

Руководство по принадлежностям FaroArm и FARO Gage январь 2023

Включает аксессуары для моделей Quantum, Edge, Prime, Platinum, Fusion и ScanArm

FARO



Юридические уведомления

Уведомление о выпуске

Это январь 2023 года ревизия Руководство по принадлежностям FaroArm и FARO Gage Руководство пользователя. Это относится к различным FaroArми FARO аксессуарам.

Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами без письменного разрешения FARO Technologies, Inc.

FARO TECHNOLOGIES, INC. НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ, В ОТНОШЕНИИ САЙТА АКСЕССУАРЫ FAROARM И FARO GAGE И ЛЮБЫХ МАТЕРИАЛОВ, И ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ТАКИЕ МАТЕРИАЛЫ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ".

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ FARO TECHNOLOGIES INC. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД КЕМ-ЛИБО ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, ПОБОЧНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ В СВЯЗИ ИЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САЙТА АКСЕССУАРЫ FAROARM И FARO GAGE ИЛИ ЕГО МАТЕРИАЛОВ. ЕДИНСТВЕННАЯ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ FARO TECHNOLOGIES, INC., НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМЫ ИСКА, НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ СТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ОПИСАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

ИНФОРМАЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ И НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВОМ СО СТОРОНЫ FARO TECHNOLOGIES, INC. ПРИНЯТИЕ ДАННОГО ДОКУМЕНТА КЛИЕНТОМ ОЗНАЧАЕТ ПРИЗНАНИЕ ТОГО, ЧТО В СЛУЧАЕ НЕСООТВЕТСТВИЯ МЕЖДУ АНГЛИЙСКОЙ И НЕАНГЛОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИЯМИ, АНГЛИЙСКАЯ ВЕРСИЯ ИМЕЕТ ПРИОРИТЕТ.

Уведомление об авторском праве

© Copyright 2002 - 2023 FARO Technologies, Inc..

Примечания по внедрению

Этот продукт включает в себя ресурсы сторонних производителей и ресурсы с открытым исходным кодом. Информация о лицензии и авторских правах, относящаяся к использованию этих ресурсов, приведена в следующем документе в Базе знаний FARO:

https://knowledge.faro.com/Essentials/General/3rd-Party_Open_Source_License_Information_for_FARO_Products.

Товарные знаки

FARO® и CAM2® являются зарегистрированными торговыми марками компании FARO Technologies, Inc.

Windows® и Excel® являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft, Inc.

Acrobat® является зарегистрированной торговой маркой компании Adobe Systems, Inc.

Intel® и Pentium® являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Intel.

Android™ является зарегистрированной торговой маркой компании Google LLC.

Wi-Fi® является зарегистрированной торговой маркой Wi-Fi Alliance.

Оглавление

Глава 1: Введение	1
Как использовать данное руководствоЭлектронная	2
Экологическая информация о продукте	4
Нормативная информация	4
Европейский Союз:	4
Глава 2: Шариковые зонды	5
Квантовая серия	6
Серии Edge, Prime и Fusion	7
i-Probes	7
Императорские шаровые зонды	7
Метрические шариковые зонды - M6	9
Метрические шариковые зонды - M4	10
Набор метрических шариковых зондов с кейсом (3 мм - 20 мм)	11
Твердосплавный зонд с радиусом 1/64"	11
1/4" изогнутый шаровой зонд	12
1/4" удлиненный шариковый зонд	12
Шариковый зонд с углом 90°	12
Шариковые зонды из дельрина (без заусенцев)	13
Глава 3: Точечные зонды	15
Метрический точечный зонд - M4	16
Серии Platinum и Fusion, а также FARO Gage 1-го поколения	16
Твердосплавный точечный зонд	16
4" удлиненный 60-градусный зонд с твердосплавным наконечником	17
Часть # PROBE0041	17
Длинный твердосплавный зонд 4"	17
Длинный твердосплавный зонд 5"	17
Точечные щупы из дельрина (без заусенцев)	18
Глава 4: Лазерные линейные зонды	19
FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum Max	20
FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum	22

