

ADTS542F ADTS552F/553F/554F ADTSTOUCH ADTSTOUCH-ER

Air Data Test Set

Инструкция по эксплуатации



Введение

Настоящее техническое руководство содержит инструкции по эксплуатации систем Air Data Test компании Druck серий ADTS542F/552F/553F/554F.

Предмет

В этом руководстве содержатся краткое описание, эксплуатационные и проверочные процедуры для пользователя этого оборудования.

Безопасность



ОСТОРОЖНО! См. руководство по безопасности и установке K0554.

Производителем предусмотрена безопасная эксплуатация данного оборудования при условии выполнения правил, изложенных в руководстве.

- Не используйте прибор для каких-либо других целей, кроме указанных. Неправильное использование может помешать работе средств защиты оборудования.
- См. прилагающееся руководство по безопасности и установке K0554, чтобы ознакомиться с инструкциями по эксплуатации и технике безопасности, которые обязательны к выполнению в целях безопасности работы.
- Все процедуры, указанные в данной публикации, должны выполняться квалифицированными ¹ техническими специалистами с соблюдением надлежащей инженерной практики.

Давление

Не подавайте на серий ADTS542F/552F/553F/554F давление, превышающее максимальное безопасное рабочее давление для этого оборудования, указанное в данном руководстве.

Техническое обслуживание








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

Технические консультации

По техническим вопросам обращайтесь в компанию Druck или в филиал производителя.

1. Квалифицированный специалист должен обладать необходимыми техническими знаниями, иметь в своем распоряжении соответствующую документацию, специальное контрольное оборудование и другие средства для выполнения требуемых работ на этом оборудовании.

Маркировка и обозначения на оборудовании

Знак	Описание
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых европейских директив по безопасности. На оборудование нанесена маркировка CE.
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых нормативно-правовых документов Великобритании. На оборудование нанесена маркировка UKCA.
	Данный знак на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данный символ на оборудовании означает предупреждение и необходимость свериться с руководством пользователя.
	Данное обозначение предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током.
	<p>Компания Druck — активный участник европейско-британской инициативы по сбору отработавшей продукции в рамках Директивы об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) (UK SI 2013/3113, директива 2012/19/EC).</p> <p>Для изготовления приобретенного вами оборудования потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Оборудование может содержать опасные материалы, отрицательно воздействующие на здоровье и окружающую среду.</p> <p>Для предотвращения выброса таких веществ в окружающую среду и уменьшения их воздействия на природные ресурсы мы просим сдавать старое оборудование в специальные системы переработки. Эти системы повторно используют или перерабатывают большинство материалов, из которых состоит отработавшее свой срок оборудование. Символ перечеркнутой колесной мусорной корзины предлагает вам использовать именно такие системы.</p> <p>Если вас интересует дополнительная информация о сборе, повторном использовании и переработке, пожалуйста, свяжитесь с местной или региональной администрацией по переработке отходов.</p> <p>Дополнительная информация об утилизации и службах утилизации опубликована на веб-сайте по ссылке ниже.</p>
	https://druck.com/weee

Сокращения

В данном руководстве используются следующие сокращения. Одинаковые сокращения указываются для единственного и множественного числа.

Сокращение	Описание
A	Ампер
абс.	Абсолютное
перем. ток	Переменный ток
ADTS	Air Data Test Set
ALT	Высота
Alt1	Высота в статическом канале 1
Alt2	Высота в статическом канале 2
AMM	Руководство по техническому обслуживанию самолета
ARINC	Air Radio Incorporated
ASI	Индикатор скорости полета
CAS	Калиброванная скорость полета
см	Сантиметры
COSHН	Нормы и правила по предупреждению воздействия вредных веществ для сухопутных объектов
CSV	Со значениями, разделенными запятыми
пост. ток	Постоянный ток
напр.	Например
EALT	Расширенная функция высоты (опция Druck ADTS)
EPR	Степень повышения давления в компрессоре двигателя
и т. д.	И так далее
FS	От полной шкалы
фт	Фут
g	Манометр
H	Гистерезис
Hg	Ртуть
Гц	Герц
т. е.	То есть
дюйм	дюймы
дюймы рт. ст.	Дюймы ртутного столба
k	Коэффициент распределения погрешности
кг	Килограмм
L	литр
СИД	Светодиод
м	Метр

Сокращение	Описание
мА	Миллиампер
Мах	Отношение скорости к скорости звука
макс.	Максимум
мбар	Миллибары
мин.	Минимум
мм	Миллиметр
мВ	Милливольты
NL	Нелинейность
ПК	Персональный компьютер
ПИН	Персональный идентификационный код
Ps	Статическое давление
Ps1	Статическое давление в канале 1
Ps2	Статическое давление в канале 2
фунт/кв. дюйм	Фунты на квадратный дюйм
Pt	Полное давление (pitot)
Pt1	Полное аэродинамическое давление в канале 1
Pt2	Полное аэродинамическое давление в канале 2
Qc	Дифф. давление Pt — Ps
Qc1	Дифф. давление Pt — Ps в канале 1
Qc2	Дифф. давление Pt — Ps в канале 2
R	Воспроизводимость
РЧ	Радиочастота
RGA	Разрешение на возврат товара (процедура Druck)
среднекв.	Среднее квадратичное
ROC	Скорость подъема
Rt	Скорость
RtPs	Скорость — статическое давление
RtQc	Скорость — дифф. давление Pt — Ps
RSVM	Сокращенный минимум вертикального эшелонирования
TAS	Истинная скорость полета
USB	Universal Serial Bus
В	Вольты
В·А	Вольт-ампер
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта

Глоссарий

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

Позиция	Описание
Регулировать	Перевод в более работоспособное состояние; возврат значений параметров оборудования в пределы допуска путем регулировки элементов управления, рычагов и соединений.
Выровнять	Построить в линию; выстроить; выполнить точную регулировку, исправить относительное положение или совмещение.
Собрать	Установить вместе и зафиксировать несколько деталей; скомбинировать детали.
Калибровать	Определить точность, отклонение или изменение путем специального измерения или сравнения со стандартом.
Проверить	Сравнить результаты измерения времени, давления, температуры, сопротивления, размеров или других величин с известными значениями для данного измерения.
Отсоединить	Разъединить соединение; разделить соединенные детали оборудования.
Разобрать	Разобрать устройство до следующего блока меньшего размера или снять все съемные детали.
Обеспечить	Подтвердить присутствие определенного условия; выяснить с уверенностью.
Осмотреть	Выполнить критический визуальный осмотр или проверить выполнение специальных условий; протестировать состояние.
Подгонка	Правильное присоединение одной детали к другой.
Проверить	Проверить проведенную специалистами работу, чтобы обеспечить ее удовлетворительное выполнение.
Установить	Выполнить операции, необходимые для правильного встраивания блока в следующий более крупный узел или систему.
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.
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.
Разобрать	Выполнить операции, необходимые для извлечения блока оборудования из более крупного узла или системы. Снять или устранить. Унести или отодвинуть.
Ремонт	Восстановить работоспособное исправное состояние поврежденного, изношенного или неисправного оборудования.
Заменить	Удалить деталь и вставить новую или обслуженную деталь.

Позиция	Описание
Сброс	Вернуться обратно к нужному положению, регулировке или состоянию.
Обслуживание	Выполнять такие операции, как очистка, смазка и пополнение запасов для подготовки к использованию.
Тестирование	С помощью соответствующего испытательного оборудования убедиться, что компонент или система функционируют правильно.

Процедура возврата изделий/материалов

Если инструмент требует калибровки или непригодно для использования, отправьте его в один из ближайших сервисных центров Druck, перечисленных здесь:

<https://druck.com/service>.

Обратитесь в отдел обслуживания для получения разрешения на возврат товара/материала (RGA или RMA). Для разрешения на возврат товара (RGA) или RMA сообщите следующую информацию.

- Изделие (например, ADTS542F).
- Серийный номер.
- Описание дефекта/требующихся работ.
- Требования по отслеживанию калибровки.
- Рабочее состояние.
- Сообщите все коды ошибок и шестнадцатеричные значения, если они есть. Подробности см. в разделе 6.4, «Коды отказов и сообщения об ошибках», на стр. 91.

Меры предосторожности



ИНФОРМАЦИЯ Обслуживание в местах, не имеющих соответствующих полномочий, может повлиять на действительность гарантии и не всегда обеспечит работоспособность изделия в дальнейшем.

Если изделие подверглось воздействию опасного или токсичного вещества, об этом обязательно следует сообщить компании Druck.

Соответствующие документы контроля за веществами, опасными для здоровья, или, в США, паспорт безопасности химической продукции, справочные материалы и предостережения должны получаться при погрузке.

Уполномоченные агенты по обслуживанию

Список сервисных центров: <https://druck.com/service>

Единицы измерения и коэффициенты преобразования

Единицы измерения давления	Коэффициент (гПа)	Единицы измерения 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 °С	1,333223874	фунт/кв. дюйм	68,94757293
см рт. ст. при 0 °С	13,33223874	фунты/футы ²	0,4788025898
м рт. ст. при 0 °С	1333,223874	дюймы H ₂ O при 4 °С	2,4908891
дюймы рт. ст. при 0 °С	33,86388640341	дюймы H ₂ O при 20 °С	2,486413
мм H ₂ O при 4 °С	0,0980665	дюймы H ₂ O при 60 °F	2,487641558
см H ₂ O при 4 °С	0,980665	футы H ₂ O при 4 °С	29,8906692
м H ₂ O при 4 °С	98,0665	футы H ₂ O при 20 °С	29,836983
мм H ₂ O при 20 °С	0,097890364	футы H ₂ O при 60 °F	29,8516987

Для преобразования из давления значения 1 (в единицах измерения давления 1) в значение давления 2 (в единицах измерения давления 2) выполните следующий расчет.

$$\text{Давления значения 2} = \frac{\text{Давления значения 1} \times \text{Коэффициент 1}}{\text{Коэффициент 2}}$$

Содержание

1.	Введение	1
1.1	ADTS542F	1
1.2	ADTS552F	4
1.3	ADTS553F	4
1.4	ADTS554F	5
1.5	ADTSTOUCH	5
	1.5.1 Индикаторы состояния	6
	1.5.2 Элементы панели управления	6
1.6	Дублированные пульта ADTSTOUCH	7
2.	Монтаж	9
2.1	Упаковка	9
	2.1.1 Варианты	9
2.2	Упаковка для хранения или транспортировки	9
	2.2.1 Окружающая среда	10
2.3	Электрические соединения	11
	2.3.1 Источник питания	11
	2.3.2 Подключение источника питания	11
	2.3.3 Предохранители	11
	2.3.4 Клемма внешнего рабочего заземления/массы	11
2.4	Пневматические соединения под давлением	11
2.5	Размещение ADTS	12
	2.5.1 Подключение к самолету	12
	2.5.2 Высотная поправка	13
3.	Эксплуатация	15
3.1	Подготовка	15
3.2	Процедура включения питания	15
	3.2.1 Проводное соединение	15
	3.2.2 Беспроводное соединение	16
3.3	Панель управления	18
3.4	Полное статическое давление	20
	3.4.1 Режим измерения	20
	3.4.2 Режим управления	21
	3.4.3 ALT (Высота над уровнем моря), CAS (Индикаторная воздушная скорость) и Mach (Скорость в числах Маха)	23
	3.4.4 Ps, Pt и Qc	24
	3.4.5 Скачок высоты	25
3.5	Режим таймера скорости изменения	25
	3.5.1 Период ожидания	26
	3.5.2 Период тестирования	27
	3.5.3 Запуск таймера скорости изменения	27
3.6	Настройки	28
	3.6.1 Intensity (Яркость)	29
	3.6.2 Theme (Оформление)	29
	3.6.3 Volume (Громкость)	29
	3.6.4 ADTS settings (Настройки ADTS)	29
	3.6.5 Настройка	37

3.6.6	Региональные настройки	37
3.6.7	Screen rotation (Поворот экрана)	38
3.6.8	Bluetooth® Autocconnect (Автоматическое подключение Bluetooth®)	38
3.7	Tools (Инструменты)	38
3.7.1	Calibration (Calibrate Sensors) (Калибровка [калибровать датчики])	40
3.7.2	Calibration (Software Upgrade) (Калибровка [обновление программного обеспечения])	41
3.7.3	Bluetooth®	41
3.7.4	System Status (Состояние системы)	41
3.7.5	Save/Recall ADTS Settings (Сохранение/вызов настроек ADTS)	43
3.7.6	ADTS manuals (Руководства по ADTS)	45
3.7.7	Customer Documents (Документация заказчика)	45
3.8	Go to Ground (Переход на параметры у земли)	45
3.9	Вентилирование систем полного и статического давления воздушного судна в ручном режиме	51
3.9.1	Состояние ADTS при сбое электропитания	51
3.9.2	Состояние ADTS при возобновлении электропитания	51
3.9.3	Действия на случай длительного отключения питания	51
3.10	Порядок ручного спуска давления	52
3.10.1	Ручной спуск ADTS542F/552F	52
3.10.2	Ручной клапан ADTS553F	52
3.10.3	Ручной клапан ADTS554F	53
3.11	Расширенные функции многоканальных систем	53
3.11.1	Работа с многоканальной системой	53
3.11.2	Независимая проверка пилотом / вторым пилотом	54
3.11.3	Проверка угла набегания потока (датчик Smart)	54
3.12	Пример проведения базовых испытаний самолета	54
3.12.1	Подготовка к проверке	54
3.12.2	Точки присоединения на воздушном судне	54
3.12.3	Проверка высотомера и указателя воздушной скорости	55
3.13	Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)	57
3.13.1	Установка EPR — способ 1	58
3.13.2	Установка EPR — способ 2	59
3.13.3	Пределы EPR	60
3.14	Последовательность испытания	60
3.14.1	Создание индивидуальных последовательностей испытаний	69
3.14.2	Сохранение готовых последовательностей проверки в формате .csv.	71
3.15	Режимы контроля Pt Only (Только полное давление) или Ps Only (Только статическое давление)	71
3.15.1	Режим контроля Pt Only (Только полное давление)	72
3.16	Bluetooth®	73
3.16.1	Оптимальное размещение ADTS	73
3.16.2	Порядок оптимального связывания	74
3.17	ADTSTOUCH-ER (расширенный диапазон) Bluetooth®	74
3.17.1	Стандартная внешняя антенна	74
3.17.2	Комплект с дополнительной антенной	75
4.	Калибровка	77
4.1	Введение	77
4.2	ПИН-коды и защита на их основе	77
4.3	Процесс калибровки	77

4.3.1	Требования к калибровке	78
4.3.2	Неопределенность калибровочной аппаратуры	78
4.3.3	Предлагаемые точки двухточечной регулировки калибровки	78
4.4	Описание калибровки	80
4.4.1	Предварительные операции	80
4.4.2	Проверка калибровки	80
4.4.3	Регулировка калибровки	81
4.4.4	Завершение калибровки	81
5.	Техническое обслуживание	83
5.1	Введение	83
5.2	Уход за аккумулятором и его обслуживание	83
5.2.1	Комплект аккумуляторных батарей ADTSTOUCH	83
5.3	Задачи технического обслуживания	84
5.4	Плановое техническое обслуживание	84
5.4.1	Замена уплотнительного кольца выходного соединителя	84
5.4.2	Замена предохранителя	85
5.5	Обновление программного обеспечения	85
5.5.1	Загрузка обновлений программного обеспечения	85
5.5.2	Установка обновлений программного обеспечения	86
5.5.3	Загрузка руководств ADTS	87
5.5.4	Установка руководств ADTS или документов пользователя	88
6.	Тестирование и обнаружение неисправностей	89
6.1	Введение	89
6.2	Стандартный тест работоспособности	89
6.3	Проверка герметичности ADTS	90
6.3.1	Настройка	90
6.3.2	Проверка утечки под давлением	90
6.3.3	Проверка утечки вакуума	91
6.4	Коды отказов и сообщения об ошибках	91
6.4.1	Мигающий код из четырех светодиодов на передней панели	91
6.4.2	Коды ошибок	92
7.	Технические характеристики	103
Приложение А.	Заявления о соответствии	105
A.1	USA	105
A.1.1	FCC Warning Statement	105
A.1.2	ADTS542F/552F/553F/554F	105
A.1.3	ADTSTOUCH	105
A.1.4	ADTSTOUCH-ER	105
A.2	Canada	106
A.2.1	ADTS542F/552F/553F/554F (English)	106
A.2.2	ADTS542F/552F/553F/554F (Français)	106
A.2.3	ADTSTOUCH (English)	107
A.2.4	ADTSTOUCH (Français)	107
A.2.5	ADTSTOUCH-ER (English)	108
A.2.6	ADTSTOUCH-ER (Français)	108
A.3	Mexico (México)	108

A.4	Brazil (Brasil)	109
A.5	China (中华人民共和国)	109
A.6	Korea (대한민국)	109

1. Введение

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

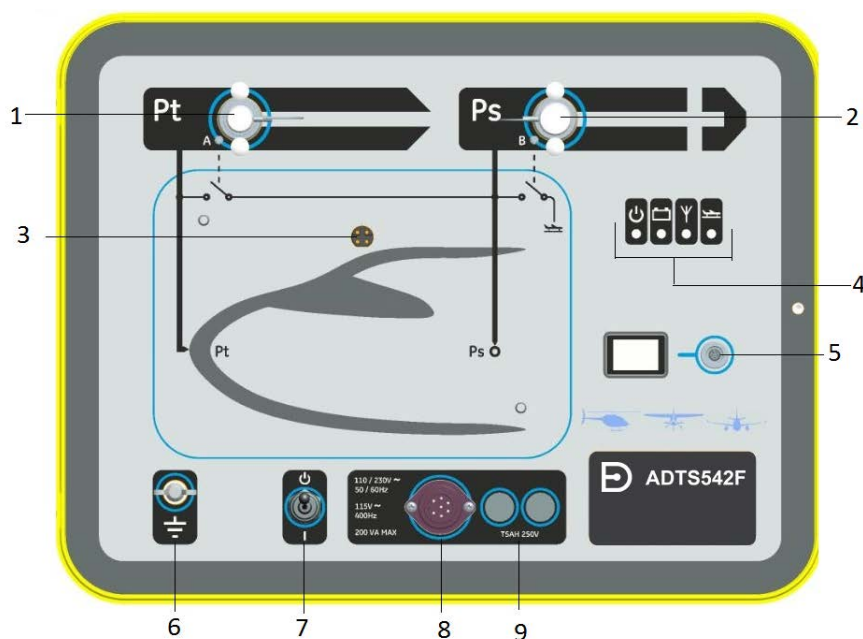
Изготовитель разработал данный прибор для безопасной эксплуатации при использовании процедур, описанных в данном руководстве пользователя.

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).

1.1 ADTS542F



- | | |
|--|---|
| 1 Канал полного аэродинамического давления (Pt) | 2 Канал статического давления (Ps) |
| 3 Стыковочный разъем ADTSTOUCH | 4 Индикатор состояния, см. рис. 1-2 |
| 5 Соединитель разъемного кабеля ADTSTOUCH | 6 Клемма внешнего рабочего заземления/массы |
| 7 Переключатель Power On/Standby (Питание включено/ожидание) | 8 Разъем кабеля питания |
| 9 Предохранители | |

Рисунок 1-1: Передняя панель ADTS542F

Индикация состояния ADTS имеет следующий вид.

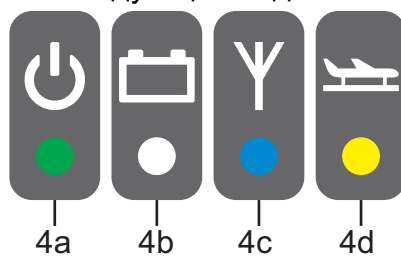


Рисунок 1-2: Индикаторы состояния ADTS542F/552F/553F/554F

Индикация состояния ADTS (4)

Включение питания и самопроверка:

- выкл. (выключение питания);
 - ожидание (желтый);
 - 4a • выполняется самодиагностика (зеленый мигает);
 - проверка пройдена/готово (зеленый);
 - отказ (красный).
-

Индикация состояния ADTS (4)

Состояние комплекта батарей (если установлен — только ADTS542F):

- 4b
- сведения о светодиодной индикации см. в руководстве пользователя K0553 «Блок батарей ADTS542F».

Примечание. Аккумуляторный блок в настоящее время недоступен в продаже.

Состояние подключения беспроводного соединения Bluetooth®:

- 4c
- установлено беспроводное соединение (синий);
 - проводное соединение и соединение Bluetooth® включено (синий мигает);
 - быстрое мигание — включено и видно для связывания (доступно в течение 5 минут после включения питания)*;
 - медленное мигание — включено, но не видно для связывания*;
 - соединение Bluetooth® отключено (светодиод беспроводной связи отключен);
 - ошибка инициализации (красный)*.
- * Действительно только для программного обеспечения контроллера ADTS в варианте DK0467.

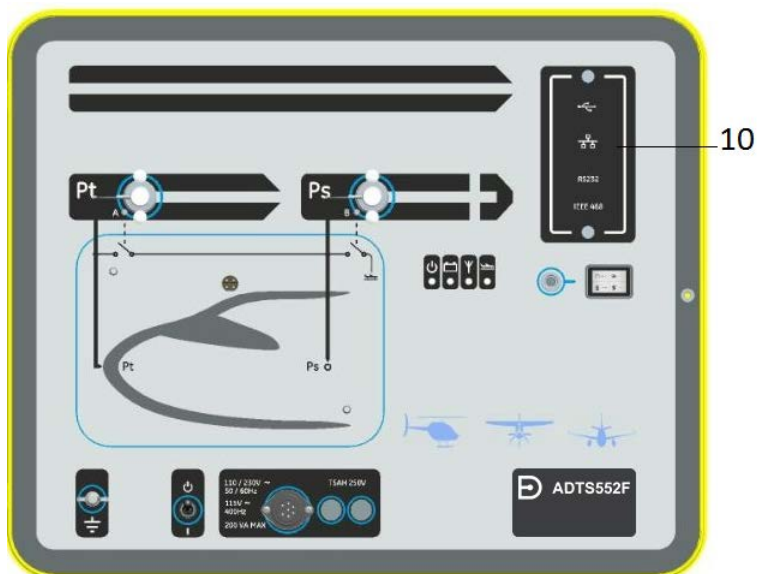
Примечание. Состояние «быстрое мигание» также возникает при переключении переключателя ON/Standby (Вкл./ожидание) из режима Standby (Ожидание) в положение ON (Вкл.). Если во время эксплуатации соединение Bluetooth® прерывается, возобновляется «быстрое мигание». При этом иногда требуется, чтобы устройство было повторно переведено в режим ожидания до восстановления соединения.

Состояние самолета:

- 4d
- 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 этот индикатор будет отключен.

1.2 ADTS552F

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

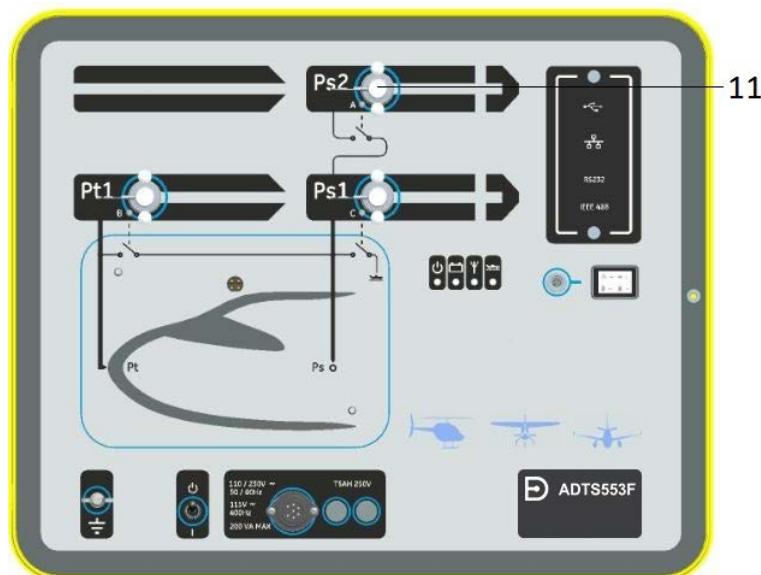


10 Крышка для дополнительной платы связи

Рисунок 1-3: Передняя панель ADTS552F

1.3 ADTS553F

Модель ADTS553F обладает всеми функциями ADTS552F, а также предусматривает дополнительный канал статического давления (Ps2) (11) и относится к трехканальному испытательному оборудованию.

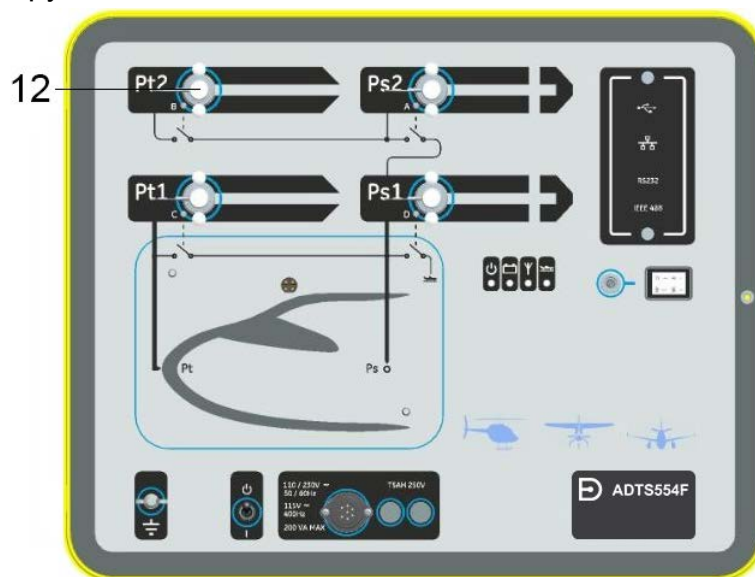


11 Канал статического давления (Ps2)

Рисунок 1-4: Передняя панель ADTS553F

1.4 ADTS554F

Модель ADTS554F обладает всеми функциями ADTS553F, а также имеет дополнительный канал полного аэродинамического давления (Pt2) (12) и относится к четырехканальному испытательному оборудованию.



