

Система проверки воздушных сигналов GE Air Data Test Sets ADTS542F/552F/553F/554F

Руководство пользователя KRU0553 Версия В



© General Electric Company, 2015. Все права защищены. Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления. GE является зарегистрированным товарным знаком General Electric Company. Другие названия компаний или продуктов, упомянутые в настоящем документе, могут являться товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний, которые не являются дочерними компаниями GE. Словесный знак и логотип Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими корпорации Bluetooth SIG, Inc., и любое использование таких знаков компанией GE осуществляется по лицензии..

Введение

В этом руководстве пользователя предоставляются инструкции по эксплуатации Air Data Test Sets (ADTS), совместимые с требованиями эксплуатации первой линии.

Область применения

В этом руководстве содержатся описание, идентификационные данные и эксплуатационные процедуры для пользователя этого оборудования.

Техника безопасности

Производитель разработал данный прибор для безопасной эксплуатации при использовании процедур, описанных в данном руководстве и в руководстве по безопасности и установке K0554. Не используйте прибор для каких-либо других целей, кроме указанных.

Эта публикация содержит инструкции по эксплуатации и технике безопасности, которые следует соблюдать для обеспечения безопасной эксплуатации и поддержания безопасного состояния оборудования. Инструкции по технике безопасности являются либо предупреждениями, либо предостережениями, предназначенными для защиты пользователя от травм и оборудования от повреждений. В тексте инструкции по технике безопасности отмечены предупредительным символом.

Все процедуры, указанные в данной публикации, должны выполняться квалифицированными * техническими специалистами с соблюдением надлежащей инженерной практики.

Давление

Не подавайте на данное оборудование давление, превышающее максимальное безопасное рабочее давление для этого оборудования.

Токсичные материалы

При создании данного оборудования не использовались известные токсичные материалы.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание данного оборудования должно проводиться обслуживающим подразделением или утвержденными сервисными агентами производителя на основе процедур производителя.

Технические рекомендации

По техническим вопросам обращайтесь к производителю или его дочерней компании.

* Для выполнения работ на данном оборудовании квалифицированный технический специалист должен обладать соответствующими техническими знаниями, располагать документацией, специальным оборудованием проверки и инструментами.

Маркировка и обозначения на оборудовании



Это оборудование отвечает требованиям всех соответствующих европейских директив по безопасности. Данное оборудование имеет маркировку CE.



Этот символ на оборудовании означает, что пользователь должен прочитать руководство пользователя.



Этот символ на оборудовании указывает на предупреждение и означает, что пользователь должен обратиться к руководству пользователя.



Этот символ предупреждения пользователя об опасности поражения электрическим током.



Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. Используйте утвержденную организацию, которая собирает и (или) перерабатывает отходы электрического или электронного оборудования. Для получения дополнительной информации обращайтесь по следующим адресам:

- наш отдел обслуживания клиентов: www.gemeasurement.com;
- ваш местный государственный орган.



Словесный знак и логотип беспроводной технологии Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими корпорации Bluetooth® SIG, Inc., и любое использование таких знаков компанией GE осуществляется по лицензии. Другие товарные знаки и торговые марки принадлежат соответствующим владельцам.

Список утвержденных сервисных центров GE см. на следующем сайте: www.gemeasurement.com

Заявления о соответствии

Примечание: сохраненную в ADTS Touch информацию о соответствии можно просмотреть указанным ниже образом.

На панели управления ADTS Touch выберите:

1. Инструменты
2. Bluetooth®
3. Интересующий регион или страну из прокручивающегося списка, например, для Японии следует выбрать «Япония».

USA

ADTS542F/ADTS552F/ADTS553F/ADTS554F

Данное оборудование было испытано и признано соответствующим ограничениям для цифрового оборудования класса A в соответствии с разделом 15 правил Федеральной комиссии связи (FCC).

Эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий.

1. Данное оборудование не должно создавать вредных помех.
2. Данное оборудование должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут вызывать нежелательные воздействия.

Разрешается использовать это оборудование только в мобильных приложениях. Устройство ADTS542F должно всегда находиться на расстоянии не менее 20 см от тела пользователя.

ADTS542F: содержит идентификатор модуля передатчика FCC QOQWT41

ADTS552F: идентификатор FCC 2AAVWADTS552F-01

ADTS Touch

Данное оборудование было испытано и признано соответствующим ограничениям для цифрового оборудования класса А в соответствии с разделом 15 правил Федеральной комиссии связи (FCC).

Эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий.

1. Данное оборудование не должно создавать вредных помех.
2. Данное оборудование должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут вызывать нежелательные воздействия.

Данное оборудование нельзя использовать вместе с другими антеннами или передатчиками, которые не одобрены для совместной работы с данным оборудованием.

Идентификатор FCC 2AAVWADTSTOUCH-01.

КАНАДА

ADTS542F/ADTS552F/ADTS553F/ADTS554F

По правилам Министерства промышленности Канады этот радиопередатчик можно эксплуатировать только с использованием антенны, тип и максимальный коэффициент усиления которой одобрены Министерством промышленности Канады для данного передатчика.

В целях снижения уровня потенциальных радиопомех для других пользователей следует выбрать такие тип и коэффициент усиления антенны, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность не превышала значение, необходимое для успешной связи.

Данное оборудование соответствует нелицензируемым стандартам RSS промышленности Канады. Эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий.

1. Данное оборудование не должно создавать помехи.
2. Данное оборудование должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут оказать нежелательное воздействие на оборудование.

ADTS542F: содержит идентификатор IC: 5123A-BGTWT41

ADTS552F: идентификатор IC: 12097A-ADTS552F01

ADTS Touch

По правилам Министерства промышленности Канады этот радиопередатчик можно эксплуатировать только с использованием антенны, тип и максимальный коэффициент усиления которой одобрены Министерством промышленности Канады для данного передатчика.

В целях снижения уровня потенциальных радиопомех для других пользователей следует выбрать такие тип и коэффициент усиления антенны, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность не превышала значение, необходимое для успешной связи.

Данное оборудование соответствует нелицензируемым стандартам RSS промышленности Канады. Эксплуатация допускается при соблюдении следующих двух условий.

1. Данное оборудование не должно создавать помехи.
2. Данное оборудование должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут оказать нежелательное воздействие на оборудование.

Содержит идентификатор IC: 5123A-BGTWT41

МЕКСИКА

Эксплуатация данного оборудования допускается при соблюдении следующих двух условий: (1) данное оборудование или устройство не должно создавать вредные помехи; (2) данное оборудование или устройство должно воспринимать любые помехи, включая те, которые могут оказать нежелательное воздействие.

БРАЗИЛИЯ

Это оборудование функционирует как вторичная система, т. е. не обладает правом на защиту от вредных помех, даже от станций того же типа, и не должна создавать помехи для основных систем.

Связанную с безопасностью информацию см. в «Руководстве по безопасности и установке K0554».

Содержание

	Предварительные страницы	
	Введение	1
	Область применения	1
	Техника безопасности	1
	Давление	1
	Токсичные материалы	1
	Техническое обслуживание	1
	Технические рекомендации	1
	Маркировка и обозначения на оборудовании	2
	Заявления о соответствии	3
	Содержание (эта страница)	5
	Список рисунков	8
	Список таблиц	9
	Связанные документы	9
	Сокращения	10
	Глоссарий	13
	Единицы измерения и коэффициенты преобразования	14
	ГЛАВА	СТРАНИЦА
1	ВВЕДЕНИЕ	
1.1	Описание	1-1
1.2	ADTS542F	1-1
1.3	ADTS552F	1-3
1.4	ADTS553F	1-4
1.5	ADTS554F	1-5
1.6	ADTS Touch	1-5
2	МОНТАЖ	
2.1	Упаковка	2-1
2.2	Упаковка для последующего хранения или транспортировки	2-1

Содержание

2.3	Процедура возврата изделий	2-2
2.4	Электрические соединения	2-3
2.5	Пневматические соединения под давлением	2-3
2.6	Размещение ADTS	2-4
3	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
3.1	Подготовка	3-1
3.2	Процедура включения питания	3-2
3.3	Панель управления	3-3
3.4	Полное статическое давление	3-4
3.5	Режим Rate Timer (Таймер скорости изменения)	3-8
3.6	Настройки	3-11
3.7	Инструменты	3-19
3.8	Переход на параметры у земли	3-24
3.9	Вентилирование систем полного и статического давления воздушного судна в ручном режиме	3-28
3.10	Пример проведения базовых испытаний самолета с помощью ADTS542F	3-30
3.11	Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)	3-33
3.12	Последовательность испытания	3-34
3.13	Режимы контроля Pt Only (Только полное давление) или Ps Only (Только статическое давление)	3-41
3.14	Bluetooth®	3-42
4	КАЛИБРОВКА	
4.1	Введение	4-1
4.2	ПИН-коды и защита на их основе	4-1
4.3	Процесс калибровки	4-1
4.4	Описание калибровки	4-4
4.5	Завершение калибровки датчика	4-5
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
5.1	Введение	5-1
5.2	Задачи технического обслуживания	5-1
5.3	Плановое техническое обслуживание	5-2

Содержание

5.4	Уход за батареей и ее обслуживание	5-2
5.5	Обновление программного обеспечения	5-3
6	ТЕСТИРОВАНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
6.1	Введение	6-1
6.2	Стандартная проверка пригодности к эксплуатации	6-1
6.3	Проверка герметичности ADTS	6-1
6.4	Коды отказов и сообщения об ошибках	6-3
7	СПЕЦИФИКАЦИЯ	
7.1	Спецификация	7-1

Список рисунков

РИС.	НАЗВАНИЕ	СТРАНИЦА
1-1	Общая компоновка ADTS542F	1-1
1-2	Общая компоновка ADTS552F	1-3
1-3	Общая компоновка ADTS553F	1-4
1-4	Общая компоновка ADTS554F	1-5
1-5	ADTS Touch	1-6
1-6	Индикаторы состояния ADTS Touch	1-6
1-7	Элементы управления ADTS Touch	1-7
2-1	Поправка на высоту в ADTS	2-4
3-1	Экран самодиагностики ADTS при включении питания	3-2
3-2	Панель управления	3-3
3-3	Экран режима измерения	3-4
3-4	Экран режима управления	3-5

Список рисунков

3-5	Экран цифровой клавиатуры	3-6
3-6	Выбор коэффициента небольшого увеличения/уменьшения	3-7
3-7	Панель таймера скорости изменений	3-8
3-8	Панель установки времени	3-9
3-9	Измеренные средние скорости изменения	3-10
3-10	Основной экран связи	3-22
3-11	Экран с руководствами по ADTS	3-24
3-12	Основной экран Go to ground (Переход на параметры у земли)	3-25
3-13	Панель установленной скорости	3-25
3-14	Запуск операции перехода на параметры у земли	3-26
3-15	Переход самолета на параметры у земли	3-26
3-16	Удержание состояния во время уменьшения параметров до значений у земли	3-27
3-17	Самолет в режиме параметров у земли	3-27
3-18	Переход на параметры у земли завершен	3-28
3-19	Спуск вручную: ADTS542F и ADTS552F	3-29
3-20	Спуск вручную ADTS553F	3-30
3-21	Спуск вручную ADTS554F	3-30
3-22	Экран управления EPR (метод 1)	3-32
3-23	Экран управления EPR (метод 2)	3-33
3-24	Экран последовательности испытания	3-34
3-25	Экран выбора процедуры испытания	3-35
3-26	Меню последовательностей испытаний	3-35
3-27	Выбор этапа процедуры испытания	3-36
3-28	Экран последовательности испытаний на основе ввода поля данных	3-37
3-29	Поля данных последовательности испытания	3-38
3-30	Сохранение файла с последовательностью испытаний	3-39
3-31	Окно проводника файлов ADTS Touch	3-41
3-32	Пример режима управления Pt Only (Только полное давление)	3-41
3-33	Режим управления Pt Only (Только полное давление)	3-42

Список рисунков

3-34	Зона уверенного приема Bluetooth®	3-43
5-1	Замена уплотнительного кольца	5-2
5-2	Обновление ПО — ADTS Touch	5-4

Список таблиц

ТАБЛИЦА	НАЗВАНИЕ	СТРАНИЦА
2-1	Условия перевозки и хранения	2-2
3-1	Индикация состояния испытательного оборудования	3-2
3-2	Меню настроек	3-11
3-3	Меню инструментов	3-20
4-1	Требования к калибровке ADTS542F	4-2
4-2	Требования к калибровке ADTS552F	4-2
4-3	Требования к оборудованию	4-3
4-4	Контрольные точки калибровки	4-3
4-5	Точки регулировки	4-5
5-1	Регламент обслуживания	5-1
5-2	Задачи технического обслуживания	5-1

Связанные документы

Руководство по обслуживанию K0563.
Руководство по безопасности и установке K0554.

В данном руководстве используются перечисленные ниже сокращения. Сокращения одинаковы для единственного и множественного числа.

Сокращения

A	Ампер
абс	Абсолютное
перем. ток	Переменный ток
ADTS	Air Data Test Set
AMM	Руководство по техническому обслуживанию самолета
Alt	Высота
Alt1	Высота в статическом канале 1
Alt2	Высота в статическом канале 2
ARINC	Air Radio Incorporated
ASI	Индикатор скорости полета
ATE	Автоматическое испытательное оборудование
CAS	Калиброванная скорость полета
COSHН	Нормы и правила по предупреждению воздействия вредных веществ для сухопутных объектов
см	Сантиметры
пост. ток	Постоянный ток
Опр.	Определить
напр.	Например
EPR	Степень повышения давления в компрессоре двигателя
и т. д.	И так далее
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта
Рис.	Рисунок
фут	Фут
g	Манометр
h	Часы
HBC	Высокая отключающая способность

Сокращения

Hg	Ртуть
гм	Гектометр
Гц	Герц
IAS	Приборная воздушная скорость
т. е.	То есть
IEC	Международная электротехническая комиссия
дюйм	Дюйм
дюймы рт. ст.	Дюймы ртутного столба
кг	Килограмм
км	Километр
узл.	Узлы
ЖК-дисплей	Жидкокристаллический дисплей
м	Метр
мА	Миллиампер
мах	Отношение скорости к скорости звука
макс.	Максимум
мбар	Миллибары
мин.	Минута или минимум
мм	Миллиметр
миль/ч	Миль в час
мВ	Милливольты
№	Номер
ПИН	Персональный идентификационный номер
P _s	Статическое давление
P _{s1}	Статическое давление в канале 1
P _{s2}	Статическое давление в канале 2
фунты/кв. дюйм	Фунты на квадратный дюйм
ПК	Персональный компьютер

Сокращения

Pt	Полное давление (аэродинамическое)
Pt1	Полное аэродинамическое давление в канале 1
Pt2	Полное аэродинамическое давление в канале 2
Qc	Дифференциальное давление Pt1-Ps1
QFE	Местное атмосферное давление
QNH	Барометрическое давление на уровне моря
ссыл.	Ссылка
RGA	Разрешение на возврат товара (процедура Druck)
RMS	Среднее квадратичное
ROC	Скорость подъема
RS232	Протокол последовательной связи
Rt	Скорость
Rt CAS	Скорость CAS
RTC	Часы реального времени
SCPI	Стандартные команды для программируемых приборов
SST	Стандартная проверка пригодности к эксплуатации
ST	Нержавеющая сталь
TAS	Истинная скорость полета
V	Вольты
V-A	Вольт-ампер
+ve	Положительный
-ve	Отрицательный

В этом руководстве используется специальная терминология. Собственная интерпретация недопустима. Термины определены следующим образом.

Глоссарий

Выровнять	Построить в линию; выстроить; выполнить точную регулировку, исправить относительное положение или совмещение.
Заменить	Удалить деталь и вставить новую или обслуженную деталь.

Глоссарий

Калибровать	Определить точность, отклонение или изменение путем специального измерения или сравнения со стандартом.
Обслуживать	Выполнять такие операции, как очистка, смазка и пополнение запасов для подготовки к использованию.
Осмотреть	Выполнить критический визуальный осмотр или проверить выполнение специальных условий; протестировать состояние.
Отсоединить	Разъединить соединение; разделить соединенные детали оборудования.
Повторно отрегулировать	Отрегулировать повторно; вернуться обратно к указанному состоянию; вернуться в состояние с параметрами в пределах допуска.
Повторно соединить	Вновь присоединить или закрепить заново то, что было разделено.
Повторно установить	Установить ранее извлеченную деталь.
Подгонка	Правильное присоединение одной детали к другой.
Поддержка	Поддержание любого конкретного состояния, в частности состояния эффективности или пригодности.
Привести в действие	Убедиться, что продукт или система правильно функционируют, по возможности без использования контрольно-измерительного оборудования или обращения к измерению.
Проверить	Сравнить результаты измерения времени, давления, температуры, сопротивления, размеров или других величин с известными значениями для данного измерения.
Проверить	Проверить проведенную специалистами работу, чтобы обеспечить ее удовлетворительное выполнение.
Разобрать	Разобрать устройство до следующего блока меньшего размера или снять все съемные детали.
Регулировка	Перевод в более работоспособное состояние; возврат значений параметров оборудования в пределы допуска путем регулировки элементов управления, рычагов и соединений.
Сбросить	Вернуться обратно к нужному положению, регулировке или состоянию.
Собрать	Установить вместе и зафиксировать несколько деталей; скомбинировать детали.
Тестировать	С помощью соответствующего испытательного оборудования убедиться, что компонент или система функционируют правильно.
Удалить	Выполнить операции, необходимые для извлечения блока оборудования из более крупного узла или системы. Снять или устранить. Унести или отодвинуть.
Установить	Выполнить операции, необходимые для правильного встраивания блока в следующий более крупный узел или систему.
Устранить неисправность	Восстановить работоспособное, исправное состояние поврежденного, изношенного или неисправного оборудования.

Единицы измерения и коэффициенты преобразования

Единицы давления	Коэффициент (гПа)	Единицы давления	Коэффициент (гПа)
мбар	1,0	см H ₂ O при 20 °C	0,978903642
бар	1000,0	м H ₂ O при 20 °C	97,8903642
Па (Н/м ²)	0,01	кг/м ²	0,0980665
гПа	1,0	кг/см ²	980,665
кПа	10,0	торр	1,333223684
МПа	10000,0	атм	1013,25
мм рт. ст. при 0 °C	1,333223874	Фунты/кв. дюйм	68,94757293
см рт. ст. при 0 °C	13,33223874	фунт/фут ²	0,4788025898
м рт. ст. при 0 °C	1333,223874	дюймы H ₂ O при 4 °C	2,4908891
дюймы рт. ст. при 0 °C	33,86388640341	дюймы H ₂ O при 20 °C	2,486413
мм H ₂ O при 4 °C	0,0980665	дюймы H ₂ O при 60 °F	2,487641558
см H ₂ O при 4 °C	0,980665	футы H ₂ O при 4 °C	29,8906692
м H ₂ O при 4 °C	98,0665	футы H ₂ O при 20 °C	29,836983
мм H ₂ O при 20 °C	0,097890364	футы H ₂ O при 60 °F	29,8516987

Преобразование единиц измерения

Чтобы преобразовать значение давления 1 в ЕДИНИЦАХ давления 1 в значение давления 2 в ЕДИНИЦАХ давления 2,

выполните следующие вычисления:

значение 2 = значение 1 × коэффициент 1 ÷ коэффициент 2

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Описание

Семейство оборудования Air Data Test Set (ADTS) компании GE предоставляет точные аэродинамические данные для тестирования двух-, трех- и четырехканальных систем.

Изготовитель разработал данный прибор для безопасной эксплуатации при использовании процедур, описанных в данном руководстве пользователя.

Требуемые экспериментальные значения для авиационных приборов можно ввести в авиационных устройствах или датчиках давления. Затем ADTS автоматически генерирует правильные целевые значения давления для всех требуемых каналов.

Система сбора воздушных сигналов самолета получает эти параметры и вычисляет высоту, скорость полета и угол атаки (если применимо).

1.2 ADTS542F

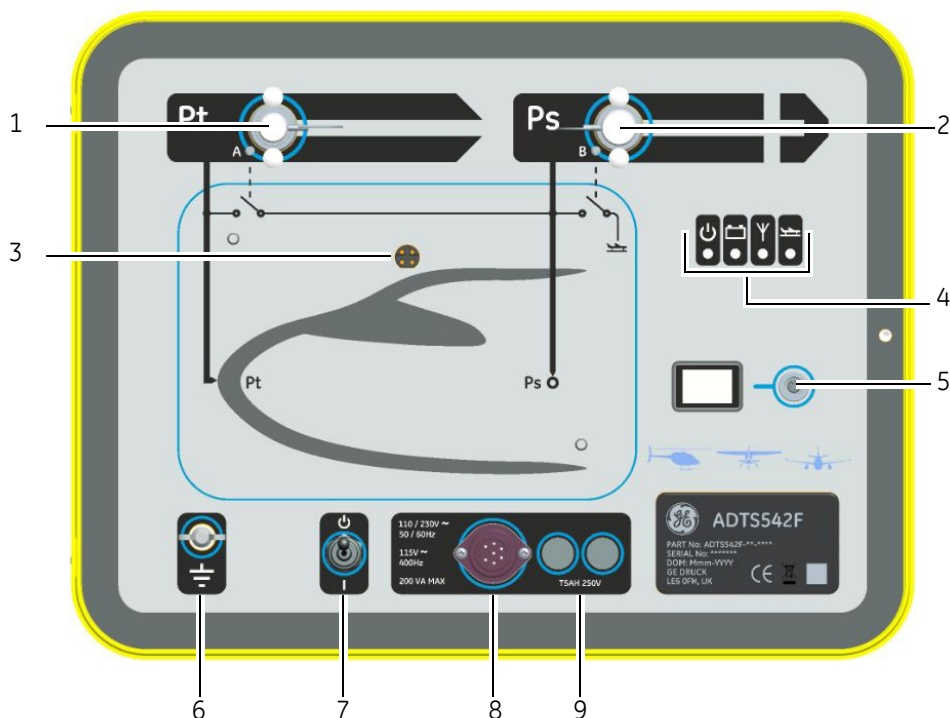
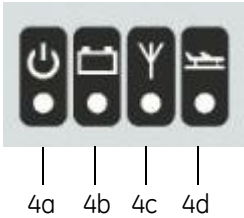


Рис. 1-1. ОБЩАЯ КОМПОНОВКА ADTS542F

Пояснения к рис. 1-1	
1	Канал полного аэродинамического давления (Pt)
2	Отверстие статического давления (Ps)
3	Стыковочный разъем ADTS Touch
4	Индикаторы состояния испытательного оборудования (см. ниже): а) включение питания и самодиагностика; b) состояние комплекта батарей (если установлен); c) состояние подключения беспроводного соединения Bluetooth®; d) состояние самолета
5	Соединитель разъемного кабеля ADTS Touch
6	Внешний зажим рабочего заземления/заземления
7	Переключатель Power On/Standby (Питание включено/ожидание)
8	Разъем сетевого кабеля
9	Предохранители



Индикация состояния испытательного оборудования	
4a	Включение питания и самопроверка: — выкл. (выключение питания); — ожидание (желтый); — выполняется самодиагностика (зеленый (мигает)); — проверка пройдена/готов (зеленый); — отказ (красный).
4b	Состояние комплекта батарей (если установлен): — Сведения о светодиодной индикации см. в разделе 5.4, «Комплект батарей ADTS5xxF».
4c	Состояние подключения беспроводного соединения Bluetooth®: — установлено беспроводное соединение (синий); — поиск беспроводного соединения (мигает синим); — установлено проводное соединение (беспроводная связь отключена).