Глава 5: Аксессуары для зондов	25
Адаптеры для зондов	27
Адаптер удлинителя Quantum i-Probe	27
Установка	27
Универсальный адаптер Quantum i-Probe	28
Переходник с английского на метрический	28
Переходник с метрического на английский	28
Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений	29
Удлинители зонда	30
Комплект удлинителей зонда	30
Удлинитель прямого зонда 3"	31
4" Прямой удлинитель зонда	31
Удлинитель прямого зонда 12"	31
Удлинители зонда M4	31
½" шаровой/конусный зонд	32
Поворотный краевой зонд	33
Зонд с ручкой	34
Намагниченный зонд	34
Центральный перфораторный зонд	35
Сенсорные триггерные датчики Renishaw	37
TP20 Зонд	37
TP20 Зонд	37
FaroArm Адаптеры	38
Серия Quantum и Quantum Max	38
Серия Gage и Gage Max	38
Серия Edge	38
Установка	39
Серии Quantum, Quantum Max и Edge	39
Гейдж, и Гейдж Макс	39
Серия Platinum/Fusion и FARO Gage	39
Настройка программного обеспечения	39
Настройки зонда	40
Обращение/Хранение/Гарантия	40
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	40
FARO Датчик	41
Глава 6: Подставки и крепления	43
Сверхпрочные подкатные стенды	44
Размеры	45
Регулировка подставки	45

Регулировка основания подставки для транспортировки	46
Регулировка подставки для устойчивости	46
Складной штатив	47
Ножка для подставки	47
Удлинитель трубки штатива	48
Станция управления Компьютерная платформа Кронштейн	49
Магнитное крепление	50
Требования к поверхности	50
Инструкция по эксплуатации магнитного крепления	51
3½" Монтажное кольцо	52
Вакуумное крепление	53
Вакуумное крепление с питанием от аккумулятора	55
Компоненты	55
Верхняя плита	55
База	55
Жилье	55
Структура и функция	56
Операционные элементы	56
Транспортировка, упаковка и хранение	56
Транспорт	56
Упаковка	56
Хранение	56
Операция	57
Безопасность	57
Подготовка	57
Операция	57
Техническое обслуживание	57
Ножки для штатива, резиновые (комплект из 3)	58
Глава 7: Разное	59
Универсальная рабочая тележка	60
Високосная оснастка	60
Магнитные сферы Leapfrog	60
Регулировка высоты	61
Динамометрический ключ на 12 мм	61
Сборка комплекта датчиков	62
FaroArm Компенсационный конус зонда	63
Аккумуляторные блоки Quantum и Quantum Max и зарядная база	64
Батарейный блок Quantum	64

Руководство по принадлежностям FaroArm и FARO Gage

Зарядная база для аккумуляторных батарей Quantum	65
Аккумуляторный блок Edge и зарядная база	65
Краевой аккумуляторный блок	65
Краевой аккумуляторный блок Зарядная база	66
Комплект аккумуляторов Platinum/Fusion FaroArm	66
Датчик температуры	66
Сканер штрих-кода	67
Подключение сканера	67
Техническое обслуживание	68
Очистка окна сканирования	68
Очистка корпуса сканера	68
Интерфейсный кабель	68
FARO 8-Axis	69
FARO 8-Axis Макс(Часть # Часть # 900-000025-400)	69
Судовое дело	70
Настройка оборудования	70
Монтаж основания	70
Кабельные соединения	72
Ссылка на кодирующие устройства	73
Компенсация	73
FARO 8-Axis (Part # Part # 900-000025-000) FaroArm Quantum (Part # 900-000025-100)	
Design ScanArm	77
Судовое дело	77
Настройка оборудования	77
Монтаж основания	78
Кабельные соединения	80
Ссылка на кодирующие устройства	80
Компенсация	81
Измерение	84
8-Axis Комплект рабочего держателя	84
8-Axis 500 мм Стол	84
Техническая поддержка	85
Глоссарий	1
Индекс	1

