

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ



Начальник РУП "Белорусский
государственный институт метрологии"

Н.А.Жагора

2010

**КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-
ТЕХНИЧЕСКИЕ БТТ-5В**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № РБ 03 23 4284 10

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 191066637.001-2010.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы программно-технические БТТ-5В (далее – комплексы) предназначены для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) предприятия, а также для локальных и распределённых систем автоматического контроля и управления технологическими процессами на предприятиях энергетической и других отраслях промышленности.

Измерительные модули комплексов обеспечивают восприятие измерительной информации, представленной унифицированными сигналами:

- напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 10 В, от 0 до 19 мВ, от 0 до 78 мВ;
- силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 5 мА;
- от преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления различных градуировок;
- от потенциометрических и частотных датчиков.

Комплексы также предназначены для преобразования двоичных кодов в аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока в диапазонах от 0 до 10 В, от 0 до 5 В, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА соответственно; восприятия и обработки кодированных дискретных электрических сигналов, выработки управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых и дискретных сигналов.

Комплексы применяются для автоматизированных измерительных и управляющих систем, обеспечивающих измерение, учет и регулирование, а также оперативный контроль и архивирование текущих и усредненных значений измеряемых физических величин. Комплексы могут работать совместно с датчиками, имеющими выходные сигналы аналогового или дискретного вида, а также с исполнительными элементами автоматики, управляемыми аналоговыми и дискретными сигналами.

Область применения: энергетика, машиностроение, нефтехимическая, газовая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Комплекс построен на единой аппаратной платформе, представляющей собой набор модулей различного назначения.

Комплекс представляет собой двухуровневую структуру и состоит из следующих компонентов:



Компоненты верхнего уровня:

- компьютерное оборудование на базе IBM-совместимых компьютеров (модификации не ниже Pentium IV, операционные системы MS Windows, Linux), которые через стандартные интерфейсы связаны с компонентами нижнего уровня.

Компоненты нижнего уровня:

- измерительные модули постоянного тока, постоянного напряжения, температуры, сопротивления и частоты;
- шкаф управления типа Rittal.

Принцип действия заключается в преобразовании входного сигнала от датчиков напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, от преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления, от потенциометрических и частотных датчиков компонентами нижнего уровня в цифровое значение. Цифровое значение сигнала поступает через стандартные интерфейсы на компоненты верхнего уровня, где производится обработка, учет, оперативный контроль и архивирование текущих и усредненных значений измеряемых физических величин. Дополнительно компоненты нижнего уровня принимают цифровые сигналы от компонентов верхнего уровня и преобразуют в выходной аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, силы постоянного тока.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.

Внешний вид ПТК БТТ-5В представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид комплекса программно-технического БТТ-5В

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики измерительных модулей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны измерений входных (выходных) сигналов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Модуль М942А	16 (входов)	от 0 до 5 мА	$\pm 0,01$ мА
		от 0 до 20 мА	
		от 4 до 20 мА	
Модуль М931А	16 (входов)	от 0 до 19 мВ	$\pm 0,019$ мВ
		от 0 до 78 мВ	$\pm 0,039$ мВ
		от 0 до 10 В	$\pm 0,01$ В
		от 0 до 100 Ом	$\pm 0,06$ Ом
		от 0 до 200 Ом	$\pm 0,12$ Ом
		от 0 до 500 Ом	$\pm 0,30$ Ом
		50 000 Гц	$\pm 5,0$ Гц
		100 000 Гц	$\pm 10,0$ Гц
	16 (выходов)	от 0 до 5 В	$\pm 0,01$ В
		от 0 до 10 В	$\pm 0,02$ В
		от 0 до 20 мА	$\pm 0,04$ мА
		от 4 до 20 мА	$\pm 0,032$ мА

Таблица 2

Обозначение каналов модуля М931А	Количество входов	НСХ термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	Диапазоны измерений температуры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
ТС-S ТС-S-M	16	S	от 0 до 100 от 100 до 400 от 400 до 1600	$\pm 5,0$ $\pm 4,0$ $\pm 4,0$
ТС-B ТС-B-M	16	B	от 300 до 500 от 500 до 650 от 650 до 950 от 950 до 1800	$\pm 6,0$ $\pm 5,0$ $\pm 4,0$ $\pm 3,0$
ТС-J ТС-J-M	16	J	от минус 200 до минус 150 от минус 150 до 0 от 0 до 200 от 200 до 1000	$\pm 3,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,6$ $\pm 1,4$
ТС-T ТС-T-M	16	T	от минус 250 до минус 200 от минус 200 до минус 100 от минус 100 до 0 от 0 до 200 от 200 до 370	$\pm 4,0$ $\pm 3,0$ $\pm 1,4$ $\pm 1,0$ $\pm 0,8$
ТС-E ТС-E-M	16	E	от минус 100 до 0 от 0 до 100 от 100 до 300 от 300 до 900	$\pm 2,0$ $\pm 1,4$ $\pm 1,2$ $\pm 1,0$