12 Канал полного аэродинамического давления (Pt2)

Рисунок 1-5: Передняя панель ADTS554F

1.5 ADTSTOUCH

ADTSTOUCH служит для управления всеми необходимыми функциями. ADTSTOUCH 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 ADTSTOUCH подается при закреплении на включенном оборудовании ADTS или использовании разъемного кабеля, подключенного к включенному оборудованию ADTS. Также возможно питание от батареи.

Глава 1. Введение

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



Рисунок 1-6: ADTSTOUCH

1.5.1 Индикаторы состояния

Набор индикаторов состояния (A) находится у верхнего края экрана ADTSTOUCH.

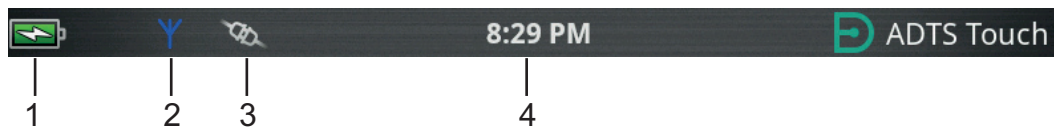


Рисунок 1-7: Индикаторы состояния

1. **Значок батареи:** индикация уровня заряда батареи отображается, только если батарея вставлена в ADTSTOUCH.
2. **Значок антенны Bluetooth®:** виден, когда ADTSTOUCH подключается через Bluetooth®. Значок канала CAN не показывается.
3. **Значок канала CAN:** виден, когда ADTSTOUCH подключается через проводное соединение. Значок антенны Bluetooth® не показывается.
4. **Время:** системное время.

1.5.2 Элементы панели управления

ADTSTOUCH предусматривает ряд элементов управления, расположенных вдоль нижнего края экрана (B). Эти элементы становятся видны только после того, как на панели управления выбран какой-либо пункт основного меню.

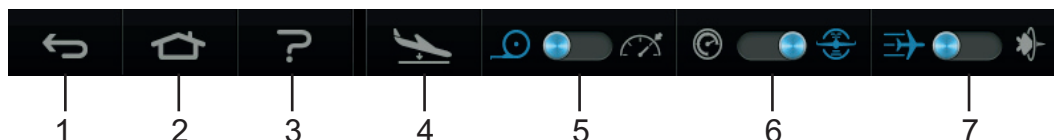


Рисунок 1-8: Элементы панели управления

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 descent 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). См. раздел 3.8, чтобы ознакомиться с подробным описанием.
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.

Для выключения ADTSTOUCH следует нажимать кнопку ON/OFF (рис. 5-3, п. 1), пока изображение на дисплее не исчезнет.

Кратковременное нажатие игнорируется. Для включения устройства нажимайте кнопку ON/OFF до появления изображения на дисплее.

1.6 Дублированные пульты ADTSTOUCH



ИНФОРМАЦИЯ Программная версия DK0429 не поддерживает работу дублированных пультов в ADTSTOUCH или ADTSTOUCH-ER.

Модели ADTS542F/552F/553F/554F, использующие программное обеспечение DK0467, не могут работать с двумя пультами ADTS.

Управлять ADTS можно только с одного (главного) пульта. Второй (вспомогательный) блок после подсоединения «главного» пульта служит в качестве дисплея. Пульт ADTSTOUCH может подключаться к контроллеру тремя способами:

- состыковкой (устанавливается сверху устройства на стыковочном разъеме);
- через разъемный кабель;
- через беспроводное соединение Bluetooth®.

Глава 1. Введение

Назначение «главного» или «вспомогательного» статуса при использовании двух пультов ADTSTOUCH показано в таблице ниже.

Настройка	Главный	Вспомогательный
Разъемный/состыкованный	Разъемный	Состыкованный
Разъемный/Bluetooth®	Bluetooth®	Разъемный
Состыкованный/Bluetooth®	Bluetooth®	Состыкованный
Bluetooth®/Bluetooth®	Не разрешено	Не разрешено

Если через Bluetooth® подключается только один пульт ADTS, он всегда назначается как «главный». Второй (разъемный или состыкованный) пульт становится «вспомогательным». Все управляющие параметры и введенные настройки ADTS на вспомогательном пульте отключаются. При потере связи с главным пультом его роль до восстановления связи выполняет вспомогательный пульт. Вспомогательный пульт можно внешне отличить от главного пульта. На дисплее вспомогательного пульта всегда присутствует надпись REMOTE (ДИСТАНЦИОННЫЙ), см. Рисунок 1-9.



Рисунок 1-9: ADTSTOUCH в дистанционном режиме

2. Монтаж

2.1 Упаковка

При получении ADTS сверьте содержимое упаковки со следующими списками.

1. ADTS542F/552F/553F/554F
2. ADTSTOUCH
3. Кабель сетевого питания
4. Руководство по установке K0554 и обеспечению безопасности

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

2.1.1 Варианты

Помимо прочего в комплектацию входят следующие компоненты.

1. Батареи ADTSTOUCH
2. Удлинитель ADTSTOUCH
3. Адаптер и провода питания
4. Резьбовые переходники
5. Сумка для принадлежностей
6. Шланги
7. Ранец (только ADTS542F)
8. Футляр для переноски ADTSTOUCH
9. Второе устройство ADTSTOUCH (кроме ADTS542F)

Чтобы ознакомиться с полным списком доступных опций, см. технические данные продукта: ADTS542F/552F/553F/554F, 920-648x, 920-659x.

2.2 Упаковка для хранения или транспортировки

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

1. Прибор ADTS должен быть при нулевом/атмосферном давлении. Отсоедините шланговые соединения и уложите в сумку для принадлежностей.
2. Выключите и затем отсоедините источник электрического питания.
3. Закройте и защелкните крышку ADTS.
4. Кабель источника питания следует поместить в исходный упаковочный материал.
5. Поместите ADTS в исходный специальный упаковочный ящик или соответствующий транспортировочный контейнер.
6. На всех сторонах, дне и верхе контейнера напишите: FRAGILE (ХРУПКОЕ).
7. На время транспортировки (литиевый) аккумулятор необходимо извлечь из корпуса сенсорного экрана ADTSTOUCH. При перевозке сенсорного экрана ADTSTOUCH и (или) аккумулятора следует выяснить в местном сервисном центре требования к их перевозке.
8. Чтобы вернуть ADTS для калибровки или ремонта, выполните процедуру по возврату изделий, подробно описанную в п. «Процедура возврата изделий/материалов» на стр. vi.

Глава 2. Монтаж

2.2.1 Окружающая среда

Примечание. Хранящиеся на складе детали определяются как нерабочие.

Для транспортировки и хранения соблюдайте следующие условия окружающей среды.

Окружающая среда	Состояние
Хранение	Хранить в сухом прохладном месте.
Диапазон температур при хранении	ADTS542F –20...+70 °C (–4...+158 °F)
	ADTS552F/553F/554F –30...+70 °C (–22...+158 °F)
	Батарея ADTSTOUCH Кратковременное (например, во время перевозки): –20...+60 °C, отн. вл. < 80 % Длительное: батарею следует хранить в условиях с низкой влажностью, при отсутствии агрессивных газов, в рекомендуемом диапазоне температур от 5 до 25 °C. Длительное воздействие температур выше 45 °C может отрицательно повлиять на характеристики батареи и длительность ее срока службы.
Высота места для хранения над уровнем моря	До 15 000 метров (50 000 футов)

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 Электрические соединения



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! В определенных условиях напряжение свыше 30 В (среднекв.) переменного тока или 50 В постоянного тока может быть опасно для жизни. При работе с открытыми, находящимися под током проводами необходимо принять соответствующие меры предосторожности.

2.3.1 Источник питания

Однофазный	110/230 В переменного тока, 50/60 Гц	200 В·А макс. — ADTS542F/552F
	115 В переменного тока, 400 Гц	300 В·А макс. — ADTS553F/554F

2.3.2 Подключение источника питания



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! Источник питания должен быть подключен к зажиму защитного заземления. Данное устройство всегда должно быть подключено к контакту заземления источника питания.

Номинал кабеля и разъема питания должен соответствовать источнику 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. «Безопасность» на стр. 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.

Европейская цветовая маркировка	Цвет в изделиях для США	Функция
Коричневый	Черный	Под напряжением
Синий	Белый	Нейтраль
Зеленый/желтый	Зеленый	Защитное заземление (масса)

2.3.3 Предохранители

Данное устройство защищают два предохранителя, которые находятся в держателях и установлены на передней панели. Предохранители подключены к цепи питания с напряжением и нейтралью и рассчитаны на:

- переменный ток, 5 А, T5H250 В, 5 x 20 мм

2.3.4 Клемма внешнего рабочего заземления/массы

На передней панели есть соединительный штифт рабочего заземления / заземления, предоставляющий точку для подключения другого оборудования к тому же заземляющему соединению, что и ADTS. Данное соединение не является защитным заземлением / соединением на массу.

2.4 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, 37° раструб (дополнительно).
- AN-4, 37° раструб.
- AN-6, 37° раструб (дополнительно).

2.5 Размещение ADTS



ОСТОРОЖНО! 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.

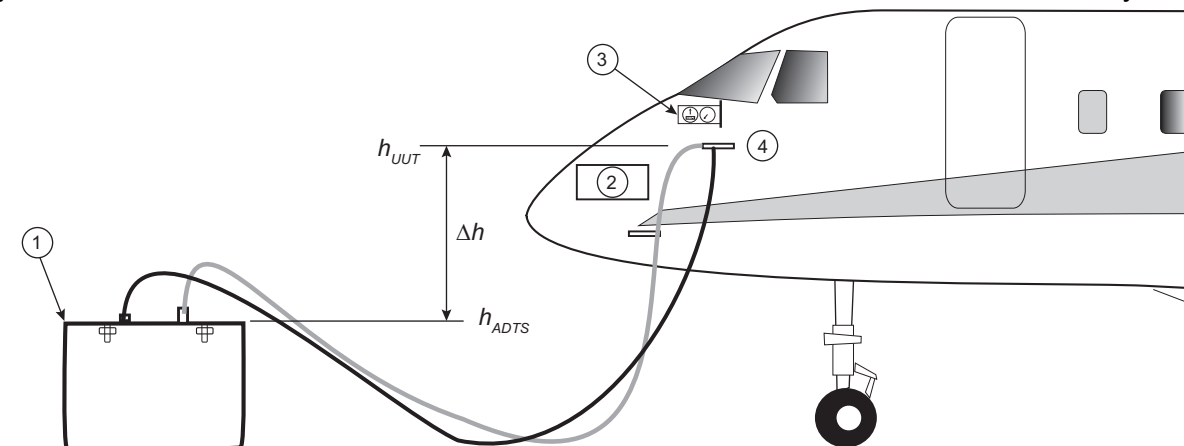
Примечание. В режиме управления, через водоотвод, который находится слева от устройства, выходит поток воздуха и некоторое количество воды. Количество воды зависит от влажности и времени работы в режиме управления.

2.5.1 Подключение к самолету



ОСТОРОЖНО! Соответствующие инструкции по технике безопасности и процедуры испытаний подробно описаны в руководствах по техническому обслуживанию самолета и компонентов.

Рисунок 2-1 показывает типовое 2-канальное подключение Pitot Static к самолету.



1	ADTS542F/552F/553F/554F	2	Счетно-решающая система воздушных сигналов
3	Приборы в кабине пилотов	4	Компьютеризированный датчик Pitot/Static
h_{UUT}	Контрольный уровень UUT	h_{ADTS}	Контрольный уровень ADTS
Δh	Разница высоты в высотной поправке		

Рисунок 2-1: Подключение Pitot и Static к самолету

Рисунок 2-2 показывает только подключение Pitot к самолету.

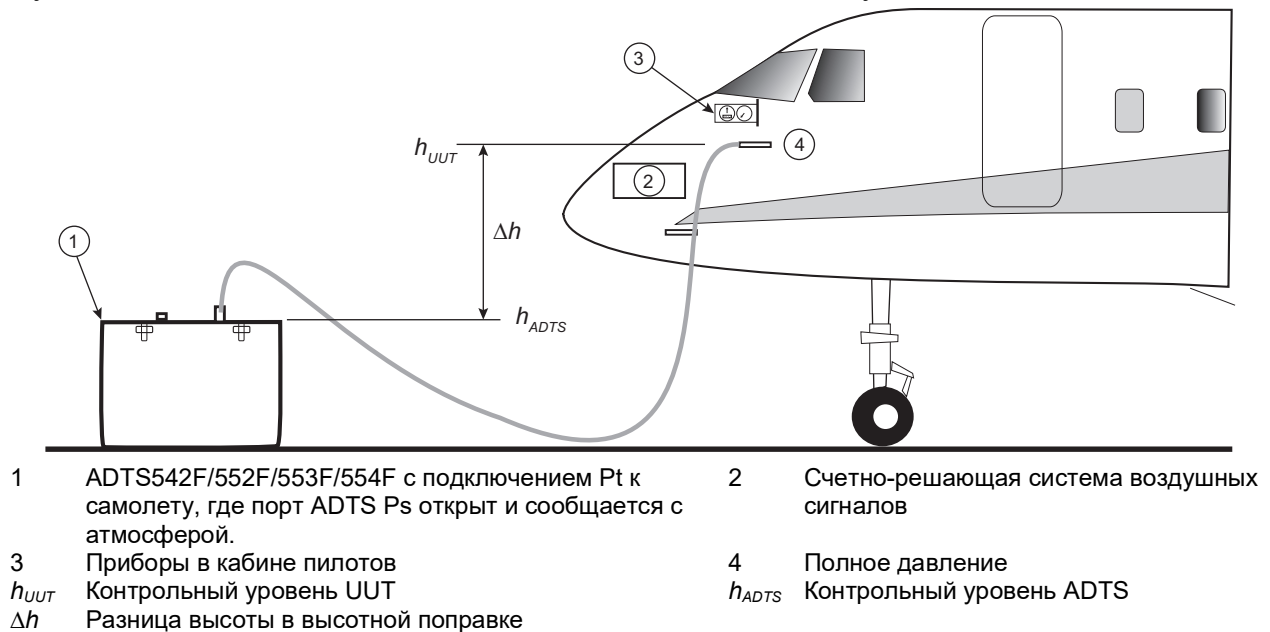


Рисунок 2-2: Подключение только Pt к самолету

2.5.2 Высотная поправка

Важно знать положение ADTS относительно датчиков высоты самолета. Для учета разницы по высоте между контрольным уровнем ADTS и контрольным уровнем датчиков высоты воздушного судна обязательно вносится высотная поправка. Информацию об этом см. в руководстве по техническому обслуживанию воздушного судна.

Выход скорректированной высоты равен выходному сигналу истинной высоты, увеличенной на разницу по высоте. См. формулу внизу, а также Рисунок 2-1 и 2-2.

$$\Delta h = h_{UUT} - h_{ADTS}$$

Примечание. Величина высотной поправки Δh должна иметь положительное значение, когда ADTS размещается под самолетом.

См. Раздел 3.6.4.4, чтобы ознакомиться с инструкциями о вводе значения высотной поправки в ADTS.

3. Эксплуатация

3.1 Подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соблюдайте правила техники безопасности, указанные в местных нормативных документах или регламентах обслуживания для воздушных судов или оборудования.



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

Не используйте острые предметы на сенсорном экране. Это может привести к его повреждениям, которые не подлежат ремонту.

Убедитесь, что электрические и пневматические разъемы, провода и трубы, а также расположение ADTS соответствуют требованиям инструкций и предписаний раздела «Размещение ADTS» на стр. 12.

Перед использованием выполните следующие действия.

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



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! 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, изложенную в Раздел 6.3.
 9. При необходимости сделайте высотную поправку, см. раздел 2.5.2.

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.

3.2.1 Проводное соединение

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

ADTS выполнит самодиагностику и покажет состояние Pass (Проверка пройдена) или Fault (Ошибка).

Таблица 3-1: Индикация состояния ADTS (4a)

Цвет индикатора	Состояние
Светодиоды не горят	ВЫКЛ.
Желтый	Ожидание
Зеленый (мигает)	Выполняется самодиагностика
Зеленый	Проверка пройдена
Красный	Ошибка

Если результаты самодиагностики отрицательные (красный индикатор Fault [Ошибка]) или неисправность ADTS определяется по каким-либо другим причинам, обратитесь в компанию Druck для возврата ADTS на завод или в уполномоченный Druck сервисный центр.

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

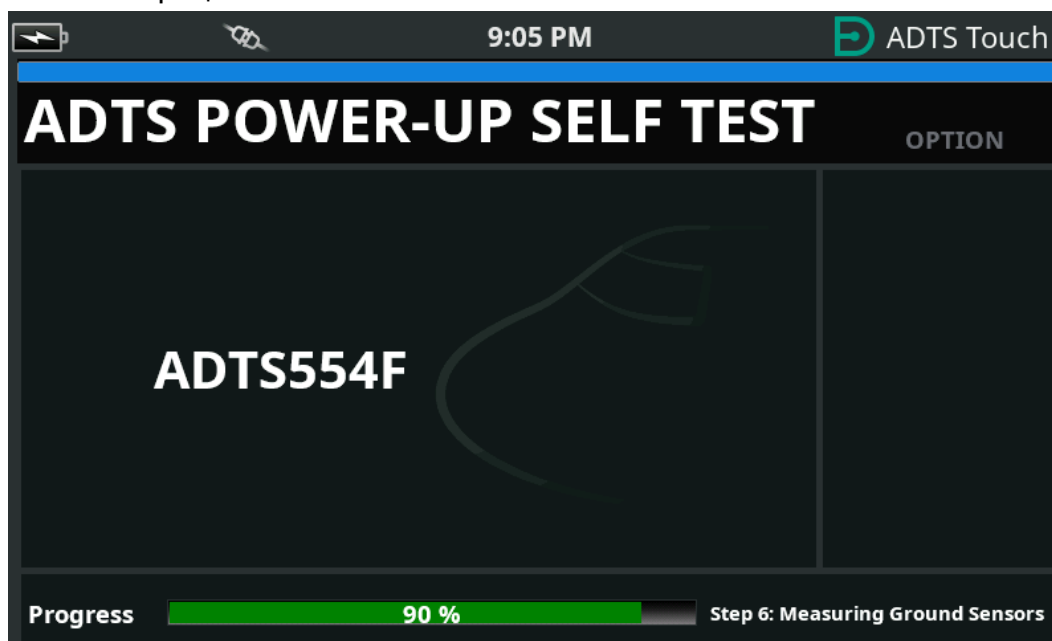


Рисунок 3-1: Экран самодиагностики ADTS при включении питания

Экран самодиагностики ADTS при включении питания появляется на короткое время, после чего его сменяет окно Dashboard (Панель управления).

3.2.2 Беспроводное соединение

Беспроводное соединение возможно только с устройствами ADTS, у которых предварительно подключена соответствующая опция, см. раздел 3.16. Подключенные на настоящий момент опции показываются на экране самодиагностики при включении питания. На экране, изображенном на Рисунок 3-2, подключены опции как Bluetooth®, так и EPR.



Рисунок 3-2: Экран самодиагностики ADTS при включении питания с опциями Bluetooth® и EPR

3.2.2.1 Беспроводное соединение (программное обеспечение DK0429)

Процедура установки беспроводного соединения

1. Убедитесь, что ADTSTOUCH не поставлен на стыковочный разъем ADTS либо подсоединен к ADTS, используя разъем разъемного кабеля.
2. Включите ADTSTOUCH.
3. Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> Tools (Инструменты) >> Bluetooth. Откроется подменю Bluetooth®.
4. Выберите New scan for devices (Новое сканирование устройств). Дождитесь окончания поиска активных устройств.
5. Выберите в списке устройство с нужным серийным номером и нажмите значок с галочкой. Дождитесь установки соединения.

Если подключение выполнено успешно, в области индикатора состояния ADTSTOUCH появится значок с антенной Bluetooth®, см. Рисунок 1-7.

3.2.2.2 Беспроводное соединение (программное обеспечение DK0467)

Связывание Bluetooth® несколько отличается от продуктов с использованием программного обеспечения DK0467. Это сделано для повышения защиты продукта в плане кибербезопасности. Чтобы установить беспроводное соединение Bluetooth® выполните следующее.

1. Связывание обязательно выполняется при первом включении питания контроллера ADTS. На выполнение связывания отводится время длительностью примерно 5 минут.
2. Убедитесь, что ADTSTOUCH не поставлен на стыковочный разъем ADTS либо подсоединен к ADTS, используя фюзеляжный разъем.
3. Подайте питание на контроллер ADTS, когда устройство находится в режиме STANDBY (ОЖИДАНИЕ), и переведите выключатель ADTSTOUCH на ON (ВКЛ.).
4. После подачи питания светодиодный индикатор Bluetooth® на контроллере ADTS начнет ЧАСТО МИГАТЬ. Связывание возможно, только когда светодиодный

индикатор находится в этом состоянии. Спустя примерно 5 минут светодиод Bluetooth® станет мигать реже.

5. Пока светодиодный индикатор Bluetooth® продолжает ЧАСТО МИГАТЬ:
 - a. Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> Tools (Инструменты) >> Bluetooth. Откроется подменю Bluetooth®.
 - b. Выберите New scan for devices (Новое сканирование устройств). Дождитесь окончания поиска активных устройств.
 - c. Выберите в списке устройство с нужным серийным номером и нажмите значок с галочкой. Дождитесь установки соединения.

Если связывание выполнено успешно, в области индикатора состояния ADTSTOUCH появится значок с антенной Bluetooth® (Рисунок 1-7), а светодиодный индикатор Bluetooth® (Рисунок 1-2, п. 4с) на ADTS будет гореть, не мигая.

Bluetooth® присутствует в режимах как ON (ВКЛ.), так и Standby (Ожидание) на ADTS553F и ADTS554F по причине требования к поддержке дублированных пультов.

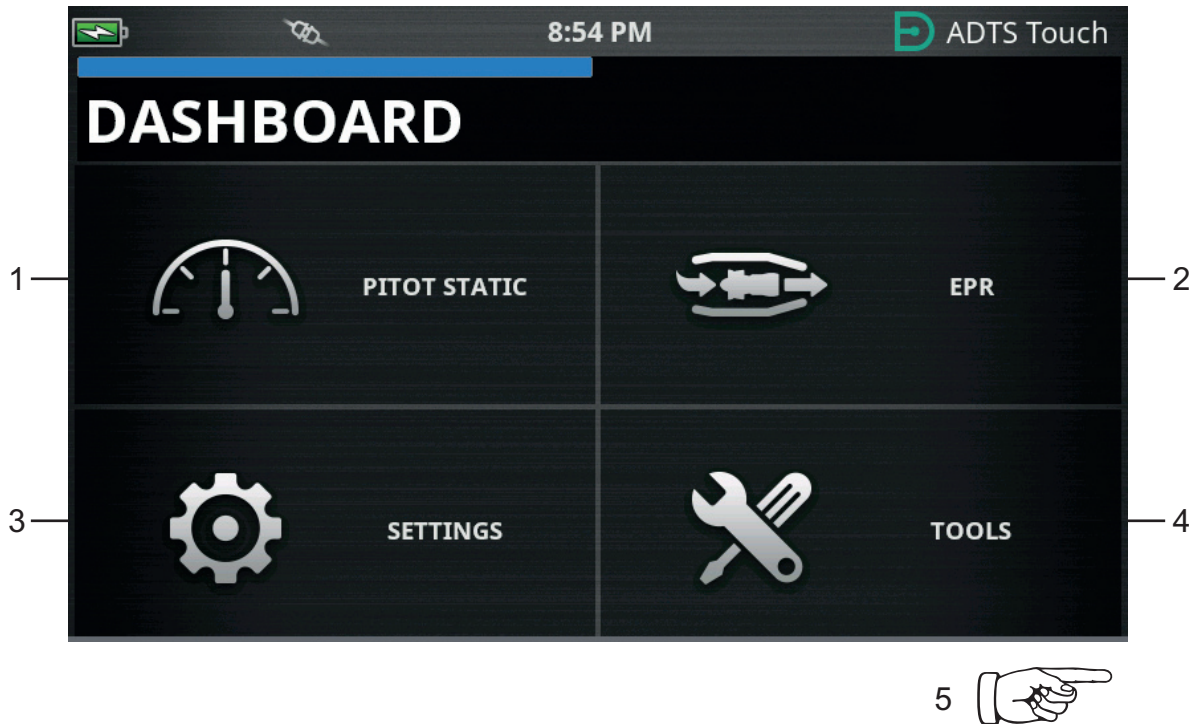
Теперь возможна работа с ADTS по беспроводному каналу. См. раздел 3.16.