Глава 1: Введение

В руководстве по аксессуарам FaroArm® описаны аксессуары, доступные для FaroArm, и обоих поколений FARO® Gage, а также инструкции по их использованию. Закажите любое дополнительное оборудование через местного торгового представителя или через службу поддержки клиентов FARO. Если у вас возникли вопросы или вам нужны дополнительные инструкции по любой процедуре, свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов по Телефон, Факс или Электронная почта. См. "Техническая поддержка" на стр.85.

Посетите раздел обслуживания клиентов FARO в Интернете по адресу www.faro.com, чтобы найти нашу базу знаний. База знаний доступна 24 часа в сутки, 7 дней в неделю и содержит сотни решений вопросов, связанных с продукцией и применением.

Как использовать данное руководствоЭлектронная	2
Экологическая информация о продукте	4
Нормативная информация	4

Как использовать данное руководствоЭлектронная

Ниже перечислены некоторые визуальные и типографские условные обозначения, используемые в каждом из разделов.

Полужирный текст	Указывает имена каталогов, имена меню, кнопки, вкладки, имена клавиш, имена диалоговых окон, элементы диалоговых окон, аббревиатуры и режимы.
monospaced текст	Указывает на буквенно-цифровые символы или значения, которые вы вводите в поле на экране. Например, "Введите 0.005 для установки допуска".

Важно, чтобы вы понимали значение следующих слов, прежде чем продолжить.

оцифровать	Указывает на запись координат XYZ точки или местоположения в трехмерном пространстве. Слово "оцифровать" - это то же самое, что и термин "измерить", когда речь идет о точках.
выбрать или выбрать	Указывает на то, что вы инициируете действие. Например, "Выберите Файл > Вставить > Детали CAD ".
щелкните левой кнопкой мыши, щелкните правой кнопкой мыши, щелкните или нажмите кнопку	Указывает на нажатие и отпускание соответствующей кнопки мыши или клавиши клавиатуры. Также используется при обращении к кнопкам аппаратных устройств. Например, "После выбора файла в диалоговом окне " Открыть файл " <i>нажмите</i> ОК , чтобы открыть файл" или " <i>Нажмите</i> ESC в любое время, чтобы отменить команду".
перетащить	Указывает на нажатие и удержание левой кнопки мыши и перемещение мыши. Отпустите кнопку мыши для завершения. Это слово часто используется при изменении размера окна или панели инструментов.

Предупреждение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Надпись ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обозначает опасность. Привлекает внимание к процедуре, практике или событию, неправильное выполнение или несоблюдение которых может привести к травмам или смерти. Не выходите за пределы ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ до тех пор, пока не будут полностью поняты и выполнены указанные условия.

Внимание

ВНИМАНИЕ: Надпись ВНИМАНИЕ обозначает опасность. Она обращает внимание на процедуру, практику или событие, неправильное выполнение или несоблюдение которых может привести к повреждению изделия или потере важных данных. Не продолжайте действовать дальше предупреждения ВНИМАНИЕ до тех пор, пока указанные условия не будут полностью поняты и выполнены.

Примечание

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ обозначает дополнительную информацию, которая поможет вам в использовании или понимании оборудования или предмета. В частности, они не используются, когда применяется ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ или ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Они не связаны с безопасностью и могут быть размещены до или после соответствующего текста в зависимости от необходимости.

