



GAPGUN PRO

**РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
GAPGUN**

THIRD DIMENSION

ADVANCING MANUFACTURING

Авторское право © 2016
Все права Third Dimension защищены.

Воспроизведение или распространение любой части данной публикации в любой форме и любым образом, электронным или механическим, без получения предварительного разрешения в письменной форме от Third Dimension запрещены. Копирование включает фотокопирующие, записывающие или любые другие системы хранения и поиска информации. Данная версия записана 09 февраля 2016г



Для получения поддержки относительно пользования GapGun Pro, обратитесь к Third Dimension:

Brabazon Office Park, Bristol, BS34 7PZ, UK T:
+44 (0)3333 44 3000
F: +44 (0)3333 44 0041
E: support@third.com
www.third.com

ЛАЗЕР КЛАССА 2М

Лазер соответствует IEC60825-1 AM2:2001 и считается безопасным для глаз, поскольку мигательный рефлекс обеспечивает достаточную их защиту

- Не светить лазером в глаза
- Не смотреть через оптические приборы
- Не светить лазером в открытое пространство
- Работать с осторожностью с отражающими поверхностями



GAPGUN PRO

	Страница
Руководство Оператора	3
Обзор GapGun Pro	4
Проведение измерений	8
Проверка калибровки датчика	14
Руководство Администратора	15
Создание Плана проверки	17
Измерения Порядка работ	20
Установка номинальных и предельных значений	21
Глоссарий	23



СОДЕРЖАНИЕ ФУТЛЯРА GAPGUN PRO

- | | | | |
|----|--|----|---|
| A. | Настольное зарядное устройство | H. | Щетка для очистки измерительного блока |
| B. | GapGun Pro с датчиком VChange | I. | Съемный блок аккумуляторных батарей |
| C. | Калибровочный измерительный блок | J. | Запасная аккумуляторная батарея |
| D. | Шестиугольный измерительный образец-эталон | K. | Карта памяти ПО GapGun |
| E. | Док-станция | L. | Место для противоударного чехла датчика |
| F. | Кабеля док-станции | M. | Дополнительные датчики VChange |
| G. | Концевой калибр | N. | Опорные изоляторы |
| | | O. | Настольное зарядное устройство |



ОБЗОР GAPGUN PRO

- | | | | |
|----|---------------------------------|----|----------------------------------|
| A. | Источник лазера | G. | USB-слот |
| B. | Камера | H. | Сенсорный дисплей |
| C. | Зеленые светодиодные индикаторы | I. | Индикатор заряда головки датчика |
| D. | Фиксатор высвобождения Vchange | J. | Красный индикатор работы лазера |
| E. | Курок | K. | Противоударный чехол |
| F. | Переключатель Вкл / Выкл | L. | V-образный опорный изолятор |
| | | M. | Петля на запястье |

УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ ВНУТРЕННЯЯ БАТАРЕЯ

В GapGun Pro имеется внутренняя батарея, которая позволяет использовать прибор в нормальном рабочем режиме в течение 4 - 5 часов.

Батарею можно зарядить с помощью док-станции или съемной батареи, которые могут использоваться для продления периода работы еще на 4-6 часов.



СЪЕМНАЯ БАТАРЕЯ

Съемный блок аккумуляторных батарей крепится к основанию рукоятки и обеспечивает питание в течение дополнительных 4-6 часов.

Настольное зарядное устройство заряжает батарею в течение примерно 1,5 часов.

ДАТЧИКИ VCHANGE

Система датчиков VChange позволяет быстро и легко менять сенсорные головки без применения каких-либо инструментов. Система Vchange совместима с существующими рукоятками и датчиками MX+. Головки датчика могут свободно крепиться к различным рукояткам.



Чтобы заменить головку датчика необходимо нажать на оранжевые фиксаторы Vchange и снять датчик с рукоятки. Затем установить новый датчик на место до щелчка фиксатора. Датчик может быть заменен без выключения GapGun.

ДОК-СТАНЦИЯ

Док-станция соединяет GapGun с компьютером через Ethernet-соединение.

Она также питает энергией GapGun, заряжает внутреннюю батарею и является вполне безопасной для хранения GapGun.



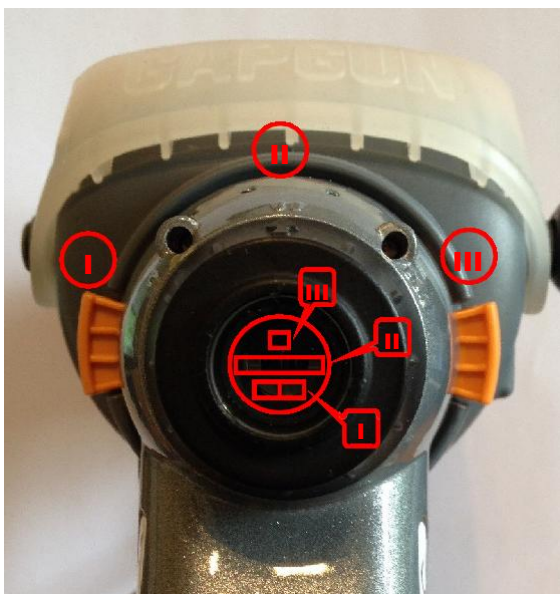
ОПОРНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ

Опорные изоляторы применяются при неподвижных измеряемых частях. Опорные изоляторы помогают стабилизировать GapGun и установить его в необходимое положение. Черные V-образные опорные изоляторы предназначены для измерения зазоров, а серые H-образные опорные изоляторы - для измерения слоя герметика.

МАСКА ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Некоторые головки имеют трехпозиционную маску перед лазером. Вращение колпачка лазера изменяет маску:

- Положение I помещает линию маски в центр лазерной линии. Происходит искусственное разделение линии лазера на левую и правую сторону. Он может быть использован для измерения, где трудно определить левую и правую стороны элемента.
- Положение II положение по умолчанию, предоставляющее всю ширину используемой лазерной линии.
- Положение III маски лазера с правой и левой стороны линии, представляя более короткую линию лазера на элемент.



ЕЖЕДНЕВНЫЙ УХОД

Использование противоударного чехла и петли на запястье надежно защищает GapGun от механических повреждений.

Перед каждым использованием проверяйте чистоту линзы, отсутствие механических повреждений и точность калибровки.

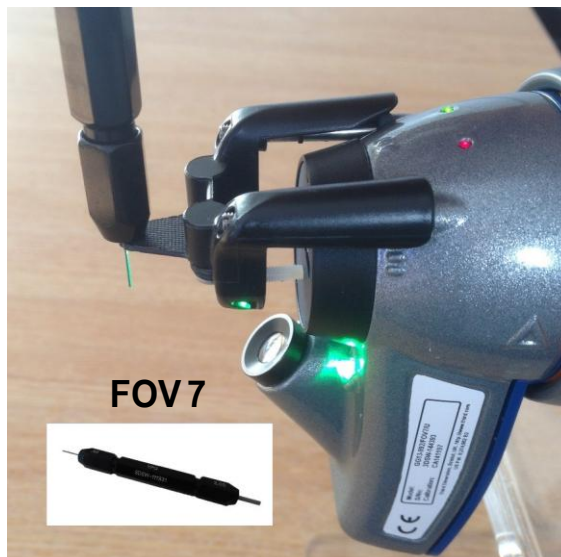
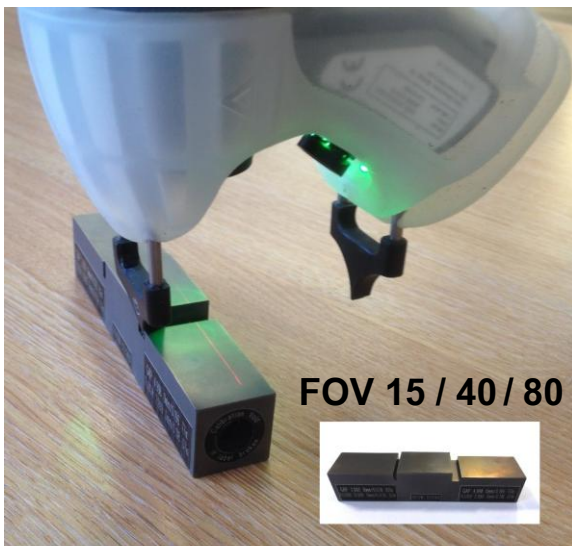
В случае падения прибора, проверьте его на механические повреждения и точность калибровки.



ОЧИСТКА

Линзы GapGun должны быть чистыми: проверьте освещенные зоны на отсутствие запыленности, жира или отпечатков пальцев; при необходимости очистите их.

GapGun Pro предназначен для использования внутри помещений; поддерживайте прибор и аксессуары в сухом и чистом виде. Не используйте растворители для очистки поверхностей.



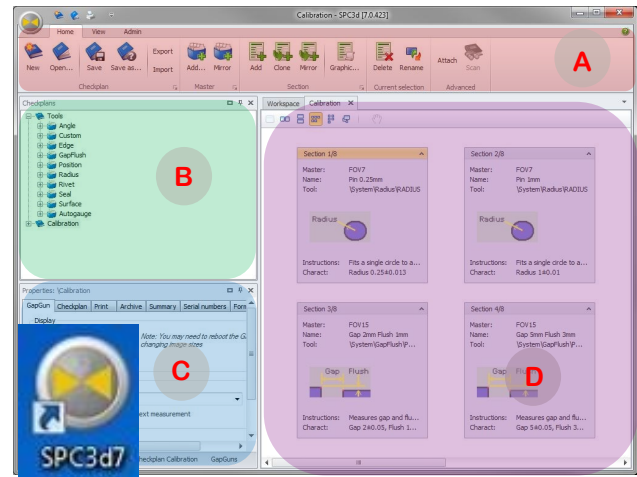
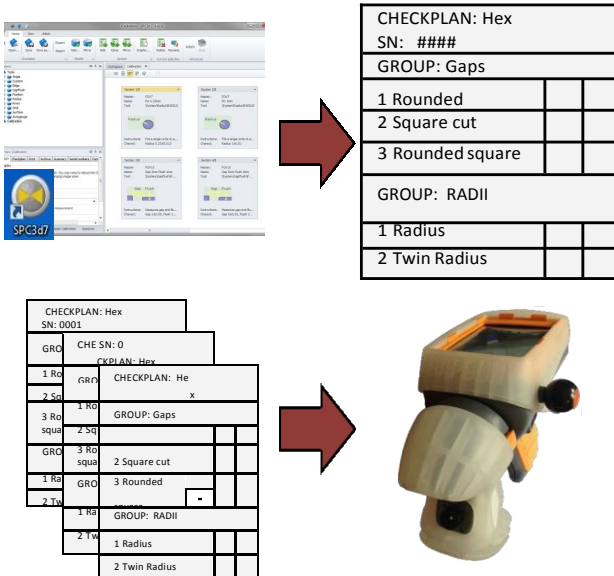
КАЛИБРОВКА

Перед использованием всегда проверяйте калибровку с помощью измерительного блока или концевого калибра, входящих в комплект прибора. Смотрите раздел Проверка калибровки головки в данном руководстве для получения более подробной информации о выполнении плана проверки головки.