4d	Состояние самолета: — когда оборудование ADTS осуществляет контроль самолета с параметрами не у земли, светодиодный индикатор горит желтым светом; — когда оборудование ADTS осуществляет контроль самолета во время перехода на параметры у земли, светодиодный индикатор мигает желтым светом; — когда ADTS регистрирует, безопасное состояние самолета после перехода на параметры у земли, светодиодный индикатор горит зеленым светом; — в режиме ожидания данный индикатор выключен.
----	---

1.3 ADTS552F

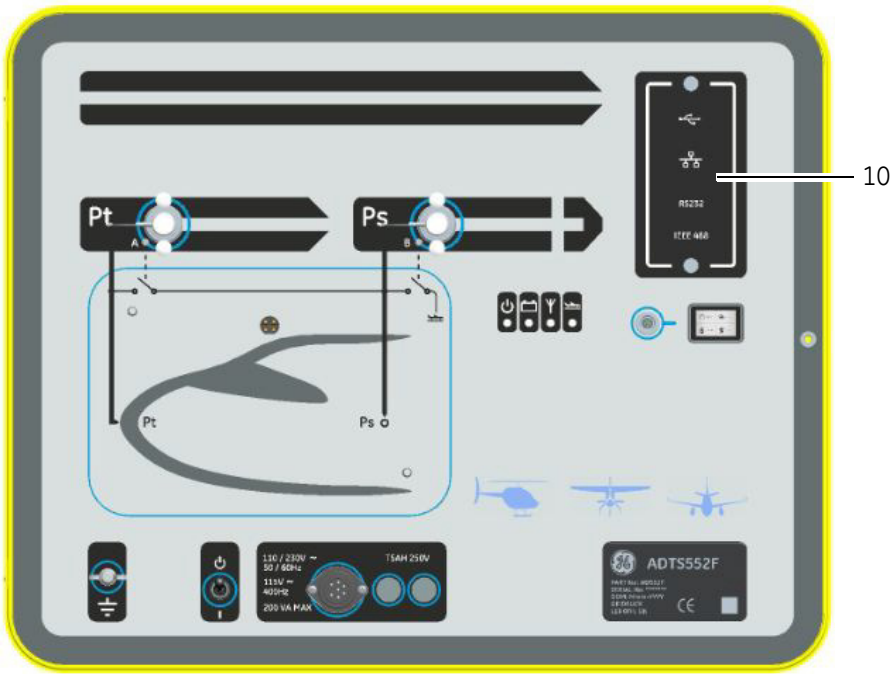


Рис. 1-2. Общая компоновка ADTS552F

Модель ADTS552F обладает всеми функциями ADTS542F, а также содержит дополнительную плату связи, которая находится под крышкой (10).

10	Крышка для дополнительной платы связи
----	---------------------------------------

1.4 ADTS553F

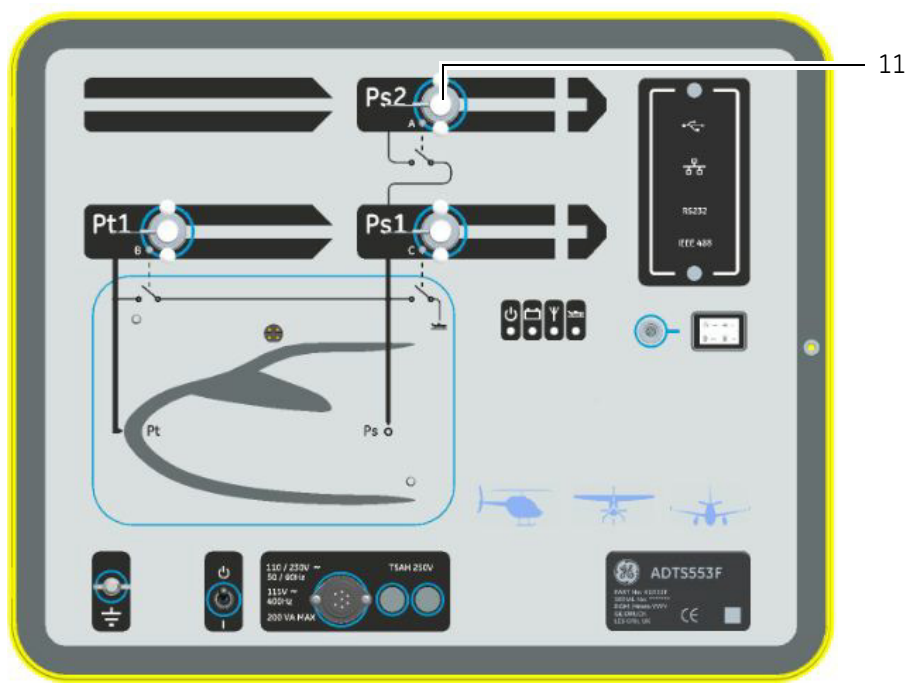


Рис. 1-3. ОБЩАЯ КОМПОНОВКА ADTS553F

Модель ADTS553F обладает всеми функциями ADTS552F кроме дополнительного канала статического давления (Ps2) (11). Поэтому это трехканальное испытательное оборудование.

11	Канал статического давления (Ps2)
----	-----------------------------------

1.5 ADTS554F

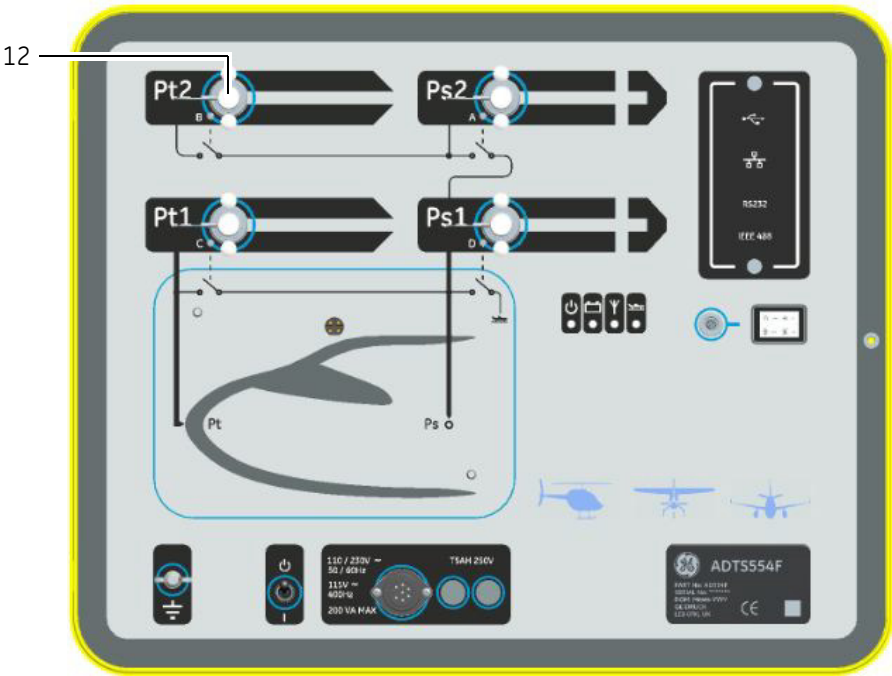


Рис. 1-4. ОБЩАЯ КОМПОНОВКА ADTS554F

Модель ADTS554F обладает всеми функциями ADTS553F, но также имеет дополнительный канал полного аэродинамического давления (Pt2) (12). Поэтому это четырехканальное испытательное оборудование.

12	Канал полного аэродинамического давления (Pt2)
----	--

1.6 ADTS Touch

ADTS Touch используется для управления всеми требуемыми функциями. ADTS Touch можно разместить (закрепить) в ADTS или использовать как ручную мобильную установку, подключив через разъемный кабель или беспроводное соединение Bluetooth®. Это позволяет персоналу удаленно выполнять всю программу испытаний, удобно расположившись в самолете.

Питание к ADTS Touch подается при размещении на включенном оборудовании ADTS или использовании разъемного кабеля, подключенного к включенному оборудованию ADTS. Также возможно питание от батареи.

Устройство ADTS Touch оснащено сенсорным экраном, которое поддерживает жесты прокрутки (вверх/вниз/влево/вправо) и обладает пользовательским интерфейсом с цветной графикой и меню.



Рис. 1-5. ADTS Touch

Набор индикаторов состояния (A) находится у верхнего края экрана ADTS Touch. Значки индикатора состояния показывают следующее.

Индикация состояния (слева направо):	
Значок батареи	Индикация уровня заряда батареи отображается, только если батарея вставлена в ADTS Touch
Значок антенны Bluetooth®	Отображается, когда устройство ADTS Touch подключено по беспроводной связи. В этом случае значок канала CAN не отображается.
Значок канала CAN	Отображается, когда устройство ADTS подключено с помощью проводного соединения. В этом случае значок антенны Bluetooth® не отображается.

Время	Системное время
-------	-----------------

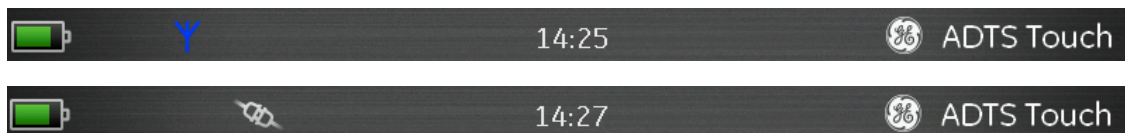


Рис. 1-6. Индикаторы состояния ADTS Touch

Устройство ADTS Touch оснащено набором элементов управления, которые находятся у нижнего края экрана (В). Эти элементы управления отображаются только после выбора соответствующего пункта главного меню на экране Dashboard (Панель управления):

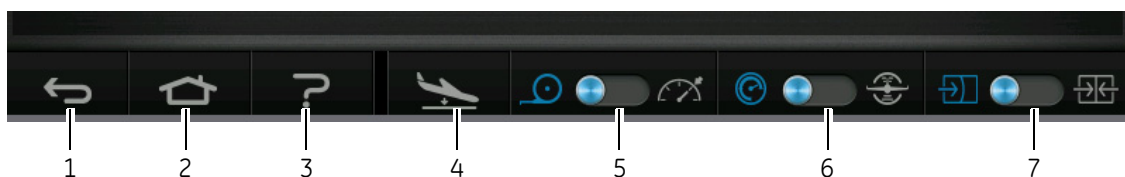


Рис. 1-7. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ADTS TOUCH

1. Назад/вернуться: обратный переход к предыдущему выбору и т. д. по одному шагу за раз, пока не будет достигнут экран Dashboard (Панель управления).
2. Главная: возвращает прямо к экрану Dashboard (Панель управления).
3. Справка: отображаются разделы справки, связанные с выбранным пунктом главного меню.
4. Состояние самолета: отображается экран состояния самолета с информацией о том, что давление самолета уменьшается, устойчиво в заданной точке, переходит на параметры у земли или фактически находится на уровне давления у земли. Доступные на этом экране варианты: Go to Ground (Переход на параметры у земли), Change rate of decent to ground (Изменить скорость перехода на параметры у земли) и Hold (Удержание) (допускает временное состояние УДЕРЖАНИЯ давления во всех каналах во время управляемого уменьшения до заданной точки или до уровня у земли). Подробное описание см. в разделе 3.8.
5. Режим измерения/управления: функция переключения. Синий индикатор указывает на выбранную функцию:
 - индикатор слева: режим измерения;
 - индикатор справа: режим управления.
6. Выбор единиц давления/авиационных единиц: функция переключения. Синий индикатор указывает на выбранную функцию:
 - индикатор слева: единицы давления;
 - индикатор справа: авиационные единицы.

7. Выбор режима давления: функция переключения. Синий индикатор указывает на выбранную функцию:

Если выбраны единицы давления:

- индикатор слева: Ps (статическое) или Pt (полное аэродинамическое) (абсолютное давление);
- индикатор справа: Ps (статическое) и Qc.

Если выбраны авиационные единицы:

- индикатор слева: ALT (высота) и CAS (калиброванная скорость полета);
- индикатор справа: ALT (высота) и скорость в махах.

ГЛАВА 2. УСТАНОВКА

2.1 Упаковка

При получении ADTS сверьте содержимое упаковки со следующими списками.

Стандарт

- ADTS5xxF
- ADTS Touch
- Кабель сетевого питания
- Руководство по установке K0554 и обеспечению безопасности

Варианты

Помимо прочего в комплектацию входят следующие компоненты (полный список доступных вариантов см. в технических данных продукта: ADTS542F, 920-648x).

- Батареи ADTS Touch
- Кабельный удлинитель ADTS Touch
- Адаптер источника питания и кабели
- Резьбовые переходники
- Сумка для принадлежностей
- Шланги
- Метки передней панели
- Ранец (только ADTS542F)
- Футляр для переноски ADTS Touch
- Второе ведомое устройство ADTS Touch (не для ADTS542F).

Специальный запрос

Сохраните специальные упаковочные ящики, чтобы ADTS можно было безопасно транспортировать для калибровки, ремонта или хранения.

2.2 Упаковка для хранения или транспортировки

Для хранения прибора ADTS или при его возврате для калибровки или ремонта выполните приведенные ниже процедуры.

- Прибор ADTS должен быть при нулевом/атмосферном давлении. Отсоедините шланговые соединения и уложите в сумку для принадлежностей.
- Выключите и затем отсоедините источник электрического питания.
- Закройте и защелкните крышку ADTS.
- Кабель источника питания следует поместить в исходный упаковочный материал.
- Поместите ADTS в исходный специальный упаковочный ящик или соответствующий транспортировочный контейнер.
- На всех сторонах, дне и верхе контейнера напишите: FRAGILE (ХРУПКОЕ).
- На время транспортировки следует извлечь батарею из ADTS Touch.
- Чтобы вернуть ADTS для калибровки или ремонта, выполните процедуру по возврату изделий, подробно описанную в пункте 2.3.

Условия окружающей среды

Примечание: хранящиеся на складе детали определяются как нерабочие.

Для транспортировки и хранения соблюдайте следующие условия окружающей среды.

Хранить в сухом прохладном месте	—
Диапазон температур при хранении	ADTS542F: -20...70 °C (-4...158 °F)
	ADTS552F) ADTS553F) -30...70 °C (-22...158 °F) ADTS554F)
	Батарея ADTS Touch: 5...21 °C (41...98,8 °F)
Высота при хранении	До 15 000 метров (50 000 футов)

Табл. 2-1. Условия перевозки и хранения

Если ADTS подвергается воздействию влаги или очень высокой влажности, как можно скорее просушите это оборудование и поместите его на временное хранение в место с низкой влажностью.

***Примечание:** важно, чтобы клиент был уверен в соответствии ADTS повторной сертификации производителя комплектного оборудования.*

2.3 Процедура возврата изделий

Если оборудование ADTS требует калибровки или выходит из строя, его можно вернуть утвержденному отделу обслуживания GE.

Обратитесь в отдел обслуживания GE по телефону, факсу или электронной почте для получения номера Разрешения на возврат изделий (RGA) или Разрешения на возврат материалов (RMA) в США, предоставив следующую информацию:

Изделие (например, ADTS5xxF)
Серийный номер
Подробная информация о неисправности/необходимых работах
Требования по отслеживанию калибровки
Условия эксплуатации

Меры предосторожности

Вы также должны информировать занимающуюся возвратом организацию, если прибор контактировал с какими-либо опасными или токсичными веществами и веществами, опасными для здоровья. При обращении с прибором следует придерживаться рекомендаций и мер предосторожности COSHH (паспорт безопасности материалов в США).

Важное замечание

Обслуживание или калибровка неуполномоченными службами может повлиять на действие гарантии и аннулировать гарантию на дальнейшие эксплуатационные характеристики прибора.

2.4 Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ НАПРЯЖЕНИЕ СВЫШЕ 30 В (СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ) ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ИЛИ 50 В ПОСТОЯННОГО ТОКА МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ. ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ С ПРОВОДНИКАМИ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ

Источник питания

Однофазный	110/230 В перем. тока, 50/60 Гц	200 В·А, макс.
	115 В перем. тока, 400 Гц	

Подключение источника питания

Прибор должен быть подключен к правильному источнику питания, как указано на этикетке рядом с разъемом питания.

Описанная ниже процедура должна выполняться квалифицированным специалистом (см. страницу i).

Устройство развязки по цепи питания всегда должно быть доступно. Это устройство можно рассматривать как устройство, отсоединяющее кабель питания ADTS, или изолирующий настенный переключатель. Переключатель передней панели ADTS не классифицируется как разъединитель первичной цепи.



Предостережения

Источник питания должен быть подключен к зажиму защитного заземления. Данное устройство всегда должно быть подключено к контакту заземления источника питания.

Кабель и разъем источника питания должны соответствовать источнику питания по номиналу.

Изделия для Европы Цвет	Цвет в изделиях для США	Функция
Коричневый	Черный	Фаза питания
Синий	Белый	Нейтраль
Зеленый/желтый	Зеленый	Защитное заземление (земля)

Перед подключением кабеля питания к ADTS убедитесь, что питание выключено.

Предохранители

Данное устройство защищают два предохранителя, которые находятся в держателях и установлены на передней панели. Предохранители включены в активную и нейтральную питающую линию и имеют следующую маркировку:

— T5AH 250 В

Внешний зажим рабочего заземления/заземления

На передней панели есть соединительный штифт рабочего заземления/заземления, предоставляющий точку для подключения другого оборудования к заземляющему соединению испытательного оборудования (это не защитное заземляющее соединение).

2.5 Пневматические соединения под давлением

Если каналы Ps/Pt не используются, в них необходимо вставить заглушки.

***Примечание:** во время проверки герметичности утечка из заглушки влияет на производительность ADTS.*

В ADTS используются следующие пневматические соединители AN:

- AN-3, раструб 37° (дополнительно)
- AN-4, раструб 37°
- AN-6, раструб 37° (дополнительно)

2.6 Размещение ADTS



ВНИМАНИЕ!

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЕ ADTS ДОЛЖНО НАХОДИТЬСЯ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛЬЮ КВЕРХУ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ВЫПУСТИТЬ ВОДУ ИЗ ВОДЯНОГО ФИЛЬТРА. ВОДА МОЖЕТ ЗАГРЯЗНИТЬ КОЛЛЕКТОР ОБОРУДОВАНИЯ ADTS И ПОВЛИЯТЬ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ADTS.

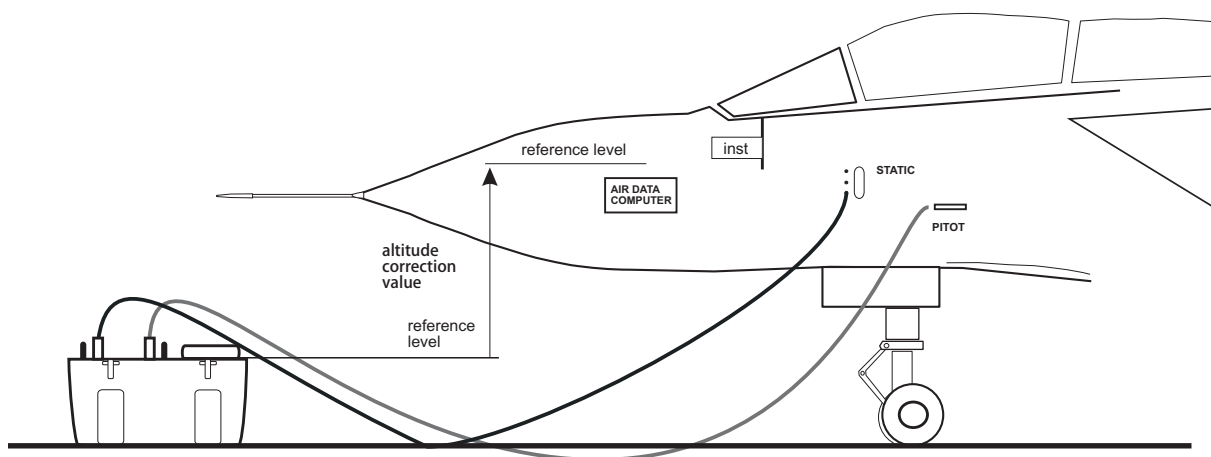
***Примечание:** в режиме управления через водоотвод, который находится рядом с охлаждающим вентилятором, выходит поток воздуха и некоторое количество воды. Количество воды зависит от влажности и времени работы в режиме управления.*

Важно знать положение ADTS относительно датчиков высоты самолета. Необходимо сделать поправку на высоту, чтобы учесть разность по высоте между опорными уровнями ADTS и датчиками высоты самолета (эту информацию можно найти в руководстве по техническому обслуживанию самолета).

Введите значение поправки на высоту. См. раздел 3.6, настройки, меню настроек ADTS.

**ВНИМАНИЕ!**

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОЦЕДУРЫ ИСПЫТАНИЙ ПОДРОБНО ОПИСАНЫ В РУКОВОДСТВАХ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ САМОЛЕТА И КОМПОНЕНТОВ.



