

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИФТРИ»



877
СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ»



Приборы цифровые щитовые
с линейной шкалой Б01, Б06

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 29212-05
Взамен № _____

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 25-7504.183-2004.

Назначение и область применения

Приборы цифровые щитовые с линейной шкалой Б01, Б06 (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения силы тока и напряжения в цепях постоянного тока, температуры с непосредственным подключением датчиков температуры (термопар и термометров сопротивления) и других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы.

Приборы могут применяться в различных отраслях промышленности для контроля параметров технологических процессов на различных объектах сферы обороны и безопасности и других сфер распространения государственного метрологического контроля и надзора. Возможность обмена информацией по интерфейсу позволяет использовать приборы в системах автоматизированного управления и контроля.

Описание

Измерение электрических величин у приборов основано на использовании принципа аналого-цифрового преобразования интегрирующего типа входной величины с отображением результата измерений на цифровом табло передней панели. В приборах срабатывает защита входных цепей при несоответствии вида входного сигнала установленному и превышении значения входного сигнала на 5 % верхнего предела диапазона измерений.

Конструктивно приборы выполнены в виде переносного прибора, пластмассовый корпус защищает электронный блок измерения и индикации от повреждений и попадания внутрь прибора пыли. Приборы имеют корпус щитового крепления со степенью защиты со стороны передней панели IP50 по ГОСТ 14254, со стороны соединительного разъема IP00.

По устойчивости к климатическим факторам приборы соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления приборы соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997.

Приборы предназначены для работы в интервале температур от 5 до 50 °С, относительной влажности воздуха не более 75 % при температуре 23 °С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

Приборы имеют исполнения по числу каналов, конструкции, диапазону измерения, входному сигналу, выходному сигналу, напряжению питания, наличию интерфейса, релейным выходам, цвету индикаторов.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения, измеряемая величина, предел допускаемой основной погрешности приведены в таблицах 1 и 2.

Пределы допускаемой основной погрешности прибора выражены в виде приведенной погрешности. Нормирующее значение при установлении приведенной погрешности равно всей длине шкалы, соответствующей диапазону измерений.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Пределы допускаемой основной погрешности, %
Температура, напряжение низкого уровня	Программируется в зависимости от типа датчика (см. таблицу 2)	см. таблицу 2
Напряжение постоянного тока	от 0 до 60 мВ	$\pm 0,5$
	от 0 до 150 мВ	
	от 0 до 200 мВ	
	от 0 до 300 мВ	
	от 0 до 1 В	
	от 0 до 2 В	
	от 0 до 10 В	
	от 0 до 20 В	
	от 0 до 200 В	
Сила постоянного тока	от 0 (4) до 20 мА	$\pm 0,5$
	от 0 до 200 мА	
	от 0 до 2 А	

Таблица 2

Тип датчика	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %
Термопара: ТЖК (J) ТХА (K) ТНН (N) ТХК (E) ТПП (S) ТПП (R)	от -20 до +995 °C	$\pm 0,5$
	от -50 до +995 °C	
	от -50 до +995 °C	
	от -20 до +800 °C	$\pm 1,0$
	от -50 до +990 °C	
	от -50 до +990 °C	
Датчик напряжения	от -5 до +60 мВ	$\pm 0,5$
Термометр сопротивления: ТСП 100П (Pt100) ТМС 100М (Cu100) ТСН 100 (Ni100)	от -195 до +850 °C	$\pm 0,5$
	от -50 до +180 °C	$\pm 1,0$
	от -60 до +180 °C	$\pm 1,0$
		$\pm 1,0$

Количество семисегментных цифровых индикаторов – 3 шт. на один канал.

Высота цифровых индикаторов: для Б01 – 10 мм, для Б06-1 – 5 мм, для Б06-2 – 7,6 мм.

Количество линейных шкал (барографов) определяется числом каналов прибора.

Длина барографа: для Б01 – 54 мм, для Б06-1 – 84 мм, для Б06-2 – 92 мм.

Число сегментов барографа: для Б01 – 32 шт., для Б06-1 – 100 шт., для Б06-2 – 64 шт.

Погрешность барографа – не более ± 1 сегмент.

Входное сопротивление приборов:

- не менее 1 МОм при измерении напряжения постоянного тока;
- не более 10 Ом при измерении силы постоянного тока.

