

## Характеристики

- Высокая точность, RVSM совместимость
- Мобильное и стационарное исполнение
- Гражданская и военная спецификация
- Встроенный или внешний источник вакуум/давление
- Полностью программируется для типов самолетов
- Имеет защиту приборов самолета

GE - передовой поставщик систем проверки аэронавигационных параметров с многолетним опытом работы в области разработки и изготовления современных датчиков и приборов измерения давления.

ADTS 405 - последний прибор в ряду надежных, высокоточных систем проверки воздушных сигналов. Система появилась в результате непрерывных исследований GE, наличия обратной связи с клиентами и опыта, полученного в процессе производства тысяч автоматических систем создания и поддержания давления. Все это позволило оптимизировать эксплуатационные показатели, ремонтпригодность и простоту эксплуатации.

# ADTS 405

## Druck Air Data Test System

ADTS 405 is a Druck product .  
Druck has joined other GE  
high-technology sensing  
businesses under a new name-  
GE Industrial, Sensing.



ADTS 405 - мировой лидер и промышленный эталон используемый:

- Гражданскими авиакомпаниями
- Вооруженными силами
- Авиационными заводами
- Пунктами технического обслуживания и ремонта
- Владельцами сверхзвуковых самолетов

ADTS 405 - двухканальная (Ps/Pt) система задания и поддержания давления, используемая для точной проверки/калибровки приборов отображения высотно-скоростных параметров, отвечающая требованиям RVSM (сокращение минимумов вертикального эшелонирования).

Полностью программируется для широкого круга задач проверки воздушных судов с неподвижными и вращающимися крыльями, ADTS 405 позволяет выполнять быструю и точную проверку жизненно важных приборов, таких как: высотомеры, индикаторы скорости, вертикальной скорости, числа M и систем воздушных сигналов. Выносной пульт дистанционного управления позволяет одному оператору, находящемуся в кабине или на земле, проводить весь комплекс измерений.

Прибор может поставляться в трех вариантах:

- ADTS 405 — встраиваемый в стойку  
Компактный 50 см (19") прибор, устанавливаемый в стойку для использования в цеху или лаборатории. Идеален для автоматически проверяемого оборудования, удобен в эксплуатации. Пневматические выходы могут быть расположены на передней или задней панели прибора. Дополнительно может комплектоваться пневматическим насосом (PV103R), встраиваемым в стойку.
- ADTS 405F — Мобильная система  
Эта мобильная система содержит встроенный источник вакуума/давления. Идеально подходит для калибровок (цех, лаборатория, борт воздушного судна) и моделирования полета.
- ADTS 405C — возимый (полуприцеп)  
Специальная система, содержащая пневматический источник. Идеальна для обеспечения выполнения требований техники безопасности и обеспечивает хранение дополнительных принадлежностей. Обеспечивает простое подключение пневматических шлангов и применение устройства линейных переключателей (LSU100) для проведения комплексной проверки самолета с автоматическим переключением портов статического и полного давлений.



## Работа системы

Все приборы могут быть проверены непосредственно с использованием клавиатуры и дисплея, расположенных на лицевой панели системы. Пульт дистанционного управления входит в комплект стандартной поставки (кроме ADTS405). Он позволяет выполнять контрольные проверки одному оператору, находящемуся в кабине летательного аппарата.

Может быть выполнен широкий диапазон калибровок и имитаций состояния для проверки и задания статического, полного и дифференциального давлений; числа M; вертикальной скорости; соотношение давлений в двигателе. Система может быть установлена в различные единицы измерения, включая: фут, узел, км/ч, Паскаль... Кроме того, число M или скорость полета могут оставаться неизменными в процессе изменения высоты.

Серия ADTS 405 разработана для обеспечения гарантии, что системы и приборы отображения высотно-скоростных параметров летательного аппарата не будут повреждены во время проверки.

## Менеджер тестовых программ

Дополнительно поставляемое программное обеспечение (TPM) позволяет управлять системой ADTS 405 через ПК. Это позволяет выполнять сложные проверочные программы и сохранять результаты в требуемом формате.

TPM позволяет загружать программы в ADTS 405, исключая потребность в использовании печатных руководств в ограниченном пространстве кабины.

