



Калибраторы давления ADTS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>26081-03</u> Взамен №
---------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы "GE Druck", Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления ADTS (модификаций ADTS 401, ADTS 403, ADTS 405, ADTS 505) (далее приборы) - многофункциональные приборы, предназначенные для измерения абсолютного давления, а также для расчета по результатам измерений высотно-скоростных и аэродинамических параметров авиационных приборов – высоты полета, скорости полета, вертикальной скорости полета, числа Маха.

Приборы применяются в цехах и лабораториях авиационной промышленности, а также на базах технического обслуживания аэропортов и на борту самолета для проверки средств измерений давления и для тестирования высотно-скоростных и аэродинамических параметров.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибраторов давления ADTS основан на изменении частоты собственных колебаний тонкостенного металлического цилиндра измерительного преобразователя давления в зависимости от механических напряжений, вызываемых изменением давления внутри цилиндра.

Выходная частота измерительного преобразователя давления, преобразованная в цифровой код, поступает в микроконтроллер, который вычисляет значение измеренного давления, формирует сигналы, управляющие работой функциональных узлов системы, осуществляет хранение в постоянном запоминающем устройстве основной программы и коэффициентов аппроксимации градуировочных характеристик измерительного преобразователя давления.

Калибраторы давления ADTS представляют собой совокупность электронных и пневматических элементов, управляемых микропроцессорной системой и размещенных в прямоугольном корпусе-каркасе. Внутри корпуса находятся два измерительных преобразователя абсолютного давления, на базе которых осуществляются все операции. На передней панели корпуса расположены: графический жидкокристаллический дисплей, панель управления, электрические соединители и порты давления.

Приборы ADTS имеют два независимых пневматических канала. В случае использования для калибровки авиационной техники один предназначен для статического давления, другой – для полного воздушного давления. Автоматический контроль и компенсация давления производятся с помощью управляемых микроконтроллерами специальных клапанов, подключающих источники вакуума и давления к каналам. Задаваемое и измеренное значения давления могут выводиться на дисплей как в

единицах измерения давления, так и в аэронавигационных единицах высоты и воздушной скорости.

Приборы модификаций ADTS 401, ADTS 403 имеют настольную или панельную конструкцию для установки в приборную стойку. Они не имеют встроенного источника вакуума и давления, поэтому для работы необходимо использование источника типа PV103 или других равнозначных по техническим характеристикам источников.

Прибор модификации ADTS 405 имеет три исполнения: ADTS 405, ADTS 405F и ADTS 405C.

Прибор модификации ADTS 405 имеет панельную конструкцию для установки в приборную стойку.

Прибор модификации ADTS 405F – специальное портативное исполнение, позволяющее проводить измерения на борту самолета или в полевых условиях. Прибор имеет герметичный корпус, оснащен ручным терминалом для дистанционного управления и встроенным источником давления и вакуума. Длина кабеля ручного терминала 50м.

Прибор модификации ADTS 405C – специальное мобильное исполнение для работы в условиях аэропорта, ангара или цеха. Прибор смонтирован на тележке, оснащен источником давления и вакуума PV103 и линейным переключателем пневматических каналов LSU-100 для централизованного проведения комплексных проверок всех аэрометрических систем воздушного судна.

Прибор модификации ADTS 505 имеет специальное портативное исполнение, позволяющее проводить измерения на борту самолета или в полевых условиях. Прибор имеет прочный герметичный корпус, встроенный источник давления и вакуума и, по дополнительному заказу, может оснащаться ручным терминалом для дистанционного управления.

Приборы модификаций ADTS 405F и ADTS 505 могут работать как от промышленной сети переменного тока, так и от бортовой сети питания 28 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографическим способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и в виде наклейки на лицевую панель прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение					Кол-во
	ADTS 401, 403	ADTS 405	ADTS 405C	ADTS 405F	ADTS 505	
- прибор ADTS	С	С	С	С	С	1 шт.
- ручной терминал	Д	Д	Д	С	Д	1 шт.
- источник вакуума / давления	Д	Д	В	В	В	1 шт.
- руководство по эксплуатации	С	С	С	С	С	1 шт.
- методика поверки (приложение А к РЭ)	С	С	С	С	С	1 шт.

Примечание: С – стандартная поставка; Д – по дополнительному заказу;
В – встроенный узел