FOV15/40/80 Для выполнения успешной проверки калибровки поместите измерительный блок на ровную, устойчивую поверхность. Установите V-образную опору в паз для расположения датчика на необходимом расстоянии от блока.

FOV7 Для выполнения успешной проверки калибровки установите штырь сверху в паз V-образной опоры, не прикладывая чрезмерных усилий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Несоблюдение этих мер может привести к ложным сбоям калибровки.

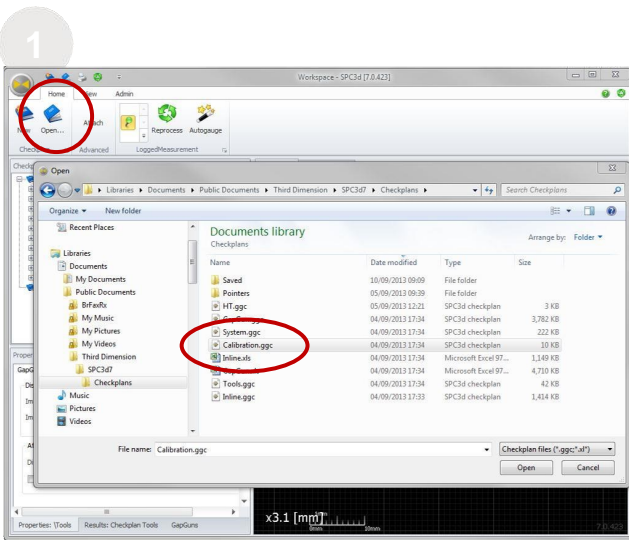


Перед использованием GapGun необходимо предварительно сконфигурировать на последовательное прохождение мест сканирования (Элементов), каждый из которых имеет изображение, тип измерения (например, зазоры и смещения) и индивидуальные пределы отклонений.

Эта конфигурация называется Checkplan (План проверки), а инструкция по проведению измерения конкретного объекта из Плана проверки называется Works Order (Порядок работы).

Компьютер с SPC3D используется для открытия Плана проверки, загрузки Порядка работ на GapGun и хранения результатов проведенных измерений.

- A. Контекстно-зависимая строка меню.
- B. Окно Checkplans (Планы проверки) с древовидным меню.
- C. Окно Properties (Свойства)/Results (Результаты) с вкладками GapGun, Checkplan и др.
- D. Вкладки Workspace (Рабочая область), Calibration (Калибровка) и дисплей реального времени.

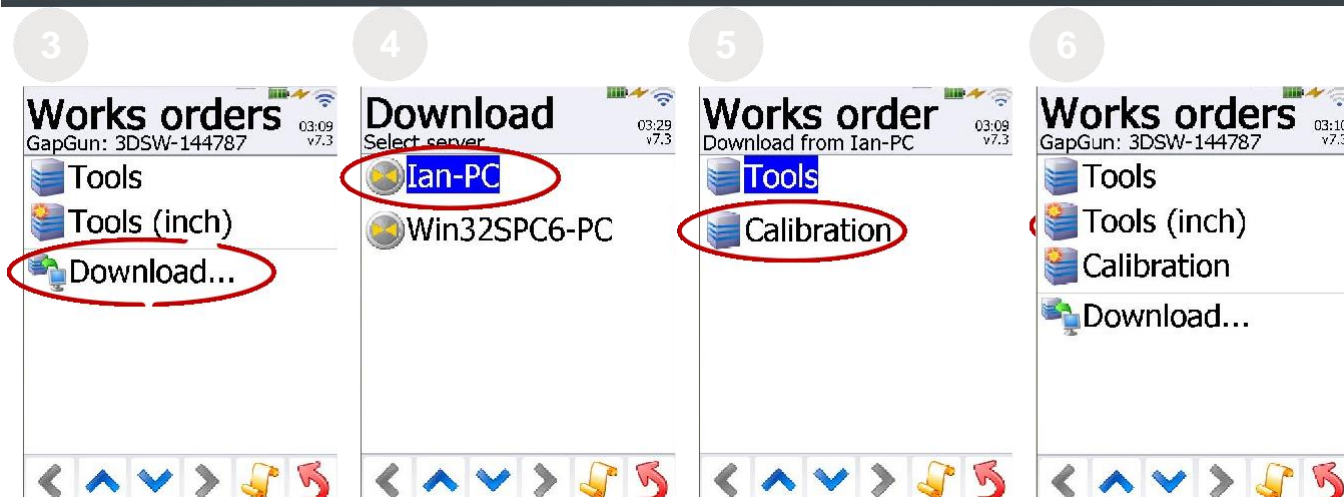


В данном руководстве показано, как использовать Checkplan (План проверки) для проверки точности GapGun с помощью калибровочного измерительного блока или концевой калибра.

1. Для этого используется предварительно установленный Calibration Checkplan (Калибровочный План проверки). Чтобы открыть его в SPC3D, выберете команду Open (Открыть) в строке меню.

2. Установите GapGun на док-станцию. На дисплее отобразиться расположение GapGun в хосте SPC3D.

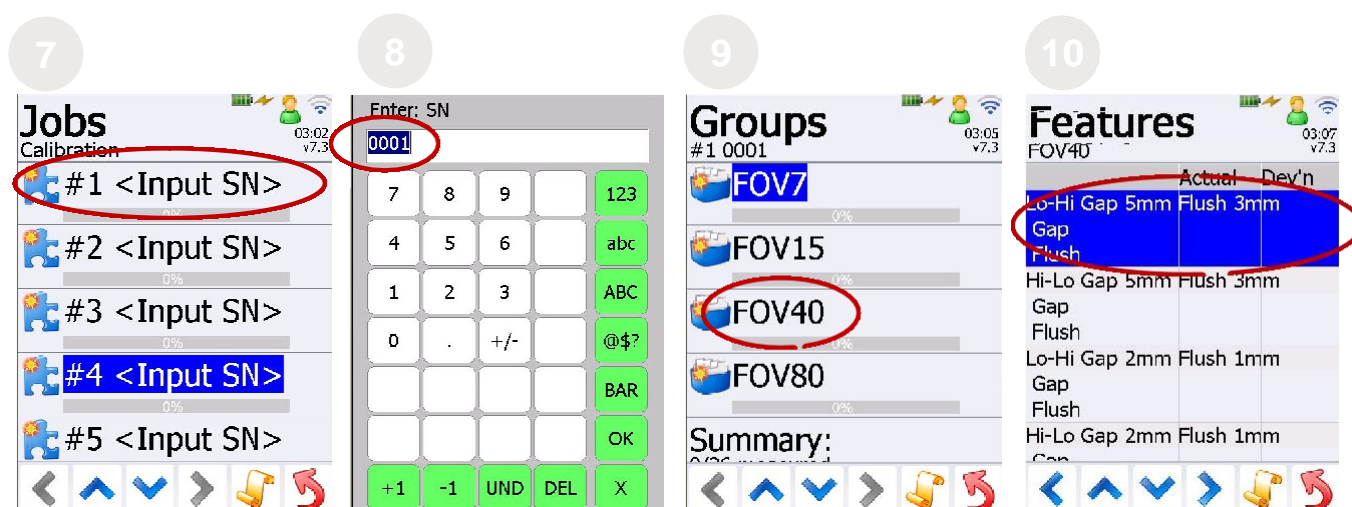
Если предварительно была произведена настройка Wi-Fi, GapGun уже будет подключен.



ЗАГРУЗКА ПЛАНА ПРОВЕРКИ

Для навигации по GapGun нажмите на выбранную опцию на дисплее или на спусковой крючок, если необходимая опция уже выбрана. Чтобы загрузить Works Order (Порядок работ) на основе Калибровочного Плана проверки:

3. Нажмите на "Download..." (Загрузка ...). Примечание: Отсутствие опции "Download..." указывает на проблему в подключении GapGun к SPC3D.
4. Нажмите на сервер SPD3D, чтобы передать План проверки.
5. Нажмите на имя Плана проверки, чтобы загрузить его. После этого можно снять прибор с док-станции или отсоединить съемную аккумуляторную батарею.
6. Нажмите на имя Плана проверки, чтобы начать измерение.



ЗАПУСК ПОРЯДКА РАБОТ

По умолчанию Works Order (Порядок работ) выдает список из пяти заданий. Это позволяет проводить измерения в пяти отдельных частях (или пять раз в одной части). Для выполнения каждого задания необходимо просто нажать на курок, чтобы пройти через все пункты меню в правильной последовательности.