3.3 Панель управления

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

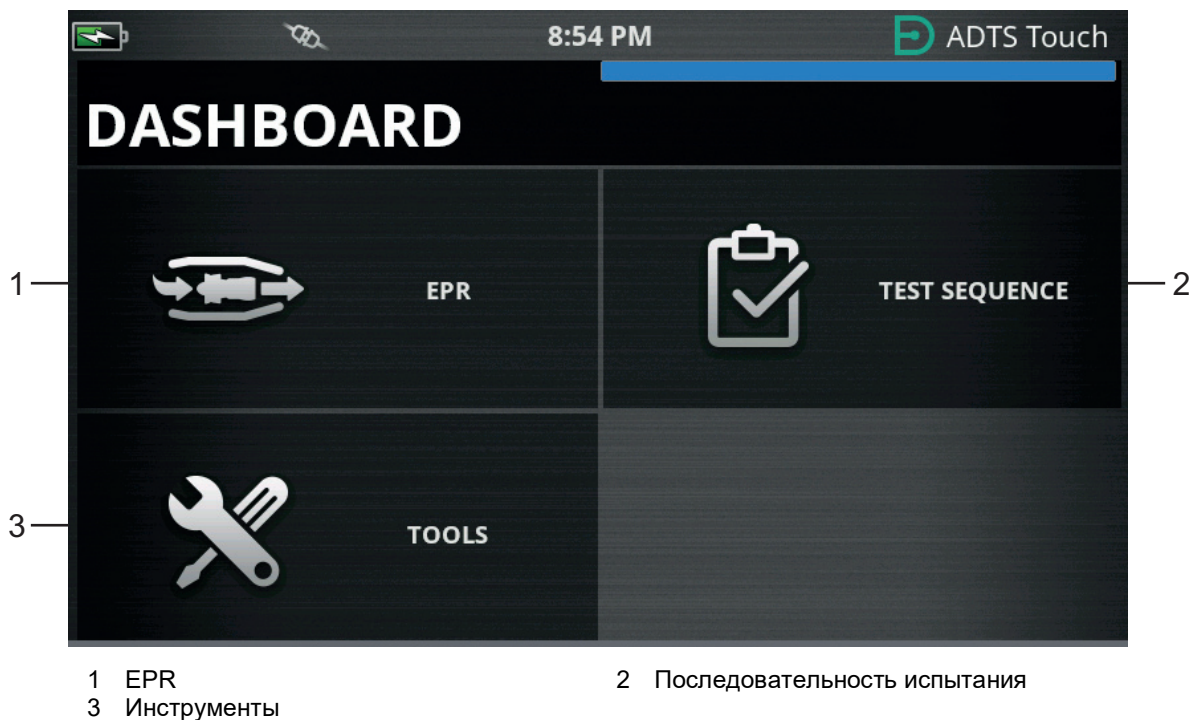
- PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ);
- EPR (СТЕПЕНЬ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В КОМПРЕССОРЕ ДВИГАТЕЛЯ);
- SETTINGS (НАСТРОЙКИ);
- TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ);

- TEST SEQUENCE (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИСПЫТАНИЯ).



- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Полное статическое давление | 2 EPR |
| 3 Настройки | 4 Инструменты |
| | 5 Передвиньте изображение по горизонтали, чтобы увидеть меню Test Sequence (Последовательность испытания) |

Рисунок 3-3: Главное меню панели инструментов



- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1 EPR | 2 Последовательность испытания |
| 3 Инструменты | |

Рисунок 3-4: Меню панели инструментов с отображением последовательности испытания

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. Рисунок 3-5.

3.4.1 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. Если разрешить защиту Autoleak, все функции контроля давления и работы насосов в ADTS отключаются.

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.

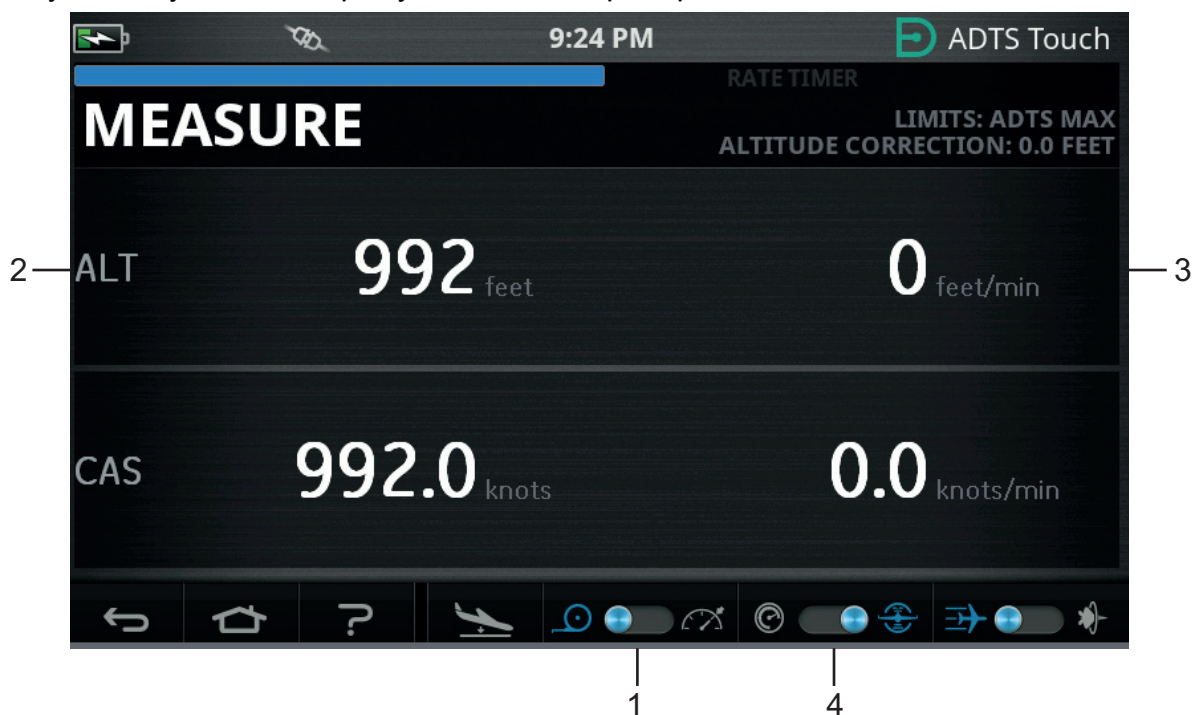


Рисунок 3-5: Режим измерения — одноканальный вариант



Рисунок 3-6: Режим измерения — многоканальный вариант

Систему можно переключать между аэронавигационными единицами и единицами измерения давления, используя переключатель (4).

3.4.2 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 предусмотрено поле Aim (Заданное значение), в котором могут быть введены новые заданные значения для ADTS.

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 в этом канале создание разрежения (влево) или давления (вправо), например, чрезмерный уход влево при достижении установленной высоты может заблаговременно показать разгерметизацию.

Глава 3. Эксплуатация

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.



Рисунок 3-7: Режим управления — одноканальный вариант



Рисунок 3-8: Режим управления — многоканальный вариант

3.4.3 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.

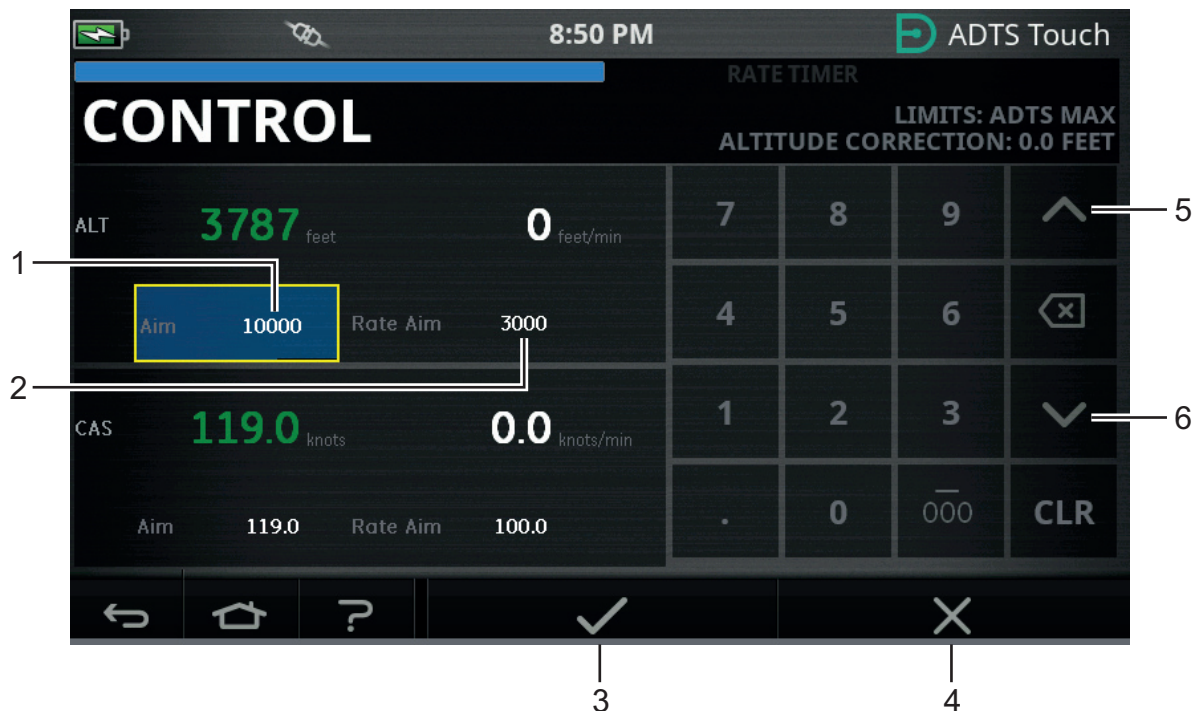


Рисунок 3-9: Режим управления — задаваемые значения ALT, CAS и Mach

3.4.3.1 ALT (ALT1, ALT2 на ADTS553F и ADTS554F)

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

1. Нажмите значение Aim (1), выделив 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

- а. Нажмите и удерживайте элементы управления вверх/вниз (5/6) в течение 2 секунд. Откроется панель с шагом дискретного изменения.



Рисунок 3-10: Выбор коэффициента дискретного увеличения/уменьшения

- б. Выберите новый коэффициент (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.

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

Примечание. Предусмотрена возможность изменить несколько значений за раз, выбрав для этого соответствующие заданные значения (повторите шаги с 1 по 4) и нажав галочку сразу после того, как все изменения были внесены. Этот способ предпочтителен на ADTS553F и ADTS554F, поскольку в системах с многоканальными контроллерами лучше запускать все контроллеры одновременно.

3.4.3.2 CAS (CAS1, CAS2 на ADTS554F)

Отображает выбранную индикаторную воздушную скорость. Для изменения этого значения выполните те же действия из раздела 3.4.3.1 для CAS.

3.4.3.3 Mach (MACH1, MACH2 на ADTS554F)

Отображается текущий выбор. Для изменения этого значения выполните те же действия из раздела 3.4.3.1 для Mach.

3.4.4 Ps, Pt и Qc

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

3.4.4.1 Ps (Ps1, Ps2 на ADTS553F и ADTS554F)

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и в Раздел 3.4.4.1 для Ps.

3.4.4.2 Pt (Pt1, Pt2 на ADTS554F)

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и в Раздел 3.4.4.1 для Pt.

3.4.4.3 Qc (Qc1, Qc2 на ADTS554F)

Показывает выбранное в настоящий момент давление. Для изменения этого значения выполните те же действия, что и в Раздел 3.4.4.1 для Qc.

3.4.5 Скачок высоты

В сериях ADTS542F/552F/553F/554F используется единственная группа насосов для создания в системе положительного и отрицательного давления, которое в результате присутствует в каналах полного и статического давления. В ситуациях, связанных с управлением, где требуется высокий расход газов, может начаться коллапс исходного давления. Это проявляется в виде непредусмотренного падения высоты в канале, который был прежде стабилен и управляем.

Во избежание этого эффекта программное обеспечение внутри ADTS ограничивает скорость изменения параметров CAS (Расчетная воздушная скорость) или Altitude (Высота) с тем, чтобы канал оставался устойчивым (стабильным).

Примечание. В крайних случаях следствием ограничения скорости может быть очень медленное проявление изменений в высоте или расчетной воздушной скорости.

3.5 Режим таймера скорости изменения

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

С Rate Timer (Таймер скорости изменения) связано время ожидания, которое позволяет давлению установиться перед включением таймера. Для этого в течение периода ожидания производится обратный отсчет.



Рисунок 3-11: Панель таймера скорости изменений — одноканальный вариант



Рисунок 3-12: Панель таймера скорости изменений — многоканальный вариант

Режим Rate Timer (Таймер скорости изменения) запускает встроенный таймер на заранее указанный тестовый отрезок времени. По истечении отсчета таймером на дисплее показывается средняя скорость изменения за указанный период.

3.5.1 Период ожидания

Чтобы установить период ожидания, выполните следующее.

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



Рисунок 3-13: Панель установки времени ожидания

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).

3.5.2 Период тестирования

1. На панели Rate Timer (Таймер скорости изменения) нажмите элемент TEST (ТЕСТИРОВАНИЕ) (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).

3.5.3 Запуск таймера скорости изменения

Для запуска таймера скорости изменения выполните следующее.

1. Чтобы запустить таймер, 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 T.



Рисунок 3-14: Результаты таймера скорости изменения

Глава 3. Эксплуатация

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

3.6 Настройки

Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> Settings (Настройки). Откроется экран Settings (Настройки) с доступными элементами управления.

Примечание. В ADTS есть меню, которые защищены ПИН-кодами. Список ПИН-кодов, заданных на заводе, можно найти в раздел 4.2.

В таблице ниже приведены основные параметры меню настроек.

Таблица 3-2: Основные сведения о меню настроек

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Intensity (Яркость) ^a		
Theme (Оформление)		
Volume (Громкость)		
ADTS settings (Настройки ADTS)	Channel mode (Режим каналов)	
	Auto leak recovery (Автоматическое восстановление после утечки)	
	Pressure units (Единицы измерения давления)	
	Aero units (Аэронавигационные единицы)	
	Altitude correction (Высотная поправка)	
	Пределы PS1–PS2 (только 3-канальн.) (ADTS553F/554F)	
	Airspeed mode (Режим воздушной скорости)	
	ADTS limits (Пределы ADTS)	View limits (Просмотреть пределы) Select limits (Выбрать пределы) Default limits (Пределы по умолчанию) Edit limits (Изменить пределы) Create new limits (Задать новые пределы) Delete limits (Удалить пределы)
	Auto zero (Автообнуление)	
	Change supervisor PIN (изменить ПИН-код супервайзера)	
Настройка ^b	2-канальный комплект для проверки 3-канальный комплект для проверки 4-канальный комплект для проверки	

Таблица 3-2: Основные сведения о меню настроек

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Региональные настройки	Date (Дата)	Date Format (Формат даты)
	Time (Время)	Time format (Формат времени)
	Language (Язык)	
Screen rotation (Поворот экрана)	0 180	
Bluetooth® Autoconnect (Автоматическое подключение Bluetooth®)		

- a. Это меню и его подменю доступны, только когда переключатель On/Standby (Вкл./Ожидание) стоит в положении On.
- b. Эта конфигурация может быть изменена, только когда переключатель On/Standby (Вкл./Ожидание) стоит в положении Standby.

Примечание. Отображаемые опции зависят от варианта изделия.

3.6.1 Intensity (Яркость)

Регулирует яркость выводимого на экран изображения.

3.6.2 Theme (Оформление)

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

3.6.3 Volume (Громкость)

Регулирует громкость звуковой индикации.

3.6.4 ADTS settings (Настройки ADTS)

Открывает подменю, содержащее одиннадцать пунктов.

3.6.4.1 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.

3.6.4.2 Единицы измерения давления

Отображается текущий выбор. Для изменения настройки единиц давления выполните 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.

3.6.4.3 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.

3.6.4.4 Высотная поправка

Отображается текущий выбор. Процедура изменения настройки высотной поправки

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

Примечание. Введите положительный коэффициент высотной поправки, когда ADTS находится ниже базовой плоскости воздушного судна. Введите отрицательный коэффициент высотной поправки, когда ADTS находится выше базовой плоскости воздушного судна.

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.

3.6.4.5 Предел разности Ps1 — Ps2 при работе в 3-канальном режиме

По умолчанию значение предела Ps1 — Ps2 установлено на 84,66 мбар (2,5 дюйма рт. ст.). Его можно изменить в меню, показанном ниже.

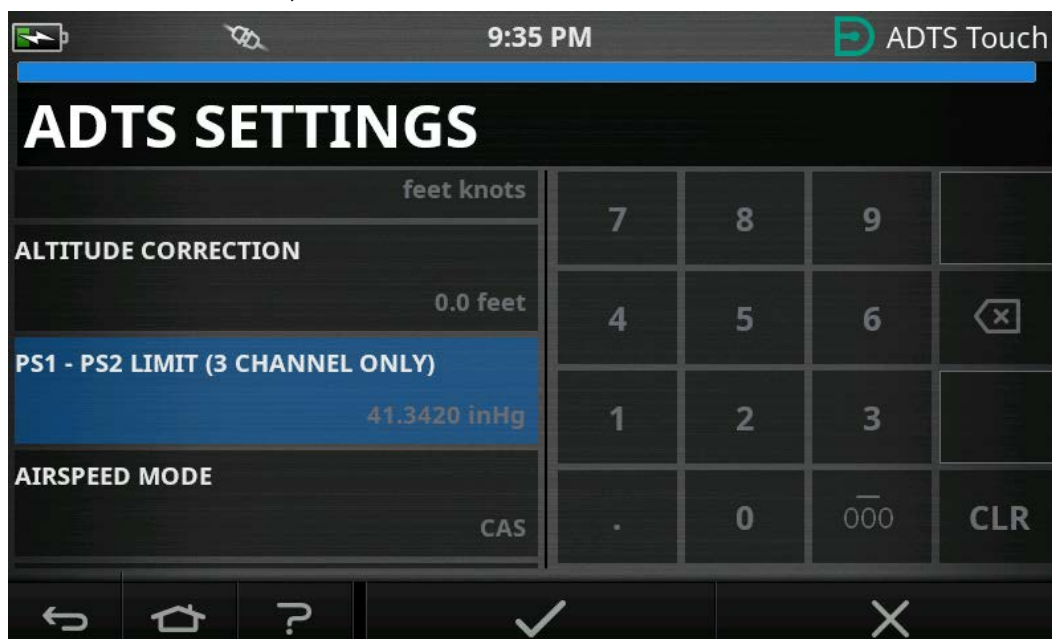


Рисунок 3-15: Настройка предела Ps1 — Ps2 (только 3/4-канальный вариант)

3.6.4.6 Airspeed Mode (Режим воздушной скорости)

Отображается текущий выбор. Процедура изменения этой настройки

1. Нажмите панель режима воздушной скорости.
2. Нажмите кнопку-переключатель для нужных единиц.
 - а. CAS: выбирает режим индикаторной воздушной скорости и закрывает панель режима воздушной скорости.

- b. TAS: открывает подменю истинной воздушной скорости с двумя дополнительными элементами.
- i. 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.
 - ii. 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.

3.6.4.7 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)
 - Default limits (Пределы по умолчанию)
 - Edit limits (Изменить пределы)
 - Create new limits (Задать новые пределы)
 - Delete limits (Удалить пределы)
1. View Limits (Просмотреть пределы)

Таблица 3-3: ADTS Max (ADTS552F/553F/554F)

Предел	Значение
Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	60 000 футов (65 000 футов, опция ^{a)})
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	–100,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	650,0 узл.
Мин. Ps	35,00 мбар
Макс. Ps	1400,00 мбар
Мин. Qc	–1365,00 мбар
Макс. Qc	1962,00 мбар
Макс. Mach	3,500 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	20 000 футов/мин
Макс. RtPs	1000 мбар/мин
Макс. RtQc	1000 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 фута
ARINC	Выкл.

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

Таблица 3-4: Max Aero (ADTS542F)

Предел	Значение
Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	55 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	650,0 узл.
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 фута
ARINC	Выкл.

Таблица 3-5: Max Aero (ADTS552F/553F/554F)

Предел	Значение
Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	60 000 футов (65 000 футов, опция ^а)
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	650,0 узл.
Мин. Ps	71,72 мбар (56,40 мбар, опция ^а)
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

Таблица 3-5: Max Aero (ADTS552F/553F/554F)

Предел	Значение
Макс. RtQc	500,00 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 фута
ARINC	Выкл.

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

Таблица 3-6: Самолеты

Предел	Значение
Минимальная высота	–1000 футов
Максимальная высота	50 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	450,0 узл.
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 фута
ARINC	Выкл.

Таблица 3-7: Вертолеты

Предел	Значение
Минимальная высота	–1000 футов
Максимальная высота	35 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	250,0 узл.
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

Таблица 3-7: Вертолеты

Предел	Значение
Макс. RtPs	109,85 мбар/мин
Макс. RtQc	109,85 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 фута
ARINC	Выкл.

Таблица 3-8: Датчик ADS

Предел	Значение
Минимальная высота	–2000 футов
Максимальная высота	50 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	450,0 узл.
Мин. Ps	91,00 мбар
Макс. Ps	1130,00 мбар
Мин. Qc	–16,93 мбар
Макс. Qc	368,01 мбар
Макс. Mach	1,000 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	10 000 футов/мин
Макс. RtPs	366,16 мбар/мин
Макс. RtQc	366,16 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 фута
ARINC	Выкл.

Таблица 3-9: FL280 MAX (ADTS542F)

Предел	Значение
Минимальная высота	–3000 футов
Максимальная высота	28 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	450,0 узл.
Мин. Ps	329,32 мбар
Макс. Ps	1400,00 мбар
Мин. Qc	–1000,00 мбар
Макс. Qc	368,01 мбар
Макс. Mach	1,094 Mach
Макс. ROC (верт. скорость набора высоты)	6000 футов/мин

Таблица 3-9: FL280 MAX (ADTS542F)

Предел	Значение
Макс. RtPs	500,00 мбар/мин
Макс. RtQc	500,00 мбар/мин
Выс. поправка	±100,0 фута
ARINC	Выкл.

Таблица 3-10: FL280 (ADTS542F)

Предел	Значение
Минимальная высота	–1000 футов
Максимальная высота	28 000 футов
Минимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	0,0 узл.
Максимальная CAS (индикаторная воздушная скорость)	250,0 узл.
Мин. Ps	329,32 мбар
Макс. Ps	1050,41 мбар
Мин. Qc	0 мбар
Макс. Qc	110,00 мбар
Макс. Mach	0,7 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 фута
ARINC	Выкл.

2. **Select Limits (Выбрать пределы)**

Показывает текущую настройку. Процедура изменения настройки пределов:

- a. Нажмите панель выбора пределов.
- b. Нажмите кнопку-переключатель выбора нужных пределов. Панель с радиокнопками закроется, и на панели выбора пределов появится новый параметр.

3. **Default limits (Пределы по умолчанию)**

Позволяет пользователю выбрать пределы, к которым прибор переходит по умолчанию после отключения питания. Для изменения пределов, заданных по умолчанию, требуется ввести контрольный ПИН-код.

4. **Edit Limits (Изменить пределы)**

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

- a. Нажмите Edit limits (Изменить пределы), появится цифровая клавиатура.

Глава 3. Эксплуатация

- b. Введите ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Откроется панель Edit limits (Изменить пределы). Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
- c. На панели Edit limits (Изменить пределы) нажмите пользовательские пределы, которые следует изменить. Если пользовательские пределы не создавались, экран остается пустым.
- d. Нажмите какой-либо предел, откроется клавиатура с цифрами, с помощью которой его можно изменить.
- e. Отредактируйте предел и нажмите значок с галочкой. Параметр изменится, и цифровая клавиатура закроется. Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
- f. Нажмите кнопку Back/Return (Назад/Вернуться), чтобы вернуться в меню ADTS Settings (Настройки ADTS).

5. Create New Limits (Задать новые пределы)

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

- a. Нажмите Create new limits (Задать новые пределы), появится цифровая клавиатура.
- b. 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.
- c. На панели Create new limits (Задать новые пределы) нажмите панель с группой пределов, которая будет использоваться как шаблон.
- d. Откроется панель Custom limits name (Название пользовательского предела) с цифровой клавиатурой. Введите имя для новой группы пределов.
- e. Нажмите значок с галочкой. Теперь новую группу пределов можно отредактировать.
- f. После того как нажат нужный элемент в списке, откроется цифровая клавиатура.
- g. 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.
- h. При необходимости повторите операцию для других параметров.
- i. Нажмите кнопку Back/Return (Назад/Вернуться), чтобы вернуться в меню ADTS Settings (Настройки ADTS).

6. Delete Limits (Удалить пределы)

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

- a. Нажмите Delete limits (Удалить пределы), появится цифровая клавиатура.
- b. Введите ПИН-код и нажмите значок с галочкой. Откроется панель Delete limits (Удалить пределы). Нажатие значка с крестиком закрывает цифровую клавиатуру без сохранения изменений.
- c. На панели Delete limits (Удалить пределы) нажмите панель с индивидуально заданными пределами, которые нужно удалить (всего до пяти пределов).
- d. Появится сообщение: Are you sure you want to delete this Limits Set? (Удалить группу пределов?).

- e. Нажмите Yes (Да). Выбранная группа пределов удаляется из списка. Нажатие No (Нет) возвращает к панели Delete limits (Удалить пределы) без сохранения сделанных изменений.
- f. При необходимости повторите операцию, чтобы удалить другие группы пользовательских пределов.
- g. Если необходимо, взамен удаленных могут быть созданы новые группы пределов, см. Create New Limits (Задать новые пределы).
- h. Нажмите кнопку Back/Return (Назад/Вернуться), чтобы вернуться в меню ADTS Settings (Настройки ADTS).

3.6.4.8 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 нуля в белой рамке. Когда функция автоматического нуля включена, внутри рамки появляется галочка. Если галочка не видна, функция отключена.

3.6.4.9 Change Supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера)

После выбора этой функции потребуется ввести 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 OK. Теперь действует новый ПИН-код, и панель Change supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера) закроется.

3.6.5 Настройка

Настройка ADTS (2-, 3- или 4-канальный режим) может быть изменена, для чего выделяют соответствующую кнопку-переключатель в правом меню.

Примечание. Этот пункт меню активен, только когда контроллер ADTS переведен в режим Standby (Ожидание).

3.6.6 Региональные настройки

Открывает подменю с тремя элементами.

3.6.6.1 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.

3.6.6.2 Date Format (Формат даты)

Показывает текущий формат. Процедура изменения формата даты:

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

3.6.6.3 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.

Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает панель времени.