Экологическая информация о продукте

В настоящее время в Европейском Союзе (ЕС) действует законодательство, регулирующее отходы электрического и электронного оборудования (WEEE). Европейская директива Директива 2012/19/EU об отходах электрического и электронного оборудования (Директива WEEE) предусматривает, что теперь WEEE подпадают под действие нормативных актов, разработанных для предотвращения утилизации таких отходов и поощрения мер по проектированию и обработке для минимизации количества отходов, попадающих в поток отходов. Целью Директивы WEEE является сохранение, защита и улучшение качества окружающей среды, защита здоровья человека и стимулирование практического использования природных ресурсов. В частности, Директива WEEE требует, чтобы производители электрического и электронного оборудования несли ответственность за сбор, повторное использование, переработку и обработку WEEE, которые производитель размещает на рынке ЕС после 13 августа 2005 года.

FARO Technologies, Inc. как производитель электрического и электронного оборудования (ЭЭО), стремится выполнить эти экологические обязательства по управлению ОЭЭО. В связи с этим FARO предоставляет следующую информацию для информирования своих клиентов о процессе сбора ОЭЭО:

Во избежание возможного распространения опасных веществ в окружающую среду, FARO помечает данный продукт символом WEEE (см. ниже), чтобы предупредить конечного пользователя о том, что его следует утилизировать в рамках надлежащей системы управления отходами. Эта система будет перерабатывать, повторно использовать и утилизировать материалы из этого продукта экологически безопасным способом.

Символ, представленный ниже и находящийся на данном продукте FARO Technologies, Inc., означает, что данный продукт соответствует Европейской директиве 2012/19/EU об отходах электрического и электронного оборудования. Этот символ, применяемый только в странах Европейского Союза, указывает на то, что по истечении срока службы данного изделия его следует утилизировать не вместе с обычными бытовыми или муниципальными отходами, а в установленном потоке отходов WEEE.

Каждая страна-член ЕС установила систему сбора, утилизации и переработки ОЭЭО. Конечным пользователям в ЕС следует обратиться в местную систему управления отходами для получения инструкций по сбору данного продукта.

Дополнительную информацию об окружающей среде, касающуюся данного продукта, см. на сайте www.faro.com/support/rohs-and-weee-statement/.

Данный продукт соответствует Директиве 2011/65/EU ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 8 июня 2011 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS).



Символ WEEE

Нормативная информация

Европейский Союз:

Сайт FaroArm Quantum соответствует требованиям защиты, установленным директивами Совета 2014/30/EU (электромагнитная совместимость) и 2014/35/EU (директива по низковольтному оборудованию) и 1999/5/EC (R&TTE относится к радиооборудованию) в соответствии с требованиями законодательства стран-участниц.



Глава 2: Шариковые зонды

Два метрических шариковых щупа (один 3 мм и один 6 мм) поставляются для регулярных измерений с вашим сайтом FaroArm.

- Многие зонды имеют резьбу 6М х 1, которая подходит для старых моделей FaroArm (Gold, Silver, Sterling, Bronze). Платиновый и Fusion FaroArms, а также FARO Gage 1-го поколения имеют шаблон резьбы 1,25" - 20.
- До февраля 1998 года типичная резьба для датчиков и рычагов была 0,375" - 24 UNF.

Имеются резьбовые адаптеры для подключения любого зонда к вашему FaroArm. См. "Адаптеры для зондов" на стр.27.

Ниже приведен список доступных имперских и метрических шариковых измерительных щупов. Размер шарикового датчика относится к фактическому размеру самого шарика (наконечника), а не адаптера.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. гарантирует только точность FaroArm при использовании стандартных шариковых зондов.

Квантовая серия	6
Серии Edge, Prime и Fusion	7
i-Probes	7
Императорские шаровые зонды	7
Метрические шариковые зонды - М6	9
Метрические шариковые зонды - М4	10
Набор метрических шариковых зондов с кейсом (3 мм - 20 мм)	11
Твердосплавный зонд с радиусом 1/64"	11
1/4" изогнутый шаровой зонд	12
1/4" удлиненный шариковый зонд	12
Шариковый зонд с углом 90°	12
Шариковые зонды из дельрина (без заусенцев)	13

Квантовая серия

i-Probe доступны для FaroArm Quantum и Quantum Max, а также FARO Gage и Gage Max с различными размерами диаметра шара.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сайт i-Probe не подключается к устройству 1-го поколения FARO Gage.