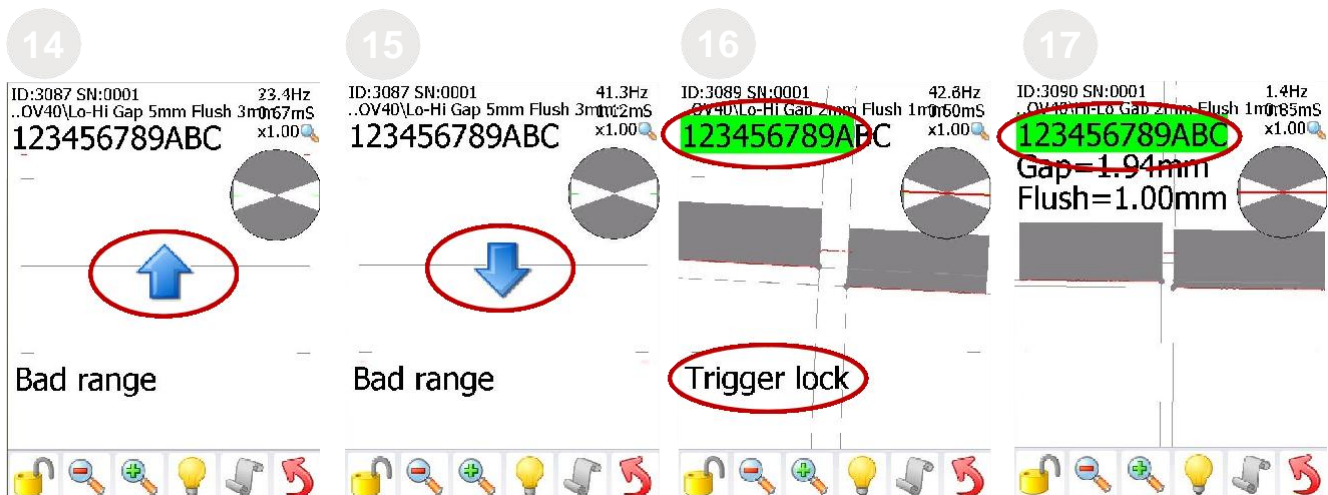
7. Нажмите на курок, чтобы перейти к выбранному Заданию (Job).
8. Введите серийный номер измеряемой детали в данном Задании.
9. Это меню показывает Группы Элементов для каждого типа головки GapGun. Нажмите на тот, который соответствует вашему типу головки GapGun.
10. Нажмите на курок, чтобы измерить каждый Элемент, используя следующие шаги.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ



НА GAPGUN

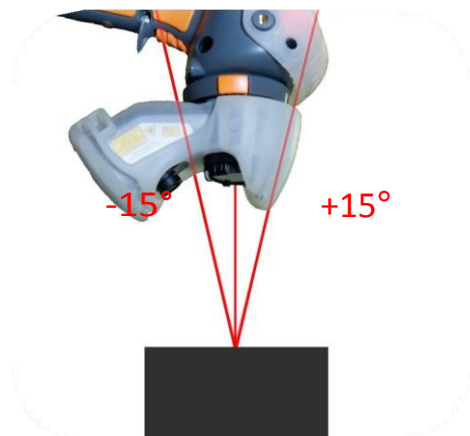
11. Сначала расположите GapGun на расстоянии 10 см или 4" от Элемента, а затем нажмите на спусковой крючок. Для быстрого и правильного расположения прибора используйте изоляционные опоры, которые необходимо будет просто установить на Элемент.
12. Нацельте лазерный луч под прямым углом к Элементу. Переместите GapGun ближе к Элементу, выдерживая перпендикулярность. Стрелки на дисплее будут показывать, следует ли переместить GapGun ближе или дальше от Элемента.
13. Нахождение датчика в наилучшем положении для измерения будет сопровождаться свечением зеленых светодиодов. Измерение начнется после достижения счета 8. Измерение может быть задержано удерживанием курка в нажатом состоянии.



НА ЭКРАНЕ

14. GapGun должен располагаться ближе к Элементу.
15. GapGun должен располагаться дальше от Элемента.
16. Загораются зеленые светодиоды, и поле счетчика начинает заполняться зеленым фоном. Измерение может быть задержано нажатием на курок. В этом случае отображается "Trigger Lock" (Курок заблокирован).
17. Измерение будет проведено после того, как поле счетчика полностью заполнится зеленым фоном и GapGun издаст звуковой сигнал.
Если на экране отображается "Measurement Failed" (Ошибка измерения), повторите попытку, однако это также может означать использование неправильного виртуального инструмента.

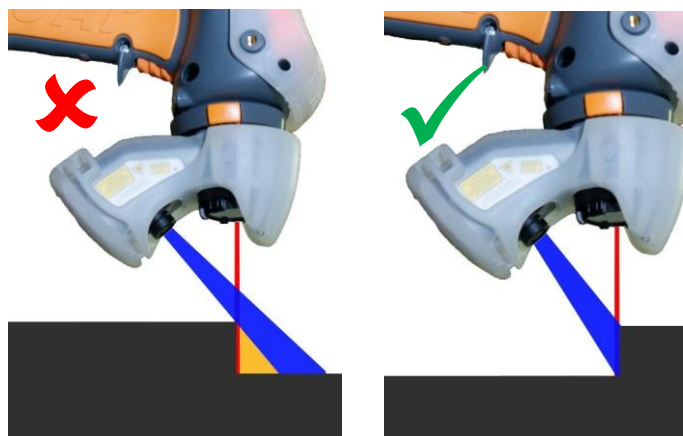
СОВЕТЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ



УГОЛ НАКЛОНА

GapGun должен удерживаться в пределах $\pm 15^\circ$ от перпендикуляра к Элементу, подлежащему измерению. Наиболее точные измерения производятся ближе к перпендикуляру.

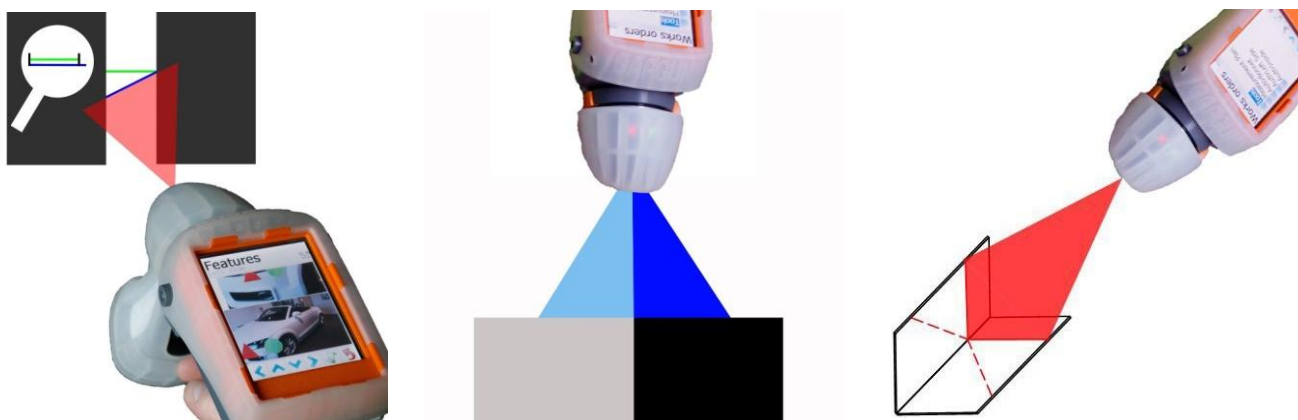
Для обеспечения точного расположения могут быть использованы изоляционные опоры.



ПРАВИЛЬНАЯ СТОРОНА

Поскольку камера и лазер установлены на различных осях, возможно затенение части Элемента.

Включение GapGun round решит эту проблему.



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Лазерная полоса должна находиться под прямым углом по отношению к Элементу. Для обеспечения точного расположения используйте изоляционные опоры.

ЦВЕТНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Для измерения поверхностей с различной окраской или защитным покрытием всегда используют головки серии U, предназначенные для измерения сложных поверхностей в различных отраслях промышленности.

ОТРАЖАЮЩИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Для измерения элементов на отражающей поверхности всегда используют головки серии M. При использовании головки серии U свет от лазера может отражаться от объекта обратно на камеру, что может привести к ошибкам в измерении.

18



19



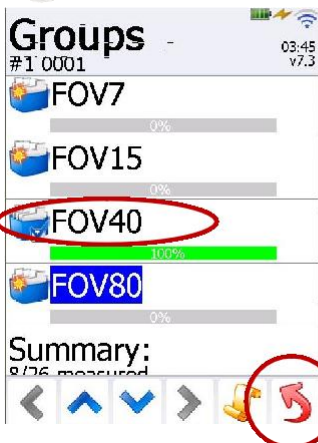
20



ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НА ЭКРАНЕ

- При правильном измерении и получении результатов, находящихся в пределах допусков, на экране будут отображены результаты измерений на зеленом фоне. Если измерение не удалось или полученные результаты находятся вне пределов допуска, они будут отображены на красном фоне. При нажатии на курок будет продолжено измерение следующего Элемента.
- Если измерение не удалось, будет отображен экран Результатов. При нажатии на измеренный Элемент, также появится этот экран. Нажмите <Remeasure> (Повторное измерение), чтобы попробовать провести измерение еще раз, <Delete> (Удалить), чтобы удалить неверные измерения, <Save> (Сохранить), чтобы сохранить полученные результаты, <View> (Просмотр), чтобы отобразить их на экране. <Error code> (Код ошибки) позволяет оператору вводить код для не измеренного Элемента.
- Когда Группа будет завершена, нажмите на курок или на верхнюю строку, чтобы вернуться в экран Группы. Отображение всех результатов на зеленом фоне подтверждает проведение калибровки GapGun.

21



22



23



24



СОХРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

- В каждой Группе отображается процентное соотношение измеренных Элементов. При нажатии на кнопку или курок происходит переход к следующей Группе. Когда измерения по всем Группам будут выполнены, нажатием на курок или обратную стрелку в нижнем углу экрана, будет осуществлен возврат к экрану Jobs (Задачи).
- При нажатии на кнопку или курок происходит переход к следующему Checkplan (Плану проверки). Когда все Планы проверки будут выполнены, нажатием на курок или обратную стрелку в нижнем углу экрана, будет осуществлен возврат к экрану Works Orders (Планы работ).
- "Lock & exit" (Блокировать и выйти) подготавливает результаты к передаче их к SPC3D. "Save & exit" (Сохранить и выйти) сохраняет результаты, если дальнейшие измерения должны быть сделаны. "Lock & upload" (Блокировать и загрузить) будет немедленно загружать результаты в SPC3D.
- WorksOrders (Порядок Работ) показывает, что Калибровочный План проверки заблокирован и готов к загрузке. Установите GapGun на док-станцию и нажмите на "Calibration" (Калибровка), чтобы начать загрузку.