3.6.6.4 Time Format (Формат времени)

Показывает текущий формат. Процедура изменения формата времени:

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

3.6.6.5 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.

3.6.7 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 с нужным углом поворота. Панель с кнопками-переключателями закроется, и на панели появится выбранный угол поворота.

3.6.8 Bluetooth® Autoconnect (Автоматическое подключение Bluetooth®)

Когда выбрана (нажата) эта опция, контроллер ADTS и ADTSTOUCH стараются автоматически восстановить связь через Bluetooth®, если между ними разорвано проводное соединение. Когда эта опция не выделена, контроллер ADTS и ADTSTOUCH не будут восстанавливать связь через Bluetooth®, если между ними разорвано проводное соединение.

3.7 Tools (Инструменты)

Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> Tools, чтобы вывести экран Tools (Инструменты).

Примечание. В ADTS есть меню, которые защищены ПИН-кодами. Список ПИН-кодов, заданных на заводе, можно найти в Раздел 4.2.

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

Таблица 3-11: Основные сведения о меню инструментов

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Calibration (Calibrate sensors) (Калибровка [калибровать датчики])	Sensor (Датчик)	
	Revert Calibration (Восстановить калибровку)	
	Clear Calibration (Очистить калибровку)	
	Change CAL pin (Изменение ПИН-кода калибровки)	
Calibration (Software update) (Калибровка [обновление ПО])	Upgrade (Обновление): ADTSTOUCH	Application (Приложение) Operating system (Операционная система)
	Upgrade (Обновление): ADTS	Update main code (Обновление основного кода) Update boot code (Обновление загрузочного кода)
Bluetooth®	New scan for devices (Новое сканирование устройств)	
	Разрешительный статус	
System status (Состояние системы)	ADTSTOUCH	
	ADTS	
	Communications (обмен данными)	
	Software installed (Установленное ПО)	
	History (Журнал)	
	Summary (Сводная информация)	
	Support (Поддержка)	

Таблица 3-11: Основные сведения о меню инструментов (продолжение)

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Save/Recall ADTS settings (Сохранение/вызов настроек ADTS)	Save ADTS settings (Сохранение настроек ADTS)	
	Recall ADTS settings (Вызов настроек ADTS)	
	Delete ADTS settings (Удалить настройки ADTS)	
	Copy all files from USB (Копировать все файлы с USB)	
	Copy all files to USB (Копировать все файлы на USB)	
	Restore last ADTS settings (Восстановить последние настройки ADTS)	
	Set ADTSTOUCH defaults (Установить настройки ADTSTOUCH по умолчанию) Set ADTS defaults (Установить настройки ADTS по умолчанию) default channel configuration (настройка канала по умолчанию)	
ADTS manuals (Руководства по ADTS)	Safety Manual (Руководство по технике безопасности) Руководство пользователя	
Customer documents (Документация заказчика)		

3.7.1 Calibration (Calibrate Sensors) (Калибровка [калибровать датчики])

Для доступа к этой функции введите нужный ПИН-код. Функция используется для установки новых скорректированных значений для датчиков с учетом результатов калибровки, порядок которой подробно описан в Раздел 4.4. Подменю Calibrations (Калибровки) содержит следующие элементы.

3.7.1.1 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.

3.7.1.2 Change CAL PIN (Изменение ПИН-кода калибровки)

После выбора эта функция позволяет изменить ПИН-код калибровки. 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.

3.7.2 Calibration (Software Upgrade) (Калибровка [обновление программного обеспечения])

Для доступа к этой функции введите нужный ПИН-код. Функция используется для реализации обновлений в ADTSTOUCH и ADTS после установки обновленного программного обеспечения.

3.7.2.1 ADTSTOUCH Software Upgrade (Обновление программного обеспечения ADTSTOUCH)

Подменю ADTSTOUCH Software Upgrade (Обновление программного обеспечения ADTSTOUCH) содержит следующие элементы.

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

Подробнее о порядке загрузки и установки ПО см. в Раздел 5.5.

3.7.2.2 ADTS software upgrade (Обновление программного обеспечения ADTS)

Подменю ADTS Software Upgrade (Обновление программного обеспечения ADTS) содержит следующие элементы.

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

Подробнее о порядке загрузки и установки ПО см. в Раздел 5.5.

3.7.3 Bluetooth®

Открывает подменю с тремя элементами. Функции, относящиеся к первым двум элементам, доступны, только когда ADTSTOUCH не подключен к питанию от сети, см. раздел 3.16.

3.7.3.1 New Scan for Devices (Новое сканирование устройств)

Эта функция запускает сканирование в локальной области для поиска других ADTS и ADTSTOUCH, 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.

3.7.3.2 Разрешительный статус

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

3.7.4 System Status (Состояние системы)

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

3.7.4.1 ADTSTOUCH

Открывает окно ADTSTOUCH status со следующими элементами.

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

3.7.4.2 ADTS

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

1. 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 датчика вакуума.

2. 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.

3.7.4.3 Communications (обмен данными)

Показывает статус обмена данными между ADTSTOUCH и ADTS.

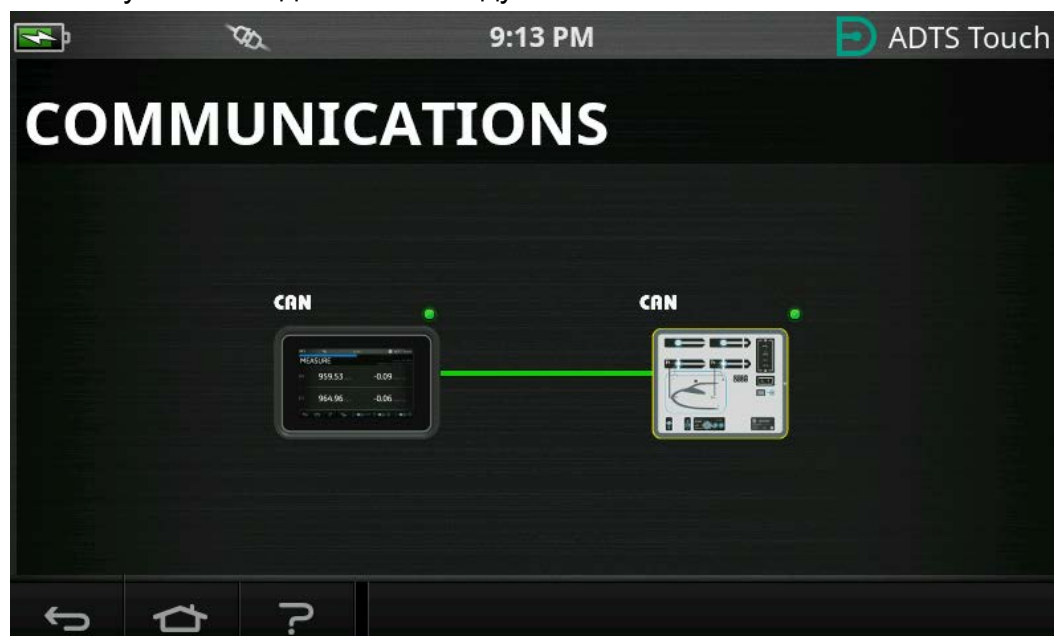


Рисунок 3-16: Экран обмена данными

Чтобы просмотреть информацию о статусе для ADTSTOUCH 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.

3.7.4.4 Software Installed (Установленное ПО)

Информация об установленном программном обеспечении и номера версий.

3.7.4.5 History (Журнал)

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

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

3.7.4.6 Summary (Сводная информация)

Показывает соответствующую информацию о приборе, включая:

- серийный номер ADTSTOUCH;
- основной код ADTSTOUCH;
- сборка ОС ADTSTOUCH;
- ОЗУ загрузки ADTSTOUCH;
- область использования;
- Bluetooth®;
- часы реального времени;
- код изделия ADTS;
- серийный номер ADTS;
- основной код ADTS;
- ОЗУ загрузки ADTS.

3.7.4.7 Support (Поддержка)

Информация о способах связи с технической поддержкой. Также помощь можно получить по следующему адресу. <https://druck.com/service>

3.7.5 Save/Recall ADTS Settings (Сохранение/вызов настроек ADTS)

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

3.7.5.1 Save ADTS Settings (Сохранение настроек ADTS)

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, настройки будут сохранены и панель с клавиатурой закроется.
3. Нажатие значка с крестиком отменяет это действие и закрывает панель.

3.7.5.2 Recall ADTS settings (Вызов настроек ADTS)

Выводит список ранее сохраненных настроек.

1. Нажмите в списке идентификатор нужных настроек. Настройки, связанные с этим идентификатором, будут восстановлены.

3.7.5.3 Delete ADTSTOUCH settings (Удалить настройки ADTSTOUCH)

Выводит список ранее сохраненных настроек.

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

3.7.5.4 Copy all Files from USB (Копировать все файлы с USB)

Позволяет скопировать файлы с USB-устройства.

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 (Да), чтобы скопировать файлы с устройства USB.
4. Нажмите No (Нет), чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

3.7.5.5 Copy all Files to USB (Копировать все файлы на USB)

Позволяет скопировать 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 (Да), чтобы скопировать файлы на устройство USB.
4. Нажмите No (Нет), чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

3.7.5.6 Restore Last ADTSTOUCH Settings (Восстановить последние настройки ADTSTOUCH)

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 (Да), чтобы восстановить настройки, имеющиеся перед последним включением питания.

4. Нажмите No (Нет), чтобы отменить это действие и вернуться в подменю Save/Recall User Setup (Сохранение/Вызов настройки пользователя).

3.7.6 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.

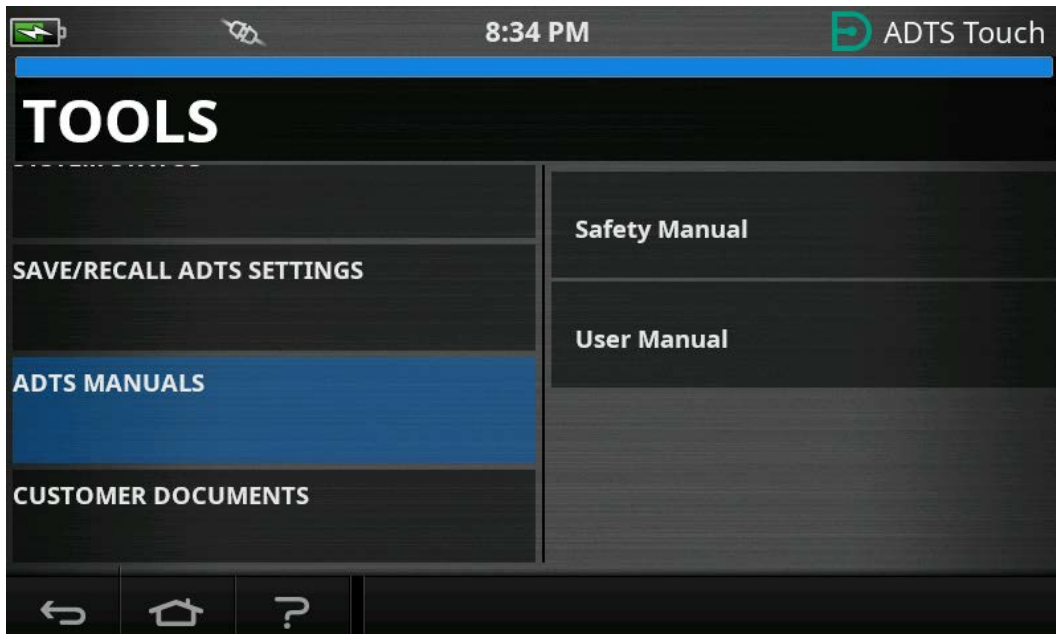


Рисунок 3-17: Экран руководств ADTS

3.7.7 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)

Go to Ground (Переход на параметры у земли) дает указание контроллеру ADTS активно перевести все каналы на атмосферное (приземное) давление.

В многоканальных системах (ADTS553F и ADTS554F) в каналах могут быть заданы разные высоты. Для перехода на параметры у земли может потребоваться разное время. На ADTSTOUCH это выражено в виде двух самолетов. Они показывают состояние каналов Ps1, Pt1 и Ps2, Pt2 во время перехода на параметры у земли. После того как все каналы безопасно перешли к параметрам у земли, индикатор состояния на передней панели ADTSTOUCH и контроллера ADTS показывает только статус Safe at Ground (Безопасность у земли).

Для запуска процедуры Go to Ground (Переход на параметры у земли) для всех каналов выполните следующее.

1. Нажмите значок Aircraft Status (Статус ВС), см. Рисунок 1-8, п. 4. Текущий статус воздушного судна будет показан на наложенном поверх экране.

Глава 3. Эксплуатация

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



Рисунок 3-18: Основной экран перехода на параметры у земли — одноканальный вариант

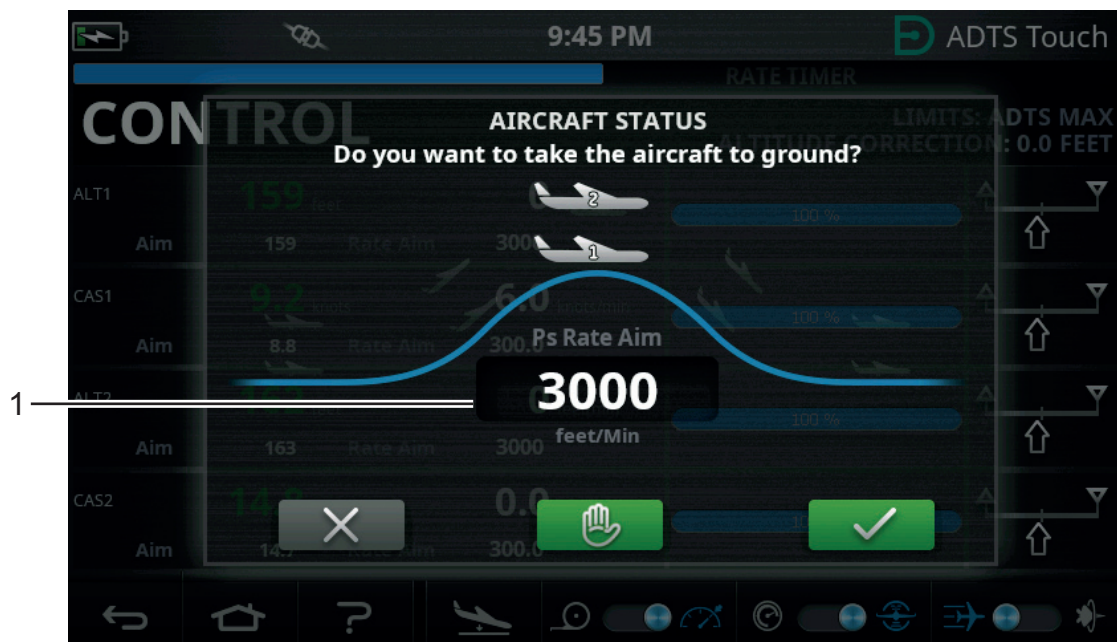


Рисунок 3-19: Основной экран перехода на параметры у земли — многоканальный вариант

3. Для изменения настройки Rate (Скорость)

Go to Ground (Переход на параметры у земли)

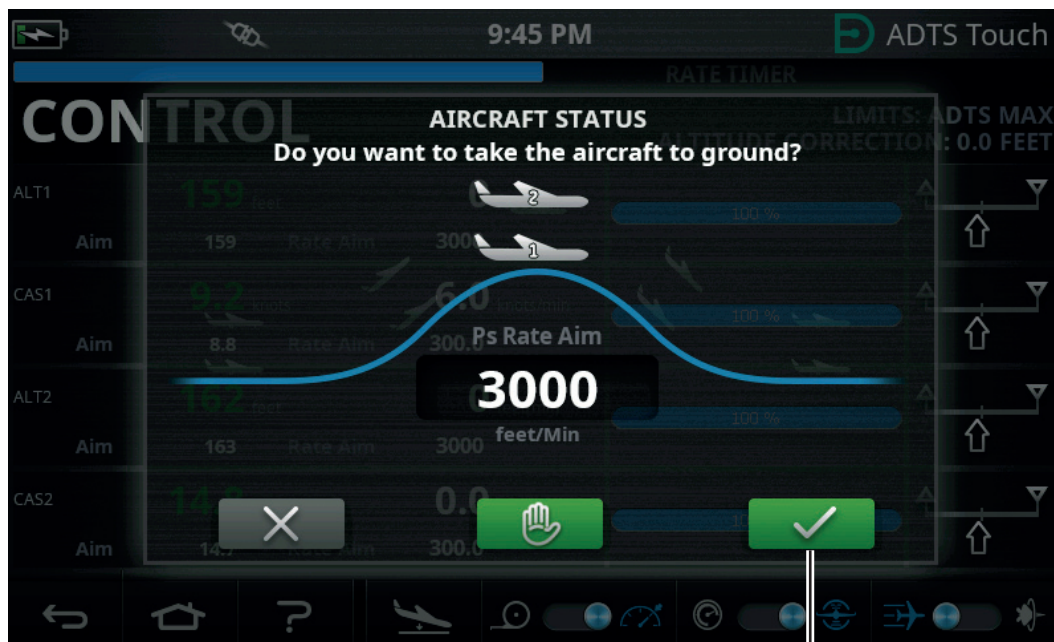
- a. Нажмите окно Rate (Скорость) (1), появится панель Set Rate (Настройка скорости).



Рисунок 3-20: Панель установки скорости

- b. Используйте цифровую клавиатуру, чтобы ввести новое значение скорости перехода на параметры у земли.
- c. Нажмите значок с галочкой на клавиатуре (2). Клавиатура закроется, и на дисплее появится новая скорость.
- d. 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).



4

Рисунок 3-21: Начало перехода на параметры у земли — многоканальный вариант

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

Примечание. После нажатия зеленой галочки процесс Go to Ground (Переход на параметры у земли) остановить нельзя. Значок с крестиком позволяет лишь закрыть диалоговое окно.

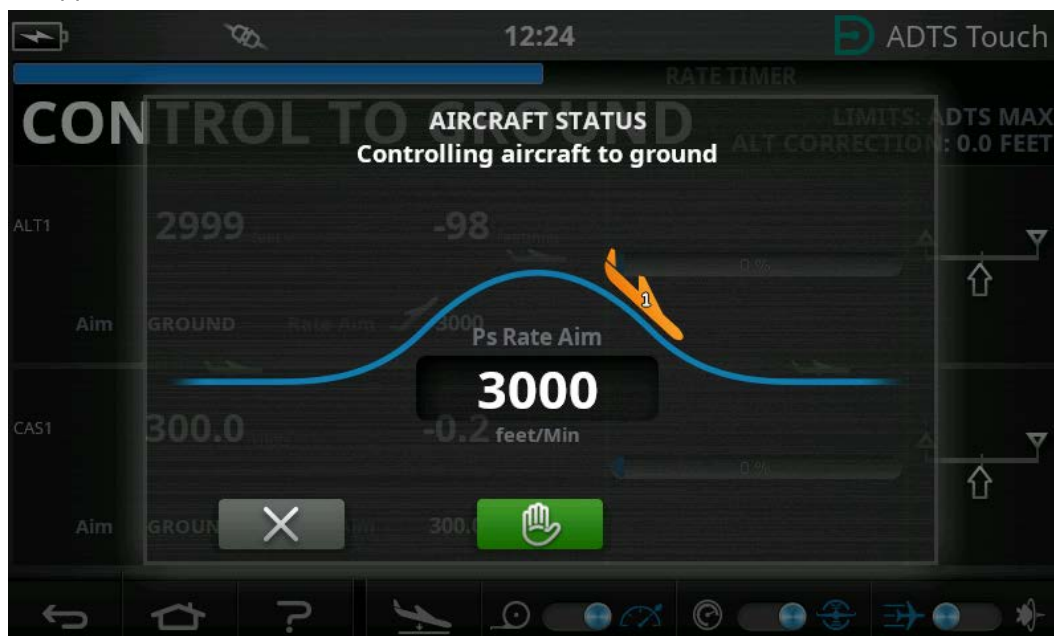


Рисунок 3-22: Переход ВС на параметры у земли — одноканальный вариант

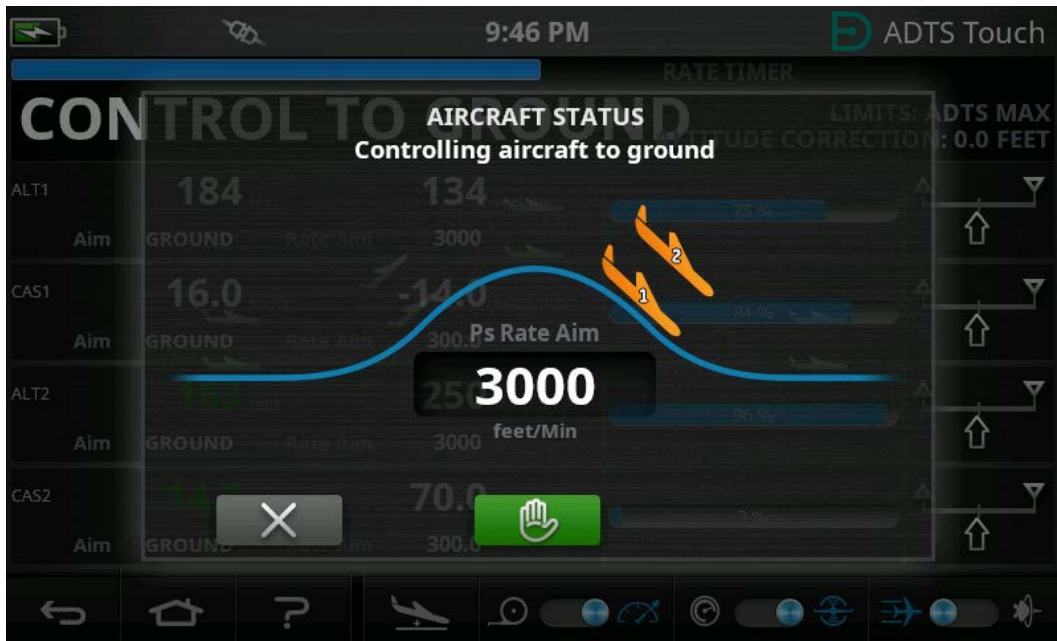


Рисунок 3-23: Переход ВС на параметры у земли — многоканальный вариант

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

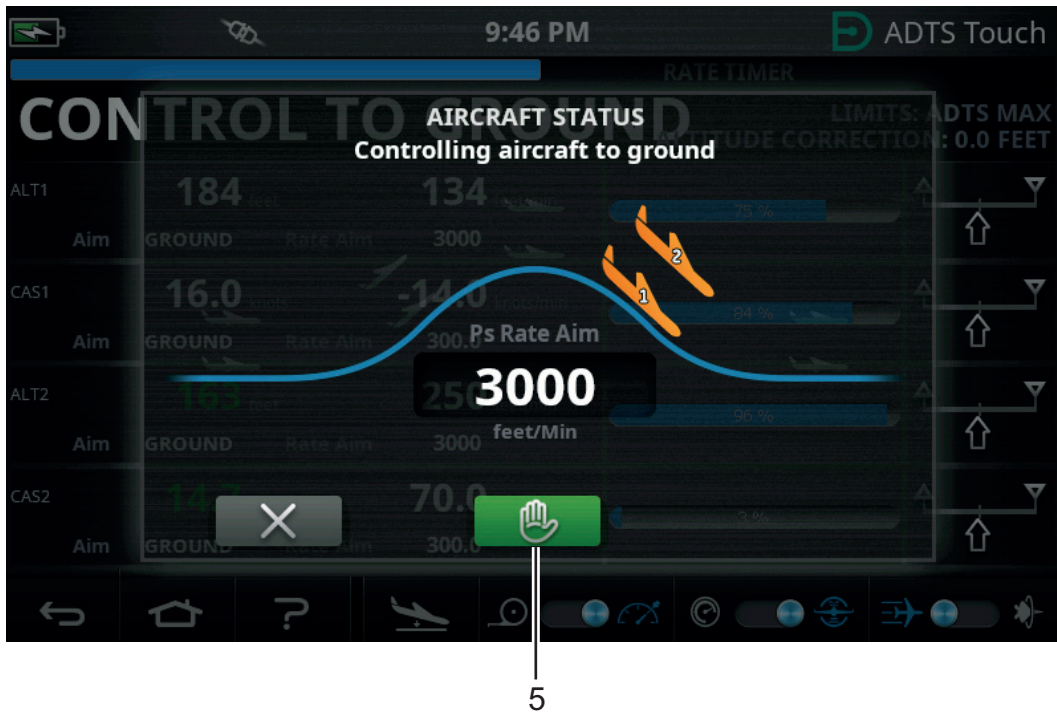


Рисунок 3-24: Переход ВС на параметры у земли — многоканальный вариант

Индикатор состояния контроллера изменится с CONTROL (КОНТРОЛЬ) на HOLD (УДЕРЖАНИЕ), и цвет изображения ладони станет оранжевым.