Corrected altitude = Altitude measurement - Altitude correction value

РИС. 2-1. ПОПРАВКА НА ВЫСОТУ В ADTS

ГЛАВА 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1 Подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, УКАЗАННЫЕ В МЕСТНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ ИЛИ РЕГЛАМЕНТАХ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЯ.

ВНИМАНИЕ!

Пользователь несет ответственность за то, чтобы предельные границы пневматического управления были выставлены ниже максимальных рабочих пределов проверяемого оборудования.

Убедитесь, что электрические и пневматические разъемы, провода и трубы, а также расположение ADTS соответствуют требованиям инструкций и предписаний раздела 2, «Установка».

ВНИМАНИЕ!

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОСТРЫЕ ПРЕДМЕТЫ НА СЕНСОРНОМ ЭКРАНЕ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯМ, КОТОРЫЕ НЕ ПОДЛЕЖАТ РЕМОНТУ.

Перед использованием выполните следующие действия.

1. При необходимости, выполните операции обслуживания, указанные в разделе 5.
2. Убедитесь, что питание в точке настенного соединения ВЫКЛЮЧЕНО. Подключите ADTS к электропитанию в точке настенного соединения.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПИТАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНО К ЗАЩИТНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ.

Примечание: обеспечьте постоянный доступ к выключателю питания.

3. Осмотрите пневматические шланги на предмет отсутствия повреждений, попадания грязи и влаги. Проверьте исправность переходников для ВС.
4. Убедитесь, что воздушные отверстия ничто не закрывает.
5. Подсоедините к ADTS шланги, которые необходимы для выполнения проверок.

6. Установите на шланги переходники, которые требуются для проверок ВС.



Примечание: после подсоединения следите, чтобы не шланги не перекручивались и не находились под ногами.

7. Установите заглушки на всех проверочных точках с переходниками.
8. Выполните проверку герметичности в порядке, изложенном в разделе 6.3.
9. При необходимости сделайте высотную поправку, см. также рис. 2-1.



Примечание: прежде чем приступить к проверке на воздушном судне или отдельном узле, полностью ознакомьтесь с процедурой проверки.

3.2 Процедура включения питания

Убедитесь, что питание в точке настенного соединения ВКЛЮЧЕНО.

Проводное соединение

1. Поставьте ADTS Touch на стыковочный разъем ADTS, либо подсоедините ADTS Touch к ADTS, используя разъем разъемного кабеля.
2. Установите переключатель On/Standby (вкл./ожидание) в ADTS на ON (вкл.).

Испытательное оборудование выполнит самодиагностику, в результате которой появится индикация статуса Pass (Исправно) или Fault (Неисправно).

Индикация состояния испытательного оборудования	
Светодиоды не горят	Выкл.
Жёлтый	Ожидание
Зеленый (мигает)	Выполняется самодиагностика
Зеленый/красный	Исправно/Неисправно

Таблица 3-1. Индикация состояния испытательного оборудования

Если результаты самодиагностики отрицательные (красный индикатор Fault (Неисправно)) или неисправность испытательного оборудования определяется по каким-либо другим причинам, обратитесь в компанию GE для возврата испытательного оборудования на завод или в уполномоченный сервисный центр.

Во время процедуры включения питания появляется следующий экран с индикатором хода выполнения процесса в нижней части.



Рис. 3-1. ЭКРАН САМОДИАГНОСТИКИ ADTS ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Экран ADTS power-up self test (Самодиагностика ADTS при включении питания) появляется на короткое время, после чего его сменяет окно Dashboard (Панель управления).

Беспроводное соединение

Процедура установки беспроводного соединения

1. Убедитесь, что ADTS Touch не поставлен на стыковочный разъем ADTS либо подсоединен к ADTS, используя разъем разъемного кабеля.
2. Включите ADTS Touch.
3. Выберите пункт Tools (Инструменты) на экране Dashboard (Панель управления).
4. В меню Tools (Инструменты) выберите пункт Bluetooth. Откроется подменю Bluetooth..
5. Выберите пункт List of devices (Список устройств). Откроется панель Select device (Выбрать устройство) со списком серийных номеров устройств, к которым можно осуществить подсоединение.
6. Если серийный номер подключаемого ADTS отсутствует в списке, закройте список, нажав значок с крестиком. Выберите New scan for devices (Новое сканирование устройств). Дождитесь окончания поиска активных устройств.

7. Выберите в списке устройство с нужным серийным номером и нажмите значок с галочкой. Дождитесь установки соединения.

Если подключение выполнено успешно, в области индикатора состояния ADTS Touch появится значок с антенной Bluetooth®, см. также раздел 1.6, «ADTS Touch».

Теперь возможна работа с ADTS по беспроводному каналу. См. также раздел 3.14, «Bluetooth®».

3.3 Панель управления

Экран Dashboard (Панель управления) показывает элементы меню верхнего уровня, включая:

- PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ);
- EPR (СТЕПЕНЬ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В КОМПРЕССОРЕ ДВИГАТЕЛЯ);
- SETTINGS (НАСТРОЙКИ);
- TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ);
- TEST SEQUENCE (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ).

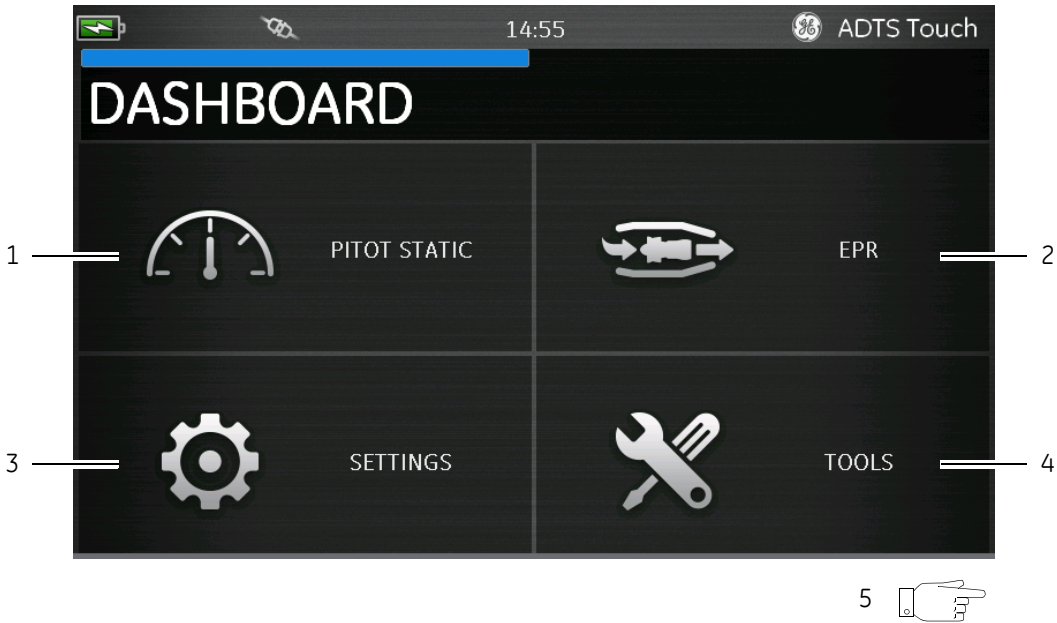


РИСУНОК 3-2 ЭКРАН DASHBOARD (ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ)

1	Pitot static (Полное статическое давление)	2	EPR (СТЕПЕНЬ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В КОМПРЕССОРЕ ДВИГАТЕЛЯ) (см. раздел 3.11)
3	Settings (Настройки)	4	Tools (Инструменты)
5	Test sequence (Последовательность испытания) (проведите пальцем для просмотра) (см. раздел 3.13)	—	—

3.4 Полное статическое давление

Если на экране Dashboard (Панель приборов) выбрать пункт Pitot Static (Полное статическое давление), появившийся экран отчетливо покажет, контролирует ли ADTS в настоящий момент давление в каналах Ps и Pt (CONTROL (КОНТРОЛЬ)) или пассивно измеряет давление в каналах Ps и Pt (MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ)).

Непосредственно за включением питания всегда следует режим MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ), обеспечивая защиту всех подключенных систем.
Для переключения между двумя режимами нажмите соответствующий значок (1) в нижней части экрана. См. также раздел 1.6, «Элементы управления ADTS Touch».

Режим измерения

Экран режима MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ) отображает результаты измерений параметра Pitot Static (Полное статическое давление) в реальном времени (2) на основе текущего давления и скорости изменения (3) давления в каналах Ps и Pt в ADTS или любой другой подключенной системы воздушного судна. Все функции контроля давления и работы насосов в ADTS отключены.

Экран с итоговой информацией Pitot Static (Полное статическое давление), как правило, используется для пассивного мониторинга давления и интенсивности утечки на воздушном судне, к которому подключен прибор.

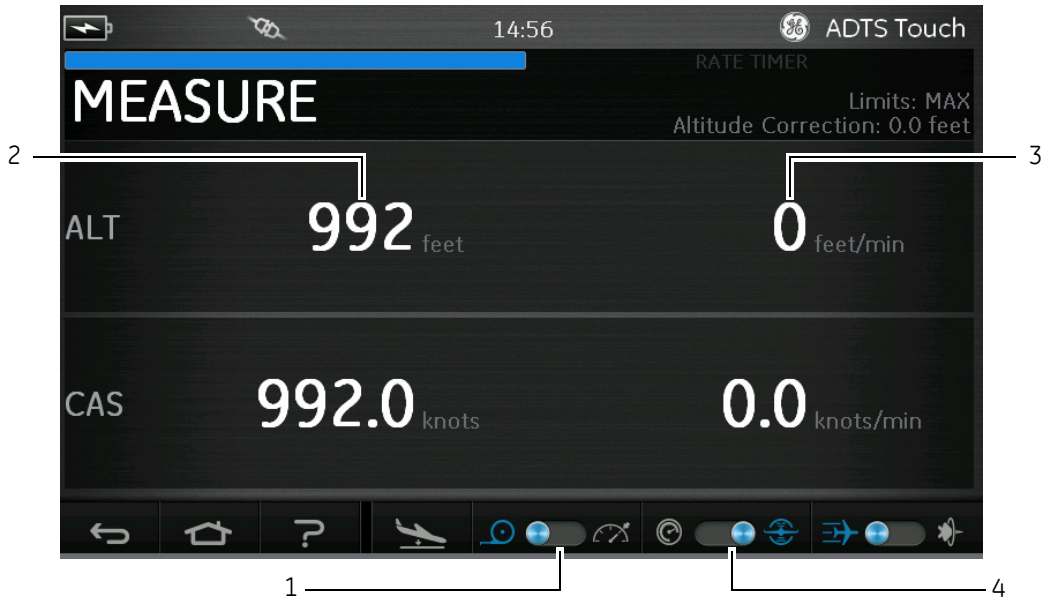


Рис. 3-3. ЭКРАН РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ

Система позволяет переключаться между аэронавигационными единицами и единицами давления, используя рычажный переключатель (4).

Режим управления

Когда значком (1) выбран режим CONTROL (КОНТРОЛЬ), в ADTS включаются функции контроля давления и работы насосов, но это не приводит к изменению текущего давления без соответствующего запроса оператора.

Экран режима CONTROL (КОНТРОЛЬ) также показывает результаты измерения параметра Pitot Static (Полное статическое давление) в реальном времени на основе текущего давления и скорости изменения давления в каналах Ps и Pt. Также, для каждого параметра здесь предусмотрено поле Aim (Заданное значение), в котором могут быть введены новые заданные значения для контроллера ADTS или любой подключенной системы воздушного судна.

Конфигурация экрана может быть изменена значком (2), позволяя принимать и отображать данные в аэронавигационных единицах или единицах давления.

Окно отображения канала Pt может быть настроено значком (3), позволяя отображать CAS (Индикаторная воздушная скорость) или Mach (Скорость в числах Маха) (в режиме аэронавигационных единиц), а также Qc или Pt (в режиме единиц давления).

Скорость и процентное отношение выполнения запрошенного заданного значения показывается индикатором выполнения (4).

Измеритель усилия (5) может отклоняться влево или вправо в зависимости от того, требуется ли для получения запрашиваемого значения к этому каналу создание разрежения (влево) или давления (вправо), например, чрезмерный уход влево при достижении установленной высоты может преждевременно показать разгерметизацию (непрерывная нагрузка вакуумного насоса).

Итоговый экран контроля Pitot Static (Полное статическое давление), как правило, используется для активной отработки на подключенном воздушном судне или системе требуемого диапазона проверки параметров Ps/Pt.

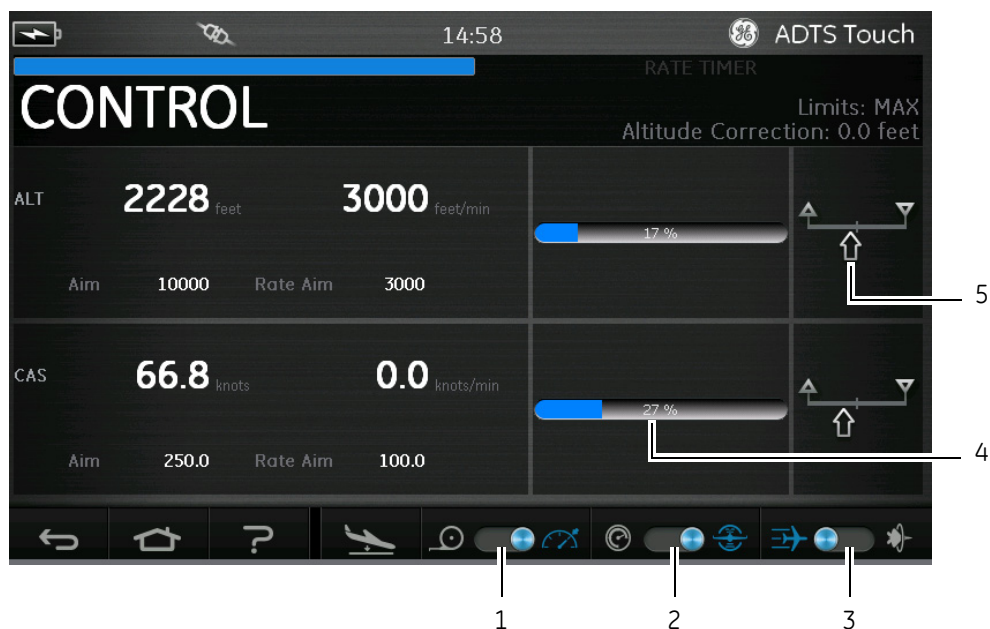


Рис. 3-4. ЭКРАН РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ

ALT (Высота над уровнем моря), CAS (Индикаторная воздушная скорость) и Mach (Скорость в числах Маха)

Когда выбраны ед. измерения Aeronautical (Аэронавигационные), доступны следующие элементы управления.

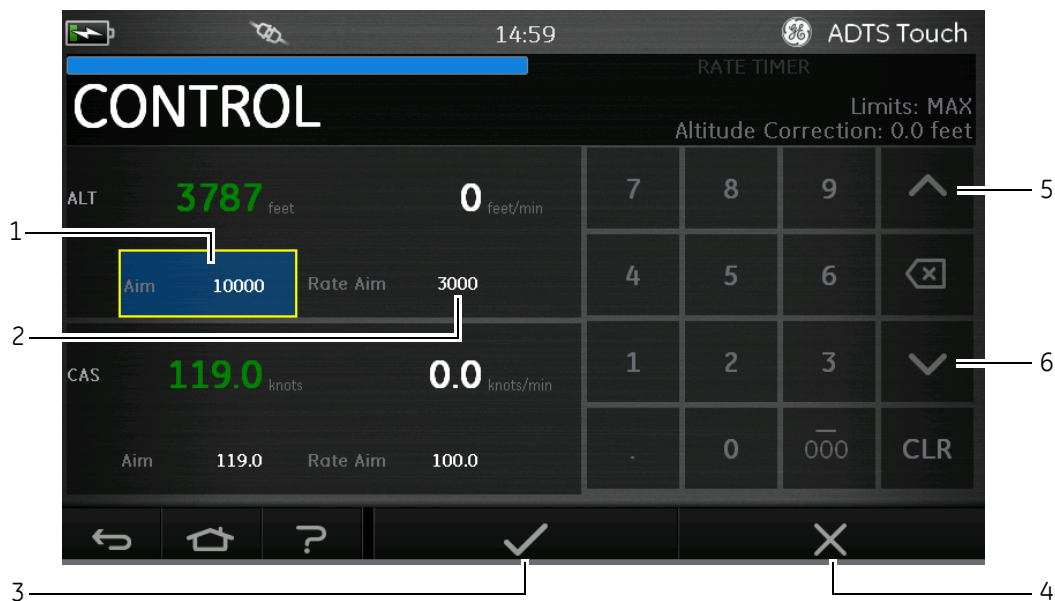


Рис. 3-5. ЭКРАН С ЦИФРОВОЙ КЛАВИАТУРОЙ

— ALT (Высота над уровнем моря)

Показывает выбранную в настоящий момент высоту над уровнем моря. Для изменения значения высоты над уровнем моря выполните следующее.

1. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (1), чтобы выделить его.
2. Используя цифровую клавиатуру, введите новое значение.
3. При необходимости измените скорость изменения значения, нажав значение Rate Aim (Скорость изменения заданного значения) (2) и введя новое значение, или используйте элементы перемещения вверх/вниз (5/6) для дискретного изменения этого значения с установленным шагом.
4. Процедура изменения шага дискретного уменьшения/увеличения
 — Нажмите и удерживайте элемент управления вверх/вниз (5/6) в течение 2 секунд. Откроется панель с шагом дискретного изменения.

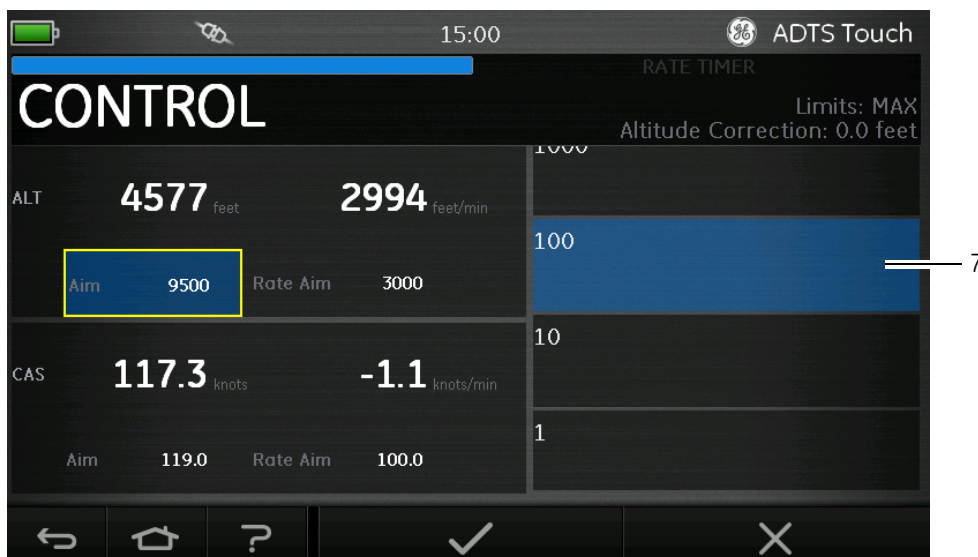


Рис. 3-6. Выбор шага дискретного уменьшения/увеличения

— Выберите новый шаг (7) из списка. Будет выбрано новое значение шага, и панель для дискретного изменения закроется.

— Нажатие элементов управления вверх/вниз (5/6) приведет к изменению параметра Rate Aim (Скорость изменения заданного значения) с новым шагом.

5. Нажмите значок с галочкой (3), новое значение появится в поле Aim (Заданное значение). Значение высоты над уровнем моря изменяется на новое с установленной скоростью изменения и, если новое значение находится в приемлемых пределах, становится зеленым.

6. Нажатие значка с крестиком (4) отменяет это действие и закрывает клавиатуру.

— CAS (Индикаторная воздушная скорость)

Отображает выбранную индикаторную воздушную скорость. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и выше для пункта ALT (Высота над уровнем моря).

— Mach (Скорость в числах Маха)

Отображается текущий выбор. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и выше для пункта ALT (Высота над уровнем моря).

Ps, Pt и Qc

Когда выбраны единицы измерения Pressure (Давление), доступны следующие элементы управления.

— Ps

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Процедура изменения значения давления:

1. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (1), чтобы выделить его, на экране появится цифровая клавиатура.

2. Используя цифровую клавиатуру, введите новое значение.

3. При необходимости измените скорость изменения значения, нажав значение Rate Aim (Скорость изменения заданного значения) (2) и введя новое значение, или используйте элементы перемещения вверх/вниз (5/6) для дискретного изменения этого значения с установленным шагом.

4. Нажмите значок с галочкой (3), новое значение появится в поле Aim (Заданное значение). Значение Ps изменяется на новое с установленной скоростью изменения и, если новое значение находится в приемлемых пределах, становится зеленым.

5. Нажатие значка с крестиком (4) отменяет это действие и закрывает клавиатуру.

— Pt

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и выше для Ps.

— Qc

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и выше для Ps.

3.5 Режим Rate Timer (Таймер скорости изменения)

Чтобы перейти к этому меню, нажмите и перетащите весь экран MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ) или CONTROL (КОНТРОЛЬ) влево.

Режим Rate Timer (Таймер скорости изменения) запускает встроенный таймер с заранее указанным промежутком. По истечении этого времени на дисплее показывается средняя скорость изменения за указанный период.

С заранее заданным периодом времени связано время ожидания, которое дает давлению установиться перед включением таймера. Для этого в течение периода ожидания производится обратный отсчет.



Рис. 3-7. ПАНЕЛЬ ТАЙМЕРА СКОРОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ

Для установки периода WAIT (ОЖИДАНИЕ).

1. На панели Rate Timer (Таймер скорости изменения) нажмите элемент WAIT (ОЖИДАНИЕ) (1), чтобы выделить его, откроется панель Set Time (Установить время).

