

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Аппаратура измерения давления АИД

Назначение средства измерений

Аппаратура измерения давления АИД (далее - АИД) предназначена для измерений давлений воздушного потока, воспринимаемых приемником воздушных давлений.

Описание средства измерений

Аппаратура представляет собой четырехканальный измеритель абсолютных давлений с системой последовательного вывода кодовой информации.

Конструктивно АИД представляет собой моноблок, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, на одной из граней которого размещен фланец размером 150 x 80 x 5 мм для крепления блока в составе оборудования самолета.

Конструкция АИД имеет внутри четыре термокомпенсированных датчика измерений абсолютного давления, вычислительное устройство, устройства приема и преобразования аналоговых данных вместе с 12-разрядным аналого-цифровым преобразователем, устройства вывода кодовой информации. Датчики выполнены на базе тонкостенных цилиндрических резонаторов.

Принцип действия основан на преобразовании давления, поступающего на датчики, в частоту повторения выходных импульсов. Сформированные частотные импульсы поступают на преобразователи частота-код. Для учета влияния температуры и повышения точности измерений с платы датчиков поступают сигналы, характеризующие значения текущей температуры датчиков, необходимые для выполнения температурной компенсации результатов измерений давления. Вычислительное устройство осуществляет расчет давлений по результатам измерений периодов выходных сигналов и температур датчиков давления. В состав вычислительного устройства входит модуль последовательного интерфейса, формирующий поток 32-разрядных слов выходной информации, содержащих значение давления, адрес и признак исправности аппаратных средств. Для вывода информации используется передатчик биполярного последовательного кода. Период обновления информации 25 с.

По условиям эксплуатации АИД относится к группе 3.3.3, зона А1 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Внешний вид АИД, место пломбирования и обозначение места для наклейки приведены на рисунке 1.

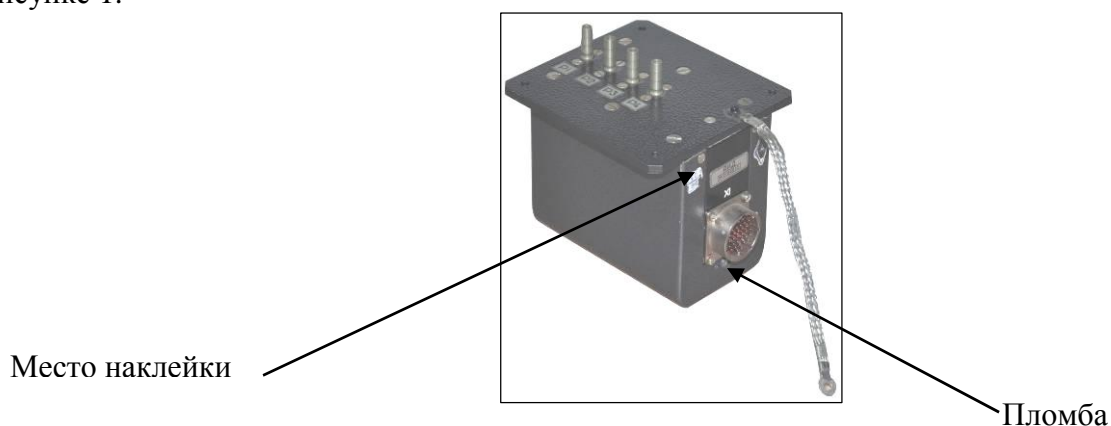


Рисунок 1 - Внешний вид АИД, место пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения наклейки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АИД предназначено для организации измерений, вычисления, формирования потоков выходной информации и вывода информации в виде биполярного последовательного кода.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ИКЛВ.461340.003	АИД-1	3.1	fc34e761	CRC32

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики АИД не выходит за пределы согласованного допуска.

Защита ПО АИД от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Обозначение каналов, диапазоны измерений, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений указаны в таблице 2.

Таблица 2

Каналы	Диапазон измерений, гПа	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа при температуре, °С		
		20±5	минус 60	60
P1, P2, P3	от 34 до 2800	±0,6	±0,9	±0,9
P4	от 34 до 1300			

- Напряжение питания от источника постоянного тока, Вот 21 до 33.
- Время готовности к работе, с, не более10.
- Потребляемая мощность, Вт, не более.....10.
- Время непрерывной работы, ч, не менее12.
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более.....114 x 100 x 65.
- Масса, кг, не более..... 0,9.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающей среды, °Сот минус 60 до 60;
 - относительная влажность воздуха при 35 °С, %98.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом компьютерной графики с последующим ламинированием и нанесением на лицевую панель, на эксплуатационную документацию – типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- аппаратура измерения давления АИД – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- компакт-диск CD-R для работы с персональным компьютером во время поверки – 1 шт.
- методика поверки 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Аппаратура измерения давления АИД. Методика поверки ИКЛВ.461340.003 Д52», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 28 апреля 2012 г., входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- манометр цифровой прецизионный МЦП-2В (регистрационный № 44442-10), диапазоны измерений: от 0,6 до 40 кПа, от 40 до 135 кПа, от 135 до 280 кПа, пределы допускаемой основной погрешности измерений ± 20 Па в диапазоне измерений от 0,6 до 40 кПа, $\pm(17,2+0,08 \cdot P$ изм.) в диапазоне измерений от 40 до 135 кПа, $\pm(2,8+0,19 \cdot P$ изм.) в диапазоне измерений от 135 до 280 кПа;

- источник питания Б5-70 (регистрационный № 11998-01), диапазон установки значений выходного стабилизированного напряжения от 0 до 30 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ± 200 мВ.

Сведения о методиках (методах) измерений

Аппаратура измерения давления АИД. Руководство по эксплуатации ИКЛВ.461340.003 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре измерения давления АИД

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ИКЛВ.461340.003 ТУ. «Аппаратура измерения давления АИД. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе для контроля воздушного давления на борту самолетов.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Аэроприбор-Восход» (ОАО «Аэроприбор-Восход»)

Юридический (почтовый) адрес: 105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д. 19

Телефон (факс): (495) 363-23-15

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п. «_____» _____ 2012 г.