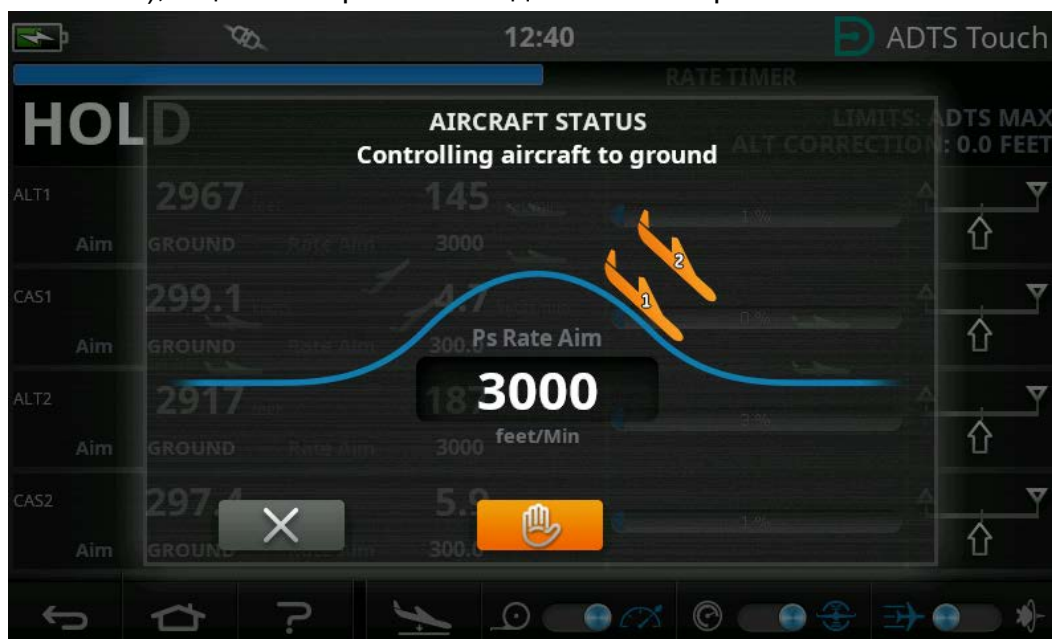


Рисунок 3-25: Состояние удержания во время перехода на параметры у земли — многоканальный вариант

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.

6. Когда давление станет равным давлению у земли, цвет самолета изменится на зеленый. Нажмите значок с крестиком (6), чтобы закрыть экран Go to Ground (Переход на параметры у земли).

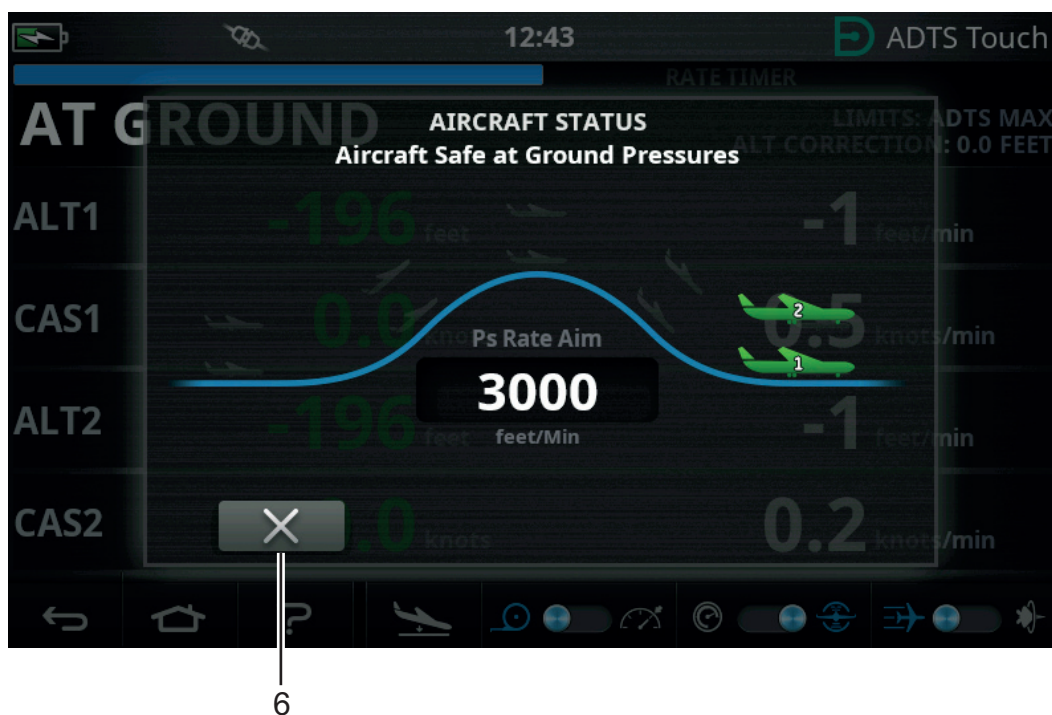


Рисунок 3-26: Параметры ВС у земли — многоканальный вариант

7. 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.



Рисунок 3-27: Завершение перехода на параметры у земли — многоканальный вариант

Примечание. 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

3.9.1 Состояние ADTS при сбое электропитания

В случае отключения питания выходные клапаны, соединяющие внешние каналы Pt и Ps с внутренними контроллерами давления, автоматически перекрываются. Системы полного и статического давления воздушного судна остаются защищенными, при этом прежде подаваемое давление сохраняется запертым в шлангах.

3.9.2 Состояние ADTS при возобновлении электропитания

После того как питание ADTS восстановлено, обычная процедура самодиагностики уравнивает давление во внутренних магистралях с давлением в шлангах снаружи воздушного судна. Этот процесс всегда защищает системы полного и статического давления воздушного судна от резких скачков или быстрого изменения давления.

После уравнивания выходные клапана полностью открываются. На панели Dashboard (Панель управления) появляется возможность открыть экран нормального измерения параметров и снова становится доступным полный контроль. Проверка может 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.

3.9.3 Действия на случай длительного отключения питания

В этой ситуации возможны два варианта.

1. Оставить ADTS подсоединенным к системам полного и статического давления воздушного судна. Трубы будут безопасно перекрыты и продолжат сохранять заключенное внутри давление в течение всего времени, пока электроснабжение не будет восстановлено.

- 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.

3.10 Порядок ручного спуска давления



ОСТОРОЖНО! Постепенно откройте клапаны ручного спуска давления. Быстрые изменения давления могут повредить самолет. Следите за указателями в кабине пилотов, не допуская резких изменений.

3.10.1 Ручной спуск ADTS542F/552F

В этой процедуре описывается порядок открытия клапанов ручного спуска давления в 2-канальных системах полного и статического давления.

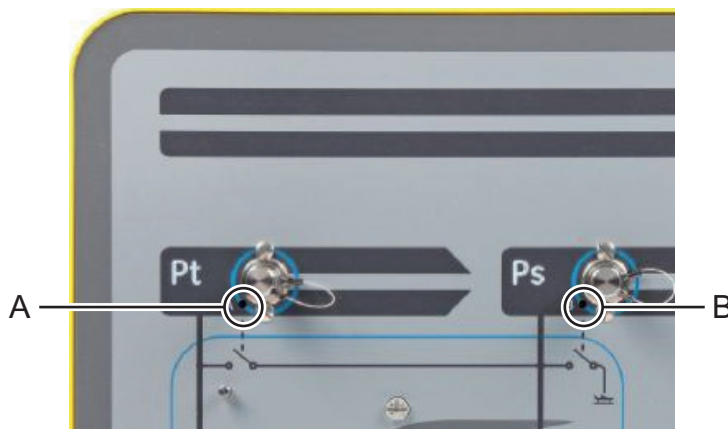


Рисунок 3-28: Клапаны ручного спуска ADTS542F/552F

- Постепенно откройте клапан (A), Pt — Ps.
- Постепенно откройте клапан (B), Ps — атмосферное давление.

3.10.2 Ручной клапан ADTS553F

В этой процедуре описывается порядок открытия клапанов ручного спуска давления в 3-канальных системах угла набегания потока с датчиком Smart.

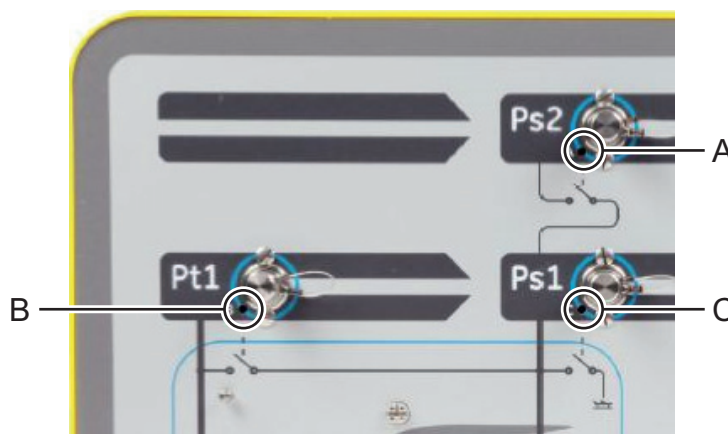


Рисунок 3-29: Клапаны ручного спуска ADTS553F

- Постепенно откройте клапан (A), Ps2 — Ps1.
- Постепенно откройте клапан (B), Pt1 — Ps1.
- Постепенно откройте клапан (C), Ps1 — атмосферное давление.

3.10.3 Ручной клапан ADTS554F

В этой процедуре описывается порядок открытия клапанов ручного спуска давления в 4-канальных системах полного и статического давления, пилот и второй пилот.

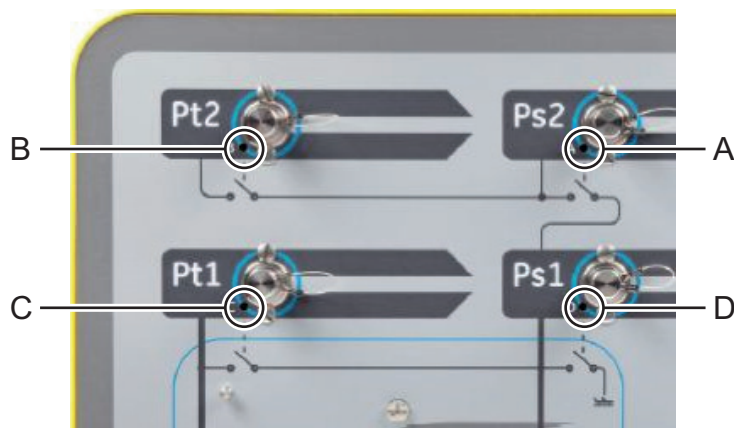


Рисунок 3-30: Клапаны ручного спуска ADTS554F

1. Постепенно откройте клапан (B), Pt2 — Ps2.
2. Постепенно откройте клапан (C), Pt1 — Ps1.
3. Постепенно откройте клапан (A), Ps2 — Ps1.
4. Постепенно откройте клапан (D), Ps1 — атмосферное давление.

3.11 Расширенные функции многоканальных систем

3.11.1 Работа с многоканальной системой

Устройство ADTS553F может функционировать как ADTS552F, для чего отключают второй канал статического давления.

Четырехканальный ADTS554F может функционировать как трехканальный ADTS553F, для чего отключают второй канал полного давления. Он также может функционировать как ADTS552F, для чего отключают второй канал полного давления.

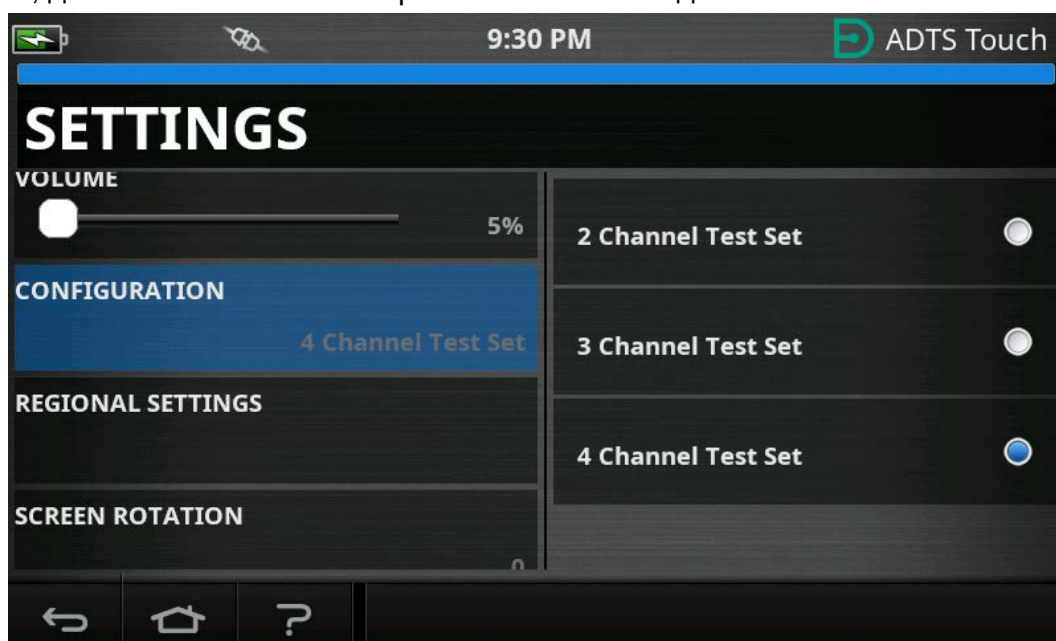


Рисунок 3-31: Меню настроек при отключении каналов

3.11.2 Независимая проверка пилотом / вторым пилотом

Устройство ADTS554F может осуществлять независимый синхронный контроль систем Ps и Pt пилота и второго пилота. Возможно проведение выбираемой пользователем дифференцированной проверки готовности между контрольными системами пилота и второго пилота.

3.11.3 Проверка угла набегания потока (датчик Smart)

Устройства ADTS553F и ADTS554F, работающие в 3-канальном режиме, главным образом предназначены для проверки готовности с датчиком Smart.

Канал полного давления Pt1 привязывается к Ps1 по воздушной скорости. Второй канал статического давления Ps2 используется для создания дополнительного проверочного давления, которое требуется для систем с датчиками Smart. Заданные значения для 3-канальных режимов могут быть введены вручную. При этом настоятельно рекомендуется использовать тестовый сценарий, чтобы снизить вероятность операторской ошибки.

Перед использованием ADTS убедитесь, что пределы ADTS правильно выставлены для этого ВС, включая правильный дифференциальный предел Ps1 — Ps2. Благодаря этому Ps2 будет оставаться в рамках дифференциального предела Ps1 — Ps2 в ходе линейных изменений и регулирования заданных точек.

Примечание. Угол набегания потока не вычисляется и отображается на ADTS. Это связано с тем, что вычисления угла набегания потока различаются у разных моделей датчиков Smart.

3.12 Пример проведения базовых испытаний самолета

3.12.1 Подготовка к проверке

Если оператор не знаком с особенностями и функциями ADTS542F/552F/553F/554F, перед использованием ему следует внимательно изучить следующую документацию.

- Руководство по безопасности и установке K0554.
- Руководство пользователя K0553 (настоящий документ).

Если ADTS 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. в Раздел 6.2.

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

3.12.2 Точки присоединения на воздушном судне

В первую очередь учитывайте, где расположить контроллер 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 2.5.2. Во время работы на ВС под открытым небом оптимальная мощность сигнала в радиоканале с ADTSTOUCH достигается, когда ADTS располагается в зоне прямой видимости окон кабины пилотов.

Определите необходимую длину шлангов и приобретите их у компании Druck или в ближайшем магазине. ADTS542F/552F/553F/554F могут быть поставлены с устойчивыми к низким температурам красно-синими шлангами, если заказать последние при покупке ADTS. Отрезки шлангов могут быть подобраны по предпочтительной длине.

Предоставляемый набор различных наклеек позволяет выполнить цветовую маркировку каналов Ps и Pt в соответствии с региональными стандартами. Шланги поступают в продажу без стандартных фитингов. Их характеристики следует указать при покупке.

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.

Druck не рекомендует пользоваться нештатными соединениями, 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 ADTSTOUCH или нет. Изменения давления не будут воздействовать на воздушное судно, если на это нет активного запроса. Подключите канал данных между ADTSTOUCH и ADTS через Bluetooth® или по кабелю, см. раздел 3.16.

3.12.3 Проверка высотомера и указателя воздушной скорости

3.12.3.1 Проверка безопасности пределов

Питание ADTS включается автоматически, когда действуют пределы HELICOPTER (вертолет). Эти пределы обеспечивают наиболее строго ограниченный диапазон контроля по выходному давлению ADTS, соответственно, настройки по умолчанию представляют самые безопасные наборы 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.

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

Глава 3. Эксплуатация

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 четырех. Допускается создание всего пяти таблиц, при этом старые, неиспользуемые таблицы при необходимости можно удалить.

3.12.3.2 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 Раздел 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 Раздел 6.3.

3.12.3.3 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 1013,25 мбар (29,92 дюйма рт. ст.). Последовательно введите требуемые заданные параметры для канала Ps и Pt из каждой строки тестовой таблицы. 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 ADTSTOUCH не начнет показывать все измерения зеленым цветом. Запишите разницу в показаниях между ADTS и приборами самолета в ходе проверки.

Точка тестирования	Высота над уровнем моря (футы)	Давление Ps (мбар абс.)	Воздушная скорость (узлы)	Давление Pt (мбар абс.)	Qc дифф. давление (мбар)
1	0	1013,25	90,0	1026,44	13,19
2	5000	843,07	130,0	870,73	27,66
3	15 000	571,82	250,0	676,80	104,98
4	29 000 ^a	314,85	310,0	479,37	164,52

Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)

Точка тестирования	Высота над уровнем моря (футы)	Давление Ps (мбар абс.)	Воздушная скорость (узлы)	Давление Pt (мбар абс.)	Qс дифф. давление (мбар)
5	35 000	238,42	280,0	371,30	132,88
6	41 000 ^а	178,74	270,0	301,91	123,18
7	Заземление	Окружающая среда	0,0	Окружающая среда	0,00

а. Граница RVSM.

ADTSTOUCH может показывать данные каналов Ps и Pt при выборе общих аэронавигационных единиц или единиц измерения давления. Аэронавигационные единицы / единицы измерения давления могут быть изменены без перерыва в работе ADTS. Экран статуса ВС позволяет быстро взглянуть, где он находится: в наборе высоты, снижении или на эшелоне.

Если при вводе заданного значения была допущена ошибка, нажмите значок с изображением ладони. Это заставит ADTS сразу остановить изменение и стабильно удерживать текущие параметры давления. Теперь заданную точку можно будет откорректировать до нужного значения. После ввода правильного заданного значения нажмите оранжевый значок в виде ладони, чтобы снять удержание. Значок с изображением ладони изменит цвет на зеленый, и ADTS выполнит изменение до скорректированной величины.

Если ADTSTOUCH теряет связь с абонентом через Bluetooth® или происходит случайный разрыв проводного соединения, ADTS автоматически входит в состояние удержания через 10 секунд. Если по истечении 10 минут связь не восстанавливается, ADTS автоматически переходит к параметрам у земли.

3.12.3.4 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 любой момент, нажав значок Aircraft Status (Статус ВС).

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 контроллере ADTS постоянно горит зеленым светом.

3.13 Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)

Функция Engine Pressure Ratio (EPR), соотношение Pout/Pin реализуется в качестве программной опции. За подробностями обратитесь в компанию Druck.

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 или 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.

Примечание. Функция EPR может быть запущена только после того, как выбрано Go to Ground (Переход на параметры у земли) и на ADTS действует приземное давление.

3.13.1 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.



Рисунок 3-32: Экран контроля EPR (способ 1)

3. Выберите режим контроля.
4. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (2). Откроется цифровая клавиатура.
5. Введите нужное значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее IN.
6. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (3). Откроется цифровая клавиатура.
7. Введите нужное 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.

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),

Степень повышения давления в компрессоре двигателя (EPR)

см. раздел 3.8. Поставьте на место крышки заглушек для системы полного и статического давления.

3.13.2 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.



Рисунок 3-33: Экран контроля EPR (способ 2)

3. Выберите режим контроля.
4. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (2). Откроется цифровая клавиатура.
5. Введите нужное значение Aim (Заданное значение) и нажмите значок с галочкой. Цифровая клавиатура закроется и ранее введенное значение появится на дисплее IN.
6. Нажмите значение Aim (Заданное значение) (3). Откроется цифровая клавиатура.
7. Введите нужное 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. раздел 3.8. Поставьте на место крышки заглушек для системы полного и статического давления.

3.13.3 Пределы EPR

Таблица 3-12: Пределы EPR

Предел	Значение
Мин. вход	60 мбар
Макс. вход	1355 мбар
Мин. выход	60 мбар
Макс. выход	2000 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/мин
Мин. скорость вых.	0
Макс. скорость вых.	1000

3.14 Последовательность испытания

Режим последовательности испытания 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.

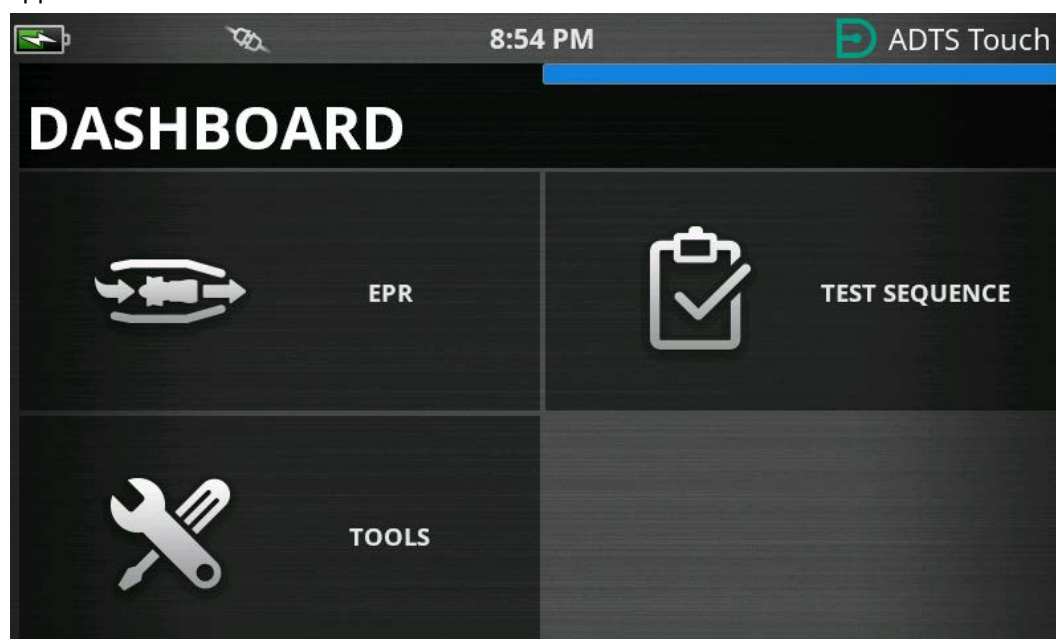


Рисунок 3-34: Меню панели инструментов

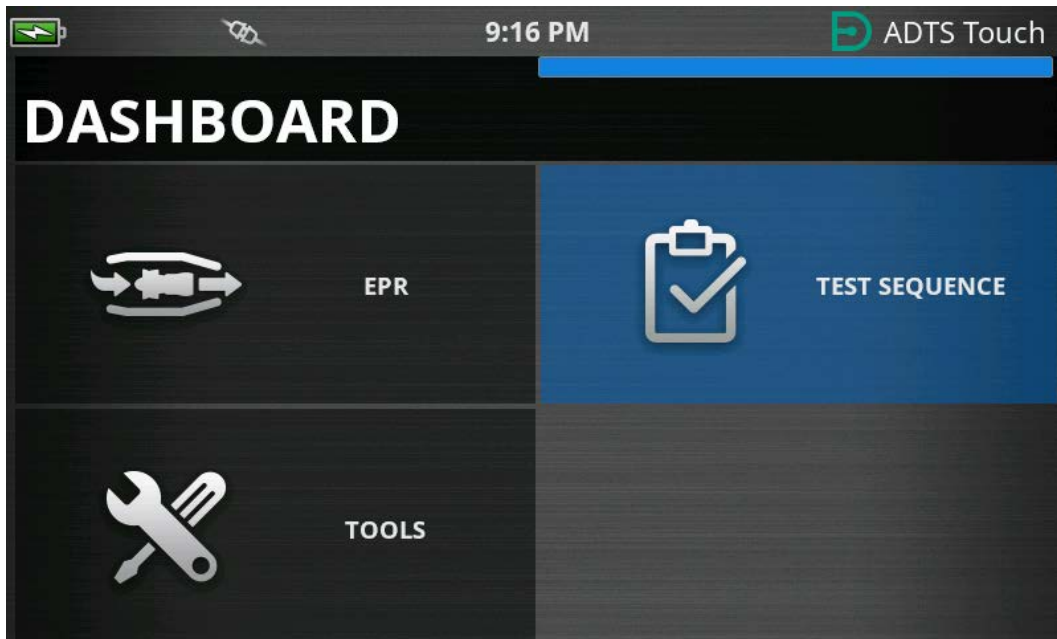


Рисунок 3-35: Меню панели инструментов с выделенным пунктом «последовательность испытания»

2. На ADTS в режиме Standby (Ожидание) возможен только просмотр Test Sequence (Последовательность испытания).



Рисунок 3-36: Предупреждение ADTS in Standby Mode (ADTS в режиме ожидания)

3. Существует возможность импортировать, экспортировать и удалять файлы последовательностей испытаний. Сначала выберите (выделенную) кнопку загрузки последовательности испытания в нижнем колонтитуле.



Рисунок 3-37: Кнопка загрузки последовательности испытания

4. Нажмите SELECT FILE, чтобы выбрать последовательность испытания для загрузки.