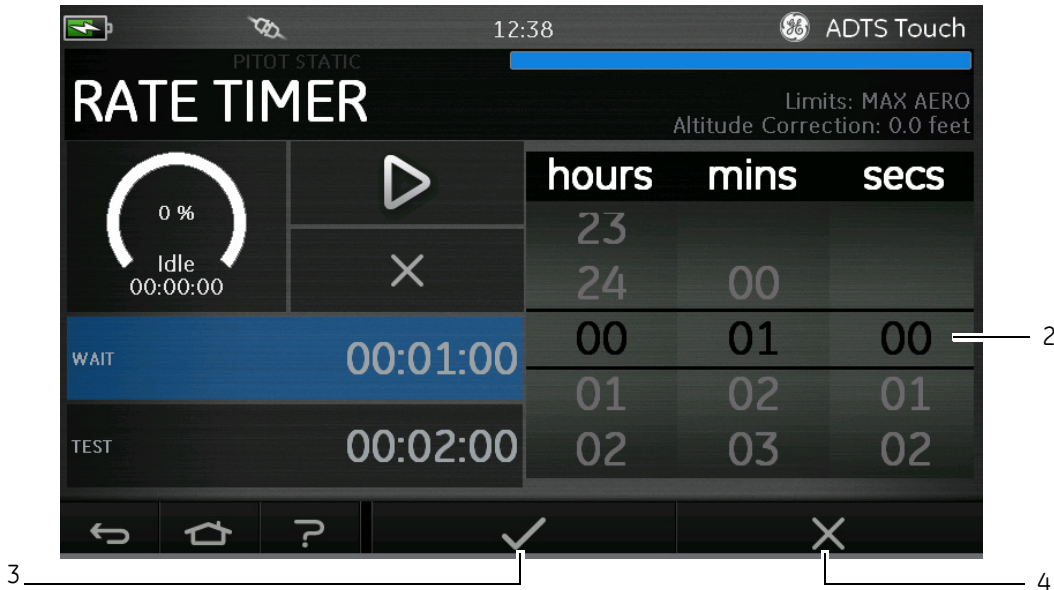


Рис. 3-8. ПАНЕЛЬ УСТАНОВКИ ВРЕМЕНИ

2. На панели Set Time (Установить время) выберите пункты hours (часы), minutes (минуты) и seconds (секунды) (2).

3. Нажмите значок с галочкой (3), панель Set Time (Установить время) закроется, и на панели Rate Timer (Таймер скорости изменения) появится новое время.

4. Нажатие значка с крестиком (4) отменяет это действие и закрывает панель Set Time (Установить время).

Процедура установки периода TEST (ПРОВЕРКА).

1. На панели Rate Timer (Таймер скорости изменения) нажмите элемент TEST (ПРОВЕРКА) (5), чтобы выделить его, откроется панель Set Time (Установить время).

2. На панели Set Time (Установить время) выберите hours (часы), minutes (минуты) и seconds (секунды).

3. Нажмите значок с галочкой, панель Set Time (Установить время) закроется, и на панели Rate Timer (Таймер скорости изменения) появится новое время.

4. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает панель Set Time (Установить время).

Процедура запуска и остановки Rate Timer (Таймер скорости изменения)

1. Для запуска таймера нажмите значок воспроизведения (6). Таймер начнет отсчет, индикатор прошедшего времени (в процентах) станет синим, и под индикацией появится слово Wait (Ожидание).

2. По достижении 100 % таймер начнет отсчет снова и под процентным индикатором появится слово Test (Проверка). Когда таймер достигает значения 100 %, он останавливается. Индикатор истекшего времени остается синим, и отображается слово End (Конец). В конце хронометрируемого времени проверки выводится средняя измеренная скорость изменений для каждого канала и добавляется суффикс в виде заглавной буквы «Т».



Рис. 3-9. ИЗМЕРЕННАЯ СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ

3. Для остановки или сброса таймера нажмите значок с крестиком (7). Таймер будет сброшен, индикатор прошедшего времени становится белым и появляется слово Idle (Холостой режим).

3.6 Настройки

На экране Dashboard (Панель управления) выберите Settings (Настройки). Откроется экран Settings (Настройки) с доступными элементами управления.

Примечание: некоторые меню в ADTS защищены ПИН-кодами. Некоторые заводские ПИН-коды по умолчанию можно найти в разделе 4, «ПИН-коды и защита на их основе». В таблице ниже приведены основные параметры меню настроек.

Основные сведения о меню настроек	
Intensity (Яркость)	
Theme (Оформление)	
Volume (Громкость)	

Основные сведения о меню настроек	
Настройки ADTS	Channel mode (Режим каналов)
	Auto leak recovery (Автоматическое восстановление после утечки)
	Pressure units (Единицы давления)
	Aero units (Аэронавигационные единицы)
	Altitude correction (Высотная поправка)
	Airspeed mode (Режим воздушной скорости)
	ADTS limits (Пределы ADTS) — View limits (Просмотреть пределы) — Select limits (Выбрать пределы) — Edit limits (Изменить пределы) — Create new limits (Задать новые пределы) — Delete limits (Удалить пределы)
	Auto zero (Автообнуление)
	Change supervisor PIN (Изменить ПИН-код супервайзера)
Региональные настройки	Date (Дата) — Date format (Формат даты)
	Time (Время) — Time format (Формат времени)
	Language (Язык)
	Area of use (Область использования)
Screen rotation (Поворот экрана)	—
Touch screen test (Проверка сенсорного экрана)	—

Таблица 3-2. Меню настроек

Intensity (Яркость)

Регулирует яркость выводимого на экран изображения.

Theme (Оформление)

Изменяет представление с белого текста на темном фоне на черный текст на светлом фоне для работы при ярком солнечном свете.

Volume (Громкость)

Регулирует громкость звуковой индикации.

ADTS settings (Настройки ADTS)

Открывает подменю со следующими восемью элементами.

— Auto leak recovery (Автоматическое восстановление после утечки)

Автоматически восстанавливает контроль, если утечка на одном из каналов управления становится слишком большой. Функция работает при заданной скорости 3000 футов/мин и 600 узлов/мин. Процедура включения и выключения автоматического восстановления после утечки

1. Нажмите панель автоматического восстановления в белом окошке. Когда функция автоматического восстановления после утечки включена, внутри рамки появляется галочка. Если галочка не видна, функция отключена.

— Pressure units (Единицы давления)

Отображается текущий выбор. Для изменения настройки единиц давления выполняет следующее.

1. Нажмите панель единиц давления.

2. Нажмите кнопку-переключатель для нужных единиц. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели единиц давления появятся выбранные единицы.

— Aero units (Аэронавигационные единицы)

Отображается текущий выбор. Процедура изменения настройки аэронавигационных единиц:

1. Нажмите панель аэронавигационных единиц.

2. Нажмите кнопку-переключатель для нужных аэронавигационных единиц. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели аэронавигационных единиц появятся выбранные единицы.

— Altitude correction (Высотная поправка)

Отображается текущий выбор. Процедура изменения настройки высотной поправки

1. Нажмите панель высотной поправки, на дисплее появится цифровая клавиатура.

2. На цифровой клавиатуре выберите требуемую высотную поправку.

3. Нажмите значок с галочкой, цифровая клавиатура закроется, и на панели настройки высотной поправки будет видно новое значение.

4. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает цифровую клавиатуру.

— Airspeed (Режим воздушной скорости)

Отображается текущий выбор. Процедура изменения этой настройки:

1. Нажмите панель режима воздушной скорости.

2. Нажмите кнопку-переключатель для нужных единиц.

— CAS: выбирает режим индикаторной воздушной скорости и закрывает панель режима воздушной скорости.

— TAS: открывает подменю истинной воздушной скорости с двумя дополнительными элементами:

— True Airspeed Temperature (Температура истинной воздушной скорости): показывает выбранную температуру. Чтобы изменить выбранную настройку по температуре, нажмите панель True Airspeed Temperature (Температура истинной воздушной скорости). На экране появится цифровая клавиатура. Используя клавиши, введите новую температуру и нажмите значок с крестиком. На панели True Airspeed Temperature (Температура истинной воздушной скорости) появится новая температура и клавиатура закроется.

— Temperature units (Единицы температуры): показывает выбранные единицы измерения температуры. Чтобы изменить единицы в настройках, нажмите панель Temperature units (Единицы температуры).

— Нажмите кнопку-переключатель для нужных единиц. Панель закроется, и на панели Temperature units (Единицы температуры) появятся новые единицы температуры.

— ADTS limits (Пределы ADTS)

Открывает подменю ADTS limits (Пределы ADTS). Подменю ADTS limits (Пределы ADTS) содержит следующие элементы.

- View limits (Просмотреть пределы)
- Select limits (Выбрать пределы)
- Edit limits (Изменить пределы)
- Create new limits (Задать новые пределы)
- Delete limits (Удалить пределы)

Просмотреть пределы (View limits)

— ADTS Max (ADTS552F/553F/554F):

Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	60000 футов (65000 футов, опция *)
Минимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	0,0 узлов
Максимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	650,0 узлов
Мин. Ps	35,00 мбар
Макс. Ps	1400,00 мбар
Мин. Qc	–1365,00 мбар
Макс. Qc	1962,00 мбар
Макс. Mach	2,700 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	20000 футов/мин
Макс. RtPs	1000 мбар/мин
Макс. RtQc	1000 мбар/мин

Выс. поправка	±100,0 футов
ARINC	Выкл.

* После ввода ПИН-кода доступна расширенная функция высоты Extended Altitude (EALT).

— Max Aero (ADTS542):

Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	55000 футов
Минимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	0,0 узлов
Максимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	650,0 узлов
Мин. Ps	91,20 мбар
Макс. Ps	1130,00 мбар
Мин. Qc	–1000,00 мбар
Макс. Qc	867,00 мбар
Макс. Mach	3,000 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	6000 футов/мин
Макс. RtPs	500,00 мбар/мин
Макс. RtQc	500,00 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 футов
ARINC	Выкл.

— Max Aero (ADTS552F/553F/554F):

Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	60000 футов (65000 футов, опция *)
Минимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	0,0 узлов
Максимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	650,0 узлов
Мин. Ps	71,72 мбар (56,40 мбар, опция *)
Макс. Ps	1130,00 мбар
Мин. Qc	–1000,00 мбар

Макс. Qc	867,00 мбар
Макс. Mach	3,000 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	6000 футов/мин
Макс. RtPs	500,00 мбар/мин
Макс. RtQc	500,00 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 футов
ARINC	Выкл.

* После ввода ПИН-кода доступна расширенная функция высоты Extended Altitude (EALT).

— Самолеты

Минимальная высота	-1000 футов
Максимальная высота	50000 футов
Минимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	0,0 узлов
Максимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	450,0 узлов
Мин. Ps	115,97 мбар
Макс. Ps	1051,00 мбар
Мин. Qc	0,00 мбар
Макс. Qc	368,01 мбар
Макс. Mach	0,900 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	6000 футов/мин
Макс. RtPs	109,85 мбар/мин
Макс. RtQc	109,85 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 футов
ARINC	Выкл.

— Вертолеты

Минимальная высота	-1000 футов
Максимальная высота	35000 футов

Минимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	0,0 узлов
Максимальная CAS (Индикаторная воздушная скорость)	250,0 узлов
Мин. Ps	230,00 мбар
Макс. Ps	1051,00 мбар
Мин. Qc	0,00 мбар
Макс. Qc	110,00 мбар
Макс. Mach	0,700 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	3000 футов/мин
Макс. RtPs	109,85 мбар/мин
Макс. RtQc	109,85 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 футов
ARINC	Выкл.

— Пределы EPR

Мин. вход	60 мбар
Макс. вход	1355 мбар
Мин. выход	60 мбар
Макс. выход	2200 мбар
Мин. (соотн.)	0,1
Макс. (соотн.)	10,0
Мин. скорость вх.	0
Макс. скорость вх.	1000 мбар/мин
Мин. скорость EPR	0
Макс. скорость EPR	60 мбар/мин

Select limits (Выбрать пределы)

Показывает текущую настройку. Процедура изменения настройки пределов:

1. Нажмите панель выбора пределов.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужных пределов. Панель с радио-кнопками закроется, и на панели выбора пределов появится новый параметр.

Edit limits (Изменить пределы)

После выбора этой функции требуется ввести ПИН-код. Функция позволяет редактировать существующие пределы. Процедура изменения пределов:

1. Нажмите Edit limits (Изменить пределы), появится цифровая клавиатура.
2. Введите ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Откроется панель Edit limits (Изменить пределы). Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
3. На панели Edit limits (Изменить пределы) нажмите область (пользователь 1–5) для пределов, которые нужно изменить. На дисплее показываются текущие пределы.
4. Нажмите значение предела, открывшаяся цифровая клавиатура позволит изменить его.
5. Измените предел и нажмите значок с галочкой. Параметр изменится и цифровая клавиатура закроется. Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.

Create new limits (Задать новые пределы)

После выбора этой функции требуется ввести ПИН-код. Новый предел может быть задан после удаления или путем записи поверх существующего значения. Процедура создания нового предела:

1. Нажмите Create new limits (Задать новые пределы), появится цифровая клавиатура.
2. Введите ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Откроется панель Create new limits (Задать новые пределы). Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
3. На панели Create new limits (Задать новые пределы) нажмите панель, чтобы создать новое или изменить старое имя предела (пользователь 1–5). Откроется панель Custom limits name (Название пользовательского предела) с цифровой клавиатурой.
4. Нажмите значок с галочкой. Появится сообщение: Name Already Exists. Do you want to Overwrite? (Имя уже существует. Переписать?).
5. Нажмите Yes (Да). Откроется панель ранее выбранных пределов пользователей 1–5. Нажатие No (Нет) возвращает к панели Custom limits name (Название пользовательского предела).
6. После того как нажат нужный элемент в списке, откроется цифровая клавиатура.
7. Введите новые цифры и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и на месте выбранного элемента появится новый параметр. Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
8. При необходимости повторите операцию для других параметров.
9. Нажмите кнопку Back/Return (Назад/Вернуться), чтобы вернуться в меню ADTS Settings (Настройки ADTS).

Delete limits (Удалить пределы)

После выбора этой функции требуется ввести ПИН-код. Процедура удаления пределов:

1. Нажмите Delete limits (Удалить пределы), появится цифровая клавиатура.
2. Введите ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Откроется панель Delete limits (Удалить пределы). Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
3. На панели Delete limits (Удалить пределы) нажмите панель, чтобы удалить предел (пользователь 1–5).
4. Появится сообщение: Are you sure you want to delete this Limits Set? (Удалить группу пределов?).
5. Нажмите Yes (Да). Ранее выбранные пределы пользователей 1–5 будут удалены. Нажатие No (Нет) возвращает к панели Delete limits (Удалить пределы) без сохранения сделанных изменений.
6. При необходимости повторите операцию, чтобы удалить другие заданные пределы (пользователи 1–5).
7. Если требуется, вместо удаленных пределов можно создать новые, см. «Задать новые пределы» выше.
8. Нажмите кнопку Back/Return (Назад/Вернуться), чтобы вернуться в меню ADTS Settings (Настройки ADTS).

— Auto zero (Автообнуление) (только в режиме измерения)

Когда функция автоматического обнуления включена (по умолчанию), происходит автоматическая юстировка датчиков Pt и Ps с использованием канала Ps в качестве эталона.

Процедура включения и выключения функции автообнуления:

1. Нажмите панель автоматической установки ноля в белой рамке. Когда функция автоматического ноля включена, внутри рамки появляется галочка. Если галочка не видна, функция отключена.

— Change supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера)

Выбор этой опции дает возможность ввести новый ПИН-код. Процедура изменения ПИН-кода:

1. Нажмите панель Change supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера). Появится цифровая панель и текст: Enter Supervisor Pin (Введите ПИН-код супервайзера).
2. Введите свой текущий ПИН-код. На экран будет выведен текст: New PIN (Новый ПИН-код). Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает цифровую клавиатуру, не изменив ПИН-код.
3. Введите новый ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Вам будет предложено подтвердить сделанное изменение.
4. Введите новый ПИН-код и нажмите значок с галочкой еще раз. Цифровая клавиатура закроется и новый ПИН-код начнет действовать.
5. Вам будет предложено запомнить новый ПИН-код.
6. Нажмите ОК. Теперь действует новый ПИН-код и панель Change supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера) закроется.

Региональные настройки

Открывает подменю с четырьмя элементами:

— Date (Дата)

Для изменения настроенной даты:

1. Нажмите панель даты. На дисплее показывается текущая настройка.
2. В появившемся на дисплее календаре выберите нужную дату: Day (день), Month (месяц) и Year (год).
3. Нажмите значок с галочкой, календарь закроется, и на панели появится новая дата.
4. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает календарь.

— Date format (Формат даты)

Показывает текущий формат. Процедура изменения формата даты:

1. Нажмите панель формата даты.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужного формата даты. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели появится выбранный формат.

— Time (Время)

Процедура изменения настроек времени

1. Нажмите панель времени. На дисплее показывается текущая настройка.
2. На открывшейся панели выберите hours (часы), minutes (минуты) и seconds (секунды).
3. Нажмите значок с галочкой, панель времени закроется и на дисплее появится новое время.
4. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает панель времени.

— Time format (Формат времени)

Показывает текущий формат. Процедура изменения формата времени:

1. Нажмите панель формата времени.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужного формата времени. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели появится выбранный формат времени.

— Language (Язык)

Показывает текущие языковые настройки. Процедура изменения языковых настроек:

1. Нажмите панель настроек языка.

2. Нажмите кнопку-переключатель для нужного языка. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели появится выбранный язык.

— **Area of use (Область использования)**

Показывает текущие настройки области использования. Процедура изменения настроек области использования:

1. Нажмите панель области использования.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужной области. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на дисплее появится выбранная область использования.

— **Screen rotation (Поворот экрана)**

Показывает текущую степень поворота экрана (0 или 180) Процедура изменения поворота экрана:

1. Нажмите панель поворота экрана.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужного поворота. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели появится выбранный угол поворота.

— **Touch screen test (Проверка сенсорного экрана)**

Позволяет выполнить быструю проверку сенсорного экрана (исправен/неисправен):

1. Нажмите панель проверки сенсорного экрана. Появится диалоговое окно проверки сенсорного экрана.
2. Нажмите ОК.
3. Нажмите на экран в начале диагональной линии (линий) и проведите пальцем по всей длине линии, чтобы стереть ее.
4. Если линия исчезла, сенсорная функция работает (PASS), в противном случае — не работает (FAIL).

3.7 Tools (Инструменты)

На экране Dashboard (Панель управления) выберите Tools (Инструменты).

***Примечание:** некоторые меню в ADTS защищены ПИН-кодами. Некоторые заводские ПИН-коды по умолчанию можно найти в разделе 4, «ПИН-коды и защита на их основе».*

Откроется экран Tools (Инструменты) с доступными элементами управления. В таблице ниже приведены основные параметры меню инструментов.

Основные сведения о меню инструментов	
Calibration (Calibrate sensors) (Калибровка (калибровать датчики))	Sensor (Датчик)
	Change CAL pin (Изменение ПИН-кода калибровки)

Основные сведения о меню инструментов	
Calibration (Software update) (Калибровка (обновление ПО))	Upgrade (Обновление): ADTS Touch — Application (Приложение) — Operating system (Операционная система)
	Upgrade (Обновление): ADTS — Update main code (Обновление основного кода)
Bluetooth®	List of devices (Список устройств)
	New scan for devices (Новое сканирование устройств)
	Certification status (Статус сертификации)
System status (Состояние системы)	ADTS Touch
	ADTS
	Communications (Обмен данными)
	Software installed (Установленное ПО)
	History (Журнал)
	Summary (Сводная информация)
	Support (Поддержка)
Save/Recall ADTS Touch settings (Сохранить/извлечь настройки ADTS Touch)	Save ADTS Touch settings (Сохранить настройки ADTS Touch)
	Recall ADTS Touch settings (Вызвать настройки ADTS Touch)
	Delete ADTS Touch settings (Удалить настройки ADTS Touch)
	Copy all files from USB (Копировать все файлы с USB)
	Copy all files to USB (Копировать все файлы на USB)
	Restore last ADTS Touch settings (Восстановить последние настройки ADTS Touch)
Request to be system master (Запросить роль главного узла системы)	—
Manuals (Руководства)	ADTS manuals (Руководства по ADTS)
	Customer documents (Документация заказчика)

Таблица 3-3. Меню инструментов

Calibration (Calibrate sensors) (Калибровка (калибровать датчики))

Для доступа к этой функции необходимо ввести ПИН-код. Функция используется для установки новых скорректированных значений для датчиков с учетом результатов калибровки, порядок которой подробно описан в разделе 4, «Калибровка». Подменю Calibrations (Калибровки) содержит следующие элементы.

— Sensor (Датчик)

Открывает подменю Calibration check (Проверка калибровки), содержащее текущие значения Ps и Pt.

Чтобы ввести новое скорректированное значение для Ps, выполните следующее.

1. Нажмите панель Ps. Откроется панель коррекции датчика Ps.
2. Следуйте инструкциям на экране. Нажмите значок с галочкой. Откроется цифровая клавиатура.
3. Выполните аналогичную операцию для ввода новых скорректированных значений для Pt.

— Change CAL pin (Изменение ПИН-кода калибровки)

Выбор этой опции дает возможность ввести новый ПИН-код. Процедура изменения ПИН-кода:

1. Нажмите панель Change CAL pin (Изменение ПИН-кода калибровки). Откроется цифровая клавиатура.
2. Введите новый ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Вам будет предложено подтвердить сделанное изменение.
3. Введите новый ПИН-код и нажмите значок с галочкой еще раз. Цифровая клавиатура закроется и новый ПИН-код начнет действовать.
4. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает цифровую клавиатуру, не изменив ПИН-код.

Calibration (Software update) (Калибровка (обновление ПО))

Для доступа к этой функции необходимо ввести ПИН-код. Функция используется для реализации обновлений в ADTS Touch и ADTS после установки обновленного программного обеспечения. Подменю Calibrations (Калибровки) содержит следующие элементы.

— ADTS Touch software upgrade (Обновление программного обеспечения ADTS Touch)

- Application (Приложение)
- Operating system (Операционная система)

— ADTS software upgrade (Обновление программного обеспечения ADTS)

- Main code (Основной код)
- Boot code (Загрузочный код)

Подробнее о порядке загрузки и установки ПО см. раздел 5.5, «Обновление программного обеспечения».

Bluetooth®

Открывает подменю с тремя элементами. Функции, относящиеся к первым двум элементам, доступны, только когда ADTS Touch не подключен к питанию от сети, см. также раздел 3.14 «Bluetooth®».