## Предпочтение Вооруженных Сил

ADTS 405F как вариант эталонного оборудования принят Министерствами обороны ряда стран, например:



## Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления - прочное и компактное устройство, полностью повторяющее дисплей и клавиатуру передней панели ADTS 405, управляемое одним оператором. Стандартно поставляется с кабелем 18 м (59 футов) и 2 м (6.5 футов). Ниже приведено описание клавиатуры.

ALT/Ps  
Altitude (высота) ввод и просмотр значения

Speed/QC  
Airspeed (скорость) ввод и просмотр значения

Mach/Pt  
Число M

EPR  
Проверка отношения давления в двигателе (Ps/Pt для забора/выхлопа).

RoC/Ps Rate  
Вертикальная скорость, ускорение - ввод и синхронизация

Rate Timer  
Выбор времени синхронизации для проверки RoC или утечки

Hold  
Удержание контрольного значения в выполняемом процессе

Rate  
Управление отношениями для Pt канала

Leak Measure/Control  
Выбор режима Измерение/Управление — при включении питания запускается в режиме измерения

Ground  
Управляет клапанами для "приземления" и измерения QFE/QNH

Local/Remote  
Управление/передача ATE/IEEE 488.

Port  
Выбор вывода на Ps и Pt, если установлено

Print  
Печать отображаемого значения, если подключен принтер

Execute Test Program  
Пошаговое выполнение загруженной тестовой программы

Help  
Справочная информация

Set Up  
Выбор единиц измерения, предела, состояний отображения информации на дисплее и т.п.

Последний вариант пульта дистанционного управления ADTS 405F отвечает требованиям САА к мерам безопасности (ATEX зона 2)



# ADTS 405 Спецификация

Параметр	Диапазон	Разрешение	Точность	Воспроизводимость
Высота	от -914 до 24,384 м <sup>(2)</sup> (от -3000 до 80,000 ft)	0.3 м (1 ft)	0.9 м (3 ft) на уровне моря <sup>(1)</sup> 2.1 м на 9144 м <sup>(1)</sup> (7 ft на 30,000) 8.8 м на 18,288 м <sup>(1)</sup> (29ft на 60,000ft)	±0.3 м (±1 ft) ±0.61 м (±2 ft) ±2.1 м (±7 ft)
Статический датчик (Ps)	35 <sup>(3)</sup> — 1355 mbar абсолютного (1 — 40 inHg)	0.01 mbar (0.0003 inHg)	±0.1 mbar (±0.003 inHg)	±0.05 mbar (±0.0015 inHg)
Воздушная скорость	10 — 850 узлов <sup>(4)</sup> (18.52 — 1574.2 км/ч) 10 — 1000 узлов (18.52 — 1852 км/ч)	0.1 узел (0.1852 км/ч)	±0.5 при 50 узлах (±0.9 при 92.6 км/ч) ±0.07 при 550 узл (±0.13 при 1018 км/ч) ±0.05 при 1000 уз (±0.092 при 1852 км/ч)	±0.4 узла (±0.74 км/ч) ±0.02 узла (±37 м/ч) ±0.02 узла (±37 м/ч)
Датчик полного давления (Pt)	35 <sup>(3)</sup> — 2700 mbar абсолютного (1 — 80 inHg) 35 <sup>(3)</sup> — 3500 mbar абсолютного (1 — 103 inHg)	0.01 mbar (0.0001 inHg) 0.01 mbar (0.0001 inHg)	±0.012% ИВ +0.007% от диапазона	0.05 mbar до 0.17 mbar (0.0015 inHg до 0.005 inHg)
Вертикальная скорость (ROC)	0 — 6000 ft/min <sup>(5)</sup> (до 109.7 км/ч)	1 ft/min (0.3 м/мин)	±1% от значения	±0.5%
Число М	0.6 — 10.000 <sup>(6)</sup>	0.001	Лучше чем 0.005	0.001 до 0.005
Отношение давления в двигателе (EPR)	0.1 — 10	0.001	Лучше чем 0.005	

1. Точность при температуре окружающей среды от 5°C до 35°C (41°F — 95°F) для температуры от -10°C до +50°C (14°F — 122°F) коэффициент 1.5, для лаборатории - 0.5
2. Возможно достижение высоты 32,004 м (105,000 ft) при использовании внешнего насоса
3. 30,480 м/мин (100,000 ft/min) вертикальная скорость—защищена набором пределов—зависит от объема
4. Предусмотренные пределы предотвращают превышение числа М (Civil M=1)

## Встраиваемый в стойку ADTS 405

ADTS 405 - 50 см (19") монтируемый в стойку модуль, имеющий систему управления, дисплей и клавиатуру. Пульт дистанционного управления поставляется как дополнительное оборудование. Так же может поставляться источник вакуума/давления PV 103R (см. соответствующее описание).

