



СОВАНО

Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

Свидетель СИ

В.Н. Яншин

декабрь 2009 г.

<p>БЛОКИ ТОКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДВУХДИАПАЗОННЫЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ МБТП-2</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42652-09</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЕМКП.468174.001ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки токовых преобразователей двухдиапазонные многоканальные МБТП-2 (в дальнейшем – приборы) предназначены для измерения по восемнадцати независимым каналам сигналов датчиков, представленных в виде сигналов силы постоянного тока и преобразования этих сигналов в нормализованные напряжения постоянного тока. Приборы используются для работы в составе измерительно-вычислительных комплексов исследовательских физических установок в качестве промежуточного аналогового измерительного преобразователя.

ОПИСАНИЕ

Приборы представляют собой электронное устройство, размещенное в корпусе-крейте, соответствующем стандарту DIN 41 494 «Евромеханика 19'», пригодном, как для работы в настольном варианте, так и для установки в стойку. Приборы изготавливаются в модульном исполнении. В корпусе-крейте предусмотрены направляющие и разъемы для установки десяти шестиканальных модулей измерительных преобразователей и одного модуля питания и контроля. Межмодульные связи осуществляются по шинам, связывающим разъемы корпуса. Входные сигналы датчиков и выходные сигналы, передаваемые на внешние устройства подключаются к измерительным модулям через разъемы, расположенные на их передних панелях. Сигналы управления и контроля подключаются к разъемам, расположенным на передней панели модуля питания и контроля. На задней панели корпуса установлен разъем для подключения сетевого питания и клемма заземления. Прибор снабжен светодиодными индикаторами, отражающими режим его работы, а также наличие отказов, как в отдельных модулях, так и в приборе в целом.

Приборы осуществляют:

- восприятие силы постоянного тока по восемнадцати независимым каналам с гальваническим разделением и преобразованием к напряжению постоянного тока нормированной величины;
- преобразование с двумя различными коэффициентами преобразования одновременно и двумя выходами на внешние устройства (Измерительно-вычислительный комплекс) в аналоговом виде;

- контроль сопротивления утечки датчика и линии связи при переходе в контрольный режим в соответствии с внешними управляющими сигналами, поступающими от измерительно-вычислительного комплекса;
- выдачу на измерительно-вычислительный комплекс статических логических сигналов, отражающих режимы работы или отказ прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МБТП-2 осуществляет преобразование входного сигнала – постоянного (медленно меняющегося) тока датчика в напряжение нормированной величины для двух диапазонов одновременно. Метрологические параметры МБТП-2 полностью определяются параметрами шестиканальных преобразователей МТН-6-1, входящими в его состав.

В МБТП-2 предусмотрены один основной и два контрольных («Контроль 1» и «Контроль 2») режима измерения.

- МБТП-2, в соответствии с числом установленных в нем преобразователей МТН-6-1, имеет:
- восемнадцать независимых гальванически развязанных измерительных каналов;
 - восемнадцать выходов нормированного сигнала первого (грубого) диапазона;
 - восемнадцать выходов нормированного сигнала второго (чувствительного) диапазона.

Примечание. Конструкция МБТП-2 допускает установку до семи дополнительных модулей МТН-6-1.

Основные характеристики измерительного канала:

- первый диапазон измеряемого тока, А: от плюс $1 \cdot 10^{-6}$ до плюс $100 \cdot 10^{-6}$;
- коэффициент преобразования, В/А: $0,15 \cdot 10^6$;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях применения, А: $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot 10^{-9})$;
- второй диапазон измеряемого тока, А: от минус $0,5 \cdot 10^{-6}$ до плюс $2,5 \cdot 10^{-6}$;
- коэффициент преобразования, В/А: $6 \cdot 10^6$;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях применения, А: $\pm (0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 0,1 \cdot 10^{-9})$;

Примечание. При сопротивлении подключенной ко входу цепи ≥ 1 МОм.

