



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

М.п.

10 " ноября 2010 г.

<p><b>Комплексы программно-технические на базе контроллеров КУБ-Микро, КУБ-Микро/60, КУБ-Мини, КУБ-Нано</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>45869-10</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по ТУ 4035 - 002 - 75504215 – 2010 ПТК.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы программно-технические на базе контроллеров КУБ-Микро, КУБ-Микро/60, КУБ-Мини, КУБ-Нано (далее - комплексы) предназначены для измерения и регистрации с привязкой к астрономическому времени количества импульсов от счетчиков энергоресурсов с импульсным выходным сигналом, напряжения постоянного тока стационарной батареи, фазного напряжения сети переменного тока, температуры окружающей среды внутри объекта, передачи измеренных параметров по информационной сети, а также для контроля аварийных, охранных и пожарных сигналов, формирования сигналов управления оборудованием.

Комплексы применяются на объектах связи (например, цифровых АТС) и других объектах.

### ОПИСАНИЕ

Комплексы имеют централизованную структуру, относятся к проектно-компоновемым изделиям и характеризуются трехуровневой схемой построения:

1) нижний уровень – измерительные компоненты - контроллеры КУБ-Микро, КУБ-Микро/60, КУБ-Мини, КУБ-Нано, модуль расширения ЭПУ-485, обеспечивающий измерение напряжения сети переменного тока;

2) связующие компоненты, в качестве которых используются проводные линии связи и GSM/GPRS- каналы;

3) верхний уровень – вычислительный компонент - центр сбора информации (ЦСИ) главного диспетчерского пункта (сервер).

Комплексы функционируют автоматически в режиме реального времени с передачей информации по проводным линиям связи, GSM/GPRS- каналам по интерфейсам RS232, RS485, Ethernet.

Контроллеры и сервер комплекса имеют встроенные часы, сервер обеспечивает их синхронизацию по сигналам точного времени.

Комплексы содержат программные продукты «Технотроникс.SQL» версии 4.x.x либо «КУБ.FTTx» версии 2.x.x, устанавливаемые на центральном сервере, различающиеся объемом принимаемой измерительной информации и возможностями ее представления.

Программные продукты обеспечивают:

- администрирование пользователей;
- ввод и редактирование в базе данных списка смонтированных контроллеров и других устройств, подсоединенных датчиков и их параметров, с занесением в журнал действий пользователей в базе данных;
- контроль бесперебойной работы контроллеров, других устройств и целостности канала передачи данных;
- прием и обработку полученной информации и контроль целостности принятых данных;
- наблюдение в реальном времени текущих значений измеренных параметров на объекте, состояния контроллеров, дискретных датчиков и других устройств, просмотр графиков изменения заданных переменных;
- оповещение диспетчера об аварийном изменении контролируемых параметров на объекте и предоставление ему инструментов для оперативной и удобной обработки аварийной ситуации;
- хранение в базе данных: истории аварийных изменений состояний устройств, дискретных датчиков и измеренных параметров на объекте, записей диспетчера в журнале, действий пользователей по изменению данных;
- дистанционное конфигурирование контроллеров и других устройств.

В центральной части комплекса проводится вычисление и отображение интегральных параметров энергоресурсов за заданные временные интервалы, осуществляется ведение архивов данных и событий. Программный комплекс защищен паролем от несанкционированного доступа и изменения параметров, не оказывает влияния на метрологические характеристики комплексов.

Контроллеры комплексов оснащены многоуровневой системой защиты от несанкционированного доступа:

- корпуса контроллеров комплекса и ЭПУ 485 в обязательном порядке пломбируются,
- контроллеры КУБ-Микро/60 дополнительно оснащены встроенным датчиком вскрытия корпуса,
- конструкцией контроллеров предусмотрено, что внешние воздействия (механические и/или электрические) на их клеммы не могут повлиять на метрологические характеристики ИК.
- контроллеры монтируются в запираемых шкафах, доступ к которым требует авторизации в соответствии со спецификой объекта, на котором устанавливается ПТК, Контроллеры комплекса образуют измерительные каналы (ИК).