### Единицы измерений

- Высота: футы, метры
- Скорость: узлы, км/ч, мили
- Другие: mbar, inHg, inHg 0 (4°C, 20°C, 60°F), mm Hg, kPa, hPa, psi.
- Скорость: CAS (калибровочная)  
: TAS (истинная—ввод температуры Ps)



### Управление/Отображение

- RoC: Rate of Climb - Вертикальная скорость
- Rt Ps Rate of Static - Изменение статики
- Rt Pt: Rate of Pitot - Изменение полного давления
- Rt Qc Rate of Pt-Ps - Изменение дифф. давления
- Rt CAS: Rate of calibrated airspeed - Изменение скорости
- Rt EPR: Rate of engine pressure ratio - Изменение давления в двигателе

### Превышение давления

Незначительное изменение калибровки при 1.25 x диапазон превышении давления

### Стабильность калибровки

Лучше чем 50 ppm за год

### Перекалибровка

Простая функция. 12 месяцев межповерочный интервал. Рекомендуется использовать первичный эталон абсолютного давления (например Ruska Model 2465).

# ADTS 405

## Спецификация

### Дисплей

ЖК дисплей с подсветкой и широким углом обзора. 123 x 42 мм (4.8x1.6"), четыре строки по 20 символов, 8 мм (0.3") толщиной. Пульт ДУ имеет дисплей 73x24 мм (2.97x0.95").

### Отклик

- 2 измерения в секунду с обновлением отображения
- 5 измерений в секунду через интерфейс системы управления.

### Источники питания

90 — 260 В переменного напряжения, 47 — 440 Гц, 100 Вт номинально, 400 Вт максимально

### Защита от сбоя электропитания

В случае внезапного отключения электропитания в портах давления будет безопасно установлено атмосферное давление. После включения электропитания система включится в режиме измерения.

### Самопроверка

Имеются встроенные процедуры проверки электрических и пневматических систем.

### Цифровые интерфейсы

Стандартно имеется параллельный интерфейс для подключения принтера. Дополнительно может быть установлен IEEE488.2 или более ранний.

### Диапазон температур

- Калибровочный: +5°C — +35°C (+41°F — +95°F)
- Рабочий: -10°C — +50°C (+14°F — +122°F)
- Хранения: -20°C — +70°C (-4°F — +158°F)

### Уплотнение

Передняя панель ADTS 405 водонепроницаема.

### Влажность

0 — 90% с осадками. "Тропическое" исполнение MIL-T-28800

### Ударо-вибро устойчивость

MIL-T-28800 класс 2.

### Характеристики безопасности

- EN50081-1 for EMC эмиссия
- EN50082-1 for EMC невосприимчивость
- EN61010 электрическая и механическая безопасности

### Физические параметры

- 13 кг (29 ф) номинально.
- Размеры корпуса: 485 x 270 x 305 мм (19" x 10.5" x 12")

### Пневматические выводы

Front panel mounted fittings with blanking caps

- Static: AN-6 37° flare
- Pitot: AN-4 37° flare

### Подключение со сменными фильтрами

Источники вакуума (AN6) и давления (AN4) подключаются на задней панели шлангами длиной 2.5 м (8 ф).

### Пневматические источники

Для нормальной работы используйте сухой воздух с исходным давлением выше рабочего диапазона но не более 25%. Можно обеспечить совместимость с другими некоррозийными газами. За справкой обращайтесь к нам или нашим представителям.

## Воздушно-бортовой ADTS 405F

Мобильная версия прибора в прочном корпусе, включающая ADTS 405 и источник вакуума/давления.

Управляется при помощи клавиатуры на лицевой панели или стандартного пульта ДУ.

### Источники питания

90 — 260 В переменного напряжения, 47 — 440 Гц, 500 Вт. Возможна установка БП 28 В постоянного напряжения.

### Цифровые интерфейсы

Стандартно имеется параллельный порт принтера под защитной крышкой на лицевой панели. Могут устанавливаться IEEE488 по заказу.

