Сброс в 0	+	+
Длительность	4	Длительность сессии в секундах	Сброс в 0	+	+
Номер сессии	4	Сквозной номер сессии для данного контроллера позволяющий (совместно с ид. контроллера) выделить эту сессию как уникальную в базе данных	+		
Ид. контроллера	2	Уникальный номер контроллера отличающий его от других в базе данных	+		
Состояние сессии	1	1 – сессия была открыта 3 – сессия была закрыта нормальным образом.	Уст. в 1		Уст. в 3
Номер канала	1	Для этого канала была открыта сессия	+		
CRC16	2	Циклическая контрольная сумма для этого сегмента данных	+	+	+

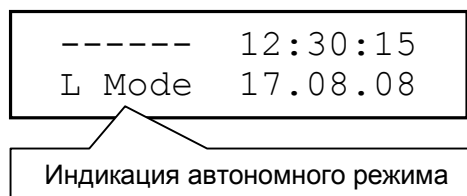
Всего 32 байта

Автономный режим

Специальный режим работы контроллера, который позволяет использовать его автономно, т.е. без обмена данными с компьютером и без использования ключей доступа. В этом режиме, после заполнения модуля памяти, новые данные записываются вместо самых старых (по «кольцу») Таким образом, сохраняется до 2000 последних сессий.

Сохранённые сессии можно просмотреть, используя индикатор контроллера – см. п. Просмотр истории сессий.

Перевод контроллера в автономный режим – см. п. Редактирование параметра.



При включенном автономном режиме на индикаторе, вместо процента использованной памяти, отображается надпись «L Mode» (Local Mode)

Индикация и управление

Индикатор и кнопки управления используются для начальной настройки, контроля хода часов реального времени, контроля работы и для снятия показаний расхода эл. эн. в автономном режиме.

Базовый режим индикации

В этом режиме индикатор находится после включения контроллера. В этот же режим индикатор переходит из любого другого если в течении 30 сек. не нажималась ни одна из кнопок.

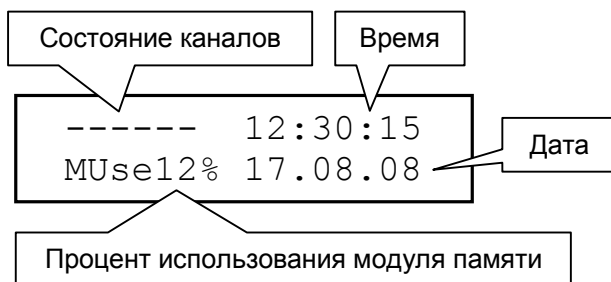


Рисунок 3

Таблица переходов из этого режима

Кнопка	Режим
Н	Переход в режим измерения мощности
Л	Сведения об изготовителе
В	Доступ по паролю к настройкам

Состояние всех каналов в одной строке

Состояние каналов отражается на индикаторе в шести символах (см. Рисунок 3), по одному символу на каждый из каналов.

Символы имеют следующие значения:

- -Исходное состояние
- | -Счётный импульс при отсутствии напряжения на фазе А счётчика эл. эн.
- + -На счётчик подаётся напряжения на фазу А при отсутствии запущенной сессии
- * -Счётный импульс при наличии напряжения на фазе А
- 1 -(1..6) Сессия запущена, в соответствующей позиции отображается номер канала

Измерение мощности

В этот режим можно перейти из базового режима кнопкой Н.

На индикаторе выводится измеренная мощность в выбранном канале. Диапазон измеряемой мощности 0,3..650.00 Квт, точность +-2%

Курсор указывает на выбранный для измерения канал.

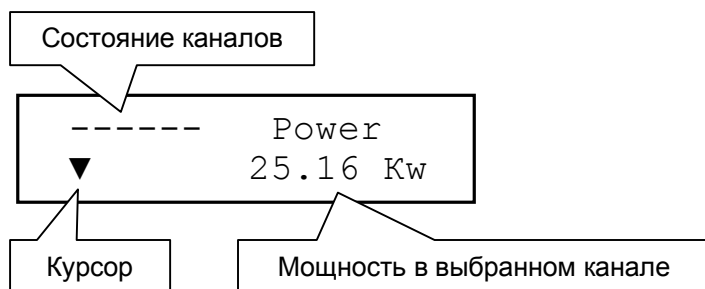
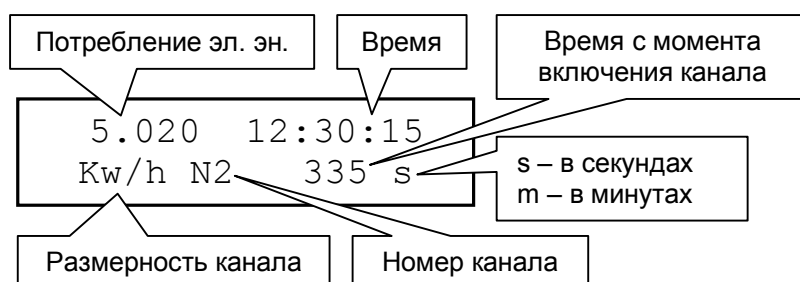