Питание приборов осуществляется от источника постоянного или переменного тока, параметры которого определяются исполнением в соответствии с таблицей 3. Частота напряжения переменного тока ($50 \pm 0,5$) Гц.

Таблица 3

Исполнение	Напряжение питания, В
1	220 (+22;-33)
2	24 (+2,4;-3,6)

Мощность, потребляемая приборами от сети при номинальных значениях входных сигналов, не превышает:

- 6 В·А для Б01;
- 12 В·А для Б06.

Время установления рабочего режима приборов не превышает 15 мин.

Время преобразования на канал не более:

- 1 с при измерении температуры;
- 0,2 с при измерении других величин.

При наличии интерфейса RS-485 в приборах устанавливаются:

- уникальный адрес прибора от 1 до 247;
- скорость обмена данными 2400, 4800 и 9600 бод.

Предел допускаемого значения приведенной погрешности аналогового выхода 0,5 %.

Нормирующее значение – максимальное значение выходного сигнала.

Соппротивление нагрузки аналогового выхода:

- не менее 500 Ом для выходного сигнала от 0 до 10 В;
- не более 500 Ом для выходного сигнала от 0 (4) до 20 мА.

Приборы выдерживают длительную перегрузку по входному сигналу, равную 110 % от верхнего предела диапазона входного сигнала, в течение 2 ч.

Соппротивление каждого провода линии связи с термометром соппротивления не более 20 Ом.

Электрическое соппротивление изоляции между корпусом и цепью питания в нормальных условиях не менее 20 МОм.

Изоляция электрических цепей, не имеющих гальванической связи, выдерживает в нормальных условиях в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц с действующим значением:

500 В – для исполнений с напряжением питания 24 В;

2000 В – для исполнений с напряжением питания 220 В.

Для исполнений прибора Б06 со следующими диапазонами входного сигнала: от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от 0 до 1 В, от 0 до 10 В напряжение встроенного источника питания двухпроводного датчика находится в пределах $(24 \pm 2,4)$ В при токе нагрузки 50 мА.

Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей, вызванных изменением напряжения питания, не превышают предела допускаемого значения основной погрешности.

Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей, вызванных отклонением температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур, не превышают 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности, вызванной одновременным изменением на ± 10 % от установленного значения соппротивления каждого провода линии связи с датчиком температуры (для трехпроводной схемы), не превышает половины предела допускаемого значения основной приведенной погрешности.

Приборы тепло-, холодо-, влагопрочные, т.е. сохраняют свои характеристики после воздействия температуры от минус 25 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % при температуре плюс 25 °С, соответствующих предельным условиям транспортирования.

Приборы в транспортной таре обладают прочностью при транспортировании, т.е. выдерживают без повреждений в течение 2 ч транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

Масса приборов: Б01 - не более 0,2 кг; Б06 – не более 0,8 кг.

Габаритные размеры приборов, (длина × ширина × высота) не более:

96×24×140 мм – Б01,

36×144×150 мм – Б06.

Среднее время восстановления работоспособного состояния прибора не более 3 ч.
Норма средней наработки на отказ не менее 32000 ч в условиях эксплуатации.
Средний срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора и типографским способом на эксплуатационную документацию.

Комплектность

В комплект поставки входят: прибор цифровой щитовой с линейной шкалой Б01, Б06, набор этикеток с обозначением единицы измерения, ответная часть разъема с клеммами под винт (для исполнения Б01-2), кронштейн – 2 шт., комплект эксплуатационной документации (паспорт, руководство по эксплуатации).

Поверка

Поверка приборов производится в соответствии с МИ 1202-86 «ГСИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки» и разделом 9 «Поверка прибора» руководства по эксплуатации ОПЧ.140.287 согласованным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ «ВНИИФТРИ» в апреле 2005 г.

Средства поверки: калибратор программируемый ПЗ20, калибратор тока программируемый ПЗ21, магазин сопротивлений МСР-60М.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

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

ТУ 25-7504.183-2004. Приборы цифровые щитовые с линейной шкалой Б01, Б06. Технические условия.

Заключение

Тип приборов цифровых щитовых с линейной шкалой Б01, Б06 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в производстве и эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ОАО «Электроприбор», 428000, г. Чебоксары, пр. Яковлева, 3.

Факс: (8352) 20-50-02; 21-25-62.

Телефон: (8352) 21-99-12; 21-99-14; 21-98-22.

Технический директор ОАО «Электроприбор»



С.Б. Карышев