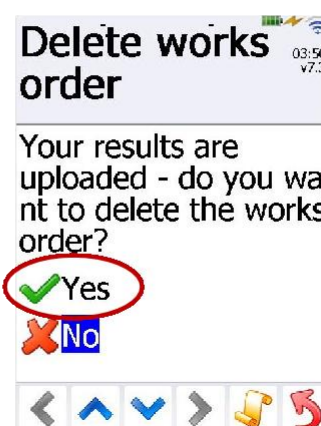
25



26



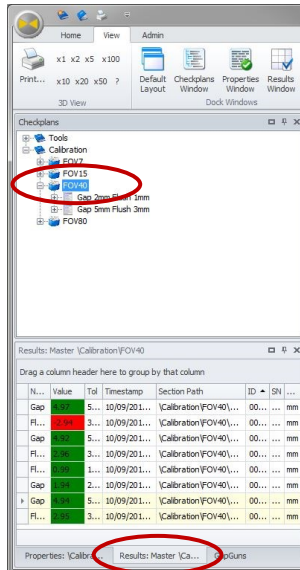
27



ЗАГРУЗКА РЕЗУЛЬТАТОВ

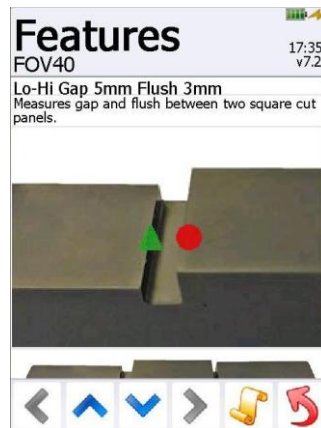
25. Для загрузки результатов нажмите опцию "Upload" (Загрузить). Нажатие "Unlock" (Разблокировать) позволит добавить результаты в заблокированный План проверки.
26. Выберите сервер SPD3D, чтобы передать План проверки.
27. После отправки Плана проверки обратно в SPC3D, План проверки может быть удален из списка Works Orders (Порядка работ). Используйте Download... (Загрузка ...) для загрузки следующего комплекта Задач.

28



Результаты измерений отображаются во вкладке Results (Результаты). Нажмите на Checkplan (План проверки), Group (Группа) или Feature (Элемент), чтобы увидеть результаты в каждом из выбранных пунктов.

Измерения, которые находятся за пределами допусков, для облегчения идентификации помечены красным цветом.



ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ГОЛОВКИ

Калибровку головки можно выполнить, выбрав *Head Check* (Проверка головки) в любое время при измерении.

1. Оператор должен выбрать Группу, соответствующую головке, установленной на GapGun.
2. Каждый элемент на измерительном блоке должен быть проверен с помощью стрелок вверх и вниз.
3. Каждое измерение должно быть проведено, по крайней мере, три раза, а Cg и CGK рассчитаны. Проверка может быть повторена в любое время, нажатием значка *Restart* (Повторный запуск). После проведения достаточного количества успешных измерений на экране будут отображены их результаты (зеленым цветом - если калибровка проведена успешно, красным цветом - если результаты не соответствуют образцу-эталоно). Для выполнения последующих действий Оператор должен обратиться за советом к непосредственному руководителю.

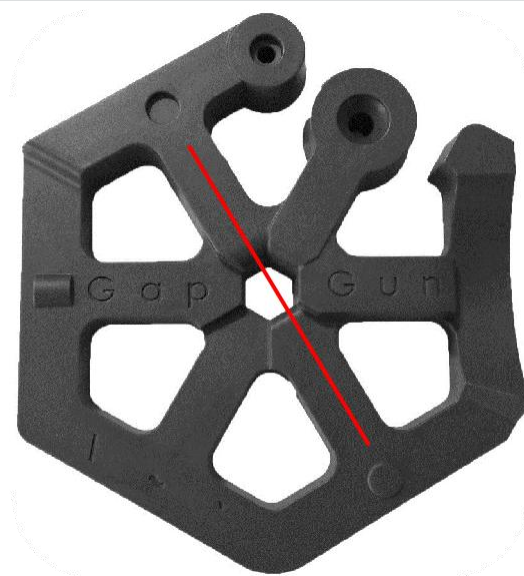


GAPGUN PRO

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

THIRD DIMENSION

ADVANCING MANUFACTURING



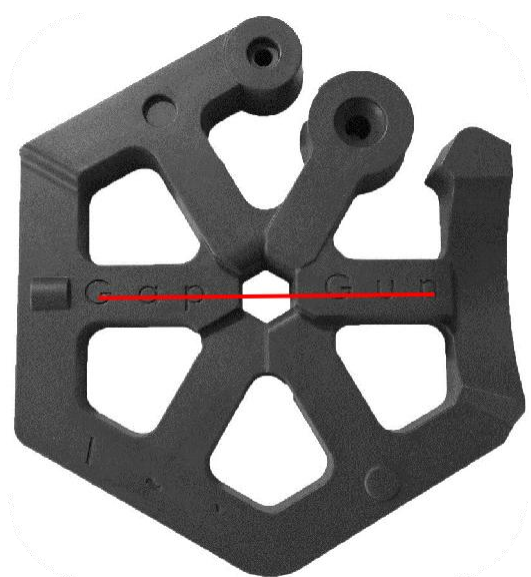
СОЗДАНИЕ ПЛАНА ПРОВЕРКИ

В данном руководстве показано, как настроить План проверки GapGun для измерения трех элементов Зазора/Смещения на тренировочном шестиугольном измерительном образце-эталоны Hex Tool, входящего в комплект поставки GapGun.

HEX TOOL: ЗАКРУГЛЕННЫЙ ЗАЗОР

Тренировочный образец-эталон Hex Tool предоставляет возможность измерения множества элементов. В данном руководстве используются три общих элемента.

Элемент "Закругленный зазор" включает в себя зазор и смещение, которые имеют закругленные края, как на многих потребительских товарах, таких как автомобили и предметы домашнего обихода.



HEX TOOL: ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ЗАЗОР

Элемент "Прямоугольный зазор" имеет обрезанные под прямым углом края, как во многих промышленных и аэрокосмических приложениях, таких как панели на воздушных судах.

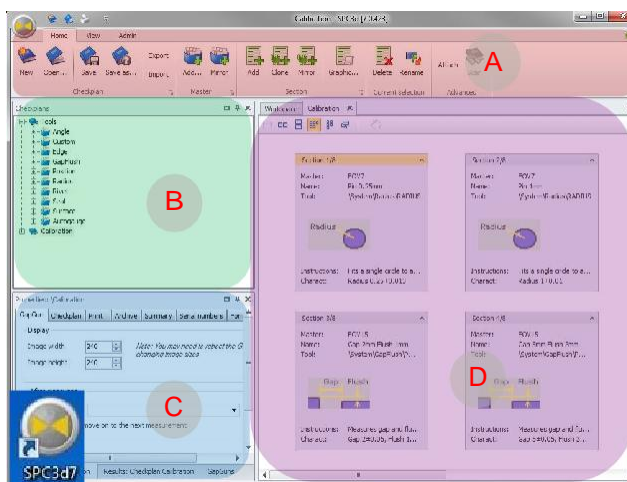
На данном элементе вытеснена надпись GapGun, которая демонстрирует, каким образом прибор может игнорировать неровности вокруг элемента при измерении.



HEX TOOL: ЗАКРУГЛЕННЫЙ ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ЗАЗОР

Элемент "Закругленный, прямоугольный зазор" имеет один край закругленный, а другой прямоугольный, что используется, например, в автомобильных кольцевых калибрах.

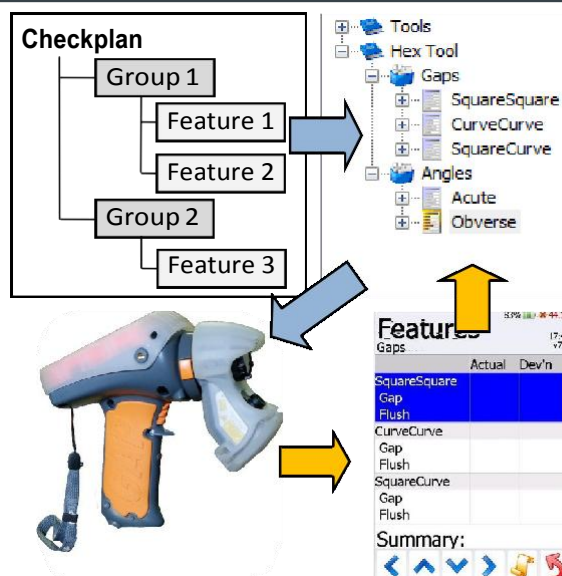
Одна сторона данного элемента устанавливается под углом, чтобы показать, как GapGun может справиться со сложной геометрией поверхностей, которые сложно измерятся вручную.



SPC3D

Персональный компьютер SPC3D используется для конфигурирования Планов проверки, сбора результатов измерений и настройки Элементов.

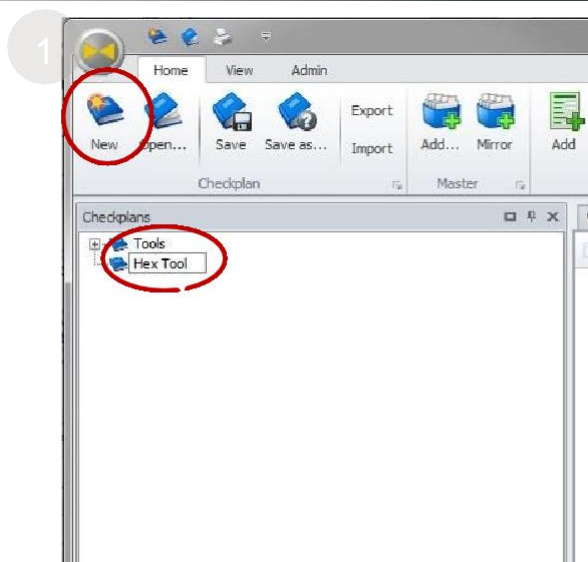
- A. Контекстно-зависимая строка меню.
- B. Окно Checkplans (Планы проверки) с древовидным меню.
- C. Окно Properties (Свойства)/Results (Результаты) с вкладками GapGun, Checkplan и др.
- D. Вкладки Workspace (Рабочая область), Calibration (Калибровка) и дисплей реального времени.



ПЛАНЫ ПРОВЕРКИ

SPC3D используется для установки Плана проверки и конфигурирования Элементов. Они находятся в Works Order (Порядок работ), который загружается в GapGun, чтобы сообщить Оператору, что и где необходимо измерить в каждом Эlemente.