Рисунок 4

Кнопка	Действие
ОК	Переход в базовый режим
Л,П	Перемещение курсора для выбора канала

Состояние отдельного канала

В этот режим можно перейти из базового режима кнопкой П.
На индикаторе выводятся данные выбранного канала.

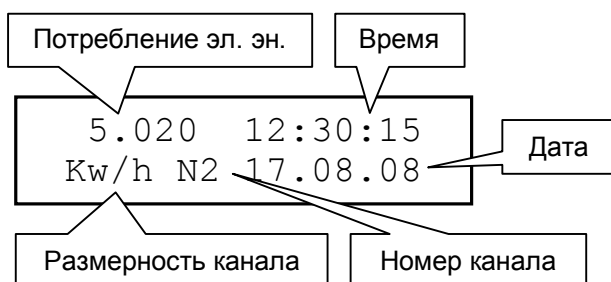


Если канал не включен, отображается только номер канала и «Off»
Время с момента включения канала (начала сессии) отображается в секундах или в минутах если длительность превышает 50000 секунд.

Кнопка	Действие
ОК,Л	Переход в базовый режим
В,Н	Выбирается канал
П	Переход к отображению истории сессий

Просмотр истории сессий

В этот режим можно перейти из режима отображения данных канала кнопкой П.
На индикаторе выводятся данные закрытых сессий сохранённых в сменном модуле памяти.



При переходе в этот режим из базового всегда отображается последняя закрытая сессия.

Кнопка	Действие
ОК,П	Переход в базовый режим
В,Н	Выбирается предыдущая или следующая сессия
Л	Переход к отображению состояния отдельного канала

Сведения об изготовителе

В этот режим можно перейти из базового режима кнопкой Л. На индикаторе выводятся сведения о фирме изготовителе.

*** AEGE ***
(812) 326-11-66

Рисунок 5

Кнопка	Действие
Л	Режим отображения серийного и идентификационного номера контроллера
П,ОК	Переход в базовый режим

Серийный и идентификационный номер контроллера, версия программы.

В этот режим можно перейти из режима «Сведения об изготовителе» кнопкой Л. Серийный номер задаётся один раз при заводской настройке и не может быть изменен без перепрограммирования микроконтроллера. Идентификационный номер контроллера может устанавливаться пользователем. Версия программы контроллера задаётся программно и может быть изменена только в программе.

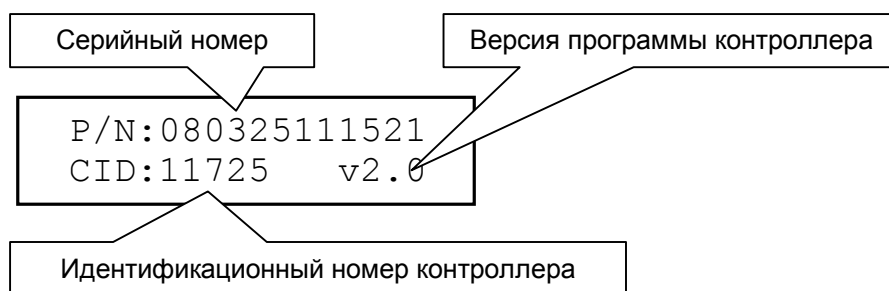


Рисунок 6

Кнопка	Действие
Л,ОК	Переход в базовый режим
П	Сведения об изготовителе

Установка серийного номера

Если серийный номер не установлен, то при переходе в режим отображения серийного номера отображается запрос на его установку в соответствии с текущей датой и временем.

