
**ПОДСИСТЕМЫ ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ
ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ АСТРА-01А**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10569—86**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 9 июля 1986 г.
Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Подсистемы приема и обработки пневматических сигналов АСТРА-01А предназначены для приема и обработки информации от датчиков технологических параметров химических производств с унифицированным пневматическим выходом и передачи этой информации в канал связи автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП); выпускаются по ГОСТ 12997—84, ГОСТ 16325—76.

ОПИСАНИЕ

Подсистемы АСТРА-01А содержат каналы трех типов: измерительные; обработки информации; передачи информации.

Измерительные каналы выполняют: сбор информации от датчиков и других устройств, имеющих на выходе стандартизованный пневматический сигнал; измерение пневматических сигналов.

Каналы обработки информации выполняют: расчет действительных значений параметров; сглаживание (фильтрация) действительных значений параметров.

Каналы передачи информации выполняют: обмен информации с ЭВМ серии СМ; передачу и прием информации с помощью общего канала связи распределенной системы управления технологическими процессами.

Подсистемы могут использоваться:

самостоятельно для построения систем контроля и учета на технологических объектах;

в составе программно-технического комплекса распределенной системы управления технологическими процессами (ПТК РСУ ТП) в качестве устройств нижнего уровня;

в качестве интеллектуального устройства связи с объектом (УСО) для ЭВМ серии СМ.

Подсистемы осуществляют развертку входных каналов в пространстве контрольного параметра (мультиплицированный компенсационный метод) с преоб-

разованием их в двоично-временной электрический сигнал. Основу подсистем составляют элементы сравнения, в которых сравниваются измеряемые сигналы с контрольным сигналом развертки. Выходом элемента сравнения является состояние электрического контакта герконового реле, являющегося частью элемента сравнения. Состояние контакта герконового реле — «замкнут» или «разомкнут» — зависит от того, какой из сигналов больше — входной или развертки.

Элементы сравнения расположены в узлах электрической матрицы, имеющей 16 столбцов, а количество строк от 2 до 16 — в зависимости от числа измеряемых параметров. Один выход герконового реле элементов сравнения подключен к строкам матрицы, второй — к 16 столбцам элементов сравнения, образующих строку матрицы.

Для уточнения характеристик разверток в блоках БСП расположены задатчики опорных давлений, выходы которых подключены в первом модулю МИ в блоке к элементам сравнения под номерами 1, 2 и 3.

Подсистемы состоят из модулей, которые собираются в блоки вычислительные БВ-4 и блоки сравнения пневматические БСП-2 и БСП-4.

Блоки БВ-4 выполнены в стойке габаритами 600×650×600 мм, блоки БСП — в каркасах габаритами 520×230×510 мм.

БСП-2 имеет 28 входов, БСП-4 — 60 входов.

В состав блоков БВ-4 входят микроЭВМ ЭЛЕКТРОНИКА-60, модуль первичного питания, вторичный источник питания, модуль генератора, модули ввода данных, модули передачи данных.

В состав БСП входят модули: измерительные МИ-4, опорных давлений, развертки МДР-1 и интерфейсные МИН-1.

Однотипные модули в блоках взаимозаменяемые. В БСП замена модулей осуществляется без выключения подсистемы из работы, в БВ-4 — в выключенном состоянии.

Связь между БВ-4 и блоками БСП осуществляется 42-жильным электрическим кабелем. Максимальная длина кабеля — 50,0 м.

Пневматические сигналы подводятся к блокам БСП по пневматическим полиэтиленовым шлангам с внутренним диаметром 6 мм.

Подсистемы АСТРА-01А выпускаются в 15 исполнениях, приведенных в таблице. Отличаются исполнением количеством блоков БСП-2 и БСП-4. Все исполнения составляют единый параметрический ряд по ГОСТ 22315-77.