— List of devices (Список устройств)

Открывает окно List of devices (Список устройств) со списком имеющихся устройств. Выберите нужное устройство и нажмите значок с галочкой. Информация, относящаяся к этому устройству, отображается на экране инструментов. Нажатие значка с крестиком закрывает окно List of devices (Список устройств).

— New scan for devices (Новое сканирование устройств)

Эта функция запускает сканирование в локальной области для поиска других ADTS и ADTS Touch, которые затем вносятся в список. Для выбора другого устройства выполните следующее.

1. Нажмите имя устройства.
2. Нажмите значок с галочкой, устройство будет выбрано и список закроется.
3. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает список.

— Разрешительный статус

Показывает сведения о необходимых сертификатах и регламентирующих требованиях для области, в которой используется ADTS.

System status (Состояние системы)

Открывает подменю Status (Состояние). Подменю Status (Состояние) содержит следующие элементы.

— ADTS Touch

Открывает окно ADTS touch status со следующими элементами.

- ADTS Touch: показывает номер модели и серийный номер используемого ADTS Touch.
- Battery (Батарея): показывает сведения о состоянии используемой батареи.

— ADTS

Открывает окно ADTS status (Состояние ADTS) со следующими элементами.

— Sensors (Датчики)

Показывает следующие сведения о состоянии соответствующего датчика:

- Ps: состояние датчика Ps;
- Pt: состояние датчика Pt;
- Source (Источник): состояние датчика давления;
- Vacuum (Вакуум): состояние вакуума датчика.

— Pumps (Насосы)

Показывает сопутствующую информацию о следующих насосах.

- Головной насос: коэффициент использования, часы работы и время до следующего обслуживания в часах.
- Вакуумный насос: коэффициент использования, часы работы и время до следующего обслуживания в часах.

— Communications (Обмен данными)

Показывает статус обмена данными между ADTS Touch и ADTS:

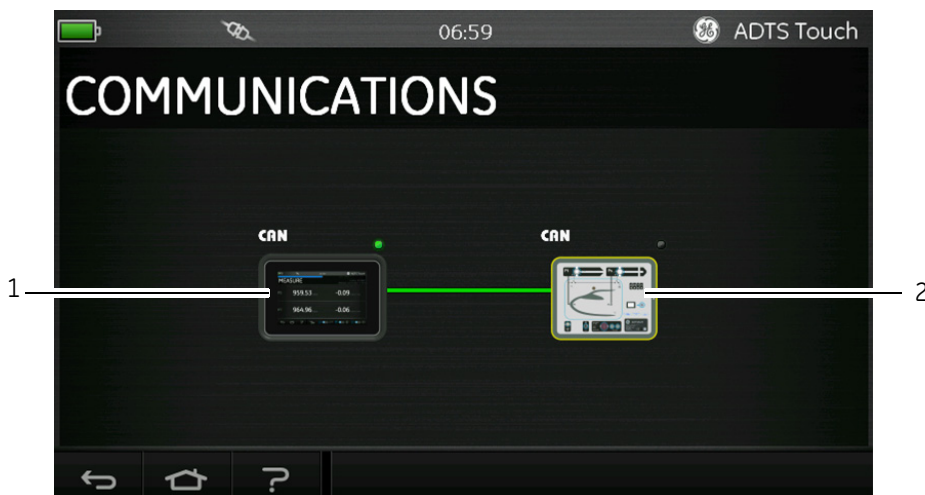


Рис. 3-10. ЭКРАН ОБМЕНА ДАННЫМИ

Чтобы просмотреть информацию о статусе для ADTS Touch или ADTS:

1. нажмите изображение нужного элемента (1) или (2) на экране. На дисплей будет выведена информация об этом элементе;
2. нажмите на панель с информацией, чтобы закрыть ее.

— Установленное ПО

Информация об установленном программном обеспечении и номера версий.

— History (Журнал)

Открывает подменю History (Журнал). Подменю History (Журнал) содержит следующие элементы.

- Calibration history (Журнал калибровок): показывает следующие журналы калибровок:
 - Ps: журнал датчика Ps;
 - Pt: журнал датчика Pt.
- Software history (Журнал программного обеспечения): показывает следующие журналы программного обеспечения:
 - ADTS Touch main code (Основной код ADTS Touch): показывает версии и даты установки программного обеспечения;
 - ADTS Touch OS build (Версия ОС ADTS Touch): показывает версии и даты установки операционной системы;
 - ADTS Touch boot ROM: показывает версии и даты установки ОЗУ загрузки;
 - Hardware history (Журнал ПО): если необходимо, информация об установленном аппаратном обеспечении;
 - Message history (Журнал сообщений): показывает журнал основных событий в т. ч.: включения, сообщения об ошибках и коды ошибок, изменения статуса системы.

— Summary (Сводная информация)

Показывает соответствующую информацию о приборе, включая:

- серийный номер ADTS Touch;
- основной код ADTS Touch;
- сборка ОС ADTS Touch;
- ОЗУ загрузки ADTS Touch;
- область использования;
- серийный номер ADTS;
- основной код ADTS;
- ОЗУ загрузки ADTS.

— Support (Поддержка)

Информация о способах связи с технической поддержкой. Также помощь можно получить по адресу www.gemeasurement.com

Save/Recall ADTS Touch settings (Сохранить/извлечь настройки ADTS Touch)

Открывает меню Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя). Подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя) содержит следующие элементы.

— Save ADTS Touch settings (Сохранить настройки ADTS Touch)

Открывает панель Save settings as (Сохранить настройки как) с клавиатурой, при этом курсор уже находится в текстовом поле.

1. Введите уникальное имя идентификатора сохраняемой настройки.
2. Нажмите значок с галочкой, настройка будет сохранена и панель с клавиатурой закроется.
3. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает панель.

— Recall ADTS Touch settings (Вызвать настройки ADTS Touch)

Выводит список ранее сохраненных настроек.

1. Нажмите в списке идентификатор нужной настройки. Настройки, связанные с этим идентификатором, будут восстановлены.

— Delete ADTS Touch settings (Удалить настройки ADTS Touch)

Выводит список ранее сохраненных настроек.

1. Нажмите в списке идентификатор нужной настройки.
2. Появится диалоговое окно с вопросом: Erase Files? Yes or No (Удалить файлы? Да или нет).
3. Нажмите Yes и затем OK, чтобы удалить настройки.
4. Нажмите No, чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

— Copy all files from USB (Копировать все файлы с USB)

Позволяет копировать файлы, сохраненные на USB-устройстве.

1. Нажмите панель Copy all files from USB (Копировать все файлы с USB).
2. Появится диалоговое окно с вопросом: Are you sure you want to copy all the files from the USB? Any files with the same name will be overwritten. Yes or No (Скопировать все файлы с USB? Все файлы с одинаковыми именами будут перезаписаны. Да или нет).
3. Нажмите Yes, чтобы скопировать файлы с устройства USB.
4. Нажмите No, чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

— Copy all files to USB (Копировать все файлы на USB)

Позволяет копировать сохраненные файлы на USB-устройство.

1. Нажмите панель Copy all files to USB (Копировать все файлы на USB).
2. Появится диалоговое окно с вопросом: Are you sure you want to copy all the files to the USB? Any files with the same name will be overwritten. Yes or No (Скопировать все файлы на USB? Все файлы с одинаковыми именами будут перезаписаны. Да или нет).
3. Нажмите Yes, чтобы скопировать файлы на устройство USB.
4. Нажмите No, чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

— Restore last ADTS Touch settings (Восстановить последние настройки ADTS Touch)

Восстанавливает настройки по состоянию на момент последнего включения питания.

1. Нажмите панель Restore last settings (Восстановить последние настройки).
2. Появится диалоговое окно с вопросом: Are you sure you want to restore the ADTS settings to the last power-up state? Yes or No (Восстановить настройки ADTS по состоянию на момент последнего включения питания? Да или нет).
3. Нажмите Yes, чтобы восстановить настройки, имеющиеся перед последним включением питания.
4. Нажмите No, чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

Request to be system master (Запросить роль главного узла системы)

Если с одним и тем же испытательным оборудованием используется более одного терминала ADTS Touch, эта функция позволяет назначить второе устройство ADTS Touch в качестве ведущего.

ADTS manuals (Руководства по ADTS)

Нажатие ADTS manuals (Руководства по ADTS) выводит список руководств и инструкций, которые имеются в используемом ADTS. Нажатие одного из документов на экране выводит этот документ на дисплей. Чтобы закрыть окно с выведенным на экран документом, необходимо нажать значок с крестиком в верхнем правом углу.

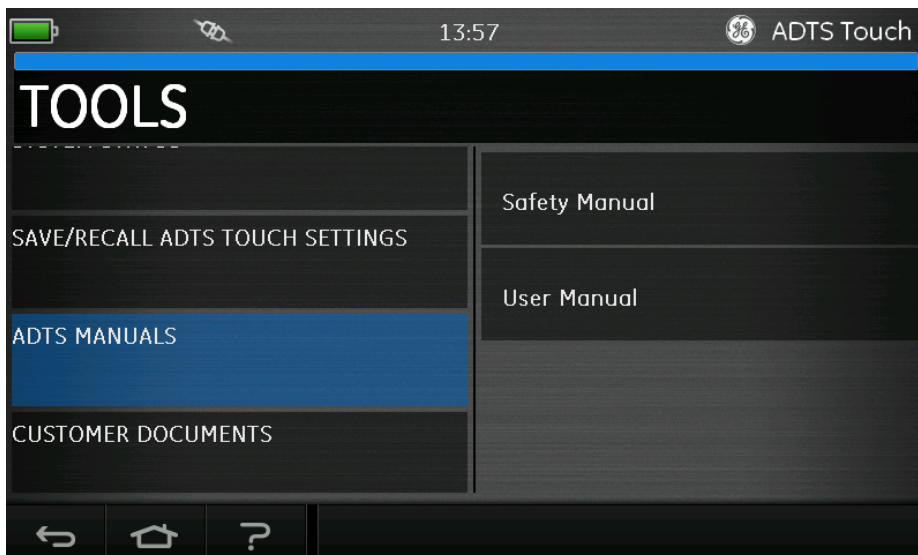


Рис. 3-11. ЭКРАН РУКОВОДСТВ ADTS

Customer documents (Документация заказчика)

Нажатие Customer documents (Документация заказчика) выводит список документов заказчика, которые имеются в используемом ADTS. Нажатие одного из документов на экране выводит этот документ на дисплей. Чтобы закрыть окно с выведенным на экран документом, необходимо нажать значок с крестиком в верхнем правом углу.

3.8 Go to ground (Переход на параметры у земли)

Запускает процедуру Go to ground (Переход на параметры у земли) для всех каналов. ADTS переводит все каналы на давление у земли. См. также раздел 1.6, «ADTS Touch».

1. Чтобы дать команду контроллеру перевести все каналы на давление у земли, сначала нажмите значок Aircraft Status (Статус ВС).

На появившемся прозрачном экране будет отображен текущий статус воздушного судна.

2. Дисплей показывает текущее значение Rate (Скорость), с которой ВС будет приведен к параметрам у земли (1).



Рис. 3-12. Основной экран ПЕРЕХОДА НА ПАРАМЕТРЫ У ЗЕМЛИ

3. Для изменения настройки Rate (Скорости):

— нажмите окно Rate (Скорость) (1), появится панель Set Rate (Настройка скорости);

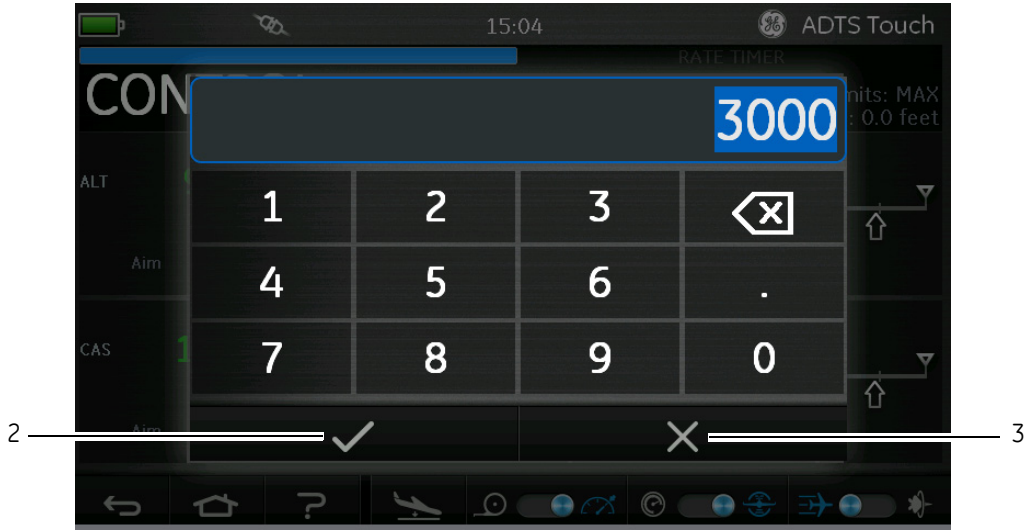


Рис. 3-13. ПАНЕЛЬ УСТАНОВКИ СКОРОСТИ

- используйте цифровую клавиатуру, чтобы ввести новое значение скорости перехода на параметры у земли;
- нажмите значок с галочкой на клавиатуре (2). Клавиатура закроется и на дисплее появится новая скорость;

— нажатие значка с крестиком на клавиатуре (3) отменяет это действие и закрывает панель Set Rate (Настройка скорости).

4. Нажмите значок с зеленой галочкой на экране Go to ground (Переход на параметры у земли) (4).



Рис. 3-14. НАЧАЛО ПЕРЕХОДА НА ПАРАМЕТРЫ У ЗЕМЛИ

На время процесса управляемого перехода на давление у земли цвет самолета изменится на оранжевый.

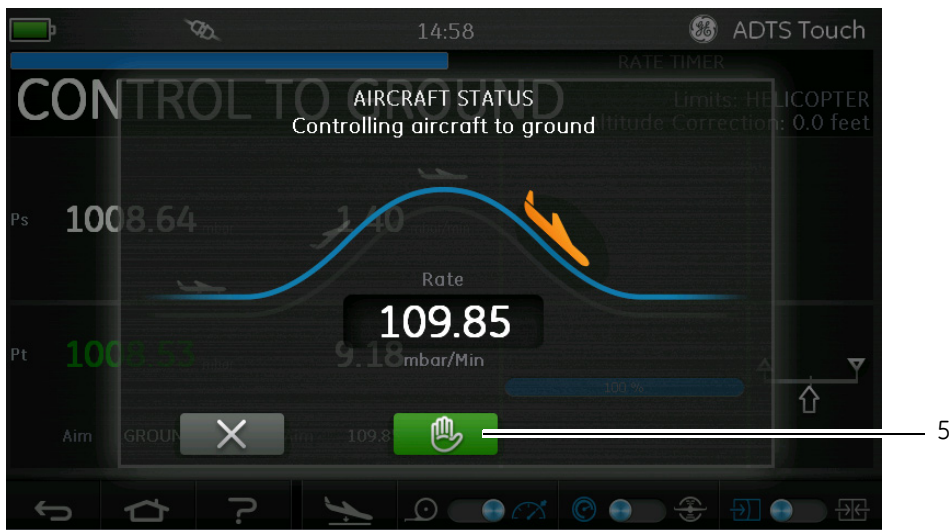


Рис. 3-15. ПЕРЕХОД ВС НА ПАРАМЕТРЫ У ЗЕМЛИ

5. Чтобы дать указание всем каналам временно удерживать текущее управляемое давление, нажмите зеленый значок с изображением ладони (5) Индикатор состояния контроллера изменится с CONTROL

(КОНТРОЛЬ) на HOLD (УДЕРЖАНИЕ) и цвет изображения ладони станет оранжевым. Это действие также приостанавливает переход на параметры у земли. Состояние HOLD (УДЕРЖАНИЕ) можно сбросить, нажав снова на изображение оранжевой ладони или вернувшись в режим MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ). Цвет значка с ладонью станет зеленым, указывая на то, что удержание сброшено.



Рис. 3-16. Состояние удержания во время уменьшения параметров до значений у земли

Когда давление станет равным давлению у земли, цвет самолета изменится на зеленый.



Рис. 3-17. ПАРАМЕТРЫ ВС у земли

6. Нажмите значок с крестиком (6), чтобы закрыть экран Go to ground (Переход на параметры у земли).



Рис. 3-18. ЗАВЕРШЕНИЕ ПЕРЕХОДА НА ПАРАМЕТРЫ У ЗЕМЛИ

На дисплее будет отображаться AT GROUND (У ЗЕМЛИ). ADTS остается в безопасном для ВС режиме в течение всего времени, которое необходимо для установки или снятия трубных соединений на каналах Ps или Pt без резкого изменения давления в подключенных системах.

Нажатие значка MEASURE/CONTROL (ИЗМЕРЕНИЕ/КОНТРОЛЬ) отменяет состояние AT GROUND (У ЗЕМЛИ).

3.9 Вентилирование систем полного и статического давления воздушного судна в ручном режиме

Состояние ADTS при сбое электропитания

В случае отключения питания основной выходной клапан, соединяющий внешние каналы Pt и Ps с внутренними контроллерами давления, автоматически перекрывается. Системы полного и статического давления воздушного судна остаются защищенными, при этом прежде подаваемое давление сохраняется запертым в шлангах.

Состояние ADTS при возобновлении электропитания

После того как питание восстановлено, ADTS выполняет обычную процедуру самодиагностики и по ее завершению в точности уравнивает давление во внутренних магистралях с давлением в шлангах снаружи воздушного судна, после чего выходные клапаны открываются снова. Этот процесс всегда защищает системы полного и статического давления воздушного судна от резких скачков или быстрого изменения давления.

Когда выходные клапаны полностью открыты, на панели Dashboard (Панель управления) появляется возможность открыть экран нормального измерения параметров и снова становится доступным полный контроль. Проверка может после этого продолжаться с той же точки (в которой произошел сбой питания), или системы полного и статического давления воздушного судна могут быть безопасно и управляемо переведены обратно на давление у земли.

Действия на случай длительного отключения питания

В этой ситуации возможны два варианта.

1. Оставить ADTS подсоединенным к системам полного и статического давления воздушного судна так, чтобы трубы были безопасно перекрыты и сохраняли заключенное внутри давление в течение всего времени, пока электроснабжение не будет восстановлено.
2. Использовать клапаны ручного спуска на передней панели ADTS для безопасного сброса давления из шлангов в атмосферу на уровне земли. Это должно обязательно выполняться таким образом, чтобы перепад давлений на Pt и Ps оставался на нуле, пока давление в подключенной системе не сравняется давлением у земли.

Отрывайте клапаны постепенно, следя за указателями в кабине пилотов и не допуская слишком быстрых изменений.

Порядок открытия клапанов ручного спуска:



Рис. 3-19. Ручной спуск ADTS542F и ADTS552F

Кол-во каналов	Назначение	1-й клапан открыт	2-й клапан открыт	3-й клапан открыт	4-й клапан открыт
2	Полное и статическое	Pt – Ps (A)	Ps – Atm (B)	Не применимо	Не применимо

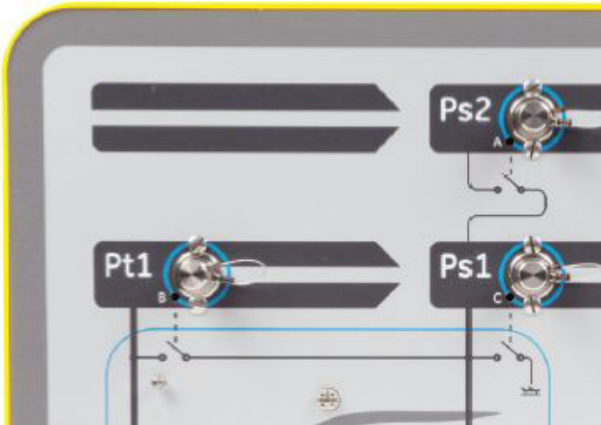


Рис. 3-20. Ручной спуск ADTS553F

Кол-во каналов	Назначение	1-й клапан открыт	2-й клапан открыт	3-й клапан открыт	4-й клапан открыт
3	Датчик Smart, угол набегания потока	Ps2 – Ps1 (A)	Pt1 – Ps1 (B)	Ps1 – Atm (C)	Не применимо

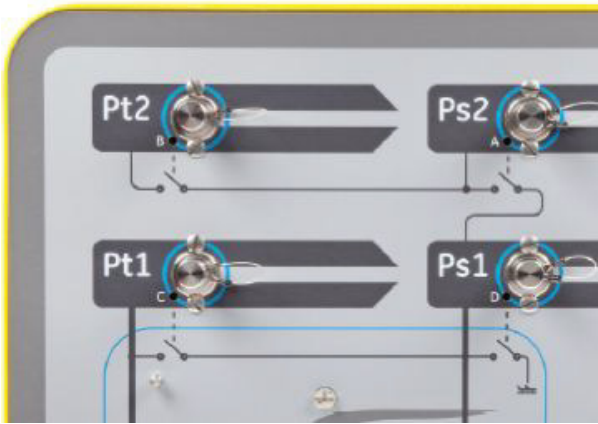


Рис. 3-21. Ручной спуск ADTS554F

Кол-во каналов	Назначение	1-й клапан открыт	2-й клапан открыт	3-й клапан открыт	4-й клапан открыт
4	Полное и статическое, пилот и второй пилот	Pt2 – Ps2 (A)	Pt1 – Ps1 (B)	Ps2 – Ps1 (C)	Ps1 – Atm (D)

3.10 Пример проведения базовых испытаний самолета с помощью ADTS542F

Подготовка к проверке



Если оператор незнаком с особенностями и функциями ADTS542F, перед использованием ему следует внимательно изучить следующую документацию.

- Инструкция по монтажу и технике безопасности K0554.
- Руководство пользователя K0553 (настоящий документ).

Если предполагаемый к использованию ADTS542F был недавно получен, находился на длительном хранении, либо по какой-то причине неизвестно, пригоден ли он к работе, выполните стандартную проверку исправности ADTS, прежде чем использовать его на воздушном судне. Подробнее об этой проверке см. раздел 6.2.