### Уплотнение

Водонепроницаем (съёмная крышка).

### Электромагнитная совместимость

MIL-STD-461D

# ADTS 405 Спецификация

## Физические параметры

- 35 кг (77 ф)
- 762 x 320 x 480 мм (30 x 13 x 19 дюймов) номинально  
Имеет колеса для упрощения транспортировки.

## Источник вакуума/давления

Встроенный пневматический источник (PV 103F). Имеются дополнительные выходы для подключения внешних пневматических источников. Источник вакуума обеспечивает необходимое состояние статических датчиков.

## Полуприцеп ADTS 405C

Модуль, включающий ADTS 405 с пневматическим источником, установленный на тележке; может оснащаться устройством линейных переключателей (LSU) для увеличения числа Ps/Pt каналов. Описание LSU - другое издание. Управление осуществляется с лицевой панели или через стандартно поставляемый пульт ДУ.

## Источник питания

Как у ADTS 405F с 10 м (33 ф) кабелем подключения.

## Уплотнение

Водонепроницаем при закрытых щитках (дверях).

## Физические параметры

- Вес: 250 кг (550 ф)
- Размеры (в x д x ш): 1150 x 1350 x 700 мм  
(45 x 53 x 27 дюймов) номинально.

## Буксировка (движение)

Максимальная безопасная скорость 15 км/ч (10 миль/ч). Заполненные пеной колеса диаметром 381 см (15") и поворотное колесо диаметром 254 мм (10").



## Опции

- (A) Пульт дистанционного управления ADTS 405  
Средство дистанционного управления для ADTS 405 (стандартное оборудование для ADTS 405F/405C).  
Поставляется с 2 м (6 ф) кабелем подключения.
- (B) Встраиваемое в крышку устройство переключения  
Два канала (Ps/Pt) по 5 выходных портов. Каждый вывод имеет индивидуальный ручной клапан открытия/закрытия.
- (C) 28 Вольт постоянного напряжения  
В дополнение к режиму работы от переменного напряжения позволяет подключаться к источнику постоянного напряжения.
- (D) ADTS 405 настольное исполнение  
Корпус для ADTS 405 размером 482.6 мм (19") для настольного использования.

# ADTS 405

## Спецификация

- (E1) IEEE488 интерфейс (SCPI версия)  
Современный коммуникационный протокол.
- (E2) IEEE488 интерфейс (1975 версия)  
Протокол совместимый с более ранними версиями ADTS
- (E3) IEEE488 интерфейс (SCPI и 1975 версии)  
Содержит в себе старый и новый протоколы.
- (F) ADTS 405 Ps/Pt выводы на задней панели  
Дублирование пневматических выводов передней панели на задней стенке прибора.
- (G) Test Program Manager (Программное обеспечение)  
Пакет программ с кабелем подключения. Позволяет управлять системой с помощью компьютера.
- (H) Altimeter Encoder Interface (Кодировщик высотомеров)  
Для высотомеров, отвечающим требованиям ICAO.  
Получает битовую информацию и преобразует ее в значение высоты.
- (J) ARINC 429 интерфейс  
Позволяет ADTS контролировать данные общей шины самолета, отображать информацию ПВД и передавать данные на шину самолета.

## Принадлежности

Силовой кабель для подключения к переменному напряжению - 2 м (6 ф); Ps, Pt шланги для вакуума/давления - 2.5 м (8 ф); Руководство пользователя и свидетельство о калибровке поставляются с каждым прибором.

## Калибровочные эталоны

Приборы, выпускаемые GE, калибруются высокоточным оборудованием, отвечающем международным требованиям.

## Информация для заказа

Для заказа выберите:

1. Вариант базовой модели ADTS 405
2. Дополнительные опции и сопутствующее оборудование.

GE  
Sensing



Комплексные  
решения  
в области  
Метрологии и  
измерений

196066, Россия, С.-Петербург, Московский пр. 212, а/я 32  
Телефон: +7 812 324 5627, Факс: +7 812 324 5629  
E-Mail: info@tek-know.ru Web: www.tek-know.ru



©2006 GE. Все права защищены.  
920-183A-RU

Все описанные спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.  
GE® – зарегистрированная торговая марка General Electric Co.  
Другие компании или названия изделий, упомянутые в этом документе, могут быть  
самостоятельными торговыми марками, не принадлежащими GE.

[www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)