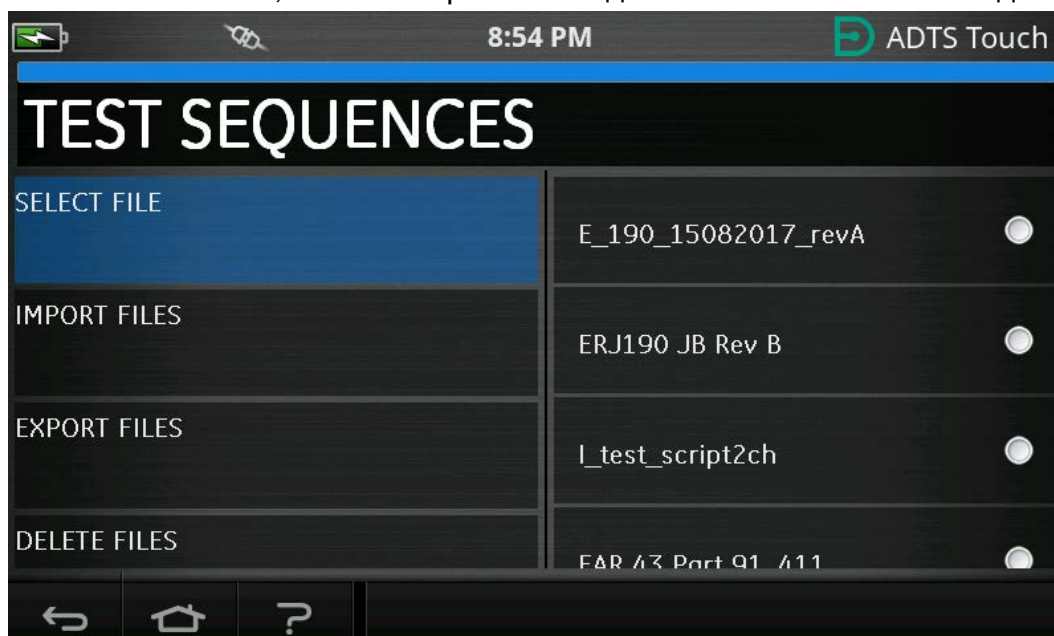


Рисунок 3-38: Выбор последовательности испытания

5. Выберите соответствующий тестовый сценарий для загрузки.

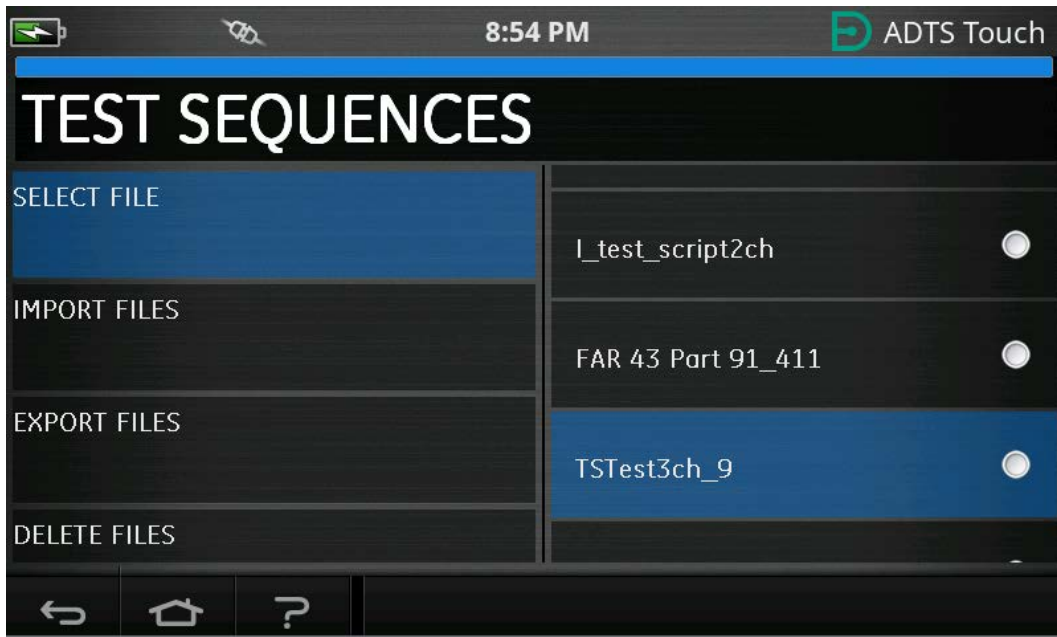


Рисунок 3-39: Выбор последовательности испытания — файл выбран

6. ADTSTOUCH может загружать последовательности испытаний. Выберите IMPORT FILES для импорта последовательностей испытаний с USB-устройства. Последовательности испытаний должны помещаться в папке с именем TEST SEQUENCES в корневом каталоге USB-устройства.

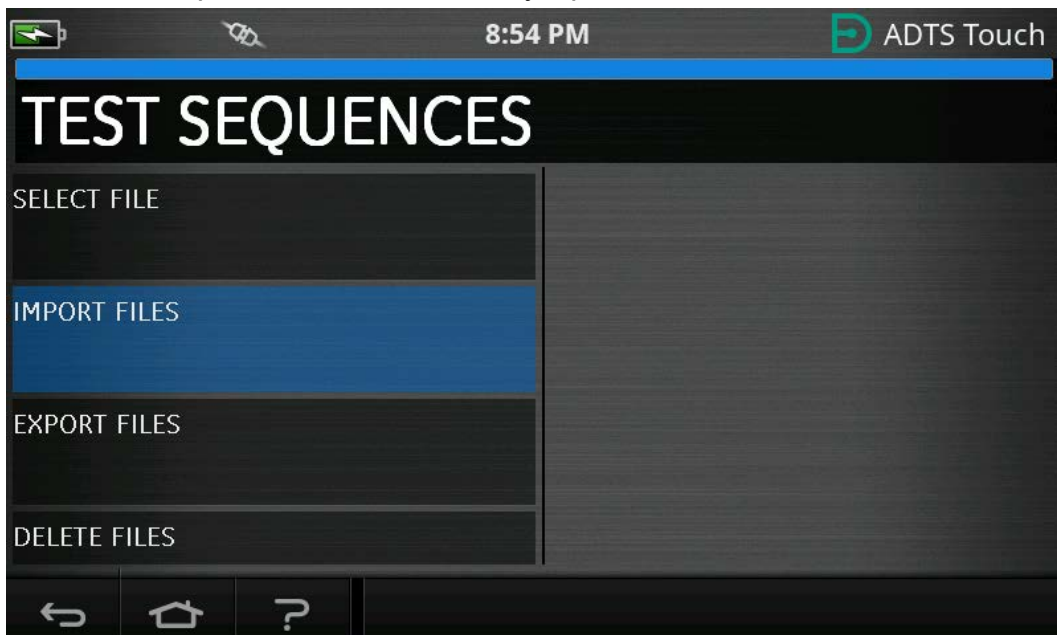


Рисунок 3-40: Импорт последовательностей испытаний

7. Если на USB-устройстве нет файлов последовательностей испытаний, на дисплее появится сообщение об ошибке, см. Рисунок 3-41.

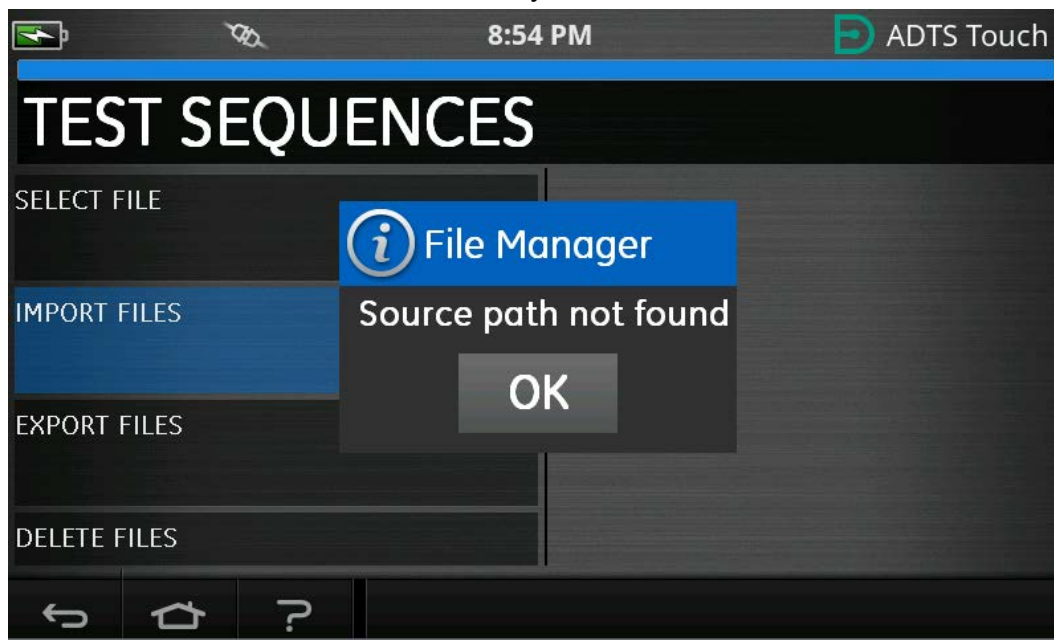


Рисунок 3-41: Сообщение об ошибке импорта файлов

8. При необходимости удалить какую-либо последовательность испытания выберите DELETE FILES (УДАЛИТЬ ФАЙЛЫ).

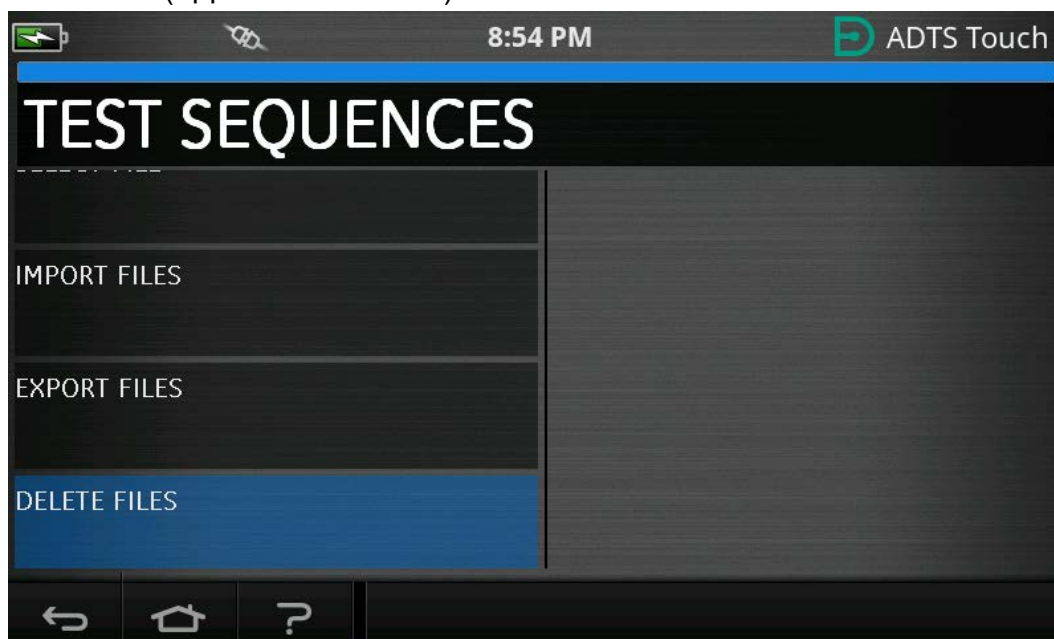


Рисунок 3-42: Удаление файлов последовательностей испытаний

9. Выберите последовательность испытания, которую хотите удалить. Если нужно, могут быть удалены одна или несколько последовательностей испытаний. После того как необходимые файлы выделены, нажмите для их удаления значок с изображением корзины. Окошко с галочкой позволяет выбрать опцию select all/select none (выбрать все/отказаться от выбора). Перед удалением файла появится предложение

подтвердить это: Are you sure? (Продолжить?). Если выбрать Yes (Да), будет выведено сообщение с подтверждением удаления.

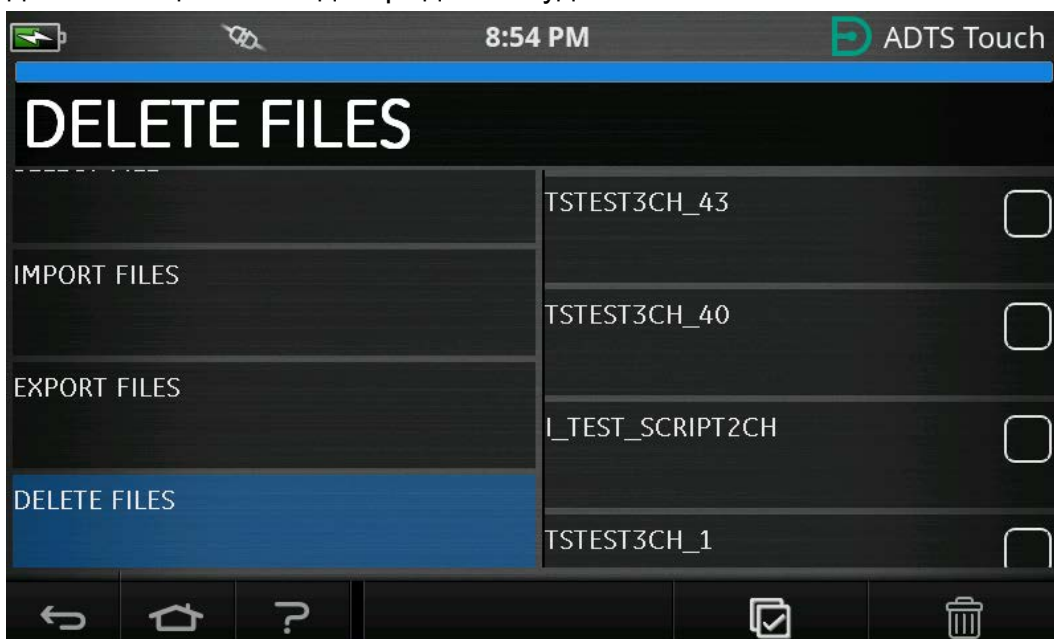


Рисунок 3-43: Удаление файлов последовательностей испытаний — файл выбран

- После загрузки нужной последовательности испытания показываются точки тестирования. См. Рисунок 3-44, чтобы увидеть пример последовательности испытания. Синяя горизонтальная строка показывает ближайшую проверку, которую предстоит выполнить ADTS.

Примечание. Если ADTS находится в режиме ожидания, последовательности испытаний допускают только просмотр.



Рисунок 3-44: Вид последовательности испытания

11. С помощью подсвеченных стрелок вверх/вниз пользователь может переключаться между разными заданными точками давления в последовательности испытания.



Рисунок 3-45: Переключение между заданными точками

12. В рамках меню последовательностей испытаний предусмотрена возможность разместить отдельные подтаблицы, например проверки герметичности, контроля воздушных данных. Выберите кнопку подчиненной таблицы (подсвечена) для выбора определенной подтаблицы в пределах самой последовательности испытания.



Рисунок 3-46: Подтаблицы последовательности испытания

13. После выделения кнопки подтаблицы ADTSTOUCH показывает все доступные для выбора подчиненные таблицы.

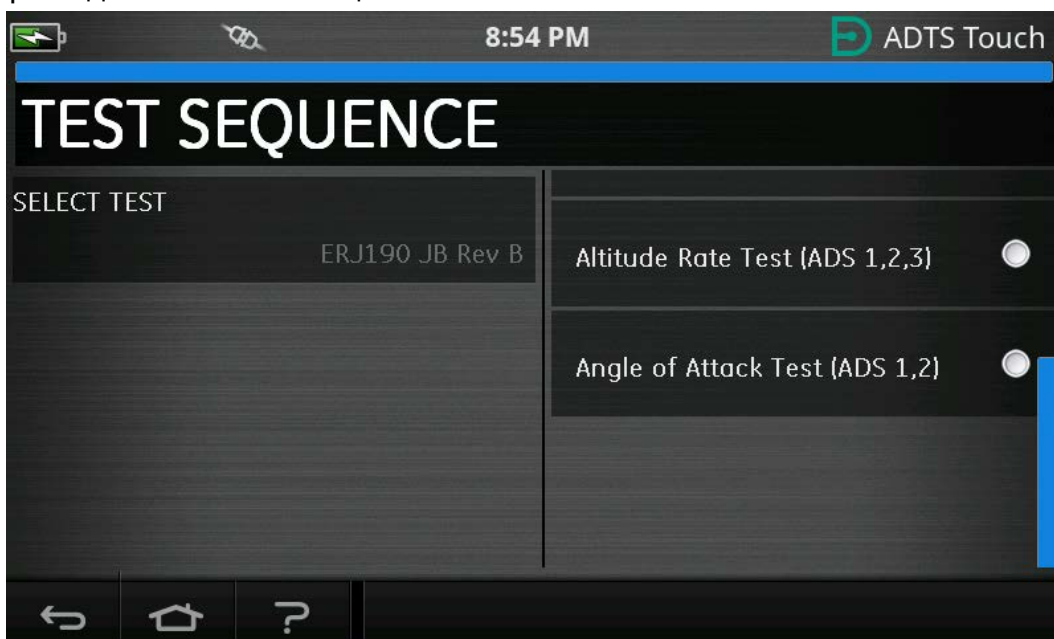


Рисунок 3-47: Выбор подтаблицы последовательности испытания

14. После выбора на дисплей выводится новая подтаблица.

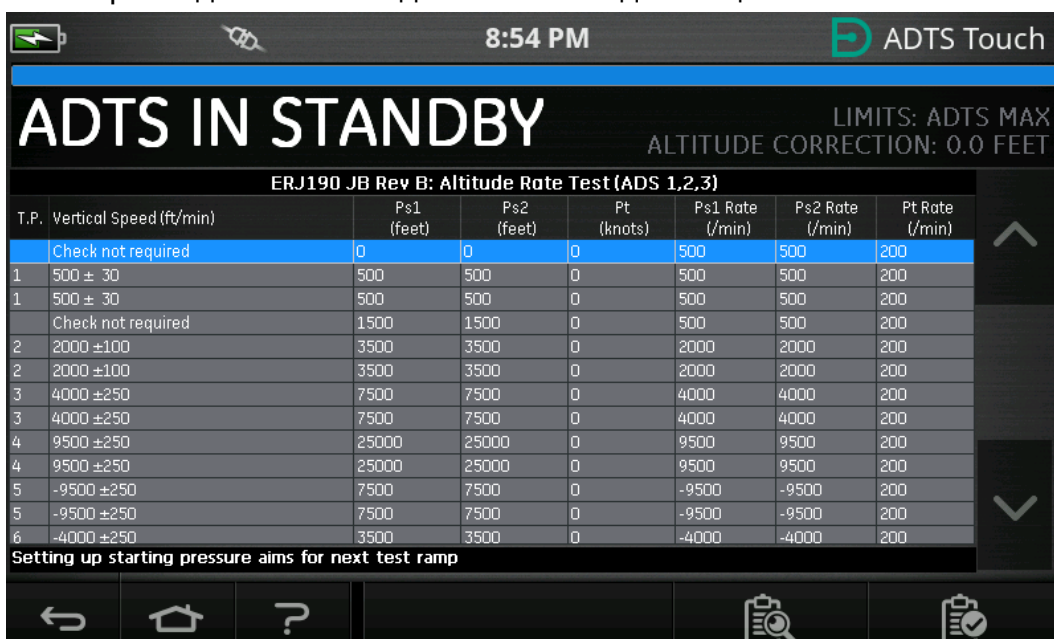


Рисунок 3-48: Вид подтаблицы испытания последовательности

15. Последовательность испытания может быть реализована, только когда устройство ADTS включено. Установите переключатель On/Standby (Вкл./ожидание) в ADTS на ON (Вкл.). Сразу после включения питания ADTS переходит в режим MEASURE

(ИЗМЕРЕНИЕ). Последовательности испытаний можно просматривать только в режиме MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).



Рисунок 3-49: Режим измерения последовательности испытания

- Нажмите кнопку-переключатель Measure/Control (Измерение/контроль) (подсвечена) для входа в режим CONTROL. Это позволяет ADTS осуществлять контроль выбранных заданных значений давления. Заданные значения, выделенные в синей горизонтальной строке, становятся активной группой для ADTS.



Рисунок 3-50: Включение режима контроля

17. Новые заданные значения давления устанавливаются перемещением по таблице вверх и вниз с помощью подсвеченных кнопок вверх/вниз. Давление на каждом из каналов начинает постепенно изменяться до нового заданного значения.



Рисунок 3-51: Перемещение между заданными значениями

3.14.1 Создание индивидуальных последовательностей испытаний

В этих инструкциях содержатся рекомендации по созданию файлов последовательностей испытаний. Последовательности испытаний импортируются в ADTSTOUCH как файлы с разделителями-запятыми (.CSV). Эти файлы могут создаваться в Microsoft® Excel® с использованием предоставленных шаблонов.

Импорт новых файлов последовательностей испытаний может выполняться путем переноса файлов с компьютера на ADTSTOUCH при помощи USB-кабеля или с USB-устройства с файлами последовательностей испытаний, вставленного в ADTSTOUCH.

Данные на ADTSTOUCH для последовательности испытания заключены в одиночный файл .csv Excel®. Для облегчения идентификации и выбора файлов .csv рекомендуется каждому из них присваивать значимое имя.

Глава 3. Эксплуатация

Пример, изображенный на Рисунок 3-52, показывает области или поля экрана, где используются пользовательские данные из файла .csv для структурирования вида экрана и конкретной испытательной информации.



Рисунок 3-52: Пример индивидуально создаваемой последовательности испытаний

Рисунок 3-53 показывает файл .csv, используемый для формирования индивидуально создаваемой последовательности испытаний, показанной на Рисунок 3-52.

	Test Identifier	Parameter Label	Prompt Message	Ps1 Aim	Ps2 Aim	Pt Aim	Ps1 Rate	Ps2 Rate	Pt Rate
Begin Test Table									
Leak Test -4									
	T.P. 1	Max. Allowed Leak Rate		inHg	inHg	inHg	inHg/min	inHg/min	inHg/min
	1	0.2350 inHg/min all ports	FAR25.1325(C)(2)(ii)	10.71	10.71	10.71	3	3	3
	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
	4	End of Test	Wait for 'AT GROUND PRESSURES' indication	GROUND	GROUND	GROUND	4	4	4
End Test Table									

Рисунок 3-53: Файл .csv с индивидуально создаваемой последовательностью испытания

3.14.2 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.

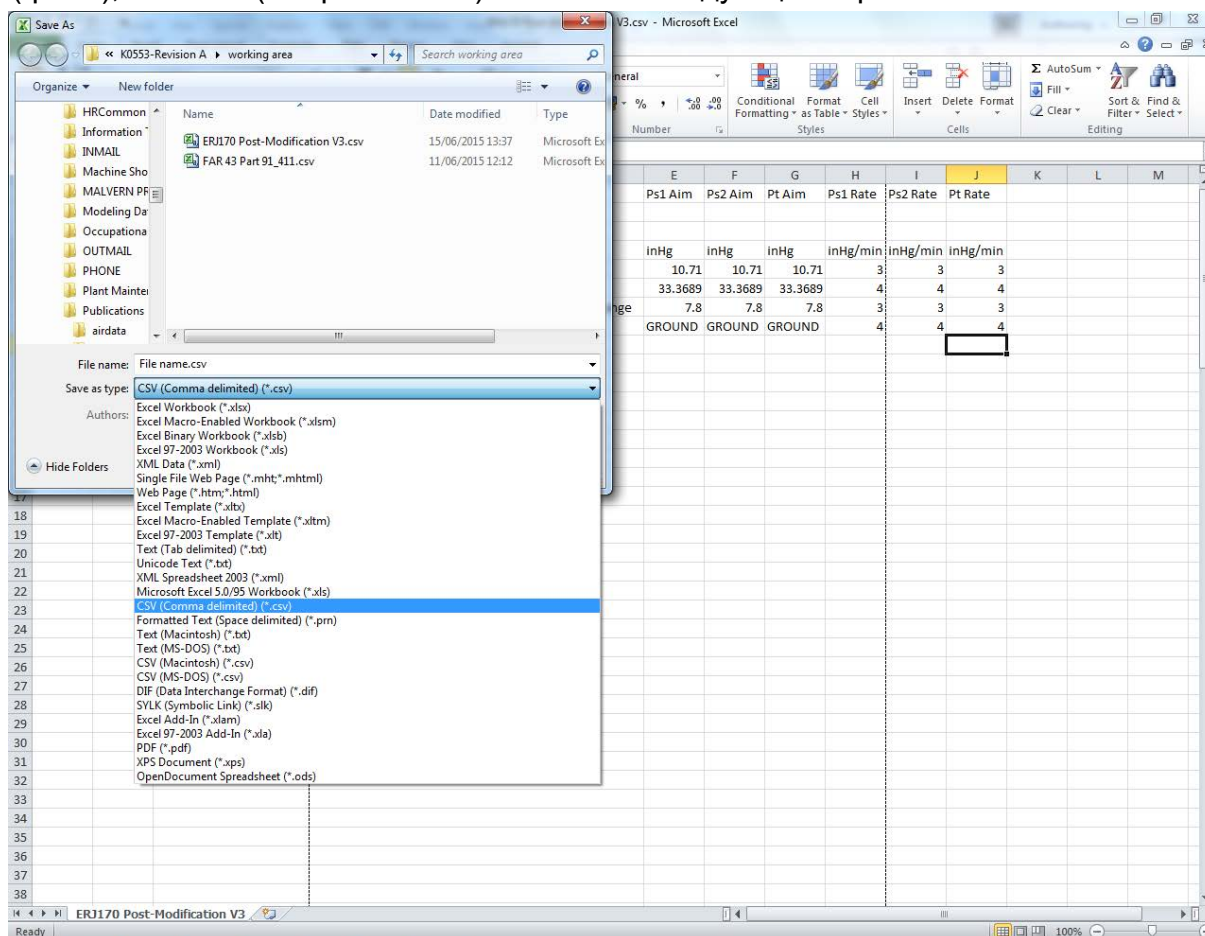


Рисунок 3-54: Сохранение файла CSV с последовательностью испытаний

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 ADTSTOUCH через USB-кабель. Откроется окно обозревателя ADTSTOUCH, в котором видны следующие папки.

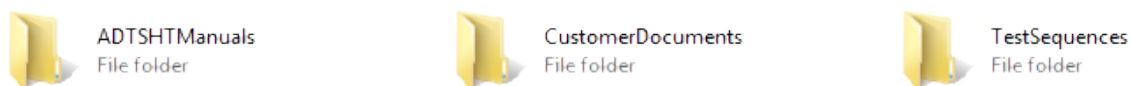


Рисунок 3-55: Папки ADTSTOUCH на запоминающем устройстве USB

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

3.15 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.