- входное сопротивление, Ом, не более: 100;
- полоса пропускания:
 - для первого диапазона, Гц от 0 до (150 ± 15) ;
 - для второго диапазона, Гц от 0 до (95 ± 10) ;

Примечание. При емкости подключенной ко входу цепи $6 \div 15$ нФ;

- неравномерность коэффициента передачи в полосе, Дб не более: 3;
- подавление сигнала на частоте 250 Гц для 1 диапазона, Дб не менее: 10;
- подавление сигнала на частоте 200 Гц для 2 диапазона, Дб не менее: 10;
- крутизна спада коэффициента преобразования для первого диапазона на частотах более 250 Гц, Дб/октава, не менее: 12;
- крутизна спада коэффициента преобразования для второго диапазона на частотах более 200 Гц, Дб/октава, не менее: 12;
- время нарастания выходного сигнала в импульсном режиме по уровню 0.9 для обоих диапазонов, мс, не более: 15;
- фильтрация частоты 50 Гц не предусматривается.

В режимах работы «Контроль 1» или «Контроль 2» производится косвенное измерение с точностью $\pm 10\%$ сопротивления утечки датчика и линии связи, подключенных ко входу каждого канала. Для сопротивления утечки более 10^7 Ом точность измерения не нормируется.

Переключение режима работы преобразователей МБТП-2 из основного в контрольный и выбор режима осуществляется одновременно для всех каналов внешними логическими сигналами уровня ТТЛ по соответствующим входам модуля МКП-М:

- «Сигнал 1» включает основной режим измерения 1/0/1;
- «Сигнал 2» включает режим «Контроль 1» 1/0/1;
- «Сигнал 3» включает режим «Контроль 2» 1/0/1;
- длительность управляющего сигнала, мкс, не менее: 100.

В режиме «Контроль 1» осуществляется косвенное измерение сопротивления утечки в диапазоне $10^6 \div 10^8$ Ом, в режиме «Контроль 2» - в диапазоне $10^4 \div 10^6$ Ом.

Преобразователи автоматически устанавливаются в основной режим измерения при включении сетевого питания.

МБТП-2 выдает внешнему устройству следующие статические логические сигналы:

- «Работа» - измерительные каналы работают в основном режиме да / нет
0 / 1;
- «Контроль 1» / «Контроль 2» 1 / 0;
- «Отказ» да / нет 0 / 1.

Соответственно переключается световая индикация на передней панели модуля МКП-М.

Измерительные каналы гальванически развязаны относительно друг друга, корпуса и шины питания крейта.

Питание МБТП-2 от сети переменного тока (220 ± 22) В, (50 ± 0,5) Гц;

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С: от 10 до 30;
- относительная влажность, %: от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа: от 84 до 106,7;

Время установления рабочего режима, мин, не более: 30.

Степень защиты по ГОСТ 14254: IP20.

Габаритные размеры, мм, не более: 495 x 275 x 390.

Масса прибора, кг, не более: 12.

Потребляемая мощность, В•А, не более: 30.

Полный срок службы прибора, лет, не менее: 15.

Температура транспортирования, °С: от минус 30 до +40.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на корпусе прибора, и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- прибор 1 комплект.
- паспорт МБТП-2 1 экз.
- паспорт на МТН-6-1 4 шт. *
- руководство по эксплуатации ЕМКП.468 173.001 РЭ 1 экз.
- руководство по эксплуатации ЕМКП.468 742.001 РЭ 1 экз.
- кабель сетевой 1 шт.
- кабель входной поверочный 6 шт. **
- кабель выходной поверочный 1 шт. **
- разъемы входные 4 шт. *
- разъемы выходные 8 шт. *
- разъем управления 1 шт.
- разъем контроля 1 шт.

*Примечание - * Количество с учетом ЗИП.*

*** Поставляется по согласованию с*

Заказчиком

ПОВЕРКА

Поверка приборов МБТП-2 проводится в соответствии с разделом 6 «Методы и средства поверки» руководства по эксплуатации ЕМКП. 468 742.001 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 14.12. 2009г.

Перечень основного поверочного оборудования:

Наименование	Тип	Кл. точн. или осн. погр.
- прибор для поверки вольтметров	В1-12	0,01
- вольтметр универсальный	В2-34	$\pm[0,005+0,0003 \cdot U_n/U_x]$
- многозначная мера сопротивления	Р40102	0,02
- осциллограф	С1-64	5%

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений»,
ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип блоков токовых преобразователей двухдиапазонных многоканальных МБТП-2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Инновационная фирма СНИИП АТОМ»
123060, г. Москва, ул. Расплетина, д.5
тел. (499) 198-97-78, факс (499) 196-60-32

Генеральный директор
ООО «ИФ СНИИП АТОМ»



Е.Н. Гришина