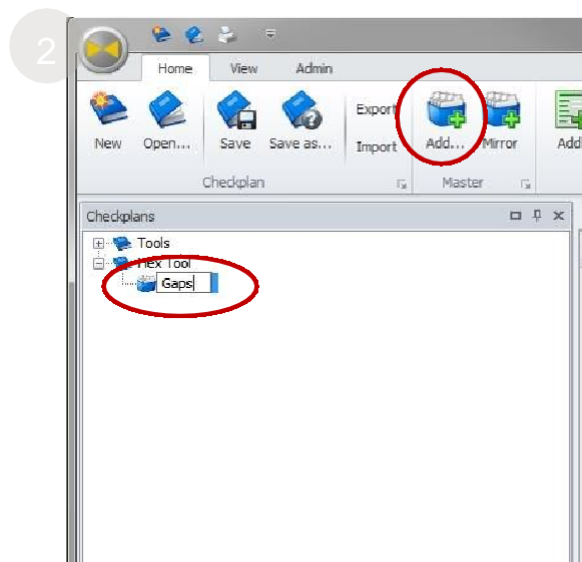
Результаты измерений затем возвращаются в SPC3D на хранение и форматирование для дальнейшей обработки.



СОЗДАНИЕ ПЛАНА ПРОВЕРКИ

План проверки служит для описания Элементов и порядка их измерения. Элементы со схожими типами измерений могут совместно храниться в Группах.

Первый шаг заключается в создании нового Плана проверки и присвоения ему имени "Hex".

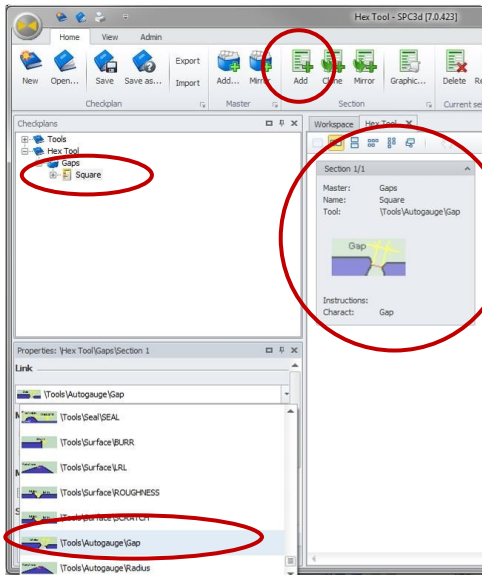


СОЗДАНИЕ ГРУППЫ

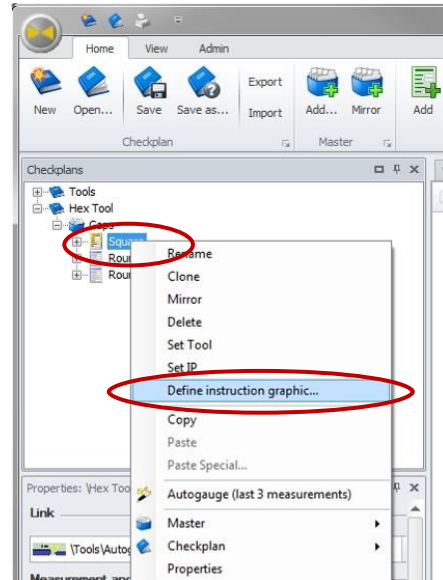
План проверки может иметь одну или несколько Групп, например, сгруппированные Элементы на одной части объекта. Группа может быть скопирована для создания повторяющихся наборов Элементов или зеркально отображена для создания Группы на противоположной стороне объекта.

Добавьте Группу в План проверки и присвойте ей имя "Gaps" (Зазоры).

3



4



СОЗДАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

Функция "Элемент" описывает измерение элемента на части объекта. Элемент может иметь несколько значений измерений, например Gap and Flush (Зазор и Смещение).

Добавьте три Элемента:

Rounded (Закругленный) – установите связь с \Tools\GapFlush\PanelRad

Square (Прямоугольный) - установите связь с \Tools\GapFlush\PanelGF

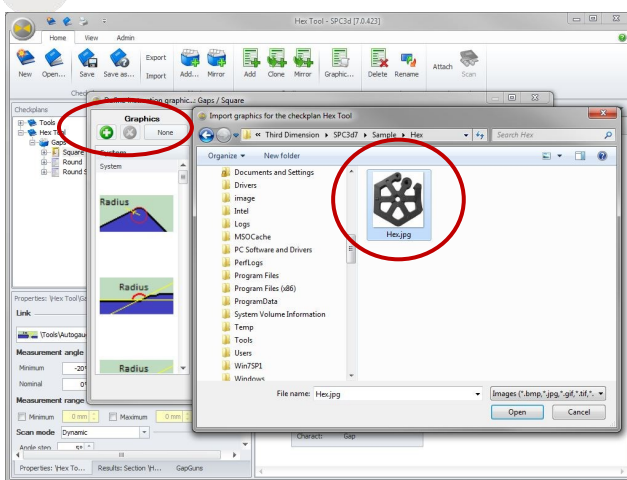
RndSq (Закругленный прямоугольный) - установите связь с \Tools\GapFlush\CRV_SQR

ДОБАВЛЕНИЕ ГРАФИКИ

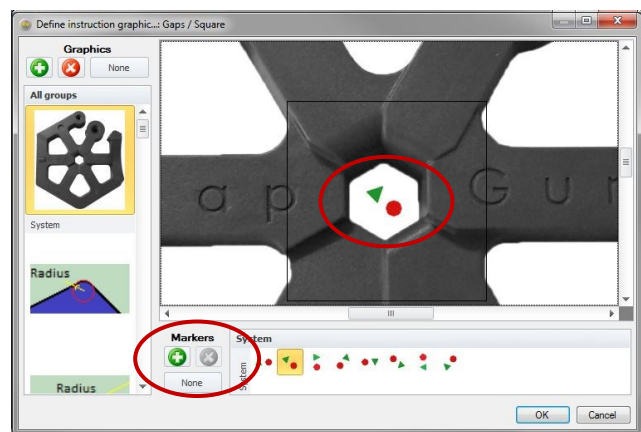
Существует возможность добавления изображения Элемента, что позволит оператору установить точное местоположение Элемента и правильно сориентировать прибор.

Щелкните правой кнопкой мыши имя Элемента и нажмите на "Define Instruction graphic..." (Определить Инструкцию графики ...).

5



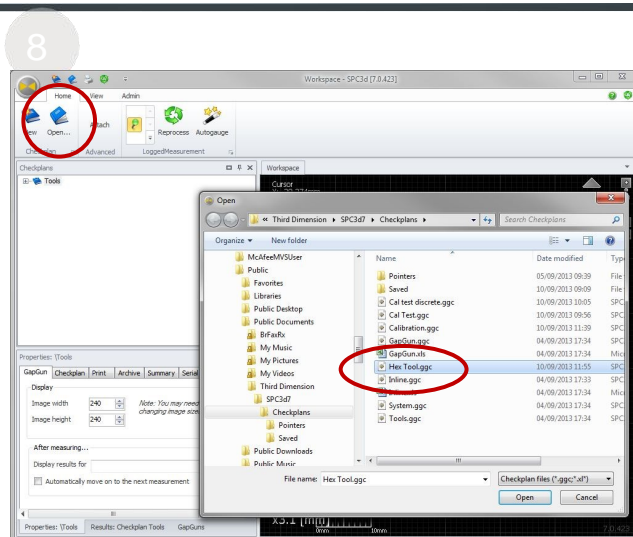
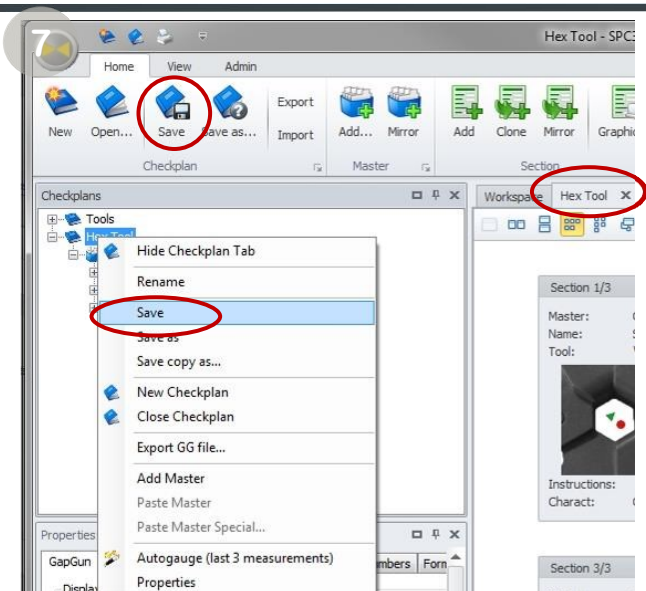
6



Выберите изображение из левой части панели или нажмите на кнопку Зеленый Плюс, чтобы импортировать новую картинку. Для удаления графики из Элемента используйте кнопку Красный Крест или нажмите кнопку "None" (Нет).

Для указания правильного расположения GapGun могут использоваться дополнительные маркеры. Треугольник указывает на левую сторону, а круг на правую, эти символы также выгравированы на сторонах сенсорной головки GapGun.

Кнопки "Плюс", "Крест" и "None" (Нет) могут использоваться для управления пользовательскими маркерами.



СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА

Рекомендуется сохранять План проверки перед загрузкой в GapGun, что в дальнейшем значительно упростит рассмотрение результатов измерений.

Выберите вкладку Checkplan (План проверки) в рабочей области, затем щелкните значок Save (Сохранить) на строке Меню или щелкните правой кнопкой мыши по имени Плана проверки и нажмите кнопку Save (Сохранить).

Чтобы скачать План проверки в GapGun предварительно необходимо открыть его в SPC3D.

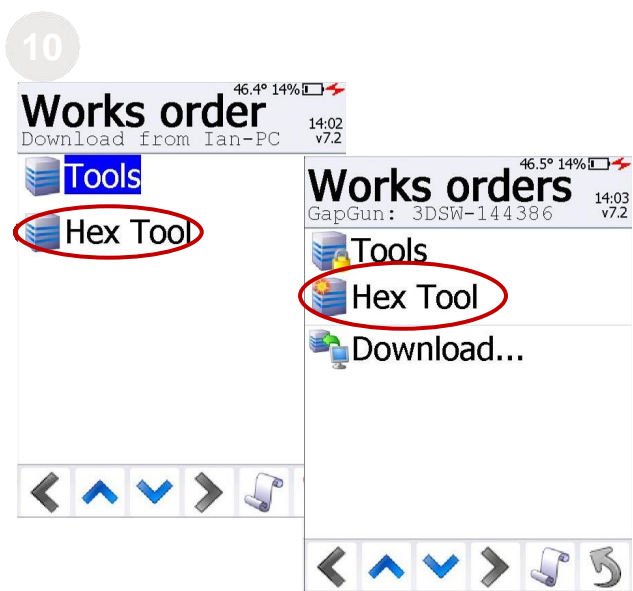
Выберите Open (Открыть) на строке Меню и выберите нужный файл Плана проверки. Эти файлы могут свободно копироваться, отправляться по почте или переименовываться.