Уточните все требования, связанные с конкретной проверкой ВС, соблюдением правил техники безопасности и мер предосторожности по сохранности авиационной техники в руководстве по обслуживанию воздушных судов от производителя.

Точки присоединения на воздушном судне

В первую очередь учитывайте, где расположить базовый блок ADTS, так чтобы оператору было удобно подойти к нему, обеспечивалась практичность прокладки труб к технологическим отверстиям на ВС и исключалась вероятность ударов и повреждений во время проверочных операций. Это может быть пол ангара или стояночная площадка, либо передвижная платформа на уровне кабины пилотов.

Разность по высоте между передней панелью ADTS и технологическими отверстиями воздушного судна должна быть учтена в конфигурации ADTS в виде высотной поправки (см. раздел 2.6). Во время работы на ВС под открытым небом оптимальная мощность сигнала в радиоканале с ADTS Touch достигается, когда ADTS располагается в зоне прямой видимости окон кабины пилотов.

Определите необходимую длину шлангов и либо возьмите их в поставленном комплекте ADTS542F, либо приобретите в ближайшем магазине. Оборудование ADTS542F поставляется с устойчивыми к низким температурам гибкими шлангами в стандартных отрезках 3 м, шланги большей длины можно заказать дополнительно. Предоставляемый набор различных наклеек позволяет выполнить цветовую маркировку

каналов Ps и Pt в соответствии с региональными стандартами. Оба стандартных шланга оснащены готовыми фитингами размера AN4 и подходят для выходных каналов Ps и Pt в ADTS.

Другой конец шлангов оставлен открытым, давая пользователям возможность доставлять необходимые удлинители или переходные штуцеры.

Непосредственное подключение к каналам полного и статического давления должно выполняться с использованием переходников, допущенных руководством по обслуживанию воздушных судов, или их аналогов от специализированного производителя.



Не рекомендуется пользоваться нештатными соединениям, поскольку это может привести к избыточной утечке и возможному повреждению аэронавигационных систем воздушного судна.

После подключения всех труб ADTS необходимо включить как можно скорее, чтобы дать ему выйти на стабильную рабочую температуру в течение нескольких минут. Эта мера служит для защиты ВС независимо от того, подключен уже ADTS Touch или нет. Изменения давления не будут воздействовать на воздушное судно, если на это нет активного запроса. Подключите канал данных между ADTS Touch и ADTS через Bluetooth® или по кабелю (см. раздел 3.2).

Проверка высотомера и указателя воздушной скорости

Проверка безопасности пределов

Питание ADTS включается автоматически, когда действуют пределы HELICOPTER (вертолет). В этой таблице используется наиболее строго ограниченный диапазон контроля по выходному давлению ADTS, соответственно, настройки по умолчанию представляют три самых безопасных набора заранее заданных пределов, если работа ведется на малогабаритных, низкоскоростных летательных аппаратах.

Проверьте в руководстве по обслуживанию воздушных судов максимально допустимые диапазоны по высоте, скорости набора высоты, воздушной скорости и числу Маха для своего ЛА.



Правильная конфигурация пределов ADTS важна по следующим причинам.

- a) Не позволяет оператору по ошибке ввести целевые задания, которые превышают максимумы воздушного судна.
- b) Обеспечивает своевременные предупреждения в реальном времени о превышении диапазонов и скоростей (из-за утечки в системе полного и статического давления и т. д.).
- c) Не допускает случайного создания чрезмерных скоростных (M) режимов из-за несоответствующего выбора комбинации высоты и скорости воздушного потока.
- d) Обеспечивает необходимое достижение ADTS любых проверочных точек в расширенном диапазоне.

Сверьте предельные значения ADTS по трем заранее подготовленным таблицам: HELICOPTER (вертолеты), FIXED WING (самолеты) и MAX AERO (МАКС. АЭРОНАВ.) в меню SETTINGS (НАСТРОЙКИ) (см. раздел 3.6). Если не удалось найти подходящее соответствие защитных пределов в одной из трех таблиц, выберите CREATE NEW LIMITS (Задать новые пределы) и отредактируйте таблицу со своим именем и предпочтительными значениями из предложенных начальных параметров. Эта операция защищена и потребует ввести контрольный ПИН-код. При попытке ввести предельное значение, которое больше максимумов пневматического контроля ADTS, приведет к появлению сообщения с предложением пользователю уменьшить это значение. Прежде чем создать новый предел под своим именем, сначала проверьте, чтобы число существующих таблиц с пользовательскими именами не превышало 4. Допускается создание всего 5 таблиц, при этом старые, неиспользуемые таблицы можно при необходимости удалить.

Проверки на утечку

Поскольку чаще всего первоначальное состояние герметичности воздушного судна неизвестно, рекомендуется выполнить предварительную оценку с испытательным сигналом для низкой высоты и воздушной скорости, чтобы не допустить угрозы для авиационного приборного оборудования на случай сильной утечки.



Настоятельно рекомендуется подключить функцию ADTS AUTO LEAK RECOVERY (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ УТЕЧКИ). Она автоматически постарается вернуть контроль над давлением в воздушном судне, если скорость изменения (утечки) превысит 3000 футов/мин или 600 узлов/мин.

Если в руководстве по обслуживанию воздушных судов не указана конкретная процедура проверки герметизации, сначала выберите безопасную скорость изменения параметров для каналов Ps и Pt в соответствии с типом ВС. Вслед за процедурой, описанной для стандартной проверки на исправность оборудования в разделе 6.2, лучше начать с того, чтобы одновременно задать целевые показатели 2000 футов и 200 узлов.

Прежде чем перейти к следующей проверке, устраните утечки, обнаруженные на шланговых соединениях или в системах воздушного судна. Состояние утечек только на ADTS может быть подтверждено с использованием процедур, указанных в разделе 6.3.

Типовые проверки работы приборов воздушного судна

Обязательные процедуры для того или иного ЛА подробно излагаются в руководстве по обслуживанию воздушных судов, при этом следующая общепринятая проверка указана исключительно в качестве примера того, как наиболее эффективно использовать технические возможности ADTS.

В ADTS имеется возможность изменять высоту с учетом стандартного давления на уровне моря (отметка ноль футов), которая определяется в стандартной модели атмосферы Международной организации гражданской авиации (ICAO). Чтобы правильно проверить погрешность приборов воздушного судна относительно ADTS, важно выставить регулировку барометрических данных высотомера на те же 1013,25 мбар (29,92 дюйма рт. ст.).

Последовательно введите требуемые заданные параметры для канала Ps и Pt из каждой строки тестовой таблицы внизу. Целевые параметры могут вводиться в аэронавигационных единицах или единицах абсолютного/дифференциального давления в соответствии с требованиями руководства по обслуживанию воздушных судов. По каждому из шести условий в строке дайте ADTS выйти на целевой показатель

и стабилизироваться там, пока ADTS Touch не начнет показывать все измерения в зеленом поле по разнице между ADTS и проверяемым прибором воздушного судна.

Точка тести- рования	Высота над уровнем моря (футы)	Давление Ps (мбар абс.)	Воздушная скорость (узлы)	Давление Pt (мбар абс.)	Qс дифф. давл. (мбар)	Max
1	0	1013,25	90,0	1026,44	13,19	0,136
2	5 000	843,07	130,0	870,73	27,66	0,215
3	15 000	571,82	250,0	676,80	104,98	0,497
4	*29,000	314,85	310,0	479,37	164,52	0,799
5	35 000	238,42	280,0	371,30	132,88	0,821
6	*41 000	178,74	270,0	301,91	123,18	0,899
7	ЗЕМЛЯ	АТМОСФЕРНОЕ	0,0	АТМОСФЕРНОЕ	0,00	0,000
*= границы RVSM (сокращенного минимума вертикального эшелонирования)						

Элементы управления ADTS дают возможность представить данные каналов Ps и Pt по каждому из 6 тестовых условий в строках в любом формате, показанном в таблице. Использование меню настроек для изменения выбранных единиц давления или аэронавигационных единиц значительно облегчает преобразование отображаемых целевых показателей и измерительных значений в желаемый формат. Такие изменения могут быть сделаны без отключения прибора, поэтому терминал может эффективно использоваться в качестве инструмента преобразования/расчетов при разработке процедур проверки воздушного судна.

Экран статуса ВС позволяет быстро взглянуть, где он находится: в наборе высоты, снижении или на эшелоне. Если при вводе данных была допущена ошибка, используйте оранжевый значок с изображением ладони, чтобы остановить изменение и стабильно УДЕРЖИВАТЬ текущее давление, пока оператор принимает решение и корректирует целевое значение для проверочной точки. Нажатие оранжевого значка с ладонью снова приводит к сбросу удержания, когда все готово. Значок с изображением ладони становится зеленым, и переход к скорректированному целевому значению возобновляется. В случае отключения радиоканала или обрыва проводного соединения, ADTS Touch автоматически переходит в состояние удержания HOLD спустя 10 секунд. Если через 10 минут соединение не восстановлено, ADTS Touch автоматически начинает снижение к давлению у земли.

Конец проверки

После завершения проверки используйте экран статуса воздушного судна, чтобы начать снижение с безопасной скоростью до атмосферного давления у земли. Скорость перехода может быть при необходимости уменьшена или увеличена там же на экране. Чтобы хорошо видеть все параметры, просто очистите окно просмотра на экране статуса. Его можно вызвать в любое время. При работе с ADTS.

Когда ADTS показывает статус AT GROUND (У ЗЕМЛИ), подключения Ps и Pt воздушного судна могут быть безопасно отсоединены. В этом состоянии крайний правый светодиод статуса ВС на базовом блоке ADTS постоянно горит зеленым светом.

3.11 Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)

Также ADTS может использоваться для проверки датчиков и индикаторов EPR. Используйте Ps (статическое) для ВХОДНОГО давления и Pt (полное аэродинамическое) для ВЫХОДНОГО давления.

Для выполнения проверки EPR дисплей должен показывать единицы измерения давления, например: мбар, дюймы рт. ст.

Примечание: в отношении значений EPR действует высотная поправка, убедитесь, что она не влияет отрицательно на погрешность. Разница по высоте между ADTS и датчиком EPR может отличаться от высотной поправки, внесенной ранее для приборов воздушного судна.

Функция EPR может использоваться одним из двух следующих способов.

- 1. Непосредственное регулирование входного давления и задаваемого значения EPR (выходное давление устанавливается автоматически).
- 2. Непосредственное регулирование входного и выходного давления (эквивалентный задаваемый параметр EPR устанавливается автоматически).

Фактически используемый способ указывается в руководстве по эксплуатации воздушного судна.

Установка EPR — способ 1

- 1. На экране Dashboard (Панель управления) выберите EPR. Появится экран контроля EPR.
- 2. На экране контроля EPR установите переключатель (1) на непосредственное регулирование входного давления и задаваемого параметра EPR.



Рис. 3-22. Экран контроля EPR (способ 1)

- 3. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (2). Откроется цифровая клавиатура.

4. Введите нужно значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее «IN».

5. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (3). Откроется цифровая клавиатура.

6. Введите нужно значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее «EPR».

Подождите, пока контроллер не достигнет целевого значения EPR и входного давления. После этого будет установлено выходное давление с учетом входного давления и значения EPR.

Установка EPR — способ 2

Проверка EPR может также проводится путем указания фактических значений INLET (вход) и OUTLET (выход).

1. На экране Dashboard (Панель управления) выберите EPR. Появится экран контроля EPR.

2. На экране контроля EPR установите переключатель (1) на непосредственное регулирование входного и выходного давления.



Рис. 3-23. Экран контроля EPR (способ 2)

3. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (2). Откроется цифровая клавиатура.

4. Введите нужно значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее «IN».

5. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (3). Откроется цифровая клавиатура.

6. Введите нужно значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее «OUT».

Дождитесь, пока контроллер не достигнет целевых значений IN и OUT. После этого EPR установлено с учетом входного и выходного давления.

После завершения проверок EPR выберите Go to ground (Переход на параметры у земли) и подождите, пока на дисплее не появится сообщение AT GROUND (У ЗЕМЛИ), см. также раздел 3.8, «Переход на параметры у земли». Поставьте на место крышки заглушек для системы полного и статического давления.

3.12 Последовательность испытания

Режим последовательности проверки дает возможность вести контроль, используя ADTS, с учетом ранее определенных и сохраненных данных проверочной последовательности.

1. На экране Dashboard (Панель управления) проведите пальцем по экрану и выберите TEST SEQUENCE (Последовательность испытания). Появится экран Test sequence (Последовательность испытания), показывающий заголовок последней используемой последовательности (1).

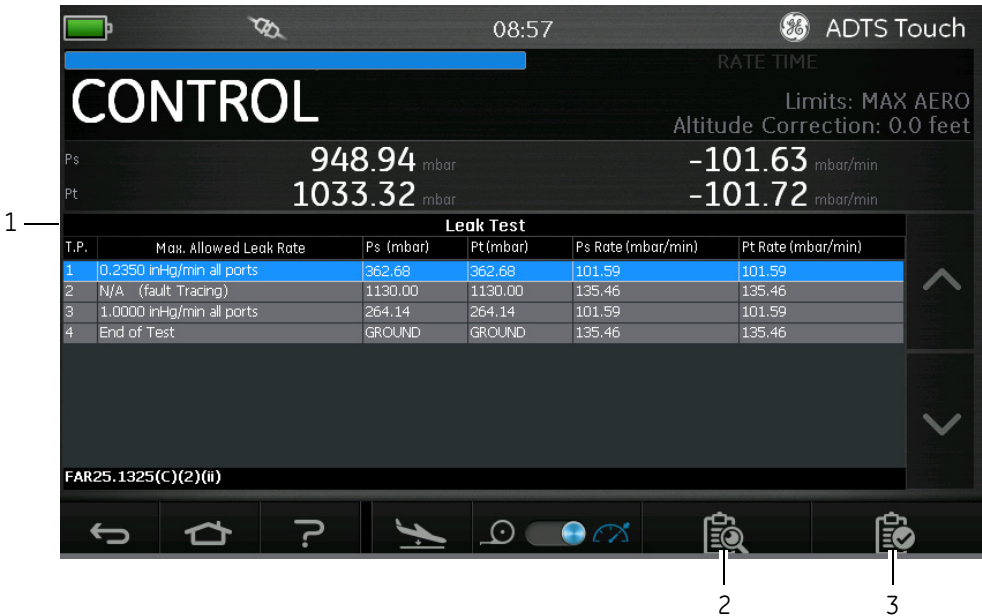


Рис. 3-24 ЭКРАН TEST SEQUENCE (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ)

2. Нажмите значок обзора файлов проверки (2). Откроется основное меню Tools (Инструменты), в котором выделено Test sequences (Последовательность испытания) и содержится список доступных файлов проверки.

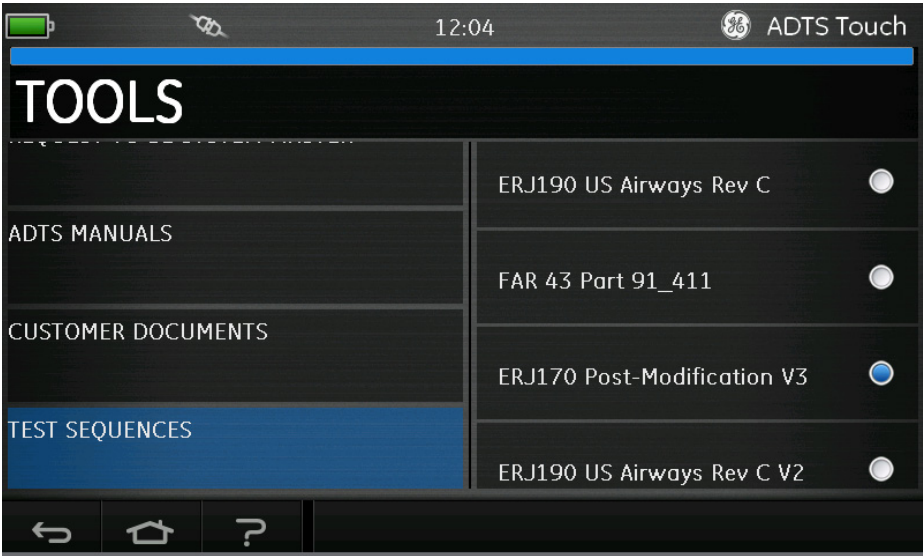


Рис. 3-25. Экран TEST SEQUENCES (Последовательность испытания)

4. Нажмите кнопку-переключатель нужного файла проверки. На дисплей будет выведен список проверочных процедур из этого файла.

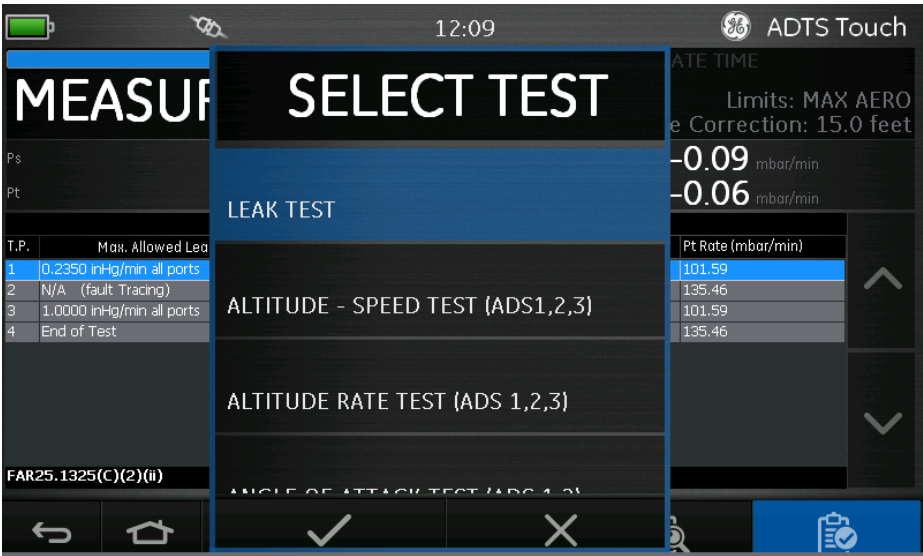


Рис. 3-26. Экран ВЫБОРА ПРОЦЕДУР ПРОВЕРКИ

5. Выберите в списке нужную процедуру проверки и нажмите значок с галочкой, чтобы выбрать ее. Нажатие значка с крестиком закрывает меню, не выбирая процедуру проверки.

6. Когда файл загружен, выводится список этапов, например, 1 ... 4 для этой процедуры (4). В списке выделен первый этап.



Рис. 3-27. ВЫБОР ЭТАПА ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

7. Используйте стрелки вверх/вниз (5), чтобы выбрать нужный этап процедуры.
8. При необходимости воспользуйтесь кнопкой (6) для переключения между режимами Measure (Измерение) и Control (Контроль).
9. Когда выбран режим CONTROL, экран меняет вид на CONTROL и показывает действительные значения измерений и скорости.

Создание индивидуальных последовательностей проверки

Здесь содержатся рекомендации заказчику о том, как правильно сохранять файлы в нужном формате с разделителями-запятыми (.csv), которые готовы к загрузке в ADTS Touch. Эти файлы разработаны в виде электронных таблиц с использованием шаблонов Excel и предоставляются на компакт-диске, прилагаемом к каждому изделию ADTS.

Для загрузки новых файлов с последовательностями проверки их нужно перенести с ПК в операционную систему ADTS Touch. Ее рабочая среда напоминает Windows File Explorer.

Сведения, выводимые на каждом экране или в таблице последовательности проверки, берутся из общего файла исходных данных. В этом файле используются поля с простыми численными данными, разделенными запятыми, в формате, который известен как .csv. Файлы этого типа легко можно просматривать и редактировать в программе, работающей с электронными таблицами, например, Excel. Обычно, файлы сохраняются под любым содержательным именем, облегчающим их поиск.

На диске с дистрибутивом программы, поставляемым вместе с этим продуктом, имеется файл шаблонов (TEMPLATE.XLS), который может использоваться как удобная база для создания пользователями

оборудования своих собственных последовательностей проверок воздушного судна.

В примере ниже показаны области или поля на экране, в которых записи пользователя из файла CSV используются для создания конфигурации экрана и структуры оформления конкретной информации о проверках.

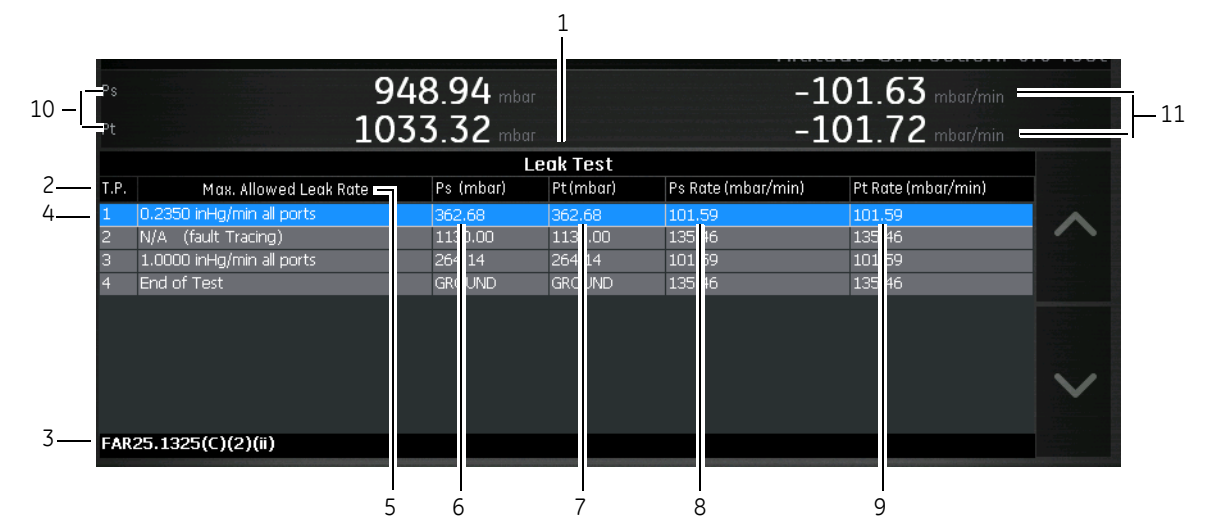


Рис. 3-28, ЭКРАН ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРОВЕРКИ НА БАЗЕ ЗАПИСИ в DATA FIELD (Поле данных)

1	Заголовок тестовой таблицы, который может быть использован как заглавие страницы целевых показателей проверки
2	Заголовок столбца контрольных показателей проверки
3	Текстовое сообщение/сообщение с подсказкой
4	Процедура проверки (Т.Р.), контрольная точка этапа (1....4)
5	Примечания с рекомендациями по проверке
6	Ps (мбар), запрашиваемое заданное значение
7	Pt (мбар), запрашиваемое заданное значение
8	Ps Rate (мбар/мин), запрашиваемая заданная скорость
9	Pt Rate (мбар/мин), запрашиваемая заданная скорость
10	Индикация текущих заданных значений Ps и Pt
11	Индикация текущих заданных значений скорости Ps и Pt

Ниже показан пример заполнения данных в полях файла для использования при создании экрана проверки.

