

## МОДУЛИ УПИ-3

Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 11680—88

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 27 декабря 1988 г.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули УПИ-3 предназначены для измерения постоянного напряжения, поступающего с первичных преобразователей физических величин и управления процессом измерений с помощью выдаваемых аналоговых сигналов в виде напряжения и тока.

Модули УПИ-3 относятся к средствам измерений по ТУ 50-683—88 и предназначены для использования в составе компьютерно-измерительных систем, реализующих программно-аппаратную среду функционирования модулей по ТУ 50-623—88; одной из реализаций этой среды является компьютерно-измерительная система (КИС) «АКСАМИТ-3».

### ОПИСАНИЕ

В основу конструкции модуля УПИ-3 положен принцип преобразования напряжения в частоту, для чего служит аналого-цифровой преобразователь.

Аналого-цифровой преобразователь состоит из входного коммутатора, преобразователя напряжения в частоту и частотомера.

На этой же плате модуля собраны источник опорного напряжения, цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП), источники тока, схема управления внешним коммутатором и другие узлы.

Модуль обеспечивает программное переключение направления токов в 1 и 2-м выходных каналах. Два ЦАП выдают напряжения еще по двум выходным каналам (3 и 4).

Измерение напряжения, управление процессом измерений и обработку полученной информации осуществляет центральный процессор по программе, хранящейся в оперативной памяти, и с помощью устройств, расположенных на модуле УПИ-3.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения постоянного напряжения  $\pm 1,0$  В.

Входное сопротивление не менее 100 МОм. Входной ток не более 1 нА, входная емкость 0,1 мпФ.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения  $\pm (100U + 1)$  мкВ, где  $U$  — числовое значение измеряемого напряжения, В.

Пределы составляющей погрешности измерения напряжения, обусловленной нелинейностью характеристики преобразования напряжения в код, не более  $\pm (20U + 1)$  мкВ, где  $U$  — числовое значение измеряемого напряжения, В.

Максимально допускаемое напряжение между любой из двух входных точек и экраном  $\pm 10$  В.

Минимальное время измерения от 70 до 200 мс.

Число входных аналоговых каналов 4. Из них: два выходных канала — источники тока, два выходных канала — источники напряжения.

Значение тока в выходном канале 1 (ток 1)  $(1,0 \pm 0,1)$  мА при нагрузке не более 1 кОм.

В выходном канале 2 (ток 2) обеспечено программное переключение тока от 1 мкА до 1 мА с дискретностью не более 0,5 мкА при нагрузке не более 1 кОм.

Нестабильность тока в выходных каналах 1 и 2 не более 200 нА за 1 мин.

Максимальное значение выходного напряжения для выходного канала 3

(ЦАП 1) не менее 20 В.

Максимальное значение выходного напряжения для выходного канала 4

(ЦАП 2) не менее 10 В.

Максимальное значение выходного тока для выходных каналов 3 и 4 не менее 100 мА.

Дискретность программной установки выходных напряжений не более 0,2 % от максимального значения.

Ослабление внешней помехи, представляющей собой напряжение частотой 50 Гц, приложенное ко входу, составляет не менее 70 дБ для помехи общего вида и 60 дБ для помехи нормального вида.

Напряжение питания:  $(5 \pm 0,05)$  и  $(15 \pm 0,015)$  В.

Потребляемая мощность 15 Вт.

Время установления рабочего режима не более 1 ч.

Продолжительность непрерывной работы не менее 24 ч.

В состав программного обеспечения входят программы, обеспечивающие измерение напряжения, установление тока и напряжения в выходных каналах, а также настройку, калибровку и поверку модуля УПИ-3.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с модулем поставляют: программы: ИР-3, DACNNN, P101, MPTO на внешнем носителе; устройство поверочное УП-3; комплект эксплуатационных документов.

## ПОВЕРКА

Методика поверки модуля УПИ-3 описана в техническом описании и инструкции по эксплуатации, а также в программном обеспечении, входящих в комплект поставки.

Поверка производится в составе КИС «АКСАМИТ-3».

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).*

*Изготовитель — опытный завод «Эталон», г. Киев.*