Установите GapGun на док-станцию.

На дисплее отобразится расположение GapGun в хосте SPC3D.

Если предварительно была произведена настройка Wi-Fi, GapGun уже будет подключен.

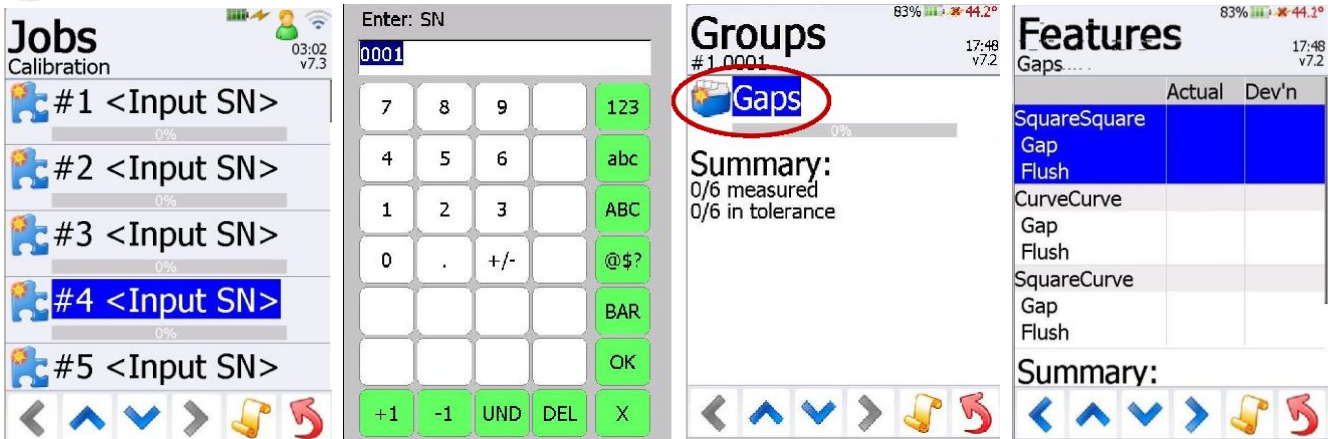


ПЛАН ПРОВЕРКИ НА GAPGUN

На GapGun План проверки становится Works Order (Порядком работ), который сообщает оператору, что необходимо измерить.

В Руководстве Оператора описывается, как загружать План проверки на GapGun и возвращать результаты.

11



ЗАПУСК ПОРЯДКА РАБОТ

- По умолчанию в Works Order (Порядок работ) включен список из пяти заданий. Это позволяет проводить измерения в пяти отдельных деталях (или пять раз в одной детали.) Для выполнения каждого задания необходимо просто нажать на курок и прибор последовательно выполнит задания, указанные в меню.
- Нажмите на курок, чтобы ввести выбранное задание.
- Введите серийный номер детали, которая должна быть измерена в этом задании.
- Выберете Группу в Plane заданий (в нашем plane заданий существует только одна Группа).
- Нажмите на курок, чтобы измерить каждый Элемент, используя следующие шаги.

12



ИЗМЕРЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ HEX TOOL

- Измерения всегда должны производиться в одной и той же ориентации, так, чтобы знак смещения был неизменным. При измерении, показанном на рисунке, смещение будет отрицательным, но при изменении положения прибора на 180°, оно будет положительным.
- Выполните измерения, как описано в Руководстве Оператора.
- GapGun будет отображать результаты измерения зазора и смещения. Отображение на экране GapGun сообщения об ошибке ERR11 указывает на неверный выбор используемого инструмента, ERR13 указывает, что GapGun находится в недостаточно устойчивом положении, чтобы производить снимки необходимого качества.

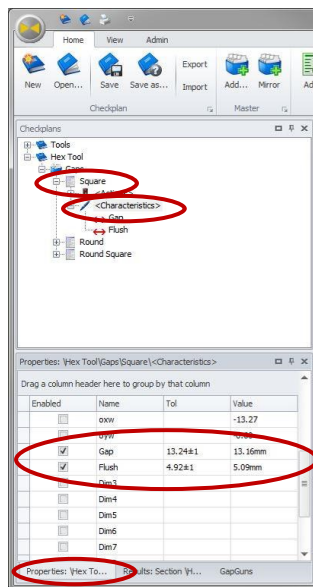
13



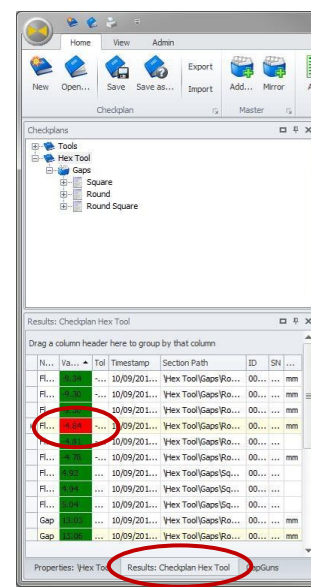
ВОЗВРАЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В SPC3D

- После проведения всех измерений нажмите кнопку Обратная стрелка и перейдите в меню Save & exit (Сохранить и выйти).
- Если GapGun подключен к сети, выберите Lock & Upload (Блокировать и загрузить) для возврата результатов в SPC3D.
- В противном случае, Lock & exit (Блокировать и выйти) подготовит результаты для загрузки при следующем подключении GapGun к SPC3D.

14



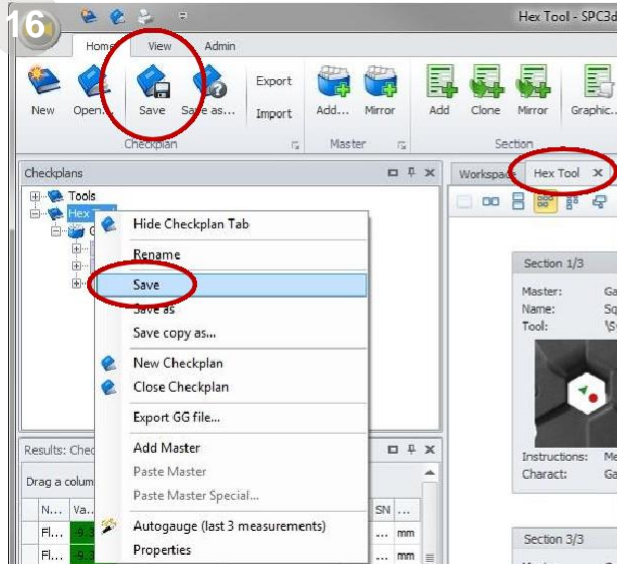
15



УСТАНОВКА НОМИНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ДОПУСКОВ

Номинальные значения (и допуски) также могут быть установлены из технических чертежей. Выберите Элемент, разверните дерево, а затем выберите Характеристики. Во вкладке Properties (Свойства) найдите измеряемые Характеристики и введите номинальные значения и допуска.

После установки номинальных значений и допусков, во вкладке Results (Результаты), сразу же после загрузки полученных результатов из GapGun, будут показаны значения, находящиеся в пределах и за пределами допустимых отклонений.



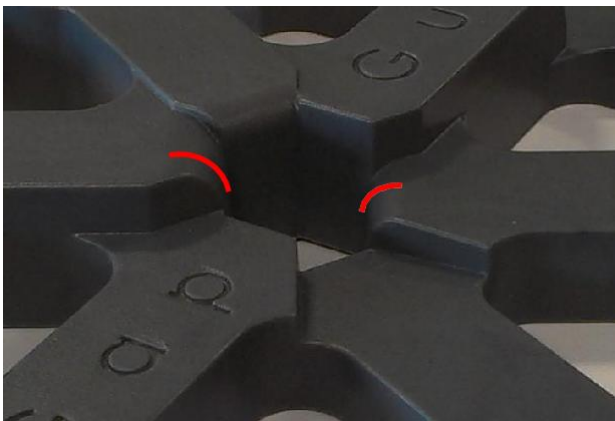
УСТАНОВКА НОМИНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ДОПУСКОВ

После того как План проверки получит установленные номинальные значения и допуски, он полностью готов к применению.

Выберите рабочую область Checkplan (План проверки) и сохраните его, или щелкните правой кнопкой мыши имя Плана проверки и выберите Save (Сохранить).

Чтобы использовать новый План проверки откройте его в SPC3D, поместите GapGun на док-станцию и загрузите его, или подключитесь к Wi-Fi и скачайте его по беспроводному каналу.

Измерьте Hex Tool с определенными номинальными значениями и допусками, и загрузите измеренные данные в SPC3D.



ЧТО ДАЛЬШЕ? ПРОЕКТ 1

Создайте План проверки для измерения радиуса на закругленном зазоре, экспериментируя с различными инструментами и изучая их действия.

Щелкните правой кнопкой мыши на один закругленный зазор Элемента и выберите Properties (Свойства), затем измените Link combo box (Комбинированное поле присоединения), чтобы попробовать различные способы измерения.

ЧТО ДАЛЬШЕ? ПРОЕКТ 2

Используйте описанные методы для измерения другого объекта, например, кузова автомобиля, или самолета... Принципы те же.