Продолжение таблицы 2

Обозначение каналов модуля М931А	Количество входов	НСХ термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	Диапазоны измерений темпера- туры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
ТС-К ТС-К-М	16	К	от минус 200 до минус 50 от минус 50 до плюс 1300	±4,0 ±2,0
ТС-N ТС-N-М	16	N	от минус 200 до плюс 100 от минус 100 до 0 от 0 до 600 от 600 до 1300	±5,0 ±4,0 ±3,0 ±2,0
ТС-L ТС-L-М	16	L	от минус 200 до минус 100 от минус 100 до плюс 200 от 200 до 800	±3,0 ±1,6 ±1,0
ТС-A1 ТС-A1-М	16	A-1	от 0 до 1500 от 1500 до 2500	±1,6 ±2,0
ТС-A2 ТС-A2-М	16	A-2	от 0 до 200 от 200 до 1000 от 1000 до 1780	±1,6 ±1,2 ±1,6
ТС-A3 ТС-A3-М	16	A-3	от 0 до 200 от 200 до 1000 от 1000 до 1780	±1,6 ±1,2 ±1,6

Таблица 3

Обозначение каналов модуля М931А	Количество входов	НСХ термопреобразова- телей сопротивления по ГОСТ 6651-94	Диапазоны измерений темпера- туры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
TR-50P	16	50П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 200 до плюс 1100	±0,8
TR-50PA	16	50П ($W_{100}=1,385$)	От минус 200 до плюс 850	±0,8
TR-100P	16	100П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 200 до плюс 1100	±0,8
TR-100PA	16	100П ($W_{100}=1,385$)	От минус 200 до плюс 850	±0,8
TR-50PT	16	50П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 50 до плюс 80	±0,2
TR-50PTA	16	50П ($W_{100}=1,385$)	От минус 50 до плюс 80	±0,2
TR-100PT	16	100П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 50 до плюс 80	±0,2



Продолжение таблицы 3

Обозначение каналов модуля М931А	Количество входов	НСХ термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-94	Диапазоны измерений температуры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
TR-100PTA	16	100П ($W_{100}=1,385$)	От минус 50 до плюс 80	$\pm 0,2$
TR-50PB	16	50П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 200 до плюс 400	$\pm 0,4$
TR-50PBA	16	50П ($W_{100}=1,385$)	От минус 200 до плюс 400	$\pm 0,4$
TR-100PB	16	100П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 200 до плюс 400	$\pm 0,4$
TR-100PBA	16	100П ($W_{100}=1,3910$)	От минус 200 до плюс 400	$\pm 0,4$
TR-50M	16	50 М ($W_{100}=1,4280$)	От минус 200 до плюс 200	$\pm 0,4$
TR-50MA	16	50П ($W_{100}=1,385$)	От минус 50 до плюс 200	$\pm 0,4$
TR-100M	16	100М ($W_{100}=1,4280$)	От минус 200 до плюс 200	$\pm 0,4$
TR-100MA	16	100П ($W_{100}=1,385$)	От минус 50 до плюс 200	$\pm 0,4$
TR-100N	16	100Н	От минус 50 до плюс 180	$\pm 0,2$

Питание от сети переменного тока:

- напряжение, В;

230 ± 23

- частота, Гц

$50 \pm 0,5$

Потребляемая мощность, В·А, не более

500

Диапазон температур рабочих условий применения, °С

от минус 60 до плюс 60

Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96

IP65

Габаритные размеры, мм, не более

$1800 \times 800 \times 400$

Масса, кг, не более

300

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на модули УСО, содержащие измерительные каналы. На эксплуатационной документации знак утверждения типа наносится на титульном листе методом типографской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ПТК БТТ-5В должны входить:

- комплекс программно-технический БТТ-5В;
- методика поверки БТТ-5В.191066637.003.МП (МРБ МП 2008-2010) -1 экз;
- руководство по эксплуатации БТТ-5В.191066637.001.РЭ -1 экз;
- ведомость комплекта запасных инструментов и принадлежностей (далее по тексту -ЗИП) -1 экз;
- программное обеспечение для ПК на CD (программы Unimod PRO version 1.0.29, разработчик ООО "TREI GmbH", QNX, разработчик Software Systems Ltd.)



- упаковка.

По требованию заказчика в комплект поставки могут входить блоки питания, модули датчика напряжения и тока, операционная система может быть изменена.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-94 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термодатчики. Номинальные статические характеристики преобразования.

ТУ ВУ 191066637.001-2009 Комплексы программно-технические БТТ-5В. Технические условия

БТТ-5В.191066637.003.МП. Комплексы программно-технические БТТ-5В. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы программно-технические БТТ-5В соответствует требованиям ГОСТ 12997-84, ТУ ВУ 191066637.001-2009, ГОСТ 6651-94, СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для комплексов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
т. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Совместное общество с ограниченной ответственностью «БЕЛТЭИ–ТРЭИ»

220048, г. Минск, ул. Романовская Слобода 5.

тел. 200 17 34, факс 200 40 57

Email: beltrei@beltei.by

И. о. начальника НИЦИСИиТ БелГИМ

Л.К.Янковская

“ ” 2010

Инженер 2 категории

СООО «БЕЛТЭИ–ТРЭИ»

А.И.Гутич

“ ” 2010



ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

Место нанесения поверительного клейма-наклейки