Test Identiti		Parameter Label	Prompt Message	Ps1 Aim	Ps2 Aim	Pt Aim	Ps1 Rate	Ps2 Rate	Pt Rate
Begin Test Table Leak Test	T.P.	Max. Allowed Leak Rate							
		1 0.2350 inHg/min all ports	FAR25.1325(C)(2)(ii)	10.71	10.71	10.71	inHg/min	inHg/min	inHg/min
		2 N/A (fault Tracing)	Low Altitude State (for leak tracing)	33.3689	33.3689	33.3689	4	4	4
		3 1.0000 inHg/min all ports	Confirming ADTS control capability to 32,000 feet range	7.8	7.8	7.8	3	3	3
End Test Table		4 End of Test	Wait for 'AT GROUND PRESSURES' indication	GROUND	GROUND	GROUND	4	4	4

Рис. 3-29. Поля данных последовательности проверки

Сохранение готовых последовательностей проверки в формате .csv.

1. После завершения таблицы с данными последовательности проверки, нажмите File (файл), Save As (Сохранить как). Появится следующий экран.

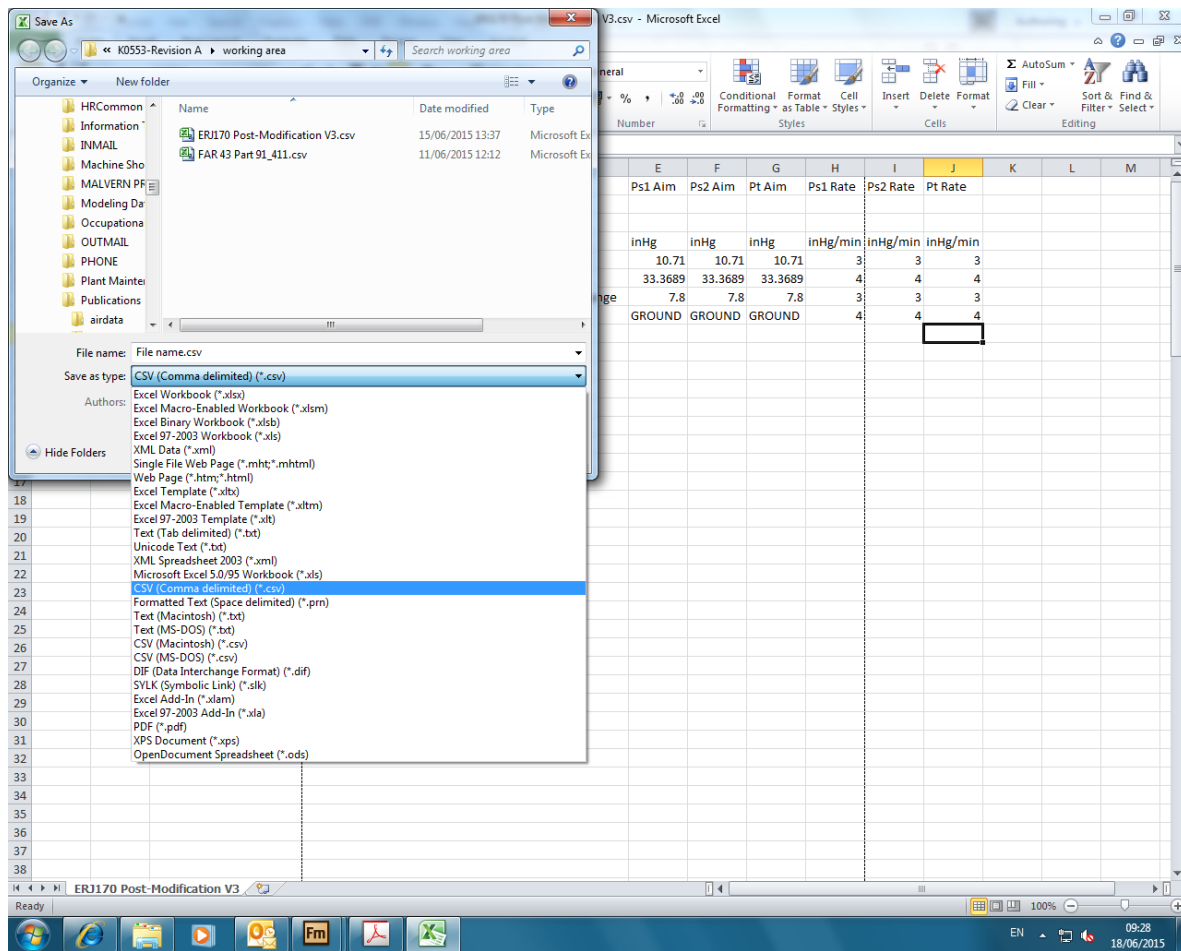


Рис. 3-30. СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРКИ

2. Выберите путь к папке с файлом в окне обозревателя.
3. Задайте подходящее имя файла в поле File name (Имя файла) и выберите формат с разделителями-запятыми (*.csv) в выпадающем списке.
4. Нажмите Save (Сохранить). Файл будет сохранен в указанной папке.
5. Подсоедините ПК к ADTS Touch через USB-кабель. Откроется окно обозревателя ADTS Touch, в котором видны следующие папки:

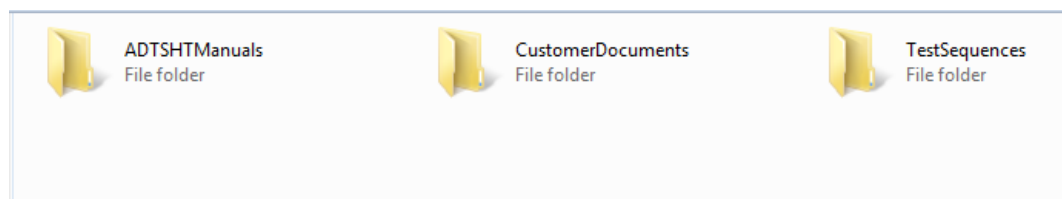
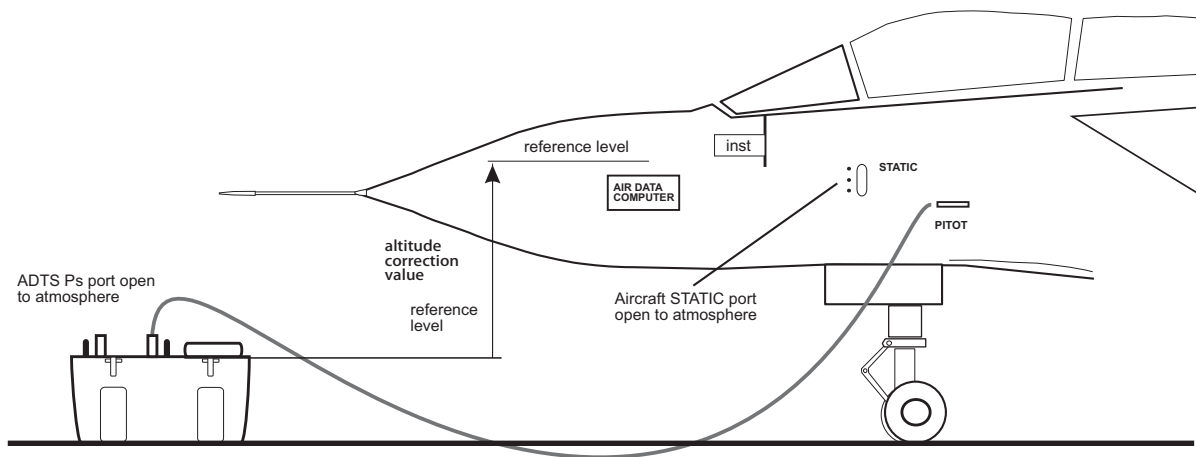


Рис. 3-31 Окно ОБОЗРЕВАТЕЛЯ ADTS Touch

6. Скопируйте и вставьте файл csv из обозревателя ПК в ранее созданную папку TestSequences в ADTS Touch, либо перенесите его методом перетаскивания.

3.13 Режимы контроля Pt Only (Только полное давление) или Ps Only (Только статическое давление)

Такой режим может использоваться как альтернатива проверки индикаторов воздушной скорости (ASI) с использованием только каналов Pt или Ps ADTS, подсоединенного к ASI. Может потребоваться ввести в ADTS высотную поправку, если имеет место разница по высоте и из-за перепада давления возможны ошибки в измерении скорости воздушного потока.



$$\text{Corrected altitude} = \text{Altitude measurement} - \text{Altitude correction value}$$

Рис. 3-32 ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЖИМА КОНТРОЛЯ Pt ONLY (ТОЛЬКО ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ)

Порядок применения режима контроля Pt Only (Только полное давление)

1. На экране Dashboard (Панель управления) выберите Pitot Static (Полное статическое давление).
2. На ADTS Touch выберите значок Aircraft status (Состояние ВС).
3. На экране Aircraft status (Состояние ВС) нажмите значок с галочкой, чтобы начать процедуру Go to ground (Переход на параметры у земли) для всех каналов. ADTS переводит все каналы на давление у земли.

4. Когда параметры воздушное судно изменятся до значений у земли, нажмите значок с крестиком, чтобы вернуться к экрану Pitot Static (Полное статическое давление).
5. Нажмите значок с изображением дома, чтобы вернуться на экран Dashboard (Панель управления).
6. На экране Dashboard (Панель управления) выберите Settings (Настройки).
7. Выберите ADTS settings (Настройки ADTS).
8. В меню ADTS settings (Настройки ADTS) выберите CHANNEL MODE (РЕЖИМ КАНАЛОВ).
9. На экране режима каналов выберите Ps.
10. Выберите Measure Only (Только измерение). Ярлык Ps изменится на Measure Only (только измерение).
11. Нажмите значок с изображением дома, чтобы вернуться на экран Dashboard (Панель управления).
12. На экране Dashboard (Панель управления) выберите Pitot Static (Полное статическое давление). Появится экран Measure (Измерение).
13. Нажмите значок Control (Контроль) (1), чтобы включить контроллер. Появится следующий экран.



Рис. 3-33. РЕЖИМ КОНТРОЛЯ Pt ONLY (ТОЛЬКО ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ)

Рисунок вверху показывает, что канал Ps находится в режиме Measure (Измерение), а канал Pt — в режиме Control (Контроль), как видно по индикации (2).

14. В ADTS откройте крышку атмосферного канала Ps.

15. Подсоедините канал Pt к системе Pitot воздушного судна.

16. Начните выполнение контроля воздушной скорости по одному каналу.

3.14 Bluetooth®

Чтобы добиться лучших результатов при использовании беспроводной технологии Bluetooth®, важно правильно расположить базовый блок ADTS в зоне уверенного приема по отношению к ВС.

Рис. 3-34 дает пример правильного расположения базового блока, который должен:

- находится перед линией на уровне окна кабины пилотов;
- не менее 1 м от края фюзеляжа;
- не более 8 м в сторону от колеса передней стойки;
- расположите верхний край базового блока, который находится ближе к воздушному судну, так, чтобы выходные каналы были обращены вверх.

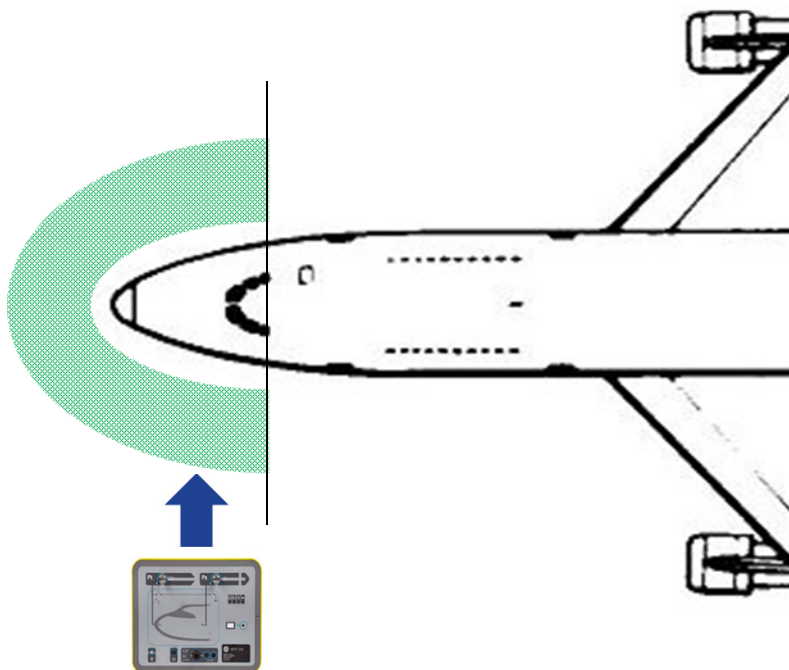


РИС. 3-34 Зона уверенного приема BLUETOOTH®

Порядок оптимального связывания

Чтобы связать базовый блок и ADTS Touch, используется следующая процедура.

1. Разместите ADTS Touch на базовом блоке (без стыковки) или рядом с ним.
2. Выключите и включите питание базового блока и ADTS Touch.

3. В ADTS Touch выберите TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ). Откроется меню TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ).

4. В меню Tools (Инструменты) выберите пункт Bluetooth. Откроется меню BLUETOOTH.

5. Выберите SCAN FOR NEW DEVICES (СКАНИРОВАНИЕ НОВЫХ УСТРОЙСТВ). Появится сообщение: Please wait scanning for devices (Подождите, пока выполняется сканирование новых устройств).

На дисплей выводится список доступных устройств с указанием версии программного обеспечения и серийного номера устройства.

6. При необходимости прокрутите список и выберите (выделите) в нем серийный номер нужного базового блока.

7. Нажмите значок с галочкой, чтобы подтвердить сделанный выбор и закрыть список устройств. Базовый блок и ADTS Touch теперь связаны.

8. Нажатие значка с крестиком закрывает список устройств без сохранения изменений.

Если канал Bluetooth® отключился и не восстановил соединение автоматически, повторите указанную выше процедуру вместо того, чтобы прибегнуть к связыванию устройств из кабины пилотов.

ГЛАВА 4. КАЛИБРОВКА

4.1 Введение

Чтобы система оставалась точной, следует регулярно проверять калибровку. Рекомендованный период между проверками — 12 месяцев. Если точность системы не соответствует спецификации, выполните регулировку калибровки.

4.2 ПИН-коды и защита на их основе

Некоторые меню в ADTS защищены ПИН-кодами. В таблице ниже перечисляются ПИН-коды, по умолчанию заданные на заводе.

Настройки		
ADTS settings (Настройки ADTS)	Edit limits (Изменить пределы)	0268
	Create new limits (Задать новые пределы)	0268
	Delete limits (Удалить пределы)	0268
	Change supervisor PIN (Изменить ПИН-код супервайзера)	0268
Инструменты		
	Calibration (Calibrate sensors) (Калибровка (калибровать датчики))	4321
	Calibration (Software update) (Калибровка (обновление ПО))	5487
	Calibration (Option configuration) (Калибровка (дополнительная конфигурация))	1234

Важное замечание

Измените эти коды, чтобы предотвратить несанкционированный доступ. Из-за несанкционированного доступа к этим меню система может стать неточной, а в режиме управления может быть установлена чрезмерная скорость изменения давления.

4.3 Процесс калибровки

Процесс калибровки защищен ПИН-кодом. В этой главе описывается калибровка датчиков Ps и Pt. Меню Tools (Инструменты), Calibration (Калибровка), Sensor (Датчик) предоставляют средства регулировки калибровки в рамках функции Calibration check (Проверка калибровки).

Примечание: проверки калибровки должны быть выполнены из меню проверки калибровки, так как показания Pt главного экрана измерения Ps/Pt могут включать смещение Auto Zero (Автообнуление).

Точность

Точность — это термин, который включает ошибки системы измерения ADTS для нелинейности, гистерезиса и повторяемости измерений на диапазоне рабочих температур ADTS. Точность не включает ошибки, которые порождены оборудованием, использованным для калибровки ADTS, или ошибки стабильности калибровки ADTS, как указано в технических данных ADTS.

ADTS542F	Спецификации уровня точности (k = 2, неопределенность 95 %) включают: NL, H и R в диапазоне рабочих температур ADTS, стабильность калибровки за 12 месяцев и неопределенность калибровочной аппаратуры, указанную в таблице 4-3	Метод испытаний
Давление в пневмосистеме	Диапазон Ps: 92–1130 мбар, абсолютное Точность: см. технические данные текущего продукта	По сравнению с калибровочным стандартом
	Диапазон Pt: 92–1997 мбар, абсолютное Точность: см. технические данные текущего продукта	

Табл. 4-1. Требования к калибровке ADTS542F

ADTS552F	Спецификации уровня точности (k = 2, неопределенность 95 %) включают: NL, H и R в диапазоне рабочих температур ADTS, стабильность калибровки за 12 месяцев и неопределенность калибровочной аппаратуры, указанную в таблице 4-3	Метод испытаний
Давление в пневмосистеме	Диапазон Ps: 72–1130 мбар, абсолютное (вариант EALT, 57 мбар) Точность: см. технические данные текущего продукта	По сравнению с калибровочным стандартом
	Диапазон Pt: 72–1997 мбар, абсолютное (вариант EALT, 57 мбар) Точность: см. технические данные текущего продукта	

Табл. 4-2. Требования к калибровке ADTS552F

Тип оборудования	Спецификации минимального использования	Назначение
Калибровочный стандарт (абсолютный)	Диапазон: 35–2000 мбар, абсолютное Расширенная неопределенность (k = 2): 32 миллионных долей показаний +0,007 мбар (0,0032 % показания +0,70 Па)	Калибровка
Возможность отслеживания по национальным стандартам.		
Если используется калибровочный стандарт с более высокой неопределенностью, точность ADTS снижается и может выйти за рамки спецификации в торговом паспорте технических данных ADTS.		

Табл. 4-3. Неопределенность калибровочной аппаратуры

Предлагаемые точки двухточечной регулировки калибровки

Точки калибровки — это значения номинального давления с учетом небольшой разницы между весами первичного стандарта и вычислениями фактического исправленного давления.

- Ps: точки двухточечной калибровки = 1-я точка 1128 мбар (FS), за которой следует 92 мбар (предлагается выполнять в этом порядке).
- Pt: точки двухточечной калибровки = 1-я точка 92 мбар, за которой следует 1997 мбар (FS) (предлагается выполнять в этом порядке).

Предлагаемые контрольные точки калибровки

Ps (контрольные точки калибровки)			Pt (контрольные точки калибровки)
92,00 мбар	(~55000 футов)		92,00 мбар
178,74 мбар	(~41000 футов)		178,74 мбар
314,85 мбар	(~29000 футов)		314,85 мбар
465,63 мбар	(~20000 футов)		465,63 мбар
696,82 мбар	(~10000 футов)		696,82 мбар
843,07 мбар	(~5000 футов)		843,07 мбар
1013,25 мбар	(~0 футов)		1013,25 мбар
1128,03 мбар	(~-3000 футов)		1128,03 мбар
—	—		1500 мбар
—	—		1997 мбар

Ps (контрольные точки калибровки)		Pt (контрольные точки калибровки)
Примечание: ~среднее, приблизительно		

Табл. 4-4. Контрольные точки калибровки

4.4 Описание калибровки

Во время этой процедуры регистрируется и сохраняется дата регулировки калибровки. Перед началом регулировки калибровки важно проверить дату часов ADTS Touch или может быть зарегистрирована неверная дата. Инструкции по проверке и настройке времени и даты можно найти в разделе 3.6.

Дату As found (состояние непосредственно перед началом поверки) не требуется регистрировать до выполнения регулировки в выбранном канале. Запишите дату as found (состояние непосредственно перед началом поверки) требуемым образом.

Предварительные операции

1. Перед началом процесса калибровки внимательно ознакомьтесь со всей процедурой.
2. После включения необходимо дать оборудованию ADTS хотя бы два часа на термостабилизацию, прежде чем выполнять операции калибровки.
3. Перед началом процедуры калибровки необходимо проверить герметичность (см. раздел 6.3).
4. Опорный уровень давления ADTS соответствует лицевой поверхности передней панели, когда она расположена лицевой поверхностью вверх (см. также раздел 2.6, «Размещение ADTS»). В режиме проверки калибровки в ADTS задается нулевая высотная поправка.

Проверка калибровки

Эта процедура направлена на проверку точности без ее регулировки. Она позволяет узнать, не требуется ли калибровка системы, и проверить производительность после регулировки калибровки.

1. В меню Tools (Инструменты) выберите пункт Calibration (Calibrate sensors) (Калибровка (Калибровка датчиков)), введите свой ПИН-код, выберите Sensor (Датчик). Во вложенном меню Calibration check (Проверка калибровки) отображаются текущие значения Ps и Pt.
2. Подайте давление в выбранный канал до Full Scale (FS) (максимальное (FS)) и нижней точки. Повторите этот процесс не менее трех раз.
3. Убедитесь, что на калибровочный стандарт и ADTS действует атмосферное давление.
4. Подсоедините свой калибровочный стандарт к каналу Ps или Pt.
5. Отрегулируйте калибровочный стандарт, чтобы подать давление в канал Ps или Pt. Убедитесь, что последняя цифра (например, 0,001) отображаемого значения давления стабильна и не подвержена «сползанию» или шумам. Вычислите значение фактически подаваемого давления до 4-х десятичных знаков или точнее и введите его в ADTS.