3.15.1 Режим контроля Pt Only (Только полное давление)

См. Рисунок 2-2 с изображением Pt Only ADTS в точках присоединения на воздушном судне.

1. Перейдите к Dashboard (Панель управления) >> Pitot Static (Полное статическое давление).
2. На ADTSTOUCH выберите значок Aircraft status (Статус ВС).
3. На экране Aircraft status (Статус 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 воздушного судна 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 к Dashboard (Панель управления).
6. Перейдите к Dashboard (Панель управления) >> Settings (Настройки) >> ADTS Settings (Настройки ADTS) >> CHANNEL MODE (РЕЖИМ КАНАЛА).
7. На экране Channel Mode (Режим канала) выберите Ps.
8. Выберите Measure Only (Только измерение). Ярлык Ps изменится на Measure Only.
9. Нажмите значок с изображением дома, чтобы вернуться к Dashboard (Панель управления).
10. На экране Dashboard (Панель управления) >> Pitot Static (Полное статическое давление) откроется окно Measure (Измерение).
11. Нажмите значок Control (1), чтобы включить контроллер. Появится следующий экран.

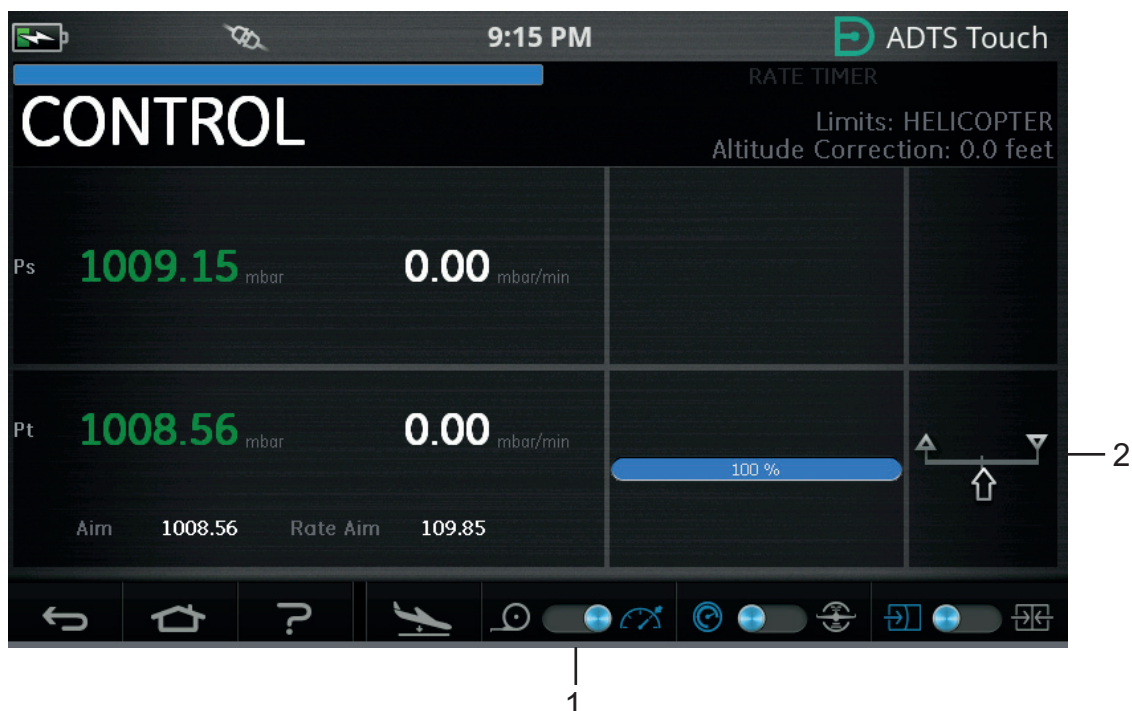


Рисунок 3-56: Режим контроля Pt Only (Только полное давление)

Рисунок 3-56 показывает, что канал Ps находится в режиме Measure (Измерение), а канал Pt — в режиме Control (Контроль), как видно по индикации (2).

12. В ADTS откройте крышку канала Ps, чтобы сообщить его с атмосферой.
13. Подсоедините канал Pt к системе Pitot воздушного судна.

14. Начните выполнение контроля воздушной скорости по одному каналу.

3.16 Bluetooth®

Отказ от ответственности. В силу особенностей выдачи лицензий на использование радиочастот беспроводная связь по технологии Bluetooth® может быть недоступна в некоторых странах. Обновленный список стран, где ADTS с беспроводной технологией Bluetooth® разрешен к использованию, можно запросить в компании Druck.

Функция Bluetooth®, как правило, подключается на заводе, также это может быть сделано после покупки (дополнительный шифр ASTOUCH-36). За подробностями обращайтесь в компанию Druck.

3.16.1 Оптимальное размещение ADTS

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

Рисунок 3-57 дает пример правильного расположения контроллера ADTS, который должен находиться:

- 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 ближний к самолету верхний край контроллера ADTS так, чтобы выходные каналы были обращены вверх.

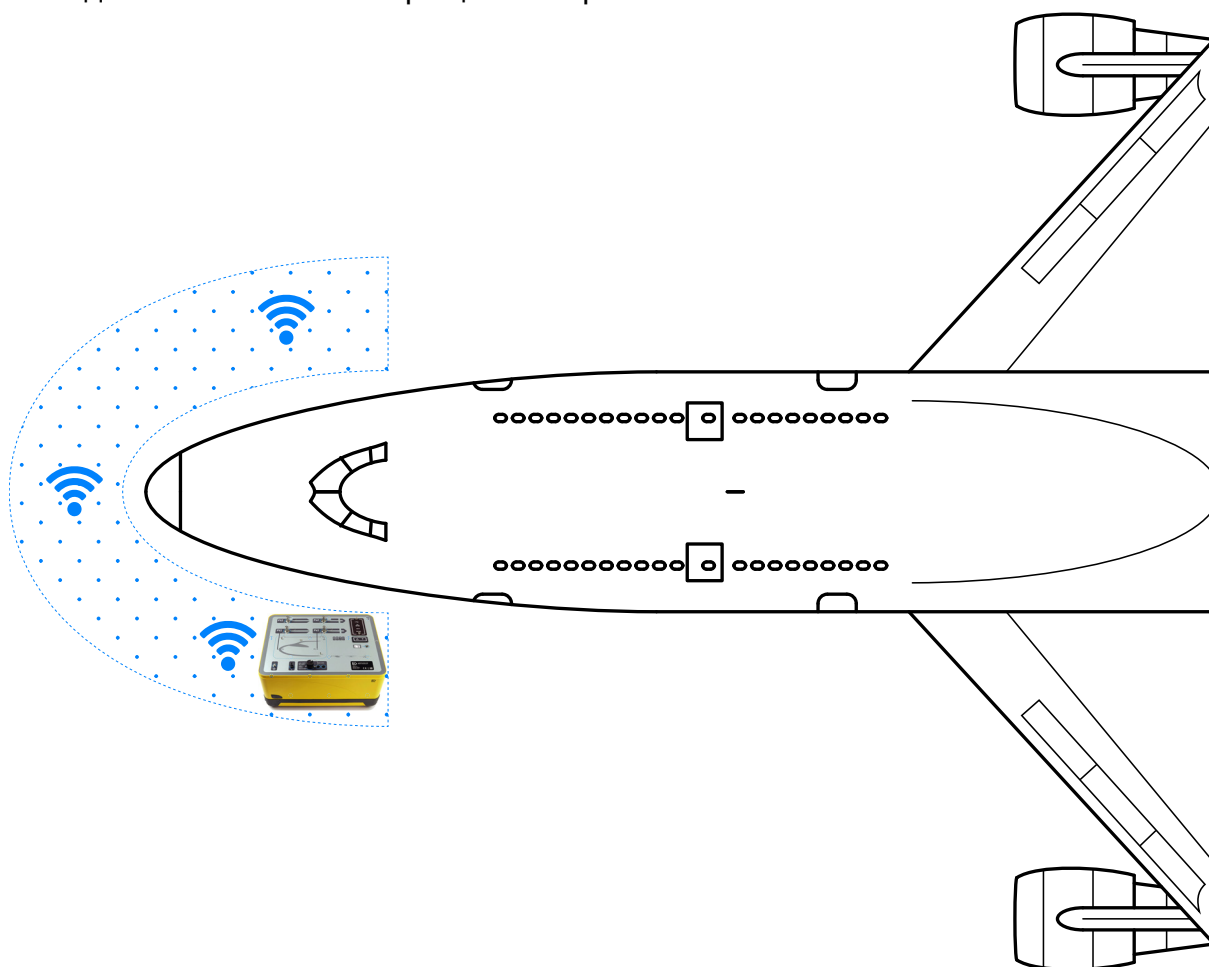


Рисунок 3-57: Зона уверенного приема Bluetooth®

3.16.2 Порядок оптимального связывания

Чтобы связать контроллер ADTS и ADTSTOUCH, используется следующая процедура.

1. Разместите ADTSTOUCH (без стыковки) на контроллере ADTS или рядом с ним.
2. Выключите и включите питание контроллера ADTS и ADTSTOUCH.
3. Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> TOOLS (ИНСТРУМЕНТЫ) >> BLUETOOTH. Откроется меню Bluetooth®.
4. Выберите NEW SCAN FOR DEVICES (НОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ). Появится сообщение: Please wait scanning for devices (Подождите, пока выполняется сканирование новых устройств).

Примечание. Это необходимо обязательно сделать в течение пяти минут после включения питания устройств, используя программное обеспечение DK0467.

5. 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 контроллера ADTS.
7. Нажмите значок с галочкой, чтобы подтвердить сделанный выбор и закрыть список устройств. Контроллер ADTS и ADTSTOUCH теперь связаны.
8. Нажатие значка с крестиком закрывает список устройств без сохранения изменений.

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

3.17 ADTSTOUCH-ER (расширенный диапазон) Bluetooth®

На больших самолетах, особенно если они стоят на открытом месте в стороне от зданий и других отражающих поверхностей, качество связи по каналу Bluetooth® может ухудшаться. Для этих случаев разработана функция ADTSTOUCH-ER.

3.17.1 Стандартная внешняя антенна

Устройство полностью аналогично стандартному прибору ADTSTOUCH за исключением антенны Bluetooth®, которая выполнена в разборном варианте и подсоединяется в наружному разъему РЧ-сигнала в основании устройства.



Рисунок 3-58: ADTSTOUCH-ER с внешней антенной Bluetooth®

3.17.2 Комплект с дополнительной антенной



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При использовании дополнительного комплекта между антенной ADTSTOUCH-ER и телом пользователя всегда должен оставаться свободный промежуток не менее 20 см. Перед подсоединением комплекта с дополнительной антенной к ADTSTOUCH-ER обязательно прикрепите присоску антенны на окно кабины, чтобы не нарушалось требование поддерживать 20-сантиметровый зазор.

ADTSTOUCH-ER предоставляется вместе со стандартной внешней антенной и комплектом с дополнительной антенной. В дополнительном комплекте имеется присоска, позволяющая крепить антенну с внутренней стороны окна кабины пилотов. Антенна подсоединяется к разъему РЧ-сигнала на корпусе ADTSTOUCH-ER при помощи кабеля. Оба варианта позволяют оператору свободно передвигаться по кабине. Наиболее подходящий из них выбирается оператором с учетом сложившихся местных условий.



Рисунок 3-59: Дополнительный комплект с антенной Bluetooth®

Сравнительные характеристики вариантов ADTS Bluetooth® показаны в табл. 3-13.

Таблица 3-13: Характеристики вариантов Bluetooth®

Модель	Антенна	Характеристики Bluetooth®
ADTSTOUCH	Внутренняя	Хорошие
ADTSTOUCH-ER	Стандартная внешняя антенна	Лучше
ADTSTOUCH-ER	Внешняя (с креплением на окне кабины)	Наилучшие

Обратите внимание!

- a. Характеристики в значительной мере зависят от типа ЛА и непосредственных внешних условий. К влияющим факторам относится отсутствие радиоотражающих поверхностей или источников помех.
- b. В ангаре характеристики существенно улучшаются по сравнению с открытой стоянкой.

Примечание. Чтобы добиться наилучшего качества работы при использовании комплекта с дополнительной антенной, последнюю следует помещать на окне кабины пилотов как можно ближе к контроллеру ADTS, см. Рисунок 3-60.

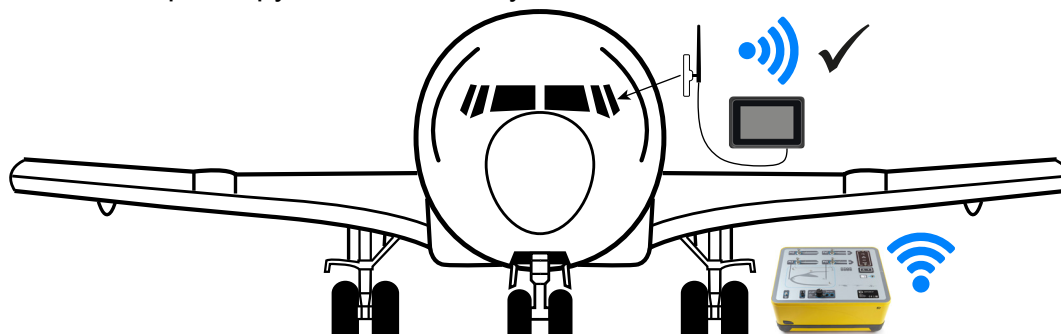


Рисунок 3-60: Оптимальное размещение внешней антенны Bluetooth®

4. Калибровка

4.1 Введение

Чтобы система оставалась точной, следует регулярно проверять калибровку. Рекомендованный период между поверками можно уточнить по соответствующей спецификации для каждой модели серии ADTS542F/552F/553F/554F. Если точность системы не соответствует спецификации, выполните регулировку калибровки.

4.2 ПИН-коды и защита на их основе



ИНФОРМАЦИЯ 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.

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

Таблица 4-1: Числовые ПИН-коды ADTS

Меню	Пункт защищенного меню	Числовой ПИН-код
ADTS Settings (Настройки ADTS)	Edit Limits (Изменить пределы)	0268
	Create New Limits (Задать новые пределы)	0268
	Delete Limits (Удалить пределы)	0268
	Change Supervisor PIN (Изменение ПИН-кода супервайзера)	0268
Tools (Инструменты)	Calibration (Calibrate Sensors) (Калибровка датчиков) (калибровать датчики)	4321
	Calibration (Software Update) (Калибровка ПО) (обновление ПО))	5487
	Calibration (Option Configuration) (Калибровка (дополнительная конфигурация))	1234

4.3 Процесс калибровки

Процесс калибровки защищен ПИН-кодом. В этой главе описывается калибровка датчиков Ps и Pt. Меню Tools (Инструменты) >> Calibration Sensor предоставляет 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 включают поправку Auto Zero (Автообнуление) на остаточную ошибку смещения между датчиками Ps и Pt.

Примечание. 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.

Глава 4. Калибровка

4.3.1 Требования к калибровке

Примечание. Период между поверками с учетом варианта калибровки, выбранного на момент приобретения изделия.

Таблица 4-2: Требования к калибровке ADTS542F

Функция	Спецификации уровня точности ^а		Метод испытаний
Пневматическое давление	Диапазон Ps	92–1130 мбар, абс.	По сравнению с калибровочным стандартом
	Точность	См. технические данные текущего продукта	
	Диапазон Pt	92–1997 мбар, абс.	
	Точность	См. технические данные текущего продукта	

а. ($k = 2$, неопределенность 95 %) включают: NL, Н и R в диапазоне рабочих температур ADTS, стабильность калибровки за 15 месяцев (см. примечание) и неопределенность калибровочной аппаратуры, указанную в Раздел 4.3.2.

Таблица 4-3: Требования к калибровке ADTS552F/553F/554F

Функция	Спецификации уровня точности ^а		Метод испытаний
Пневматическое давление	Диапазон Ps	72–1130 мбар, абс. (вариант EALT, 57 мбар)	По сравнению с калибровочным стандартом
	Точность	См. технические данные текущего продукта	
	Диапазон Pt	72–1997 мбар, абс. (вариант EALT, 57 мбар)	
	Точность	См. технические данные текущего продукта	

а. ($k = 2$, неопределенность 95 %) включают: NL, Н и R в диапазоне рабочих температур ADTS, стабильность калибровки за 18 месяцев (см. примечание) и неопределенность калибровочной аппаратуры, указанную в Раздел 4.3.2.

4.3.2 Неопределенность калибровочной аппаратуры

Спецификация калибровочного стандарта

- Диапазон: 35–2000 мбар, абс.
- Расширенная неопределенность ($k = 2$): 32 млн долей показаний + 0,007 мбар (0,0032 % показания + 0,70 Па)
- Возможность отслеживания по национальным стандартам.

Примечание. Если используется калибровочный стандарт с более высокой неопределенностью, точность ADTS снижается и может выйти за рамки спецификации в торговом паспорте технических данных ADTS.

4.3.3 Предлагаемые точки двухточечной регулировки калибровки

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

1. Ps: точки двухточечной калибровки, предлагается выполнять в этом порядке:

- a. 1128 мбар (FS)
 - b. 92 мбар
2. Pt: точки двухточечной калибровки, предлагается выполнять в этом порядке:
- a. 92 мбар
 - b. 1997 мбар (FS)

О предлагаемых точках контроля калибровки см. табл. 4-4 и 4-5.

Таблица 4-4: Контрольные точки калибровки Ps

Ps	
Давление	Приблизительная высота
56,39 мбар ^a	~ 65 000 футов
71,71 мбар ^b	~ 60 000 футов
92,00 мбар	~ 55 000 футов
178,74 мбар	~ 41 000 футов
314,85 мбар	~ 29 000 футов
465,63 мбар	~ 20 000 футов
696,82 мбар	~ 10 000 футов
843,07 мбар	~ 5000 футов
1013,25 мбар	~ 0 футов
1128,03 мбар	~ -3000 футов

a. ADTS552F/553F/554F. Вариант EALT.

b. Только ADTS552F/553F/554F.

Таблица 4-5: Контрольные точки калибровки Pt

Pt
56,39 мбар ^a
71,71 мбар ^b
92,00 мбар
178,74 мбар
314,85 мбар
465,63 мбар
696,82 мбар
843,07 мбар
1013,25 мбар
1128,03 мбар
1500 мбар
1997 мбар

a. ADTS552F/553F/554F. Вариант EALT.

4.4 Описание калибровки

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

4.4.1 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. В режиме проверки калибровки в ADTS задается нулевая высотная поправка.

4.4.2 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. Убедитесь, что на калибровочный стандарт и ADTS действует атмосферное давление.
2. Подсоедините свой калибровочный стандарт к каналу Ps или Pt.
3. 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.
4. Подайте давление в выбранный канал до Full Scale (FS) (максимальное (FS)) и нижней точки. Повторите этот процесс не менее трех раз.
5. Отрегулируйте калибровочный стандарт, чтобы подать давление в канал Ps или Pt. Проверить стабильность подаваемого давления можно, убедившись в том, что значение отображаемого давления ADTS с эквивалентом разрешающей способности 0,001 мбар остается стабильным в пределах погрешности $\pm 0,001$ мбар и не подвержено «сползанию». Вычислите значение фактически подаваемого давления с точностью до 4 десятичных знаков. Во время проверки калибровки данные в ADTS не вводятся. Ввод данных опорного давления предназначается только для операций регулировки датчиков.
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 рассмотрена ниже.

9. Повторите эту процедуру для другого канала.

4.4.3 Регулировка калибровки

Во время данной процедуры на ADTS подается известное давление, а затем с помощью ADTSTOUCH 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 с точностью до 4 десятичных знаков или выше 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. Рисунок 4-6.

Таблица 4-6: Точки регулировки

ADTS542F		ADTS552F/553F/554F	
Канал Ps	Канал Pt	Канал Ps	Канал Pt
92 мбар	92 мбар	71 мбар	71 мбар
1130 мбар	1997 мбар	1130 мбар	1997 мбар

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

4.4.4 Завершение калибровки

После завершения всех процедур регулировки калибровки выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что на калибровочный стандарт и ADTS действует атмосферное давление; отсоедините калибровочный стандарт от ADTS.
2. Если дальнейшая калибровка или тестирование не требуются, выйдите из меню, выберите режим ожидания или выключите ADTS.

5. Техническое обслуживание

5.1 Введение

Перед использованием оператор 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 табл. 5-1.

Таблица 5-1: Регламент обслуживания

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

5.2 Уход за аккумулятором и его обслуживание

5.2.1 Комплект аккумуляторных батарей ADTSTOUCH

Комплект аккумуляторных батарей не требует обслуживания.

Длительное воздействие слишком высоких или слишком низких температур может значительно сократить ресурс аккумулятора. Чтобы обеспечить максимальный срок службы, старайтесь не подвергать батарею в течение длительного времени температурам, выходящим за пределы диапазона от -30 до $+45$ °C (от -22 до 113 °F).

Хранение рекомендуется осуществлять при температурах в интервале от 5 до 21 °C (от 41 до 70 °F).

Батарею можно вынуть из отсека. Ниже приведены рекомендации по эксплуатации батареи от завода-изготовителя. Пользователю запрещается следующее.

- Замыкать аккумулятор накоротко.
- Погружать аккумулятор в какую-либо жидкость.
- Разбирать или деформировать аккумулятор.
- Подвергать аккумулятор воздействию огня или утилизировать его посредством сжигания.
- Подвергать аккумулятор чрезмерным механическим ударам или вибрациям, которые превышают указанные для ADTS пределы.
- Использовать аккумулятор при наличии следов повреждения.

Поскольку аккумуляторный блок герметизирован на весь свой срок службы, утечек электролита не ожидается. 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.

5.3 Задачи технического обслуживания

Таблица 5-2: Задачи технического обслуживания

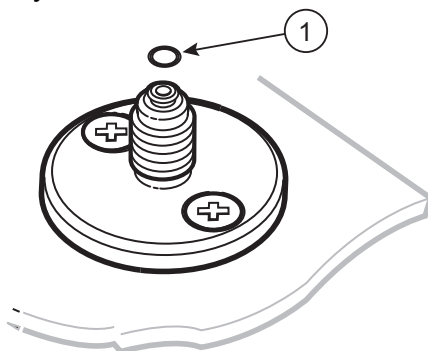
Код	Задача
	Проверьте наличие всего оборудования. Запишите все, чего не хватает.
A	Осмотрите снаружи ADTS и связанное с ним оборудование на предмет явных признаков повреждений, грязи и попадания влаги. При необходимости очистите наружные поверхности с помощью мягкого жидкого моющего средства и безворсовой ткани. См. руководство «Безопасность и установка 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.
	Запишите сообщения об ошибках; см. Раздел 6.4.
D	Ежедневно и перед использованием проводите стандартную проверку на работоспособность (Раздел 6.2) и проверку герметичности ADTS (Раздел 6.3).

5.4 Плановое техническое обслуживание

Большое значение имеет абсолютная чистота рабочей зоны, инструментов и оборудования.

5.4.1 Замена уплотнительного кольца выходного соединителя

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



1 Уплотнительное кольцо

Рисунок 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.

5.4.2 Замена предохранителя



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

1. Отключите источник электропитания.
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.

5.5 Обновление программного обеспечения

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

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 ADTSTOUCH с ПК.

5.5.1 Загрузка обновлений программного обеспечения

1. Вставьте карту памяти USB в компьютер, который будет использоваться для загрузки программного обеспечения.
2. Перейдите на <https://druck.com/software>.
3. Выберите в списке соответствующее обновление программного обеспечения, требуемое для используемого продукта. Появится диалоговое окно Open/Save (Открытие/сохранение).
4. Установите переключатель Save File (Сохранить файл).
5. Нажмите ОК. Появится диалоговое окно Enter name of file to save... (Введите имя сохраняемого файла).
6. Сохраните файлы прямо на карту памяти USB или на компьютер.
7. Если загруженные файлы сохраняются на карту памяти USB, при необходимости их можно перенести на компьютер.
8. Загруженные файлы упакованы в архив zip, например ADTS5XX_Release_6.zip. Такой самораспаковывающийся архив можно запустить или распаковать в нужное место на диске.

9. В получившемся каталоге, например ADTS5XX_Release_6, будут помещены следующие пять папок.

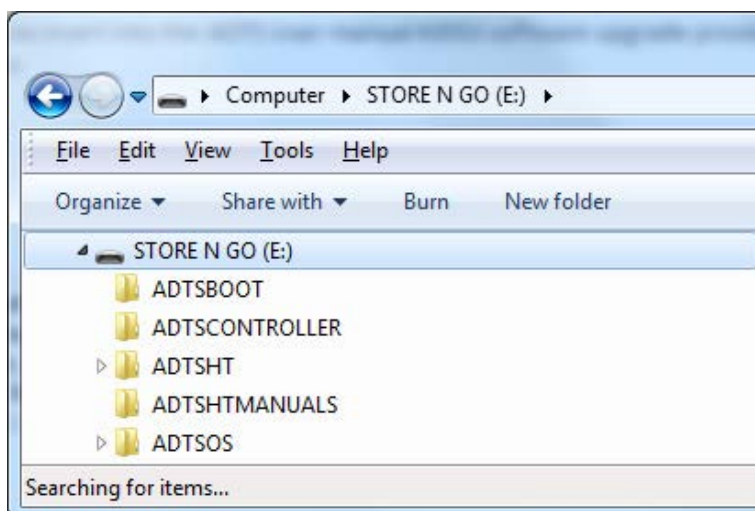


Рисунок 5-2: Папки с обновлением программного обеспечения

10. Скопируйте эти пять папок в корневой каталог на карте памяти USB в готовности для переноса в ADTSTOUCH.
11. После загрузки файлов на карту памяти USB выполните ее безопасное извлечение из компьютера.