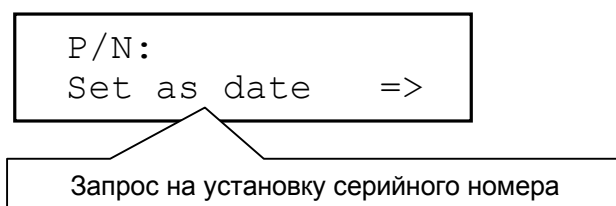


Рисунок 7

Серийный номер будет установлен при нажатии на кнопку П. Дата и время должны быть установлены правильно до этого.

Каждые две цифры серийного номера отображают слева направо – год, месяц, день, час, минуту, секунду.

После установки серийный номер может быть изменён только после перепрограммирования микроконтроллера!

Кнопка	Действие
Л,ОК	Переход в базовый режим
П	Установка серийного номера

Доступ по паролю

В этот режим можно перейти из базового режима кнопкой В.

В этом режиме вводится пароль для доступа к закрытому режиму редактирования параметров. Пароль является пятизначным числом в диапазоне 0..59999.

Пароль по умолчанию (после программирования контроллера) – 00000.

Если пароль введён неправильно, по нажатию кнопки ОК происходит переход обратно в базовый режим.

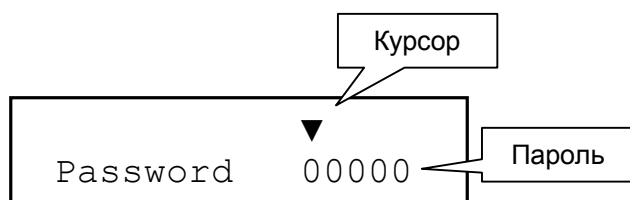


Рисунок 8

Кнопка	Действие
ОК	Завершение ввода пароля. Переход в режим выбора редактируемого параметра.
Л,П	Перемещение курсора
В,Н	Увеличение, уменьшение цифр

Выбор редактируемого параметра

В этот режим можно перейти из режима «Доступ по паролю» кнопкой ОК.

В этом режиме можно выбрать для редактирования следующие параметры:

- Дата часов реального времени
- Время часов реального времени
- Включение/выключение автономного режима
- Коэффициенты пересчёта мощности (импульсов/(Квт/час)) для каждого из каналов
- Идентификатор контроллера
- Пароль доступа к закрытым режимам

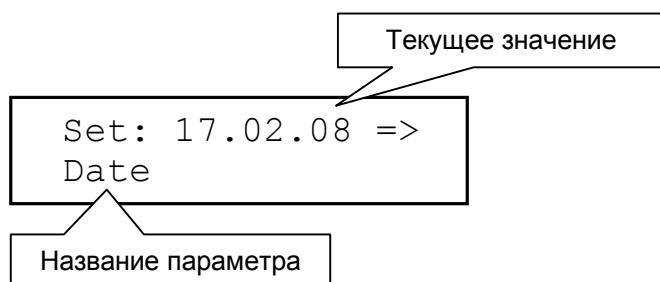


Рисунок 9

Кнопка	Действие
ОК	Переход в базовый режим
В,Н	Выбирается редактируемый параметр
П	Переход к редактированию параметра

Редактирование параметра

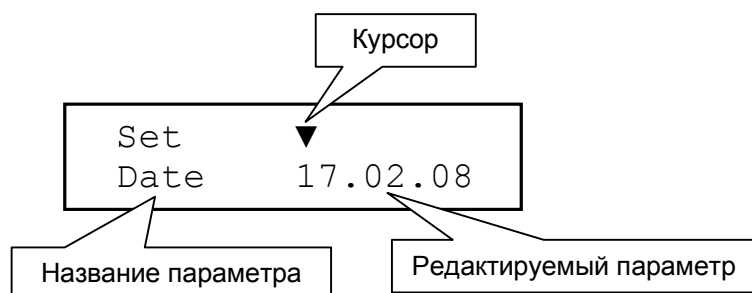


Рисунок 10

Кнопка	Действие
ОК	Сохранение значения. Переход в режим выбора редактируемого параметра
Л,П	Перемещение курсора
В,Н	Увеличение, уменьшение цифры под курсором

Сменный модуль памяти

Сменный модуль памяти служит для хранения кодов авторизации RFID меток (брелков) и данных сессий. Фактически, модуль памяти является посредником в передаче данных между контроллером и специализированной базой данных на персональном компьютере.