ГЛОССАРИЙ

Characteristic (Характеристика)	Измерение, проведенное на объекте, например, зазор, смещение уровня, радиус, угол, глубина, высота, ширина, шероховатость, размер фаски, заусенец, выступ. Элемент, как правило, имеет несколько характеристик для измерения.
Checkplan (План проверки)	Набор групп, описывающий список элементов, которые должны быть измерены на объекте.
Feature (Элемент)	Элементом является точка на объекте, которая должна быть измерена. Измерений может быть несколько в зависимости от количества характеристик, которые должны быть измерены, например, зазор и смещение уровня.
FOV7, FOV15, FO- V40, FOV80	GapGun может иметь несколько головок для измерения различных элементов. FOV, Field Of View (Поле обзора) определяет длину сканируемого элемента в миллиметрах.
GapGun Pro	GapGun Pro является улучшенной, универсальной, настраиваемой системой измерения, предназначенной для обеспечения контроля корпоративного уровня качества сборки продукта.
GapGun MX+	GapGun MX+ представляет собой универсальную и настраиваемую ручную систему измерения, предназначенную для обеспечения контроля корпоративного уровня качества сборки продукта.
Hex Tool (Шестиугольный инструмент)	Демонстрационный артефакт, в котором собраны все предварительно определенные инструменты, измеренные Библиотекой виртуальных инструментов GapGun.
Group (Группа)	Набор связанных Элементов, например, элементов, которые должны быть измерены с одной стороны объекта. Имеется возможность добавления второй Группы для измерения аналогичного объекта или зеркального измерения другой стороны объекта.
Object (Объект)	Объект является целью измерения. Он может иметь множество элементов, которые должны быть измерены. Например, Hex Tool (Шестиугольный инструмент) имеет 21 функцию для измерения.
SPC3D	ПК на базе прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания планов проверки, передачи Порядка работ в GapGun, обратного получения результатов измерения и настройки виртуальных инструментов.
Standoffs (Опорные изоляторы)	Опорные изоляторы могут применяться для повышения надежности и повторяемости, помогая оператору установить GapGun в оптимальном положении для обеспечения точности измерения. Имеется возможность изготовления Опорных изоляторов по индивидуальному заказу с учетом конкретных требований пользователя.
Virtual Tool (Виртуальный инструмент)	С помощью GapGun можно измерить многие параметры элемента, например, зазор между двумя панелями и вертикального смещения плоскостей между панелями. GapGun поставляется с набором предварительно установленных виртуальных инструментов для измерения различных Элементов. Они сгруппированы в следующие наборы инструментов: Угол, Край, Зазор и Смещение, Положение, Радиус, Заклепка, Уплотнение, Поверхность и Прочие. Эти инструменты описаны в Приложении Инструменты.
Works Order (Порядок работ)	Один или несколько планов проверки, загруженных на GapGun для размещения результатов серии измерений, проведенных этим GapGun на одном или нескольких объектах. После завершения Порядка работы результаты будут загружены на SPC3D.

Технические данные GapGun Pro Wi-Fi

Third Dimension Software Ltd подтверждает, что оборудование, произведенное Компанией, отвечает требованиям перечисленных ниже директив.

Производитель Third Dimension Software Ltd.

Контактные данные Unit 3 Brabazon Office Park, Bristol. BS34 7PZ England
Tel. +44 (0)3333443000
Fax. +44 (0)3333440041
Email: info@third.com

Оборудование Система управления для измерения физических размеров с помощью датчика измерения GapGun.

Торговое наименование GapGun Pro

Модель GG14-0067

Обзор

Third Dimension является ведущим мировым разработчиком и производителем оборудования для бесконтактного точного измерения профиля.

Third Dimension имеет длинный послужной список поставки метрологического оборудования и услуг для крупнейших компаний в аэрокосмической, автомобильной и энергетической отрасли по всему миру.

GapGun представляет собой лазерный измерительный прибор, система измерения профиля которого быстро и точно количественно определяет местные элементы, такие как зазоры и смещения, нестыковки шагов и сварочных швов, радиусы, царапины, уплотнения, вмятины, заклепки и крепежные элементы. Эта хорошо зарекомендовавшая себя технология используется во всем мире большинством крупных автомобильных и аэрокосмических производителей комплектного оборудования.

GapGun выходит за рамки обычного лазерного сканирования, не только сканируя поверхность, записывая ее формы, но и автоматически анализирует информацию, выбирая конкретные размеры (зазор, смещение, угол и т.д.), а затем сравнивая их с допустимыми пределами. Затем измеренные данные записываются для статистического управления технологическими процессами или прослеживаемости.

Предоставляя полностью проверяемый след каждого измеряемого продукта, GapGun устраняет риск, подтверждая качество производства и обеспечивая значительную экономию времени и затрат нашим клиентам.

Типовое применение



Основные характеристики/преимущества

Со значительно улучшенной скоростью, простотой в использовании, портативностью и прочностью, GapGun Pro, как инструмент окончательного контроля качества, измеряет зазоры и смещения, радиусы, края разрывов, заусенцы, конические фаски, сварные швы, уплотнения, углы и многое другое.

Очень быстрая возможность обработки – Новый, сверхбыстрый процессор GapGun Pro обеспечивает более быстрые измерения, с 20-кратным превышением скорости в сравнении с ручным методом измерения, что ведет к сокращению времени цикла и повышению эффективности измерений.

Новая система датчика VChange – GapGun Pro включает в себя эргономичный новый интерфейс датчика VChange компании Third Dimension, который позволяет датчику в считанные секунды удалять, изменять и перекреплять датчик, что позволяет его использовать на рабочем месте проще, чем когда-либо. Широкий диапазон измерений может быть обеспечен использованием только одной системы и широкого спектра взаимозаменяемых датчиков VChange Third Dimension.

Полностью интегрированный Wi-Fi – Встроенное Wi-Fi подключение GapGun Pro обеспечивает мгновенный результат доступа непосредственно к ПК, без дополнительного оборудования или кабелей, давая операторам полностью автономную возможность измерения. Это также позволяет повысить мобильность и удобство на рабочем месте.

Увеличенная емкость батареи – GapGun Pro может работать полностью автономно в течение приблизительно четырех часов, плюс дополнительно 6,5 часов при подключении к легкозаменяемой съемной аккумуляторной батарее.

Прочная конструкция – эволюционная, прочная конструкция GapGun Pro делает его прочным для широкого спектра сложных и уникальных условий эксплуатации.

Цветной сенсорный дисплей высокого разрешения – это четкий, весьма отзывчивый, легко читаемый дисплей, который позволяет легко ориентироваться в огромном массиве условий. Данный дисплей имеет 4-кратное разрешение и ранее применялся в датчиках серии GapGun Plus.

Элементы	
Стандарты	Соответствует стандартам 802.11a/b/g/e/i/h/j, 802.11k/r и 802.11n
Частотный диапазон	2,4 ГГц & 5 ГГц
Безопасность	Поддерживает WPA/WPA2 (802.11i)
Качество сервисных услуг	Поддерживает 802.11e и WMM
Антенна	Только внутренняя (InSide WLAN)
Рабочая температура	0-40 °C (32-104 F)
Размеры (Ш x Г x В)	90 x 135 x 190 мм (3,5 x 5,3 x 7,5")
Сеть и безопасность	
Безопасность	WEP64/128, TKIP, AES (CCMP), WPA-EAP-TLS, WPA-PSK, WPA2-EAP-TLS, WPA2-PSK
Каналы	2,4 ГГц каналы: 1-13 5 ГГц каналы: 36-140 (U-NII диапазон частот 1, 2, 2e)
Беспроводный LAN	
Стандарт	802.11
Радио	Сигналы Redpine RS9110 + Airoha 8230
RF выходная мощность 2,4 ГГц	802.11b (DSSS): +17дБм (тип.) 802.11g (OFDM): +15 дБм (тип.) 802.11n (OFDM): +15 дБм (тип.)
RF выходная мощность 5 ГГц	802.11a (OFDM): +9 дБм (тип.) 802.11n (OFDM): +9 дБм (тип.)
Частота на выходе 2,4 ГГц	2.412 - 2.462 ГГц, канал 1 - 11 (FCC домен) 2.412 - 2.472 ГГц, канал 1 - 13 (ETSI, TELECOM домен) 5 МГц разделение каналов
Частота на выходе 5 ГГц	5.180 - 5.240 ГГц, U-NII-1 / Канал 36, 40, 44, 48 (FCC, IC, ETSI домен) 5.260 - 5.320 ГГц, U-NII-2 / Канал 52, 56, 60, 64 (FCC, IC, ETSI домен) 5.500 - 5.700 ГГц, U-NII-2e / Канал 100, 104, 108,112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140 (FCC, ETSI домен) 5.500 - 5.700 ГГц, U-NII-2e / Канал 100, 104, 108,112, 116, 132, 136, 140 (IC домен) 5.745 - 5.825 ГГц, U-NII-3 / Канал 149, 153, 157, 161, 165 (FCC домен) TPC и DFS операции ведущий - ведомый на 5.260 - 5.320 ГГц, 5.500 - 5.700 ГГц 20 МГц разделение каналов
Скорость передачи данных	20 Мб/с
Модуляция	DSSS (BPSK, QPSK, CCK) для 802.11b OFDM (BPSK, QPSM, 16QAM, 64QAM) для 802.11 g/n
Мощность передачи	20 дБм
Чувствительность	От -69 дБм до -89 дБм по всему диапазону частот
Требования к источнику питания	
Сетевое напряжение	12В постоянного тока
Напряжение зарядного устройства	240В/110В переменного тока
Одобрения регулирующих органов	
FCC (США)	Да
IC (Канада)	Да
CE/ETSI (Европа)	Да
C-TICK (Австралия)	Нет
Telec (Япония)	Да

Безопасность

BS EN 60825-1:2014 - Безопасность лазерных изделий

BS EN 60950-1:2006+A12:2011 – Информационная безопасность технологического оборудования.

Декларация

Общая

Соответствие упомянутым стандартам каждого изготовленного блока обеспечивается в соответствии со стандартом контроля качества BS EN ISO 9001: 2008.

Европа



Размещение маркировки CE на продукте Third Dimension Software Ltd указывает на его исключительную ответственность, соответствие всем юридическим требованиям для получения CE-маркировки. Таким образом, Third Dimension Software Ltd, обеспечивая техническую пригодность данного продукта, продается на всей территории Европейской экономической зоны (ЕЭЗ).

США (FCC)



Данный прибор содержит: FCC ID: PVH0941

Данное устройство соответствует требованиям части 15 Правил FCC. Эксплуатация прибора допускается при соблюдении следующих двух условий:

- данное устройство не должно создавать вредных помех;
- данное устройство должно быть устойчивым к любым помехам, в том числе к помехам, которые могут вызвать сбои в работе.

Данное оборудование было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В, согласно Части 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкциями, может создавать помехи для радиосвязи. Тем не менее, нет никакой гарантии, что помехи не возникнут в конкретной установке. Если данное оборудование вызывает помехи радио- или телевизионному приему, что можно определить путем включения и выключения оборудования, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих мер:

- Изменить ориентацию или местоположение приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке в электроцепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратиться к дилеру или квалифицированному специалисту по радио /ТВ за помощью.

Канада (IC)

Данный прибор содержит: IC ID: 5325A-0941

Эксплуатация прибора допускается при соблюдении следующих двух условий:

- данное устройство не должно создавать вредных помех;
- данное устройство должно быть устойчивым к любым помехам, в том числе к помехам, которые могут вызвать сбои в работе.

Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes:

- Cet appareil ne doit pas causer d'interférences et
- il doit accepter toutes interférences reçues, y compris celles susceptibles d'avoir des effets indésirables sur son fonctionnement.

Данное устройство соответствует требованиям не подлежащего лицензированию RSS стандарта (ов) промышленности Канады. Согласно правилам промышленности Канады, данный радиопередатчик может работать только с использованием утвержденного типа антенны с максимальным (или меньше) коэффициентом усиления.

Чтобы уменьшить возможность создания радиопомех для других пользователей, тип и усиление антенны должны быть выбраны таким образом, чтобы эквивалентная изотропно излучаемая мощность (e.i.r.p.) была не больше, чем это необходимо для успешной коммуникации.

Устройство для работы в полосе частот 5150 - 5250 МГц предназначено для использования только внутри помещений и уменьшает вероятность вредных помех в совмещенном канале систем мобильной спутниковой связи; максимальный коэффициент усиления антенны, разрешенный для устройств в полосах частот 5250 - 5350 МГц и 5470 - 5725 МГц должен соответствовать предельному значению e.i.r.p.; а максимальный коэффициент усиления антенны, разрешенный для устройств в полосе частот 5725 - 5825 МГц должен соответствовать предельным значениям e.i.r.p., указанным для операций "точка-точка" и "не точка-точка" в зависимости от конкретного случая.

Работа в полосе частот 5600 - 5650 МГц в Канаде не допускается. Радиолокаторы высокой мощности, выделенные в качестве основных пользователей (т.е. приоритетных пользователей) полос 5250-5350 МГц и 5650-5850 МГц, могут вызвать помехи и/или повреждения устройств LE-LAN.

Данное оборудование соответствует предельным значениям радиационного облучения IC RSS-102, устанавливаемым для неконтролируемой среды.

Данное оборудование должно быть установлено и работать, выдерживая минимальное расстояние в 20 см между излучателем и телом оператора.

Conformité aux normes d'IC Cet appareil est conforme à la(aux) norme(s) RSS sans licence d'Industry Canada.

Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

- Cet appareil ne doit pas causer d'interférences et il doit accepter toutes interférences reçues, y compris celles susceptibles d'avoir des effets indésirables sur son fonctionnement.
- Conformément aux réglementations d'Industry Canada, cet émetteur radio ne peut fonctionner qu'à l'aide d'une antenne dont le type et le gain maximal (ou minimal) ont été approuvés pour cet émetteur par Industry Canada.

Pour réduire le risque d'interférences avec d'autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de telle sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e) ne soit pas supérieure à celle requise pour obtenir une communication satisfaisante.

Le dispositif de fonctionnement dans la bande 5150-5250 MHz est réservé à une utilisation en intérieur pour réduire le risque d'interférences nuisibles à la co-canal systèmes mobiles par satellite, le gain d'antenne maximal autorisé pour les appareils dans les bandes 5250-5350 MHz et 5470-5725 MHz doit se conformer à la pire limite, et le gain d'antenne maximal autorisé pour les appareils dans la bande 5725-5825 MHz doivent être conformes avec le pire limites spécifiées à point-à-ponctuelles et non point-à-point de fonctionnement selon qu'il convient.

Opération dans la bande 5600-5650 MHz n'est pas autorisée au Canada. Haute puissance radars sont désignés comme utilisateurs principaux (c.-à-utilisateurs prioritaires) des bandes 5250-5350 MHz et 5650-5850 MHz et que ces radars pourraient causer des interférences et / ou des dommages à dispositifs LAN-EL.

Cet équipement respecte les limites d'exposition aux rayonnements IC RSS-102 définies pour un environnement non contrôlé. Il doit être installé et utilisé en maintenant une distance minimum de 20cm entre le radiateur et votre corps.

Япония (TELEC)



204-310004

Для используемого в Японии радиооборудования, например, беспроводной LAN или радио, применяемого в бизнес-целях, требуется соответствие техническим стандартам, регулируемых Министерством внутренних дел и коммуникаций (MIC) Японии.

Сертификация соответствия техническим условиям удостоверяет, что указанное радиооборудование соответствует техническим стандартам, соответствующим Закону о радио Японии.

Указанное радиооборудование, используемое небольшими радиостанциями, определяется в Постановлении Сертификации Соответствия Техническим Условиям Указанной Радиоаппаратуры.

Следующие три страницы содержат сертификат испытаний TELEC.

RCB Japan
Korxgswinkel 10
D-32825 Btomburg, Germany
Phone +49 (0) 5235 9500-75
Fax; -49 (0) 5235 9500-28
www.phoenix4esttab.de



Сертификат

No: 11-113840

Соответствия техническим стандартам для Специального радиооборудования в Японии

PHOENIX TESTLAB GmbH, работающая в качестве зарегистрированного органа по сертификации (RCB ID: 204) в Японии, заявляет что указанный продукт соответствует требованиям Технического регламента соответствия сертификации Специальной радиоаппаратуры (Постановление МРТ N ° 37.1981), статья 2, параграф 1, пункт 19.

Описание продукта:	IEEE 802.11b/g/n WLAN Module
Торговая марка / имя модели:	connectBlue / OWL253X-04: OWL253i-04
Имя семейства:	-
Серийный №:	-
Выпуск программного обеспечения:	-
Тип эмиссии:	D1D/G1D
Частота и питание:	802.11b: 2412-2472 МГц; 60 мВт/МГц 802.11g: 2412-2472 MHz; 2.5 мВт/МГц 802.11n (HT20): 2412-2472 МГц; 2.5 мВт/МГц

Производитель:	connectBlue AB Norra
Адрес:	Vallgatan 64 3V
Город:	Мальме SE-211 19
Страна:	Швеция

Настоящий сертификат выдан:

Владелец сертификата:	connectBlue AB
Адрес:	Norra Vallgatan 64 3V
Город:	Мальме SE-211 19
Страна:	Швеция

Данный сертификат имеет 2 приложения.

Блумберг 15 Марта 2013
Место, Дата

Подпись, печать

Приложение 1 к
Сертификату No 11-113840
Соответствия техническим стандартам для специального
радиооборудования в Японии



- Валидация данного сертификата ограничивается продуктами, которые идентичны рассмотренному при типовых испытаниях
- Если владелец данного сертификата размещает продукт на японском рынке, на нем должен быть нанесен следующая маркировка радиооборудования:



Замечания и наблюдения:

Применяются следующие условия:

- 16 различных типов антенн, указанные в протоколе испытаний, с максимальным коэффициентом усиления 3 дБи для диапазона 2,4 ГГц.
- Разрешается использовать только антенны, указанные в протоколе испытаний!

Документы, поданные для типовых испытаний:

Протоколы испытаний:

- Испытательная лаборатория Финикс: 113834E1, 21 Января 2013г.

Документация на продукт:

- Блок-диаграмма
- Перечень материалов
- Фотографии
- Ручководство пользователя
- Круговая диаграмма
- Чертежи планировки
- Технические характеристики антенны

Технические стандарты и спецификации

Продукт разработан в соответствии с:

Постановление, регулирующее радиооборудование

- Глава I. Основные положения
- Глава II. Передающее оборудование
- Глава III. Принимающее оборудование
- Глава IV, Статья 49.20

Технические особенности и характеристики:

Продукт включает следующие особенности и характеристики:

- Метод(ы) модуляции:
IEEE 802.11 b/g/n: DSSS (DBPSK / DQPSK / CCK), OFDM (BPSK / QPSK / 16QAM / 64QAM)



Приложение 2 к
Сертификату No 11-113840
Соответствия техническим стандартам для
специального радиооборудования в Японии

Обратите внимание на следующие пункты:

1. Лицо (в том числе юридическое лицо), которому был выдан Тип Сертификации (далее именуемое как "сертифицированный дилер"), обязано готовить и поддерживать экспертизы записей в соответствии с Законом о радио, статьи 38-25, пункт 2 и Правилами Сертификации.
2. Пожалуйста, сообщите нам без задержки при изменении какого-либо пункта в заявке на Тип Сертификации. Тип сертификации станет недействительным в случае какие-либо расхождений между фактическим и заявленным содержанием документов.
3. Сохраните претензии о некачественной работе данного сертифицированного оборудования (обо всех сообщенных поставщикам), а также направьте их нам для справки по нашему запросу.
4. Просьба принять необходимые меры в отношении каких-либо жалоб, касающихся неэффективности оборудования или услуг, которые влияют на соответствие техническим нормам. Пожалуйста, храните все записи о принятых мерах, и предоставьте их нам для справки.
5. В отношении данного Типа Сертификации может проводиться исследование конъюнктуры рынка. В таком случае, необходимые инструменты тестирования должны быть предоставлены по нашему запросу.

◆ Закон о радио, Статья 38-25

1. Лицо (в том числе юридическое лицо), которому зарегистрированным сертификационным органом был выдан Тип Сертификации (далее именуемое как "сертифицированный дилер") должен при работе со специальным радиооборудованием, разработанным в соответствии с указанным Типом сертификации (далее именуемым как "сертифицированный тип конструкции"), убедиться, что указанное радиооборудование подтверждает указанный сертифицированный тип конструкции.
2. Сертифицированный дилер должен провести экспертизу на специальном радиооборудовании, указанном в предыдущем абзаце, а также подготовить и вести протоколы в соответствии с действующими постановлениями Министерства внутренних дел и коммуникаций Японии.

◆ Правила сертификации. Статья 19

1. Пункты протокола, определенные в соответствии со статьей 38-25, пунктом 2 Закона о радио включают в себя:
 - 1) Номер Типа сертификации, в отношении которой проводится экспертиза
 - 2) Дата и время проведения экспертизы
 - 3) Имя и фамилия лица, проводившего экспертизу и ответственного за ее проведение
 - 4) Наименование специального радиооборудования, которому была проведена экспертиза
 - 5) Метод проведения экспертизы
 - 6) Результат экспертизы
2. Записи об экспертизе должны храниться в течение 10 лет.
3. Записи об экспертизе могут быть сохранены на электромагнитном носителе. В этом случае, хранимая электромагнитная запись при необходимости должна быть в состоянии отображаться на компьютере или других устройствах.

Выпуск сертификата

Дата издания: 12 Марта 2015г.

Third Dimension Software Ltd.

Подпись: 

Стив Робинсон, Главный инженер

Данная декларация была выдана исключительно под ответственность Third Dimension Software Ltd.