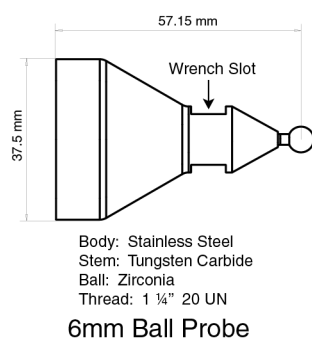


Диаметр шарика	Номер детали
1 мм	20540-003
2 мм	20540-004
3 мм	20540-001
6 мм	20540-002
8 мм	20540-005
10 мм	20540-006
12 мм	20540-007

Серии Edge, Prime и Fusion

Следующие датчики предназначены *только* для серии Edge, Prime или Fusion FaroArm, или FARO Gage 1-го поколения. Для установки других зондов требуется адаптер. См. "Адаптеры для зондов" на стр.27.

- Цирконовый шариковый зонд диаметром 2 мм - деталь # PROBE0089
- 3 мм цирконовый шариковый зонд - деталь № 12453
- 6 мм цирконовый шариковый зонд - деталь № 12454
- 5/16" шариковый зонд Часть # PROBE0083

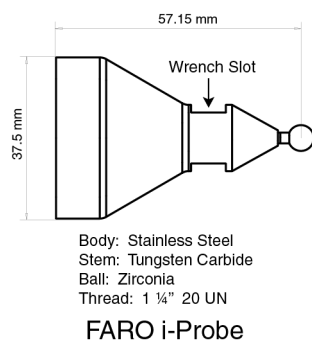


i-Probes

В сериях Edge и Quantum FaroArm используется FARO i-Probe, интеллектуальный зонд, который автоматически отправляет некоторые данные конфигурации на FaroArm. Каждый из этих зондов имеет серийный номер. Устройства серий Edge и Quantum FaroArm также принимают старые, неинтеллектуальные зонды.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO i-Probe не совместимы с сериями Platinum или Fusion FaroArms, а также с FARO Gage 1-го поколения.

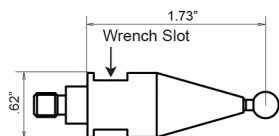
- 3 мм FARO i-Probe - Часть # 11738
- 6 мм FARO i-Probe - Часть # 11740
- 20 мм FARO i-Probe - Часть # 12550



Императорские шаровые зонды

- 1/16" шариковый зонд - деталь № PROBE0028 (резьба M6 x 1)

- 1/8" шариковый зонд - деталь № PROBE0066 (резьба М6 х 1)
- 1/4" шариковый зонд - деталь № PROBE0068 (резьба М6 х 1)
- 1/2" шариковый зонд - деталь № PROBE0022 (резьба М6 х 1)
- Шариковый зонд 1" - деталь № PROBE0029 (резьба М6 х 1)



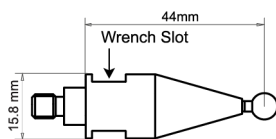
Holder: Stainless Steel
Stem: Tungsten Carbide
Ball: Zirconia
Thread: M6x1

1/4" Ball Probe

Метрические шариковые зонды - M6

Для подключения следующих датчиков к FaroArm требуется Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений или Адаптер удлинителя Quantum i-Probe. См. *Адаптер удлинителя Quantum i-Probe на стр.27* и *Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений на стр.29*.