Коды авторизации заносятся при очистке (форматировании) модуля памяти при помощи программы GK-Client на персональном компьютере. Это все коды из таблицы «Ключи доступа» кроме помеченных как удалённые.

При отсутствующем или неисправном модуле памяти на индикаторе появляется соответствующая мигающая надпись см. Рисунок 11

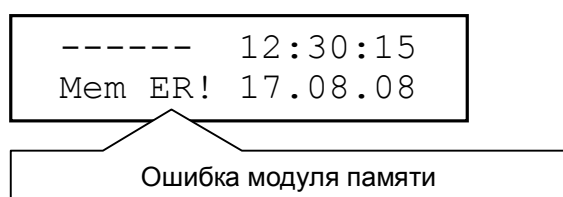


Рисунок 11

Ёмкость модуля памяти

В модуле памяти может храниться до 256 кодов авторизации и до 2000 сессий.

Замена модуля памяти

Замена модуля памяти может производиться без отключения контроллера.

- Извлечь модуль из разъема
- Вставить в разъём другой модуль
- Убедиться, что модуль вставлен в разъём до конца
- Затянуть винты модуля (если этот модуль снабжён винтами)

- Убедиться, что на индикаторе показывается 0% использования памяти модуля (см. Рисунок 12)

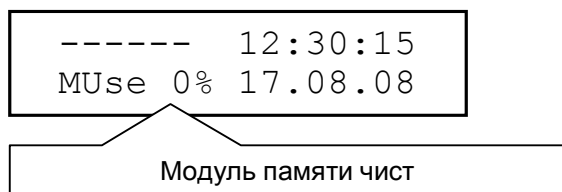


Рисунок 12

Замена батареи часов реального времени

Для питания часов реального времени при отключенном питании контроллера используется литиевая батарея CR2032 напряжением 3 В. Расположение батареи на плате контроллера см. Рисунок 1.

Менять батарею рекомендуется при включенном питании контроллера.

Порядок замены батареи:

- Отклоните фиксирующий лепесток (может отсутствовать) гнезда батареи, извлеките старую батарею
- Установите новую соблюдая полярность.
- Проверьте фиксацию новой батареи в гнезде.
- Проверьте правильность даты и времени на индикаторе. Если время или дата сбились – установите правильно.

Средний срок службы новой батареи 5 лет. Желательная периодичность замены обеспечивающая высокую надёжность часов в тяжёлых условиях эксплуатации (повышенной температуры и (или) влажности) – 2 года.

Настройка контроллера после программирования или перепрограммирования

В контроллере должна быть установлена батарея часов реального времени.

- Подать питание на контроллер.
- Перейти в режим настроек (см. п. Доступ по паролю) кнопкой В из базового режима.
- Установить текущие дату и время (см. п. Редактирование параметра)
- Установить серийный номер (см. п. Установка серийного номера)

Проверка работоспособности контроллера

Необходимое оборудование:

1. Источник постоянного напряжения 18..24 В на ток не менее 400 мА с разъемом соответствующим разъёму питания контроллера.
2. Ключ доступа (брелок)
3. Модуль памяти предварительно отформатированный и с номером используемого для проверки ключа доступа.
4. Стенд для настройки счётчиков GK-CoPow с подключенным к нему счётчиком. На счётчике должна быть установлена перемычка первого канала.

Порядок проверки:

1. Подключить к контроллеру антенну RFID модуля.

2. Установить модуль памяти
3. Подключить контроллер к счётчику
4. Подать на контроллер питание
5. Если контроллер не был настроен после программирования – настроить его (см. п. Настройка контроллера после программирования или перепрограммирования)
6. Проверить правильность даты и времени на индикаторе контроллера.
7. На индикаторе должен отображаться процент использования памяти.
8. В строке состояния каналов должны быть все шесть прочерков
9. Включить стенд
10. Произвести авторизацию – поднести брелок к антенне
11. На индикаторе должен отобразиться номер брелка и результат авторизации
12. При успешной авторизации на стенде должна загореться лампочка «ТЕСТ РАЗРЕШЕНИЯ»
13. Включить на стенде напряжение фазы А и нагрузку. Контроллер должен показать включение первого канала и приход счётных импульсов.
14. Выключить напряжение и нагрузку на стенде. Выключить стенд.
15. Отключить напряжение контроллера.
16. Отсоединить от контроллера антенну, модуль памяти, стнд и разъём питания.