

---

**ПОДСИСТЕМЫ ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АНАЛОГОВЫХ  
СИГНАЛОВ АСТРА-03А**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 10570—86  
Взамен № 8278—81**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 9 июля 1986 г.**

**Выпуск разрешен  
установочной серии**

---

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Подсистемы приема и обработки электрических аналоговых сигналов АСТРА-03А предназначены для приема и обработки информации от преобразователей термоэлектрических, термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651—84 и других серийных приборов, устанавливаемых во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с директивными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. К подсистемам могут подключаться датчики, имеющие стандартизованный непрерывный выходной сигнал постоянного напряжения или стандартизованный непрерывный выходной сигнал постоянного тока по ГОСТ 9895—78; выпускаются по ГОСТ 12997—84.

Подсистемы могут использоваться:  
 в качестве устройства связи с объектом (УСО);  
 в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП);  
 в составе автоматизированных систем управления производством (АСУП) и оперативно-диспетчерского управления (ОДУ);  
 в составе программно-технического комплекса распределенных систем управления технологическими процессами (ПТК РСУ ТП) в качестве устройства нижнего уровня.

## ОПИСАНИЕ

Подсистема АСТРА-03А выполняет следующие основные функции:  
 коммутацию входных сигналов; нормализацию, фильтрацию и усиление входных сигналов;  
 аналого-цифровое преобразование с выдачей результатов в память ЭВМ и на печать;  
 передачу информации на внешнюю ЭВМ.

Принцип действия подсистемы основан на преобразовании измеряемой величины в двоичный код, обработке его в ЭВМ и расчете действительных значений измеряемых параметров.

Подсистема построена по блочно-модульному принципу и состоит из следующих основных блоков: блока вычислительного БВ-4, блока связи с объектом БСО и блока коммутации БК.

Блок вычислительный БВ-4 управляет работой всех модулей и блоков подсистемы. В БВ-4 входит ЭВМ Электроника-60М исполнения 15ВМ-16-012; источник первичного питания; модули вторичного питания; модули приема и передачи данных.

Блок связи с объектом БСО обеспечивает подключение датчиков, усиление и нормирование измеряемого сигнала и преобразование его в двоичный код. В него входят: модули согласования сигналов и гальванической развязки, аналого-цифровой преобразователь, модуль управления коммутатором, модуль коммутации, модуль нормализации, модуль управления мостом и модули измерительные.

Блок коммутации БК предназначен для расширения количества измерительных каналов. В него входят модули: управления коммутатором; коммутации; источник питания вторичный.

Связь блоков БВ-4 и БСО осуществляется посредством модулей передачи данных МПД-1, модулей ввода данных МВД-1, которые позволяют удалять блоки друг от друга на расстояние до 50 м. Связь блоков БСО и БК осуществляется кабелем управления и информационным экранированным проводом, который расправляется непосредственно на контакты блоков.

Подсистемы производят измерение входных величин под управлением программы функционирования с блока БВ-4.

Работа подсистем как в циклическом, так и в разовом режимах начинается с автоматического подключения к ее входу опорных сигналов, контроля по ним измерительных каналов и определения поправочных коэффициентов.

Подсистемы АСТРА-03А выпускаются в шести исполнениях, отличающихся друг от друга количеством блоков БК (см. таблицу).

Шифр исполнения	Количество измерительных каналов	Комплектующие блоки их количество		
		вычислительный БВ-4	связи с объектом БСО	коммутации БК
АСТРА-03А	60	1	1	—
АСТРА-03А-01	120	1	1	1
АСТРА-03А-02	180	1	1	2
АСТРА-03А-03	240	1	1	3
АСТРА-03А-04	300	1	1	4
АСТРА-03А-05	480	1	1	7

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число измерительных каналов подсистемы от 60 до 480.

Измерительные каналы обеспечивают измерение:

постоянного напряжения тока от  $-100$  до  $100$  мВ;

силы постоянного тока от  $-5$  до  $5$ ; от  $4$  до  $20$ ; от  $0$  до  $20$  мА;

ТЭДС от  $-1,089$  до  $52,398$ , от  $-3,003$  до  $66,469$ , от  $0$  до  $16,771$  мВ;

сопротивления от  $17,307$  до  $364,47$ , от  $12,16$  до  $185,583$  Ом.

Типы подключаемых датчиков:

преобразователи термоэлектрические ТХА градуировки ХА<sub>68</sub> с рабочим диапазоном измерения температуры, К(°С) от 223 до 1573 (от  $-50$  до 1300);

преобразователи термоэлектрические ТХК градуировки ХА<sub>68</sub> с рабочим диапазоном измерения температуры, К(°С), от 223 до 1073 (от  $-50$  до 800);

преобразователи термоэлектрические ТПП градуировки ПП<sub>68</sub> с рабочим диапазоном измерения температуры, К(°С), от 273 до 1873 (от 0 до 1600);

термоэлектрические преобразователи сопротивления ТСП градуировки 100П с рабочим диапазоном измерения температуры, К(°С), от 73 до 1023 (от  $-200$  до 750);

термоэлектрические преобразователи сопротивления ТСМ градуировки 100М с рабочим диапазоном измерения температуры, К(°С), от 73 до 473 (от  $-200$  до 200).

Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности измерительного канала  $\pm 1,0$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Математическое ожидание систематической составляющей погрешности измерительного канала  $\pm 0,75$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Среднее квадратическое отклонение систематической составляющей погрешности измерительного канала 0,5 % от диапазона измерения входных сигналов.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала от взаимного влияния измерительных каналов  $\pm 0,2$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала подсистемы от изменения температуры окружающего воздуха от 293 К (20 °С) на каждые 10 К (°С) при изменении температуры в диапазоне от 283 до 308 К (от 10 до 35 °С)  $\pm 0,5$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала от изменения напряжения питания в сети от номинального  $^{+10}_{-15}$  % на каждые 10 % изменения напряжения сети  $\pm 0,5$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала, вызываемой влиянием напряжения поперечной помехи переменного тока, равной 20 % диапазона измерения, действующего между измерительными зажимами последовательно с входным сигналом,  $\pm 0,5$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала, вызываемой влиянием напряжения продольной помехи постоянного или переменного тока, равного 100 % диапазона измерения, действующего между любым входным измерительным зажимом и заземленным корпусом,  $\pm 0,5$  % от диапазона измерения входных сигналов.

Максимальная частота измерений одного измерительного канала, Гц: при отсутствии помех 10, при наличии помех 2.

Электрическое питание от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В  $^{+10}_{-15}$  %, частоты 50 Гц.

Потребляемая мощность 1 кВ·А.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки подсистемы АСТРА-03А входят: блок вычислительный БВ-4; блок связи с объектом БСО; блок коммутации БК (по таблице); комплект инструмента и принадлежностей; комплект запасных частей; ком-

набор монтажных частей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; на блоки БВ-4, БСО и БК, АСТРА-03А — 3 шт.; паспорт; комплекс программ измерения сигналов и проведения испытания. Руководство оператора; Комплекс программ обработки технологической информации межмашинного обмена и генерация базы данных. Руководство оператора; методические указания. Подсистема приема и обработки электрических аналоговых сигналов АСТРА-03А. Методика поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка подсистем АСТРА-03А осуществляется в соответствии с методическими указаниями «Государственная система обеспечения единства измерения. Подсистема приема и обработки электрических и аналоговых сигналов АСТРА-03А. Методика поверки».

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».*

*Изготовитель — Министерство химической промышленности СССР.*