



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

2005 г.

<p>Блоки контроллерные измерительные БКИ-01</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29285-05</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям КЦДИ.016.00.00.000 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки контроллерные измерительные БКИ-01 предназначены:

- для измерения (преобразования) аналоговых сигналов напряжения;
- для измерения сигналов частоты следования импульсов напряжения;
- для воспроизведения и измерения напряжений порогов дискриминации для каналов измерения частоты следования импульсов;
- для управления режимами измерений и вывода на встроенный цифро-буквенный индикатор информации об измеряемых и формируемых сигналах;
- для отсчета календарной даты и астрономического времени;
- для приема управляющих команд и передачи информации в персональный компьютер (ПК) по последовательному каналу связи.

Блоки контроллерные измерительные БКИ-01 применяются при выполнении измерений расхода теплоносителя меточным способом

### ОПИСАНИЕ

БКИ имеют блочно-модульную конструкцию "Евромеханика" и представляют собой мини-крейт с направляющими для установки вставных блоков с размером печатных плат 3U. Электрически блоки соединены между собой через распределительную плату, на которой установлены ответные части разъемов блоков. На лицевой панели находятся матричный жидкокристаллический индикатор и кнопки клавиатуры. Прибор снабжен ручкой с набором фиксированных положений.

В состав БКИ входят следующие вставные блоки:

- блок ввода аналоговых и частотных сигналов БАЧ-02;
- блок управляющего контроллера БУК-02;
- блок питания БПН-08.

Входные измеряемые сигналы напряжения и частоты через блок БАЧ-02 вводятся в блок управляющего контроллера, где производится преобразование их в цифровой код и обработка. Обработка измеряемых сигналов производится в БУК-02. Сигналы напряжений с выходов БАЧ преобразуются в цифровой код при помощи 16-битного АЦП. Напряжения порогов дискриминации формируются с помощью двухканального 12-битного ЦАП.

Информация из БУК передается в персональный компьютер по последовательному каналу связи RS-232 или RS-485 и отображается на встроенном индикаторе.

Каналы измерения напряжения и каналы связи имеют поканальную гальваническую развязку с напряжением пробоя более 750 В.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

БКИ содержат два канала измерения (преобразования) аналоговых сигналов напряжения. Диапазоны входных аналоговых сигналов напряжения:  $\pm 100$  мВ,  $\pm 1$  В,  $\pm 10$  В. Пределы допускаемой основной погрешности каналов измерения аналоговых сигналов напряжения  $\pm [0,2 + 0,03 \cdot (U_{\text{диап}}/U_x - 1)]$  %, где  $U_{\text{диап}}$  – верхнее значение напряжения диапазона измерения, В,  $U_x$  – значение измеряемого напряжения, В.

Постоянная времени аналоговых измерительных каналов - не более 0,5 с.

БКИ содержат два канала измерения частоты следования импульсов напряжения в диапазоне от 0 до  $1 \cdot 10^6$  имп/с. Пределы допускаемой относительной погрешности каналов измерения частоты  $\pm [0,05 + 100/(F_x \cdot T)]$  %, где  $F_x$  – значение измеряемой частоты сигнала, Гц,  $T$  – время измерения частоты, с.

Время измерения частоты  $T$  задается в диапазоне от 0,05 до 5 с, дискретность задания 0,05 с.

БКИ обеспечивают воспроизведение и измерение напряжений порогов дискриминации отдельно для каждого канала измерения частоты следования импульсов в диапазоне от 0 до 4 В с дискретностью не более 0,01 В. Пределы допускаемой приведенной погрешности каналов воспроизведения и измерения напряжения порога дискриминации  $\pm 1$  %.

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерительных каналов от воздействия изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне равны пределам соответствующих основных погрешностей для каждого канала измерения.

БКИ содержат календарь и часы, которые обеспечивают отсчет времени с дискретностью 1 с и календарной даты. Пределы допускаемой относительной погрешности канала отсчета времени  $\pm 0,1$  %.

Габаритные размеры БКИ (ручка в транспортном положении) не более 200×135×320 мм.

Масса БКИ не более 3 кг.

Питание БКИ осуществляется от сети переменного тока напряжением  $220_{-33}^{+22}$ , частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

Мощность, потребляемая БКИ от сети питания при номинальном напряжении, не превышает 10 Вт.

Время установления рабочего режима БКИ не более 10 мин.

Нормальные условия работы:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность воздуха 30...80%;
- атмосферное давление  $(100 \pm 4)$  кПа;
- напряжение питающей сети 220В  $\pm 5$ %, частота  $(50 \pm 1)$  Гц;
- внешние магнитные поля частотой 50 Гц напряженностью до 40 А/м;
- агрессивные газы и пары отсутствуют.

Рабочие условия:

- температура воздуха, °С..... от +5 до +50
- относительная влажность при 25 °С, % ..... до 80
- агрессивные газы и пары ..... отсутствуют.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления БКИ выполнены по группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84.

По стойкости к механическим воздействиям БКИ выполнены прочными к синусоидальной вибрации с параметрами группы L1 по ГОСТ 12997-84.

По электромагнитной совместимости БКИ соответствуют требованиям ГОСТ Р 50746-2000 с группой исполнения III и критерием качества В.

По защищенности от проникновения внутрь корпуса пыли и влаги БКИ соответствуют степени защиты IP30 по ГОСТ 14254-96.

Срок службы БКИ - 12 лет.

Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания - 20000 ч.

Среднее время восстановления работоспособности БКИ – 1 ч.

Средний срок сохраняемости в условиях отапливаемых помещений в состоянии консервации – 12 лет, переконсервация не реже 1 раз в 3 года.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится на передней панели БКИ в левом нижнем углу и на титульном листе руководства по эксплуатации «Блок контроллерный измерительный БКИ-01. Руководство по эксплуатации КЦДИ.016.00.00.000».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки изделия входят:

- блок БКИ-01 КЦДИ.016.00.00.000 - 1 шт.;

- комплект принадлежностей - 1 компл.

К изделию прилагается следующая эксплуатационная документация:

- руководство по эксплуатации КЦДИ.016.00.00.000 - 1 шт.;

- формуляр КЦДИ.016.00.00.000 ФО - 1 шт.

Комплект принадлежностей БКИ-01 включает:

- кабель сетевой - 1 шт.;

- кабель связи прибора с источником аналоговых сигналов - 1 шт.;

- кабель связи прибора с источником импульсных сигналов - 2 шт.;

- кабель связи прибора с ПК через интерфейс RS-232 - 1 шт.;

- вилка соединителя DB-9M - 1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверка комплекса проводится в соответствии с пунктом «Методика поверки» документа «Блок контроллерный измерительный БКИ-01. Руководство по эксплуатации КЦДИ.016.00.00.000 РЭ», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» \_\_\_\_\_ 2005 г.

Основные средства поверки: мегомметр М4101/3, калибратор В1-12, генератор импульсов Г5-63, частотомер ЧЗ-57, радиосигналы точного времени.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 14254-96 (МЭК529-69). Степень защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ Р 50746-2000. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип блоков контроллерных измерительных БКИ-01 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: НУ «Институт прикладных информационных технологий»,  
115409, Москва, Каширское шоссе, д.31.

Генеральный директор  
ИПИТ



В.И. Абрамов