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов давления ADTS (модификаций ADTS 401, ADTS 403, ADTS 405, ADTS 505) проводится в соответствии с методикой «Калибраторы давления ADTS фирмы "GE Druck", Великобритания. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" 20.11.2003 г. и являющейся приложением А к Руководству по эксплуатации.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон абсолютного давления нулевого разряда, диапазон измерений (0,3-250) кПа, СКО результата измерений (1,3-2,5) Па;
- манометр абсолютного давления МАД-3М 1 разряда (Хд2.832.002ТУ), диапазон измерений (0,27 – 290) кПа, абсолютная погрешность $\pm 6,7$ Па в диапазоне (0,27 – 130) кПа и ± 13 Па в диапазоне (130 – 290) кПа;
- манометр абсолютного давления МАД-720 1 разряда, диапазон измерений абсолютного давления (0,3 – 720) кПа; абсолютная погрешность ± 5 Па в диапазоне (0,3 – 100) кПа; относительная погрешность $\pm 0,005\%$ в диапазоне (100 – 720) кПа.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$ Па.
2. ГОСТ 4401-81 Атмосфера стандартная. Параметры.
3. ГОСТ 5212-74 Таблица аэродинамическая. Динамические давления и температуры торможения воздуха для скорости полета от 10 до 4000 км/ч. Параметры.
4. ГОСТ 25431-82 Таблица динамических давлений и температур торможения воздуха в зависимости от числа Маха и высоты полета.
5. Техническая документация фирмы – изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов давления ADTS (модификаций ADTS 401, ADTS 403, ADTS 405, ADTS 505) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GE Druck», Великобритания.

Адрес: Fir Tree Lane, Groby, Leicester LE6 OFH, England
тел. +44 (0) 116 231 4314, факс. +44 (0) 116 231 4192

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО "ТЕККНОУ"

Адрес: 196066, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.212, оф.5069

Генеральный директор
ЗАО "ТЕККНОУ"

Е.В. Фокина

Руководитель сектора
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.А.Цвелик

Таблица 1

Наименование параметра	Калибраторы давления ADTS 401 и ADTS 405		
	Диапазон измерений		Пределы допускаемой погрешности
Входные параметры			
1 Задание и измерение абсолютно-го давления: - канал измерений статического давления (P _с) - канал измерений полного давления (P _п)	3,5...135,5 кПа		±10 Па ±(0,015 % от P _п +0,007 % от ВПИ)
	3,5...270 кПа	3,5...350 кПа	
Выходные параметры			
2 Высота полета (H)	минус 900...24000 м		±0,9 м (H=0 м); ±2,1 м (H=9000 м); ±8,8 м (H=18000 м)
3 Скорость полета (V _п)	20...1600 км/ч	20...1850 км/ч	±0,9 км/ч (V _п =100км/ч); ±0,13 км/ч (V _п =1000км/ч); ±0,09 км/ч (V _п =1600км/ч)
4 Вертикальная скорость (V _в)	0...30 м/с		-
5 Число Маха	0...10		±0,005 (абсолютной)

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Калибраторы давления ADTS 403	
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Входные параметры		
1 Задание и измерение абсолютно-го давления: - канал измерений статического давления (P _с) - канал измерений полного давления (P _п)	3,5...135,5 кПа	±10 Па
	3,5...350 кПа	±0,01 % от ВПИ
Выходные параметры		
2 Высота полета (H)	минус 900...24000 м	±0,9 м (H=0 м); ±2,1 м (H=9000 м); ±8,8 м (H=18000 м)
3 Скорость полета (V _п)	20...1850 км/ч	±0,9 км/ч (V _п =100км/ч); ±0,13 км/ч (V _п =1000км/ч); ±0,09 км/ч (V _п =1600км/ч)
4 Вертикальная скорость (V _в)	0...30 м/с	-
5 Число Маха	0...10	±0,005 (абсолютной)

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Калибратор давления ADTS 505	
	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Входные параметры		
1 Задание и измерение абсолютно-го давления: - канал измерений статического давления (P_c) - канал измерений разности давлений ($P_v = P_n - P_c$)	3,5...135,5 кПа	± 10 Па
	0...250 кПа	$\pm 0,035$ % от P_v
Выходные параметры		
2 Высота полета (H)	минус 600...18000 м	$\pm 0,9$ м (H=0 м); $\pm 2,1$ м (H=9000 м); $\pm 8,8$ м (H=18000 м)
3 Скорость полета (V_n)	30...1200 км/ч	$\pm 0,8$ км/ч ($V_n = 100$ км/ч); $\pm 0,12$ км/ч ($V_n = 1000$ км/ч)
4 Вертикальная скорость (V_v)	0...30 м/с	-
5 Число Маха	0,16...2,8	$\pm 0,005$ (абсолютной)

Таблица 2

№ п/п	Характеристика	Модификации калибраторов		
		ADTS 401, ADTS 403	ADTS 405	ADTS 505
1	Предельно допустимое давление, % от ВПИ	125	200	200
2	Рабочая среда	воздух	воздух	воздух
3	Масса, кг, не более	13	13*; 35**; 250***	15
4	Габаритные размеры, мм			
	длина	432	270	520
	ширина	483	485	265
	высота	170	305	355
5	Условия эксплуатации: -диапазон температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ -диапазон относительной влажности воздуха, %	0...50 0...90	минус 10...50 0...90	0...50 0...95
6	Напряжение питания от сети: - постоянного тока, В - переменного тока, В (с частотой, Гц)	- 90...126 (47...440 Гц); 207...260 (47...63 Гц)	28 90...260 (47...440 Гц)	28 90...132 (47...440 Гц); 180...265 (47...66 Гц)

- * - для ADTS 405
 ** - для ADTS 405F
 *** - для ADTS 405C