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности*	Примечание
Количество импульсов частотой 1-5 Гц, длительностью не менее 20 мс	0-2 <sup>31</sup>	±1 импульс за период счета	амплитуда 10 В (для контроллеров КУБ-Микро, КУБ- Микро/60, КУБ-Мини), 5 В для контроллеров КУБ-Нано с датчиком температуры, подсоединяемым к контроллеру каждого типа
Температура	+5 ...+40 °С	±2 °С	с внешним модулем расширения ЭПУ-485
Напряжение сети переменного тока (действующее значение)	180...245 В	±2% <sup>1,3</sup> ±3% <sup>2,3</sup>	
Напряжение постоянного тока	46...72 В	±0,2 В	на базе контроллера КУБ-Микро/60

\* в рабочих условиях применения

- 1) в диапазоне температур рабочих условий применения от плюс 10 до плюс 30 °С;
- 2) в диапазоне температур рабочих условий применения от плюс 5 до плюс 40 °С;
- 3) пределы допускаемой погрешности указаны в процентах нормирующего значения 220 В.

Комплексы также обеспечивают:

- ведение календарного времени с возможностью коррекции значения текущего времени в пределах  $\pm 5$  с/сут по команде оператора и в автоматическом режиме;
- ведение архива с глубиной хранения собранной информации о потреблении/выработке энергоресурса до 6 лет;

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 °С; нормальная температура 25 °С;
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- напряжение питания контроллеров, В:

КУБ-Мини	15 (13..17) постоянного тока; 60 (46...72) постоянного тока;
КУБ-Микро, ЭПУ-485	12 (11,5..12.5) постоянного тока; 60 (48...72) постоянного тока;
КУБ-Микро/60	12 (11,5..12.5) постоянного тока; 60 (46...72) постоянного тока;
КУБ-Нано	9 (8...12) постоянного тока.

С использованием внешних преобразователей возможно питание контроллеров напряжением 220 (190....250) В переменного тока частотой (50 $\pm$ 1) Гц.

Температура транспортирования от 0 °С до +40 °С.

Измерительные компоненты комплексов	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более
КУБ-Мини	0,4	200x280x60
КУБ-Микро	0,5	140x110x35
КУБ-Микро/60	0,3	128,4x155,7x35
КУБ-Нано	0,1	78,3x79x26,2
ЭПУ-485	1,0	15x80x55

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпуса контроллеров и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
Контроллер управляющий блочный КУБ-Микро	*
Контроллер управляющий блочный КУБ-Мини	*
Контроллер управляющий блочный КУБ-Нано	*
Контроллер управляющий блочный КУБ-Микро/60	*
ПЭВМ типа IBM PC	*
Блок контроля параметров ЭПУ-485	*
Руководство по эксплуатации на комплекс и контроллеры	1 экз.
Паспорт на ПТК	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

\* в соответствии с заказом

## ПОВЕРКА

Поверка комплексов выполняется в соответствии с документом "Программно-технические комплексы на базе контроллеров КУБ-Микро, КУБ-Микро/60, КУБ-Нано, КУБ-Мини. Методика поверки» ПТК.КУБ.001 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2010 г.

Перечень эталонов для поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28, вольтметр цифровой Щ 31, генератор импульсов ГЗ-110, частотомер электронно-счётный ЧЗ-63.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-2001	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 22261-94	

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов программно-технических на базе контроллеров КУБ-Микро, КУБ-Микро/60, КУБ-Мини, КУБ-Нано утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО «ТехноТроникс»

Юридический адрес: 614007, г. Пермь, ул. Революции, д. 3/6, кв. 35

Фактический адрес: 614045, г. Пермь, ул. Куйбышева, 3

тел.: +7(342)256-60-05, 216-03-99

Генеральный директор ООО «ТехноТроникс» \_\_\_\_\_ Е.А.