6. Скорость утечки должна быть достаточно низкой, чтобы предотвращать перемещение поршня грузопоршневого манометра первичного стандарта за пределы средней рабочей точки во время процедуры калибровки.
7. Сравните подаваемое на калибровочный стандарт давление со значением, отображаемым в ADTS, и запишите разность.
8. Если записанная разность превышает допуск, выполните процедуру «Регулировка калибровки», которая подробно описана ниже.
9. Повторите эту процедуру для другого канала.

Регулировка калибровки

Во время данной процедуры на ADTS подается известное давление, а затем с помощью ADTS Touch вводится точное значение подаваемого давления. После ввода всех точек калибровки оборудование ADTS автоматически вычисляет необходимые поправочные коэффициенты по смещению (ноль) и наклону (интервал).

1. Выберите Ps или Pt. Открывается экран коррекции датчиков Ps или Pt.
2. Следуйте инструкциям на экране.
3. Вычислите значение фактически подаваемого давления до 4-х десятичных знаков или точнее и введите его в ADTS.
4. Повторите эту процедуру для другого канала.

Такая регулировка требует двух значений давления для каждого канала. Регулировочные значения давления соответствуют минимальному и максимальному давлению в выбранном канале (см. таблицу 4-5).

ADTS542F		ADTS552F	
Канал Ps	Канал Pt	Канал Ps	Канал Pt
92 мбар	92 мбар	71 мбар	71 мбар
1130 мбар	1997 мбар	1130 мбар	1997 мбар

Табл. 4-5. Точки регулировки

После регулировки калибровки используйте значения точности датчиков в качестве пределов проверки калибровки. Точное значение датчика отображается на экране Ps/Pt: Tools (Инструменты) > System status (Состояние системы) > ADTS > Sensors (Датчики). Значения точности датчиков предназначены для <24-часовой проверки ADTS после регулировки с помощью калибровочной аппаратуры, использованной для регулировки ADTS. Чтобы узнать >данные значения за 24 часа, или если для регулировки калибровки была использована другая калибровочная аппаратура, см. спецификации точности в торговом паспорте технических данных ADTS.

4.5 Завершение калибровки датчика

После завершения всех процедур регулировки калибровки выполните следующие действия:

- убедитесь, что на калибровочный стандарт и ADTS действует атмосферное давление; отсоедините калибровочный стандарт от ADTS;
- если дальнейшая калибровка или тестирование не требуются, выйдите из меню, выберите режим ожидания или выключите ADTS.

ГЛАВА 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Введение

Оператор перед использованием выполняет определенные задачи и проводит еженедельный осмотр. Это подробно описывается в данном разделе В регламент обслуживания входят задачи технического обслуживания. Периодичность выполнения каждой задачи и указывающий на них код приведены в таблице 5.2.

Задача	Код	Период
Проверить	A	Ежедневно, перед использованием
Проверить	B	Еженедельно
Тестировать	C	Перед использованием
Тестировать	D	Ежедневно, перед использованием

Табл. 5-1. Регламент обслуживания

5.2 Задачи технического обслуживания

Код	Задача
A	Проверьте наличие всего оборудования. Запишите все, чего не хватает.
	Осмотрите снаружи ADTS и связанное с ним оборудование на предмет явных признаков повреждений, грязи и попадания влаги. При необходимости очистите наружные поверхности с помощью мягкого жидкого моющего средства и безворсовой ткани. См. «Руководство по безопасности и установке K0554».
	Проверьте выпускные каналы под давлением на предмет попадания грязи или влаги. При необходимости очистите их с помощью безворсовой ткани.
B	Осмотрите пневматические выходные соединители на предмет повреждений.
	Осмотрите небольшое уплотнительное кольцо на каждом пневматическом выходном соединителе на предмет порезов и любых признаков износа. Замените их при необходимости.
	Осмотрите пневматические шланги, электрические кабели на предмет порезов, трещин и повреждений. Замените их при необходимости.
C	Перед использованием включите питание устройства, как описано в «Руководстве по безопасности и установке K0554». Проверьте дату последней калибровки и, если необходимо, обратитесь к производителю.
	Записывайте все сообщения об ошибках. См. раздел 6.
D	Ежедневно и перед использованием проверяйте SST и герметичность. Подробное описание см. в разделе 6.

Табл. 5-2. Задачи технического обслуживания

5.3 Плановое техническое обслуживание

Очень важно держать рабочую зону, инструменты и оборудование в абсолютной чистоте.

Замена уплотнительного кольца выходного соединителя

После осмотра (см. подробное описание задачи технического обслуживания В) выполните указанные ниже действия, если уплотнительное кольцо изношено или повреждено.

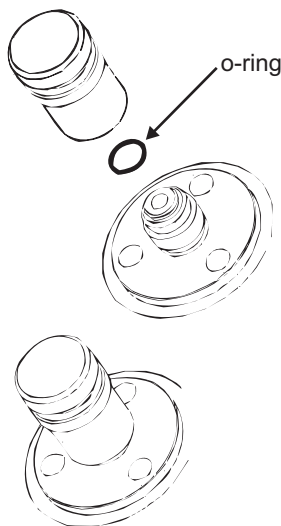


Рис. 5-1. ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА

1. Осторожно извлеките уплотнительное кольцо из небольшого паза наверху соединителя. Вставьте новое уплотнительное кольцо в небольшой паз наверху соединителя.

2. Убедитесь, что уплотнительное кольцо плотно посажено в паз и не повреждено после установки.

Примечание: повреждение этого уплотнительного кольца вызывает утечки.

Замена предохранителя



1. Отсоедините источник питания.

2. Отвинтите крышку патрона предохранителя и извлеките предохранитель.

3. В крышку патрона предохранителя следует вставлять только новый предохранитель правильного типа и номинала.

4. Зафиксируйте патрон предохранителя в передней панели.

5.4 Уход за батареей и ее обслуживание

Комплект батарей ADTS Touch

Батарейный блок содержит ионно-литиевую батарею, которая не требует обслуживания со стороны пользователя.

Длительное воздействие экстремально высоких температур может значительно сократить срок службы батареи. В целях обеспечения максимального срока службы избегайте длительного воздействия на батарею температур за пределами диапазона от -30 до +45 °C.

Рекомендованный диапазон температур при хранении: от 5 до 21 °C (от 41 до 98,8 °F).



Это съемная батарея. Производитель дает следующие рекомендации по технике безопасности.

Пользователи не должны:

- замыкать батарею накоротко;
- погружать батарею в любую жидкость;
- разбирать или деформировать батарею;
- подвергать батарею воздействию огня (или помещать ее туда);
- подвергать батарею чрезмерным механическим ударам или вибрациям, которые превышают указанные для ADTS пределы;
- использовать батарею с явными признаками неправильной эксплуатации.

Батарейный блок герметизирован на весь срок своей службы, поэтому утечки электролита не предполагается. Если замечена утечка электролита из батареи, немедленно прекратите использовать такую батарею. Избегайте контакта с электролитом. Если электролит попал на кожу или одежду, немедленно смойте его с помощью мыла и воды. Если электролит попал в глаза, тщательно промойте глаза водой и немедленно обратитесь к врачу.

5.5 Обновление программного обеспечения

Доступные обновления программного обеспечения можно загрузить с веб-сайта GE в карту памяти USB и использовать для обновления приложений в ADTS и ADTS Touch.

С увеличением версий программного обеспечения обновляются страницы контекстной справки. Если посредством процедуры обновления программного обеспечения доступна более новая версия, руководства ADTS (PDF-файлы) обновляются без запроса.

Единственная альтернатива: руководство ADTS можно загрузить в ADTS Touch с ПК.

Загрузка обновлений программного обеспечения

1. Вставьте карту памяти USB в компьютер, который будет использоваться для загрузки программного обеспечения.
2. Перейдите на веб-сайт www.gemeasurement.com. Отображается страница GE Measurement & Control.

3. На панели меню верхнего уровня наведите указатель мыши на заголовок Services and Support (Услуги и поддержка). Под заголовком появятся пункты меню.

4. Перетащите указатель мыши в поле **Download Center** (Центр загрузки).

— Щелкните поле Download Center (Центр загрузки).

Отображается страница Download Center (Центр загрузки) с панелями поиска.

5. Воспользуйтесь полем поиска **Search for particular product** (Поиск конкретного продукта).

— Введите слово «ADTS».

— Нажмите кнопку Search (Поиск).

Отображается список Results (Результаты) со всеми доступными обновлениями программного обеспечения, руководствами пользователя и техническими данными.

6. Выберите в списке соответствующее обновление программного обеспечения, требуемое для используемого продукта.

7. Нажмите кнопку DOWNLOAD (Загрузить) и выполните все необходимые действия в установленном порядке.

8. Сохраните файлы прямо на карту памяти USB или на компьютер.

9. Если загруженные файлы сохранены на карте памяти USB, их можно перенести на компьютер.

10. После загрузки файлов на карту памяти USB выполните ее безопасное извлечение из компьютера.

Установка обновлений программного обеспечения

Для установки обновлений программного обеспечения требуется ввести свой ПИН-код обновления программного обеспечения.

Обновления программного обеспечения для ADTS и ADTS Touch можно устанавливать посредством ADTS Touch. Если к ADTS Touch подсоединен базовый блок под напряжением, так как устройство ADTS Touch установлено на нем или подключено к нему с помощью разъемного кабеля, тогда можно установить обновления программного обеспечения для ADTS и ADTS Touch. В целях обеспечения целостности передачи файлов рекомендуется использовать разъемный кабель.

Если ADTS Touch питается только от батареи, тогда обновления программного обеспечения можно установить только для ADTS Touch, но не для ADTS.

Чтобы установить обновления программного обеспечения для ADTS и ADTS Touch, выполните указанные ниже действия.

1. Установите устройство ADTS Touch на базовый блок или подключите ADTS Touch к нему с помощью разъемного кабеля.

2. Подключите питание к ADTS в соответствии с инструкциями из раздела 3-2. При этом результаты самодиагностики должны соответствовать состоянию Pass (Исправно) зеленого цвета.

3. Включите ADTS Touch (1).

4. Вставьте карту памяти USB в USB-порт ADTS Touch (2).



Рис. 5-2. Обновление ПО — ADTS Touch

5. На экране Dashboard (Панель управления) коснитесь Tools (Инструменты). Открывается меню инструментов.

6. Нажмите Calibration (Калибровка). На экране появится цифровая клавиатура.

7. Введите свой ПИН-код обновления программного обеспечения и нажмите значок галочки. Открывается меню Software Upgrade (Обновление ПО) с двумя элементами: ADTS TOUCH и ADTS.

ADTS TOUCH

— APPLICATION (ПРИЛОЖЕНИЕ). Запрашивается подтверждение обновления программного обеспечения: Yes (Да) или No (Нет).

— OPERATING SYSTEM (ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА). Запрашивается подтверждение обновления программного обеспечения: Yes (Да) или No (Нет).

ADTS

— MAIN CODE (ОСНОВНОЙ КОД). Запрашивается подтверждение обновления программного обеспечения: Yes (Да) или No (Нет).

— BOOT CODE (ЗАГРУЗОЧНЫЙ КОД). Запрашивается подтверждение обновления программного обеспечения: Yes (Да) или No (Нет).

8. Выбрав Yes (Да), следуйте инструкциям на экране.

9. Выбрав No (Нет), закройте диалоговое окно, не внося изменений.

Загрузка руководств ADTS

1. Перейдите на веб-сайт www.gemeasurement.com. Отображается страница GE Measurement & Control.

2. На панели меню верхнего уровня наведите указатель мыши на заголовок Services and Support (Услуги и поддержка). Под заголовком появятся пункты меню.

3. Перетащите указатель мыши в поле **Download Center** (Центр загрузки).

— Щелкните поле Download Center (Центр загрузки).

Отображается страница Download Center (Центр загрузки) с панелями поиска.

4. Воспользуйтесь полем поиска **Search for particular product** (Поиск конкретного продукта).

— Введите слово «ADTS».

— Нажмите кнопку Search (Поиск).

Отображается список Results (Результаты) со всеми доступными обновлениями программного обеспечения, руководствами пользователя и техническими данными.

5. Выберите в списке соответствующие руководства для используемого продукта.

6. Нажмите кнопку DOWNLOAD (Загрузить) и выполните все необходимые действия в установленном порядке.

7. Сохраните файлы прямо на компьютере.

8. Установите руководства в ADTS Touch с помощью процедуры «Установка руководств ADTS и документов пользователя».

Установка руководств ADTS и документов пользователя

При подключении к компьютеру устройство ADTS Touch определяется как запоминающее USB-устройство. Для переноса файлов между компьютером и ADTS Touch можно использовать проводник файлов.

1. Подключите ADTS Touch к компьютеру с помощью кабеля USB — mini-USB.

2. ADTS Touch определяется как запоминающее USB-устройство со следующими двумя папками: ADTS MANUALS (Руководства ADTS) и CUSTOMER DOCUMENTS (документация пользователя).

ADTS MANUAL (Руководства по ADTS)

— Содержит руководство по безопасности ADTS и руководство пользователя ADTS.

CUSTOMER DOCUMENTS (ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗАКАЗЧИКА)

— Содержит любые дополнительные документы пользователя (pdf), которые можно просматривать на ADTS Touch.

3. С помощью проводника файлов компьютера перенесите руководства ADTS или документы пользователя из компьютера в ADTS Touch.

4. Выполните безопасное отключение ADTS Touch от компьютера.

ГЛАВА 6. ТЕСТИРОВАНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

6.1 Введение

Оператор может проводить ограниченное тестирование и поиск неполадок. Для поиска неполадок и исправления ошибок устройства можно вернуть в ближайший сервисный центр GE (www.gemeasurement.com) или утвержденный сервисный центр.

Если есть неполадки, при включении питания ADTS указывает на них с помощью мигающего кода ошибки и/или отображения сообщения.

ADTS можно использовать для тестирования систем самолета только после исправления всех неисправностей.

6.2 Стандартная проверка пригодности к эксплуатации

Приведенная ниже процедура показывает, является ли устройство ADTS работоспособным, а также проверяет его функции и свойства.

1. Подключите питание к устройству.
2. Убедитесь, что на выходы в передней панели установлены заглушки.
3. Переведите выключатель питания в положение ON (ВКЛ.).
4. Проверьте, что индикатор питания мигает зеленым светом. Это указывает на выполнение самодиагностики. После завершения самодиагностики индикатор горит постоянным зеленым светом.
5. Убедитесь, что устройство ADTS Touch включено и подключено к ADTS с помощью кабеля или стыковочного разъема передней панели. Проверьте, что на дисплее отображаются экран запуска системы и индикатор хода выполнения.
6. Проверьте, что затем на дисплее появляется экран DASHBOARD (ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ).
7. Выберите PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ).
8. Выберите CONTROL (КОНТРОЛЬ).
9. Для канала ALT (Высота над уровнем моря) выберите значение Aim (Заданное значение) 2000 футов.
10. Для канала CAS (Расчетная воздушная скорость) выберите значение Aim (Заданное значение) 200 узлов.
11. Дождитесь, когда значения Aim (Заданное значение) будут достигнуты и стабилизированы (индикация постоянным зеленым светом) на каналах ALT (Высота над уровнем моря) и CAS (Расчетная воздушная скорость).
12. Проверьте, что стрелки измерителя управляющих усилий находятся примерно в середине диапазона для каждого канала.
13. Выберите MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).

14. Проверьте, что измеренные значения ALT (Высота над уровнем моря) и CAS (Расчетная воздушная скорость) не снижаются в форсированных режимах (не хуже чем 25 футов/мин и 2 узла/мин).

15. Выберите экран Aircraft Status (Состояние самолета).

16. Выберите операцию Go to ground (Переход на параметры у земли).

17. Подтвердите достижение состояния Aircraft Safe at Ground pressures (Безопасность самолета при давлениях у земли).

Это завершает базовую проверку пригодности к эксплуатации.

6.3 Проверка герметичности ADTS

Перед выполнением проверки герметичности оборудованию ADTS следует дать прогреться в течение 15 минут.

Настройка

1. На экране Dashboard (Панель управления) выберите меню Settings (Настройки).
2. В меню Settings выберите пункт ADTS settings (Настройки ADTS).
3. Выберите ADTS LIMITS (ПРЕДЕЛЫ ADTS), а затем — SELECT LIMITS (ВЫБРАТЬ ПРЕДЕЛЫ) и MAX AERO (МАКС. АЭРО).
4. Вернитесь к меню ADTS Settings (Настройки ADTS).
5. Выберите Pressure units (Единицы давления).
6. Установите переключатель mbar (мбар).
7. Выйдите из меню Settings (Настройки) и вернитесь к панели управления.
8. Выберите PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ).

Проверка утечки под давлением

Эта процедура предназначена для проверки герметичности устройства в условиях избыточного давления.

1. Выберите CONTROL (КОНТРОЛЬ).
2. Переключите аэронавигационные единицы давления на мбар.
3. Прокрутите экран справа налево, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения) и задать время ожидания WAIT = 5 минут и 0 секунд. Затем коснитесь значка галочки.
4. Задайте время тестирования TEST = 1 минута и 0 секунд и коснитесь значка галочки.

5. Вернитесь к режиму управления.
6. Коснитесь значения Ps AIM (Заданное значение), чтобы его выделить.
7. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 1050,00 мбар, задайте заданное значение скорости 500 мбар/мин и коснитесь значка галочки.
8. Коснитесь значения Qc AIM (Заданное значение), чтобы его выделить.
9. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 860,00 мбар, задайте заданное значение скорости 500 мбар/мин и коснитесь значка галочки.
10. Дождитесь, когда значения Ps и Qc достигнут значений Aim (Заданное значение) и стабилизированы (индикация постоянным зеленым светом).
11. Выберите MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).
12. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения).
13. Чтобы запустить таймер, коснитесь значка воспроизведения. Таймер начинает обратный отсчет. Индикатор истекшего времени (в процентах) становится синим, и отображается слово WAIT (ОЖИДАНИЕ).
14. Когда таймер достигает значения 100 %, он снова начинает обратный отсчет и появляется слово TEST (ТЕСТ). Когда таймер достигает значения 100 %, он останавливается. Индикатор истекшего времени остается синим, и отображается слово END (КОНЕЦ).
15. На дисплее отображаются значения хронометрируемых скоростей с буквой «Т» после каждого значения. Проверьте, что значения скорости Ps и Qc не превышают $\pm 0,6$ мбар/мин. Если значения скорости превышают это значение, дайте дополнительное время для тепловой стабилизации и повторите испытание.

Проверка утечки вакуума

Эта процедура предназначена для проверки герметичности устройства в условиях отрицательного давления.

1. Выберите CONTROL (КОНТРОЛЬ).
2. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения) и задать время ожидания WAIT = 5 минут и 0 секунд. Затем коснитесь значка галочки.
3. Задайте время тестирования TEST = 1 минута и 0 секунд и коснитесь значка галочки.
4. Вернитесь к режиму управления.
5. Коснитесь значения Ps AIM (Заданное значение), чтобы его выделить.
6. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 100,00 мбар, задайте заданное значение скорости 500 мбар/мин и коснитесь значка галочки.

7. Коснитесь значения Qc AIM (Заданное значение), чтобы его выделить.
 8. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 0,00 мбар, задайте заданное значение скорости 500 мбар/мин и коснитесь значка галочки.
 9. Дождитесь, когда значения Ps и Qc достигнут значений Aim (Заданное значение) и стабилизированы (индикация постоянным зеленым светом).
 10. Выберите MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).
 11. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения).
 12. Чтобы запустить таймер, коснитесь значка воспроизведения. Таймер начинает обратный отсчет. Индикатор истекшего времени (в процентах) становится синим, и отображается слово WAIT (ОЖИДАНИЕ).
 13. Когда таймер достигает значения 100 %, он снова начинает обратный отсчет и появляется слово TEST (ТЕСТ). Когда таймер достигает значения 100 %, он останавливается. Индикатор истекшего времени остается синим, и отображается слово END (КОНЕЦ).
 14. На дисплее отображаются значения хронометрируемых скоростей с буквой «Т» после каждого значения. Проверьте, что значения скорости Ps и Qc не превышают $\pm 0,6$ мбар/мин. Если значения скорости превышают это значение, дайте дополнительное время для тепловой стабилизации и повторите испытание.
- Если возникают повторные отказы, верните устройство в ремонтную мастерскую GE или ремонтную мастерскую, уполномоченную компанией GE.

6.4 Коды отказов и сообщения об ошибках

В случае неисправности встроенная система самодиагностики и диагностики отображает соответствующее сообщение, а индикатор состояния показывает мигающий код. Заголовок сообщения **Error** (Ошибка) указывает на отказ или состояние, препятствующее нормальной работе.

Если на дисплее отображается сообщение об ошибке, устройство следует выключить и снова включить. Если после включения на дисплее по-прежнему отображается сообщение об ошибке, данное устройство следует вернуть в ремонтную мастерскую GE или ремонтную мастерскую, уполномоченную компанией GE.

ГЛАВА 7. СПЕЦИФИКАЦИЯ**7.1 Спецификация**

Большинство актуальных спецификаций оборудования см. в текущих технических данных (как указано далее).

ADTS542F, 920-648x

ADTS552F, 920-649x

Кроме сведений, содержащихся в последних технических данных, обратите внимание на приведенную ниже информацию.

1. ADTS542F: на высоте выше 9144 м (30000 футов) скорость подъема (ROC/Rt Ps/Pt) до общего объема 3 л (Ps 2L + Pt 1L) ограничена производительностью насоса (может изменяться быстрее или медленнее в зависимости от наработки насоса, объема испытываемого оборудования, температуры окружающей среды и текущего барометрического давления).

2. ADTS552/553/554F: на высоте выше 9144 м (30000 футов) скорость подъема (ROC/Rt Ps/Pt) до общего объема 6 л (Ps 4L + Pt 2L) ограничена производительностью насоса (может изменяться быстрее или медленнее в зависимости от наработки насоса, объема испытываемого оборудования, температуры окружающей среды и текущего барометрического давления).

3. Макс. пределы ADTS: производительность ограничена производительностью насоса (может изменяться быстрее или медленнее в зависимости от наработки насоса, объема испытываемого оборудования, температуры окружающей среды и текущего барометрического давления).

4. Коэффициент накопления часов использования насоса зависит от рабочей температуры.