- Цирконовый шаровой зонд 3 мм - деталь № PROBE0065 (резьба M6 x 1)
- 4 мм цирконовый шариковый зонд - деталь № 10420 (резьба M6 x 1)
- 5 мм цирконовый шариковый зонд - деталь № 10421 (резьба M6 x 1)
- 6 мм цирконовый шариковый зонд - деталь № PROBE0070 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 8 мм - деталь № PROBE0034 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 10 мм - деталь № PROBE0035 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 12 мм - деталь № PROBE0036 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 16 мм - деталь № PROBE0037 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 18 мм - деталь № PROBE0039 (резьба M6 x 1)
- Шариковый зонд 20 мм - деталь № PROBE0038 (резьба M6 x 1)



Holder: Stainless Steel
Stem: Tungsten Carbide
Ball: Zirconia
Thread: M6x1

6mm Ball Probe

Метрические шариковые зонды - M4

Для подключения следующих зондов к FaroArm требуется Универсальный адаптер Quantum i-Probe.
См. "Универсальный адаптер Quantum i-Probe" на стр.28.

Диаметры шаров могут быть не сертифицированы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти датчики недоступны для использования с приборами FaroArm Edge/Platinum/Fusion и 1-го поколения FARO Gage.

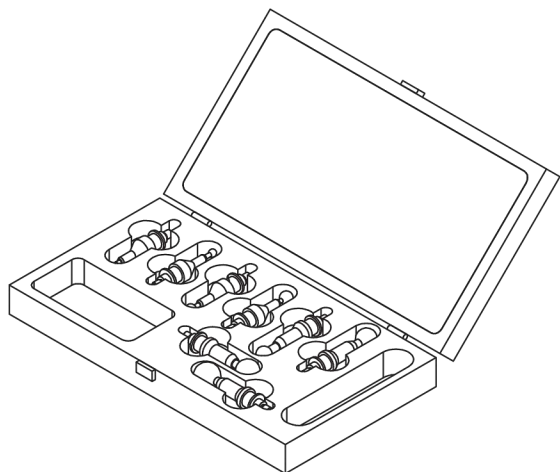


Диаметр	Номер детали
3 мм	21765-001
6 мм	21765-002
1 мм	21765-003
2 мм	21765-004
8 мм	21765-005
10 мм	21766-001
12 мм	21766-002
10 мм	21565-001
12 мм	21565-002

Набор метрических шариковых зондов с кейсом (3 мм - 20 мм)

Part# KIT0007

Этот комплект состоит из 3, 6, 8, 10, 12, 16, 18 и 20 мм стальных шариковых зондов (по одному из каждого) в коробке для хранения. Измерение шарового датчика относится к фактическому размеру самого шара (инструментальной сферы), а не адаптера.

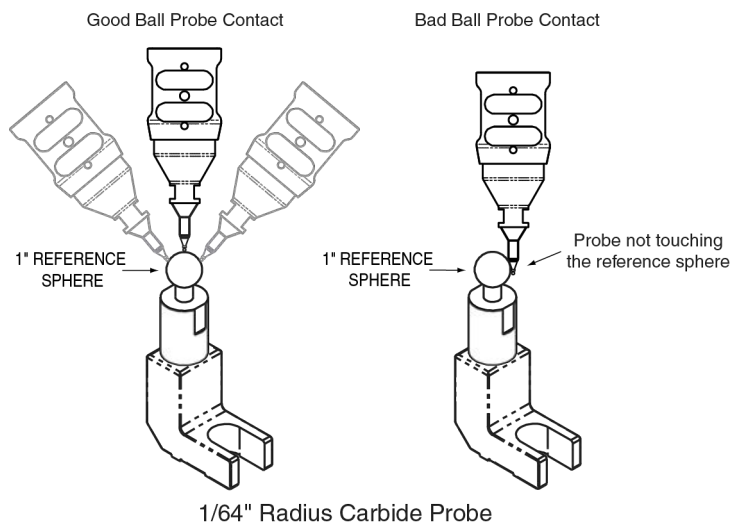


Твердосплавный зонд с радиусом 1/64"

Часть # PROBE0045

Используйте твердосплавный щуп с радиусом 1/64" для сканирования краев листового металла или для трассировки.