5.5.2 Установка обновлений программного обеспечения

Для установки обновлений программного обеспечения понадобится ввести специальный ПИН-код.

Обновления программного обеспечения для ADTS и ADTSTOUCH можно устанавливать посредством ADTSTOUCH. Программные обновления могут быть установлены для ADTS и ADTSTOUCH, если подключенный к питанию контроллер ADTS соединен с ADTSTOUCH через проводное соединение. В целях обеспечения целостности передачи файлов рекомендуется использовать разъемный кабель.

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

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

1. Установите ADTSTOUCH на контроллер ADTS, либо подсоедините ADTSTOUCH к контроллеру ADTS, используя разъемный кабель.
2. Включите питание ADTS в режиме Standby (Ожидание).

3. Включите ADTSTOUCH (1).



Рисунок 5-3: Кнопка включения питания ADTSTOUCH и USB-порт

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

Примечание. После начала процесса установки нельзя вынимать карту USB.

5. На экране Dashboard (Панель инструментов) выберите Tools (Инструменты). Открывается меню инструментов.
6. Выберите 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: ADTSTOUCH и ADTS.

Примечание. Прежде чем приступить к обновлению, обязательно внимательно изучите файл README, находящийся в пакете загрузки программного обеспечения. Несоблюдение указанных там инструкций может стать причиной неудачи обновления, из-за чего устройство придется вернуть в сервисный центр.

a. ADTSTOUCH

- 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).

b. 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.

5.5.3 Загрузка руководств ADTS

1. Перейдите на <https://druck.com>. Отобразится страница Druck.
2. На панели меню верхнего уровня нажмите Products (Продукты). Под заголовком появятся пункты меню.
3. Нажмите Test and Calibration Instrumentation (Средства проверки и калибровки).
4. Нажмите Air Data Test Sets (ADTS) — Pitot Static Testers.

Глава 5. Техническое обслуживание

5. Прокрутите список возможных загрузок, содержащий все доступные руководства пользователя и технические паспорта.
6. Выберите в списке нужное руководство. Файл отображается в виде документа PDF с набором функциональных кнопок в верхнем правом углу.
7. Нажмите кнопку Download (Загрузить).
8. Появится диалоговое окно Open/Save (Открытие/сохранение).
9. Щелкните ОК. Появится диалоговое окно Enter name of file to save... (Введите имя сохраняемого файла).
10. Сохраните файлы прямо на карту памяти USB или на компьютер.
11. Если загруженные файлы сохраняются на карту памяти USB, при необходимости их можно перенести на компьютер.
12. Установите руководства на ADTSTOUCH в порядке, указанном в разделе 5.5.4.

5.5.4 Установка руководств ADTS или документов пользователя

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

1. Подключите ADTSTOUCH к компьютеру с помощью кабеля USB — mini-USB.
2. ADTSTOUCH определяется как запоминающее USB-устройство со следующими двумя папками: ADTS MANUALS (Руководства ADTS) и CUSTOMER DOCUMENTS (документация пользователя).
 - a. ADTS MANUAL (Руководства по ADTS)
 - Содержит руководство по безопасности ADTS и руководство пользователя ADTS.
 - b. CUSTOMER DOCUMENTS (ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗАКАЗЧИКА)
 - Содержит любые дополнительные документы пользователя (PDF), которые можно просматривать на ADTSTOUCH.
3. С помощью проводника файлов компьютера перенесите руководства ADTS или документы пользователя из компьютера в ADTSTOUCH.
4. Выполните безопасное отключение ADTSTOUCH от компьютера.

6. Тестирование и обнаружение неисправностей

6.1 Введение

Оператор может проводить ограниченное тестирование и поиск неполадок. Для поиска и устранения неполадок устройства могут быть возвращены в ближайший сервисный центр, принадлежащий компании Druk или имеющий от нее официальное разрешение.

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 Стандартный тест работоспособности

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

1. Подключите питание к устройству.
2. Убедитесь, что в отверстия полного и статического давления на передней панели установлены заглушки.
3. Установите выключатель ON/Standby в положение ON.
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 ADTSTOUCH 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. Убедитесь, что на дисплее появляется экран DASHBOARD (ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ).
7. Выберите PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ).
8. Выберите CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ).
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. Убедитесь, 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 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.

6.3.1 Настройка

1. Перейдите к Dashboard (Приборная панель) >> Settings (Настройки) >> ADTS Settings (Настройки ADTS) >> ADTS LIMITS (ПРЕДЕЛЫ ADTS) >> SELECT LIMITS (ВЫБРАТЬ ПРЕДЕЛЫ).
2. Выберите MAX AERO.
3. Вернитесь к ADTS Settings (Настройки ADTS).
4. Выберите Pressure units (Единицы измерения давления).
5. Установите переключатель mbar (мбар).
6. Выйдите из меню Settings (Настройки) и вернитесь к панели управления.
7. Выберите PITOT STATIC (ПОЛНОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ).

6.3.2 Проверка утечки под давлением

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

1. Выберите CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ).
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 нажмите значок галочки.
5. Вернитесь к режиму управления.
6. Нажмите значение Ps AIM (Заданное значение), выделив его.
7. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 1050,00 мбар, установите заданное значение скорости на 500 мбар/мин и нажмите значок галочки.
8. Нажмите значение Qc AIM (Заданное значение), выделив его.
9. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 860,00 мбар, установите заданное значение скорости на 500 мбар/мин и нажмите значок галочки.
10. Дождитесь, когда значения Ps и Qc достигнут значений Aim (Заданное значение) и будут стабилизированы (индикация постоянным зеленым светом).
11. Выберите MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).
12. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения).
13. Чтобы запустить таймер, нажмите значок 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 T после каждого значения. Проверьте, чтобы значения скорости Ps и Qc не превышали $\pm 0,6$ бар/мин. Если значения скорости превышают это значение, дайте дополнительное время для тепловой стабилизации и повторите испытание.

Если возникают повторные отказы, верните устройство в ремонтный центр, принадлежащий компании Druck или имеющий официальное разрешение от нее.

6.3.3 Проверка утечки вакуума

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

1. Выберите CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ).
2. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения) и задать время ожидания WAIT = 5 минут и 0 секунд. Затем нажмите значок галочки.
3. Задайте время тестирования TEST = 1 минута и 0 секунд и нажмите значок галочки.
4. Вернитесь к режиму управления.
5. Нажмите значение Ps AIM (Заданное значение), выделив его.
6. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 100,00 мбар, установите заданное значение скорости на 500 мбар/мин и нажмите значок галочки.
7. Нажмите значение Qc AIM (Заданное значение), выделив его.
8. С помощью цифровой клавиатуры введите новое значение: 0,00 мбар, установите заданное значение скорости на 500 мбар/мин и нажмите значок галочки.
9. Дождитесь, когда значения Ps и Qc достигнут значений Aim (Заданное значение) и будут стабилизированы (индикация постоянным зеленым светом).
10. Выберите MEASURE (ИЗМЕРЕНИЕ).
11. Прокрутите экран, чтобы выбрать Rate Timer (Таймер скорости изменения).
12. Чтобы запустить таймер, нажмите значок 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 T после каждого значения. Проверьте, чтобы значения скорости Ps и Qc не превышали $\pm 0,6$ бар/мин. Если значения скорости превышают это значение, дайте дополнительное время для тепловой стабилизации и повторите испытание.

Если возникают повторные отказы, верните устройство в ремонтный центр, принадлежащий компании Druck или имеющий официальное разрешение от нее.

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 ремонтный центр, принадлежащий компании Druck или имеющий официальное разрешение от нее.

6.4.1 Мигающий код из четырех светодиодов на передней панели

В ситуациях, когда все четыре светодиода на передней панели мигают в кодированной последовательности, заданной заводскими настройками (в виде красных и зеленых

Глава 6. Тестирование и обнаружение неисправностей

индикаторов), в первую очередь следует попытаться загрузить программное обеспечение начального загрузчика и контроллера ADTS. После того как загрузка ПО выполнена, необходимо выключить и снова включить питание устройства. Если все четыре светодиода после выключения и включения питания по-прежнему продолжают мигать в том же порядке, устройство нужно вернуть в сервисное подразделение компании Druck.

6.4.2 Коды ошибок

Таблица 6-1: Коды ошибок

Номер ошибки	Описание
1	Boot database queue has failed
2	Memory Allocation for Bootloader task has failed
3	Memory Allocation for Bootloader environment has failed
4	Bootloader task registration has failed
5	Failed to warm up
6	Ps sensor failed or disconnected
7	Autoleak recovery activated
8	Bias Channel Pressure Ps Failed
9	Bias Channel Pressure Pt Failed
10	Bias Channel Vacuum Ps Failed
11	Bias Channel Vacuum Pt Failed
12	Invalid Current State
13	Pressure Ps valve curve has failed characterisation
14	Pressure Pt valve curve has failed characterisation
15	Vacuum Ps valve curve has failed characterisation
16	Vacuum Pt valve curve has failed characterisation
17	Invalid Curve Index
18	Invalid Curve Parameters
19	Zero Curve Volume
20	Flow decreased on entry
21	Flow at 40V smaller than linear end
22	Theoretical max flow < 40V flow
23	Curve fit error too large
24	Demand NULL
25	EXP out of range
26	LOG out of range
27	Measured NULL
28	Controller Pool
29	Control Memory
30	Invalid Next State
31	Test set must be at ground

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
32	Pressure Leak in Ps. Leak rate =
33	Pressure Leak in Pt. Leak rate =
34	Invalid Ps Demand
35	Ps pressure not settling
36	Ps Aim Overshoot
37	Ps aim value unobtainable
38	Invalid Ps Volume
39	Pt pressure not settling
40	Pt Aim Overshoot
41	Pt aim value unobtainable
42	Invalid Pt Volume
43	Control Task Failed
44	Control Timer
45	Vacuum Leak in Ps. Leak rate =
46	Vacuum Leak in Pt. Leak rate =
47	Valve characterisation data missing
48	Ps pressure control valve cannot be calibrated
49	Pt pressure control valve cannot be calibrated
50	Ps vacuum control valve cannot be calibrated
51	Pt vacuum control valve cannot be calibrated
52	Invalid Curve Records
53	Invalid Curve State
54	Valve Bias Select Fail
55	Valve Bias Values
56	Qc Negative so Clamped to Zero
57	Current pressure limits exceeded
58	Database Change Failed
59	Database Clear Failed
60	Database Copy
61	Database Enter Failed
62	Database Entered Failed
63	Database Memory Fail
64	Database Queue Failed
65	Database Read Options Failed
66	Database Read Failed
67	Database Read Int Failed

Глава 6. Тестирование и обнаружение неисправностей

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
68	Database Receive
69	Database Rx Queue Size Failed
70	Database Semaphore Failed
71	Database Send Failed
72	Database Task Failed
73	Database Write Failed
74	Database Write Options Failed
75	Database Write Int Failed
76	Abort Detected
77	ABORT INSTIGATED
78	ADC7822 Invalid Input
79	Calibration switch in ON position when commanded OFF
80	Calibration switch in OFF position when commanded ON
81	Calibration Latch indicates invalid inputs
82	ALTERA Event
83	ALTERA HISR Failed
84	ALTERA LISR Failed
85	ALTERA is not present or not responding
86	Application code FLASH is not blank
87	BIT Clear Byte
88	BIT Clear Word
89	BIT Get Byte
90	BIT get Word
91	BIT Set Byte
92	BIT Set Word
93	BOOT FLASH is not blank
94	Buzzer Timer Fail
95	Invalid CAN Task Arbitration
96	Invalid CAN Task Device ID
97	Invalid CAN Task RX
98	CAN Task Send Fail
99	Invalid CAN Task SPI Read
100	Invalid CAN Task SPI Write
101	CAN controller is not present or not responding
102	CAN Loopback using test remote device has failed
103	CAN test transmission has failed

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
104	No CAN Response from remote board
105	CAN Task Buffer Full
106	CAN Task HISR Fail
107	CAN Task LISR Fail
108	CAN Task Memory fail
109	CAN Task Queue Fail
110	CAN Task task Fail
111	Data FLASH is not blank
112	Device Error
113	Invalid Bitmap
114	Invalid Blank
115	Invalid Character
116	Display Coord Invalid
117	Invalid Font
118	Invalid Line
119	Invalid Page
120	Invalid Point
121	Graphics RAM (LSB) has failed
122	Graphics RAM (MSB) has failed
123	Graphics RAM (Both devices) have failed
124	Eeprom Readback not matched write
125	Invalid Text
126	EEPROM failed verification
127	Flash block exceeds the flash memory space
128	Flash has failed operation
129	Invalid Flash
130	Invalid FLASH device selected
131	Invalid sector
132	FLASH device is not present
133	Sector is protected
134	Invalid I2C Board
135	Solenoid Null Pointer
136	Driver Initialisation Fail
137	Invalid FLASH device
138	Keypad Timer Failed
139	Device Length

Глава 6. Тестирование и обнаружение неисправностей

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
140	Ps sensor failed
141	Pt sensor failed
142	Qc sensor failed
143	PDCR Interpolation Fail
144	Invalid PDCR Sensor
145	PDCR I2C interface fault
146	PDCR pic not present, not programmed and not responding
147	PDCR not connected
148	PDCR common mode voltage 1 out of range
149	PDCR common mode voltage 2 out of range
150	Unsupported PDCR Sensor
151	PDCR VC1 Failed
152	PDCR VC2 Failed
153	Invalid Pump Id
154	Pump monitoring has failed when pumps commanded ON
155	Pump monitoring has failed when pumps commanded OFF
156	Pump monitoring has failed when pressure pump commanded ON
157	Pump monitoring has failed when vacuum pump commanded ON
158	Pump monitoring has failed when heater commanded ON
159	Pump Timer Failed
160	Invalid PWM Channel
161	QSPI LISR Failed
162	SCI LISR Failed
163	RAM validation has failed
164	Driver Read
165	RPT diode out of range
166	ALTERA count = 0, indicating RPT not connected or failed
167	ALTERA Not complete, indicating RPT input frequency too low
168	ALTERA overflowed, indicating RPT input frequency too high
169	RPT count is out of range at 1000mB
170	Invalid RTC Data
171	RTC Null Pointer
172	Real time clock is not incrementing
173	Real time clock parameter RAM failed
174	Received Serial data is not identical to transmitted test data
175	No Received serial data during loopback test

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
176	PS apply valve failed - short
177	PS apply valve failed - open
178	PS release valve failed - short
179	PS release valve failed - open
180	PT apply valve failed - short
181	PT apply valve failed - open
182	PT release valve failed - short
183	PT release valve failed - open
184	Solenoid valves have failed when all commanded OFF
185	Solenoid Timer Failed
186	Invalid Solenoid ID
187	SPI Entry parameters are invalid
188	EEPROM Block is null
189	EEPROM invalid device selected
190	EEPROM Block is out of range
191	Water Dump Failed
192	Driver Write
193	Button registration
194	Event Overflow
195	Periodic Control
196	Periodic Reset
197	Periodic Object
198	ResData Handler
199	Restext Direct
200	Restext Display
201	Restext Format
202	Restext Handlers
203	Restext Paint
204	Restext Select
205	Restext object
206	Restext Text Size
207	Screen
208	Screen Overflow
209	Screen has failed to initialise
210	Screen Failure
211	Invalid base screen

Глава 6. Тестирование и обнаружение неисправностей

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
212	Screen Stack Default Handler
213	Screen Stack Overflow
214	Invalid screen selected
215	Screen Stack
216	Softkey overflow
217	Status Line
218	Internal Software Fault
219	Abort sequence started by user
220	Cannot Modify Altitude Correction in Pressure Units
221	Changed Aim to ARINC Limit
222	Calibration data failed
223	Cannot enter EPR in Aero Units
224	Invalid stored end user
225	Invalid end user
226	Invalid end user switch
227	Changed Aim to Current Limit
228	Limits Overlap
229	Limits Saved
230	Fan 1 Failed
231	Fan 2 Failed
232	LDK Task Failed
233	Read only Limits
234	Hoursscreen timer failed
235	Workstation event has failed to initialise
236	Workstation memory pool has failed
237	Workstation serial HISR failed to initialise
238	Workstation task has failed to initialise
239	SPI Parameter Error
240	Test Message
241	Ground Request in Leak Mode. Select Control Mode then retry
242	LDK has an invalid data flash archive
243	LDK has an invalid EEPROM archive
244	Controller has an invalid data flash archive
245	Controller has an invalid EEPROM archive
246	Hand terminal has an invalid data flash archive
247	Hand terminal has an invalid EEPROM archive

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
248	LDK EEPROM Database has been rebuilt
249	Controller EEPROM Database has been rebuilt
250	Vacuum pump processor has failed
251	Vacuum pump lead is disconnected
252	Vacuum pump transistor is faulty or drive inhibited
253	Vacuum pump has stalled
254	Pressure pump processor has failed
255	Pressure pump lead is disconnected
256	Pressure pump transistor is faulty or drive inhibited
257	Pressure pump has stalled
258	Watchdog Interrupt handler has failed to initialise
259	Hand terminal timer handler has failed to initialise
260	Connected hand term has failed to respond. Disconnecting power
261	Out of working temperature range
262	Valve characterisation data is invalid. Restoring from FLASH
263	Valve constant a1 is out of range
264	Valve constant b1 is out of range
265	Valve constant Vb1 is out of range
266	Valve constant VI1 is out of range
267	Valve constant FI1 is out of range
268	Valve constant G1 is out of range
269	Valve constant Fmax1 is out of range
270	Valve constant a2 is out of range
271	Valve constant b2 is out of range
272	Valve constant Vb2 is out of range
273	Valve constant VI2 is out of range
274	Valve constant FI2 is out of range
275	Valve constant G2 is out of range
276	Valve constant Fmax2 is out of range
277	Valve constant a3 is out of range
278	Valve constant b3 is out of range
279	Valve constant Vb3 is out of range
280	Valve constant VI3 is out of range
281	Valve constant FI3 is out of range
282	Valve constant G3 is out of range
283	Valve constant Fmax3 is out of range

Глава 6. Тестирование и обнаружение неисправностей

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
284	Valve constant a4 is out of range
285	Valve constant b4 is out of range
286	Valve constant Vb4 is out of range
287	Valve constant VI4 is out of range
288	Valve constant FI4 is out of range
289	Valve constant G4 is out of range
290	Valve constant Fmax4 is out of range
291	Controller limits corrupted
292	Qc sensor failed
293	Limit entry changed to Max limit set
294	Limits in controller flash are invalid
295	CAS is outside MAX limits
296	Alt is outside MAX limits
297	ROC is outside MAX limits
298	Qc is outside MAX limits
299	Ps is outside MAX limits
300	RtPs is outside MAX limits
301	Qc zero valve disconnected
302	Qc zero valve driver fault
303	Ground valve disconnected
304	Ground valve driver fault
305	Pt output valve disconnected
306	Pt output valve driver fault
307	Ps output valve disconnected
308	Ps output valve driver fault
309	Hand terminal short circuit
310	Reserved
311	Cannot connect Hand Term while safe at ground for this version of ADTS505
312	RtCAS is fixed and cannot be altered
313	Calibration date not entered. Enter the calibration date
314	No Handset code in LDK flash
315	Invalid Pt/Pt rate aim entry whilst in aero units
316	Invalid Qc/Qc rate aim entry whilst in Pt ramp mode
317	Invalid Pt/Pt rate aim entry whilst in Qc ramp mode
318	Entry capped to ground pressure specification limit
319	Controller board in position 1 programmed as controller 2

Таблица 6-1: Коды ошибок (продолжение)

Номер ошибки	Описание
320	Controller board in position 2 programmed as controller 1
321	Board temperature error
322	Source sensor pressure initialisation error
323	Source sensor vacuum initialisation error
324	Board temperature read error
325	Source sensor pressure read error
326	Source sensor vacuum read error
327	ADC synchronisation initialisation error
328	ADC apply valve acquisition error
329	ADC release valve acquisition error
330	ERROR_DRIVER_IO_MAIN_ADC_ACQ_TMR_APP
331	ERROR_DRIVER_IO_MAIN_ADC_ACQ_TMR_REL
332	Pump PWM hardware fault
333	PT control sensor checksum error
334	PT control sensor diode ADC acquisition error
335	PT control sensor frequency acquisition error
336	PT control sensor EEPROM write error
337	PS control sensor checksum error
338	PS control sensor diode ADC acquisition error
339	PS control sensor frequency acquisition error
340	PS control sensor EEPROM write error
341	LED IO expander initialisation error
342	Valve IO expander initialisation error
343	Power check initialisation error in external ready
344	Power check initialisation error in internal ready
345	Power check error in internal power level
346	Power check error in internal ready
347	Power check error in external ready
348	Internal CAN connection timeout
349	Software version mismatch
350	Power check initialisation external reset error
351	ERROR_DRIVER_PWR_INIT_EXT_MISC
352	Power check external reset error
353	Ps differential limit exceeded
354	Slave board synchronisation error
355	Switched from three channel to four channel controller

7. Технические характеристики

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

- ADTS542F, 920-648x
- ADTS552F/553F/554F, 920-659x

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

1. ADTS542F: на высоте выше 9144 м (30 000 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. ADTS552F/553F/554F: на высоте выше 9144 м (30 000 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.

Приложение А. Заявления о соответствии

Заявления о соответствии можно посмотреть на ADTSTOUCH. Перейдите к Dashboard (Панель инструментов) >> Tools (Инструменты) >> Bluetooth >> Certifications (Разрешительный статус).

A.1 USA

A.1.1 FCC Warning Statement

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. End users must follow the specific operating instructions for satisfying RF exposure compliance. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

A.1.2 ADTS542F/552F/553F/554F

This device has been tested and found to comply with the limits for a class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device is only authorized for use in a mobile application. At least 20 cm of separation distance between the ADTS542F/552F/553F/554F device and the user's body must be maintained at all times.

- ADTS542F/552F/553F/554F: Contains Transmitter Module FCC ID: QQQWT41.
- (For DK0429 variants only) ADTS552F: FCC ID: 2AAVWADTS552F-01

A.1.3 ADTSTOUCH

This device has been tested and found to comply with the limits for a class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device must not be used with any other antenna or transmitter that has not been approved to operate in conjunction with this device.

FCC ID: 2AAVWADTSTOUCH-01.

A.1.4 ADTSTOUCH-ER

This device has been tested and found to comply with the limits for a class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

Приложение А. Заявления о соответствии

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device must not be used with any other antenna or transmitter that has not been approved to operate in conjunction with this device.

FCC ID: 2AAVWADTSTOUCH-02.

A.2 Canada

A.2.1 ADTS542F/552F/553F/554F (English)

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed with the maximum permissible gain indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
 2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.
- ADTS542F/552F/553F/554F: Contains IC ID: 5123A-BGTWT41 - patch antenna: 50 ohms, 6.662 dBi gain.
 - (For DK0429 variants only) ADTS542F: Contains IC ID: 5123A-BGTWT41 - dipole: 50 ohms, 2.3 dBi gain.
 - (For DK0429 variants only) ADTS552F: IC ID: 12097A - ADTS552F01 - patch antenna: 50 ohms, 6.662 dBi gain.

A.2.2 ADTS542F/552F/553F/554F (Français)

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs,

il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage.

2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
- ADTS542F/552F/553F/554F: Contient IC ID: 5123A-BGTWT41 - antenne patch: 50 ohms, 6.662 dBi gain.
- (Pour les variantes DK0429 seulement) ADTS542F: Contient IC ID: 5123A-BGTWT41 - antenne dipôle: 50 ohms, 2.3 dBi gain.
- (Pour les variantes DK0429 seulement) ADTS552F: IC ID: 12097A - ADTS552F01 - antenne patch: 50 ohms, 6.662 dBi gain.

A.2.3 ADTSTOUCH (English)

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter (12097A-ADTSTOUCH01) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed with the maximum permissible gain indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

- Dipole antenna: 50 ohms, 2.3 dBi gain.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Contains IC ID: 12097A-ADTSTOUCH01

A.2.4 ADTSTOUCH (Français)

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio (12097A-ADTSTOUCH01) a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

- Antenne dipole: 50 ohms, 2.3 dBi gain.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Contient IC ID: 12097A-ADTSTOUCH01

Приложение А. Заявления о соответствии

A.2.5 ADTSTOUCH-ER (English)

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter (12097A-ADTSTOUCH02) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed with the maximum permissible gain indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

- Dipole antenna: 50 ohms, 2 dBi gain.

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Contains FCC ID: 12097A-ADTSTOUCH02

A.2.6 ADTSTOUCH-ER (Français)

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio (12097A-ADTSTOUCH02) a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, et dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

- Antenne dipole: 50 ohms, 2 dBi gain.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Contient IC ID: 12097A-ADTSTOUCH02

A.3 Mexico (México)

The operation of this equipment is subject to the following two conditions: (1) it is possible that this equipment or device may not cause harmful interference, and (2) this equipment or device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation.

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

A.4 Brazil (Brasil)

This equipment operates in a secondary manner, that is, does not have the right of protection against prejudicial interference, even from stations of the same type, and nor can they cause interference to systems operating in a primary manner.

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

A.5 China (中华人民共和国)

ADTS542F (DK429 only): CMIIT - 2015DJ5155

ADTS552F (DK429 only): CMIIT - 2015DJ6744

ADTS542F (DK467): CMIIT - 2018DJ2161

ADTS552F (DK467): CMIIT - 2018DJ2155

ADTS553F (DK467): CMIIT - 2018DJ2158

ADTS554F (DK467): CMIIT - 2018DJ2163

ADTSTOUCH: CMIIT - 2015DJ5598

A.6 Korea (대한민국)

해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

Адреса представительств



<https://druck.com/contact>

Пункты сервисного обслуживания и технической поддержки



<https://druck.com/service>