Обозначение исполнений	Код исполнения	Количество измерительных каналов	Комплектующие блоки и их количество		
			блок вычислительный БВ-4	блок сравнения пневматический БСП-4	блок сравнения пневматический БСП-2
5Д1.570.000	АСТРА-01А	236	1	3	2
5Д1.570.000-01	АСТРА-01А-01	60	1	1	—
5Д1.570.000-02	АСТРА-01А-02	120	1	2	—
5Д1.570.000-03	АСТРА-01А-03	180	1	3	—
5Д1.570.000-04	АСТРА-01А-04	240	1	4	—
5Д1.570.000-05	АСТРА-01А-05	28	1	—	1
5Д1.570.000-06	АСТРА-01А-06	56	1	—	2
5Д1.570.000-07	АСТРА-01А-07	112	1	—	4
5Д1.570.000-08	АСТРА-01А-08	168	1	—	6
5Д1.570.000-09	АСТРА-01А-09	224	1	—	8
5Д1.570.000-10	АСТРА-01А-10	116	1	1	2
5Д1.570.000-11	АСТРА-01А-11	172	1	1	4
5Д1.570.000-12	АСТРА-01А-12	228	1	1	6
5Д1.570.000-13	АСТРА-01А-13	176	1	2	2
5Д1.570.000-14	АСТРА-01А-14	232	1	2	4

Подсистемы являются восстанавливаемыми изделиями с непрерывным характером работы с одинаковой надежностью по всем функциям.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число измерительных каналов подсистемы от 28 до 240.

Диапазон измерения входных пневматических сигналов от 20 до 100 (от 0,2 до 1,0) кПа (кгс/см²).

Предел допускаемого размаха случайной составляющей погрешности датирования измерительного канала подсистемы 15 с.

Частота измерений измерительным каналом подсистемы 0,05 Гц, с допускаемым отклонением 10%.

Предел допускаемой основной погрешности измерительного канала подсистемы от диапазона измерения $\pm 1,0$ %.

Математическое ожидание основной погрешности измерительного канала подсистемы от диапазона измерения $\pm 0,75$ %.

Среднее квадратическое отклонение основной погрешности измерительного канала подсистемы от диапазона измерения 0,5 %.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала подсистемы, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 293 К (20°С) на каждые 10 К (10°С) в диапазоне от 273 до 313 К (от 5 до 40°С) $\pm 0,6$ % от диапазона измерения.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала подсистемы, вызванной изменением давления воздуха питания на ± 10 %, $\pm 0,5$ % от номинального.

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерительного канала подсистемы, вызванной взаимным влиянием измерительных каналов, $\pm 0,2$ %.

Время непрерывной работы подсистемы без подстройки 120 ч.

Подсистема должна быть устойчивой и прочной к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

Средний срок службы подсистемы до списания 8 лет.

Среднее время восстановления работоспособного состояния T_v по каждому каналу 38 ч.

Давление питания воздуха 0,14 (1,4) мПа (кгс/см²), с допускаемым отклонением ± 10 %.

Расход воздуха питания для блоков БСП-2 или БСП-4 $3,138 \cdot 10^{-4}$ (1,13) м³/с (м³/ч).

Электрическое питание от однофазной сети переменного тока напряжением с допускаемым отклонением $220 \text{ В}_{-15}^{+10}$ %, частоты (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока, 0,7 кВт·А.

Возможность обмена информацией с ЭВМ серии: СМ — имеется, Электроника-60 — имеется.

Расстояние между блоком БВ-4 и блоками БСП 50 м.

Возможность подключения к последовательному каналу связи КС-2 имеется.

Вид обработки данных: полиномиальный, корневой, с коррекцией по двум параметрам, усреднение, сглаживание, проверка на сглаживание по верху и низу.

Габаритные размеры блоков, мм:

блока вычислительного БВ-4 600×650×600;

блока сравнения пневматического БСП-2 и БСП-4 520×230×510.

Масса блоков, кг: блока вычислительного БВ-4 82; блока БСП-2 30; блока БСП-4 40.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки изделия входят: подсистема приема и обработки пневматических сигналов АСТРА-01А (состоит из следующих сборочных единиц: блок вычислительный БВ-4, блок сравнения пневматический БСП-4, блок сравнения

пневматический БСП-2 — количество блоков для различных исполнений указано в таблице); комплект инструмента и принадлежностей; комплект запасных частей; комплект монтажных частей; техническое описание и инструкция по эксплуатации на подсистему, на блок БВ-4, на блоки БСП-2, БСП-4 — 3 шт.; паспорт; руководство оператора; методические указания «Государственная система обеспечения единства измерений. Подсистема приема и обработки пневматических сигналов АСТРА-01А. Методика поверки» — 4.

ПОВЕРКА

Поверка подсистем АСТРА-01А осуществляется в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Система».

Изготовитель — Министерство химической промышленности СССР.