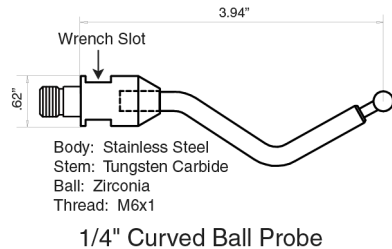
ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку наконечник очень мал, для получения точного измерения необходимо убедиться, что наконечник зонда соприкасается с измеряемым объектом/кромкой. Пример хорошего и плохого контакта шарикового датчика приведен на следующем рисунке.



1/4" изогнутый шаровой зонд

Часть # PROBE0025

Этот стальной шариковый зонд имеет сферу диаметром 1/4 дюйма, которая прикреплена к удлинителю, изогнутому на 60°. Используйте этот датчик для проведения измерений в узких местах.

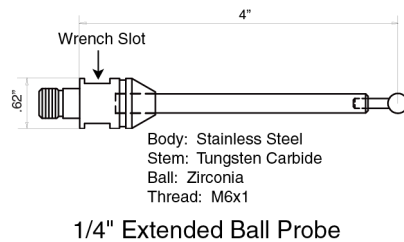


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

1/4" удлинённый шариковый зонд

Часть # PROBE0021

Зонд представляет собой 1/4" шариковый зонд на конце прочного 4" прямого удлинителя.

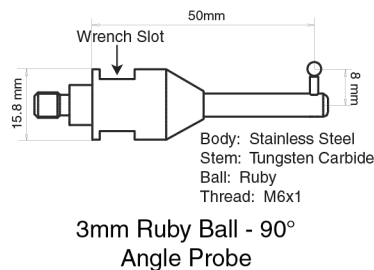


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Шариковый зонд с углом 90°

Часть # PROBE0060

Зонд представляет собой 3 мм шариковый зонд, установленный под углом 90° к прямому удлинителю.



ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Шариковые зонды из дельрина (без заусенцев)

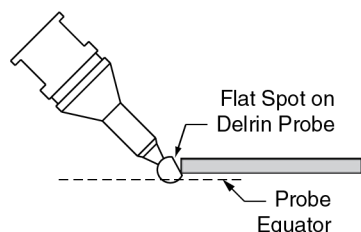
Часть # PROBE0032

Шариковый зонд 1/4" из дельрина (безоболочечный)

Часть # PROBE0030

1/8" Зонд с шариком из дельрина (без заусенцев)

Эти щупы изготовлены из Delrin, твердого пластика, который не царапает измеряемый объект. Они бывают размером 1/4" и 1/8". Щупы из дельрина изнашиваются гораздо быстрее, чем стальные, и при длительном использовании на них могут образоваться плоские пятна, что может привести к неточности измерений.



Подсказка: Плоские участки на шариковом датчике можно определить по результатам высокой компенсации.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Глава 3: Точечные зонды

В отличие от больших шариковых щупов, точечные щупы очень маленькие и острые. При использовании точечных щупов необходимо следить за тем, чтобы наконечник точечного щупа имел прямой контакт с измеряемой сферой или объектом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Соблюдайте осторожность при обращении с точечными щупами. Карбид вольфрама тверд (9 по шкале Мооса), устойчив к царапинам и жаропрочен, но хрупок, и наконечники могут сломаться при неаккуратном обращении.

Метрический точечный зонд - M4	16
Серии Platinum и Fusion, а также FARO Gage 1-го поколения	16
Твердосплавный точечный зонд	16
4" удлиненный 60-градусный зонд с твердосплавным наконечником	17
Длинный твердосплавный зонд 4"	17
Длинный твердосплавный зонд 5"	17
Точечные щупы из дельрина (без заусенцев)	18

Метрический точечный зонд - M4

Часть # 21564

Этот зонд предназначен только для серий Quantum и Quantum Max FaroArms. Для подключения к Универсальный адаптер Quantum i-Probe требуется. См. "Универсальный адаптер Quantum i-Probe" на стр.28.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

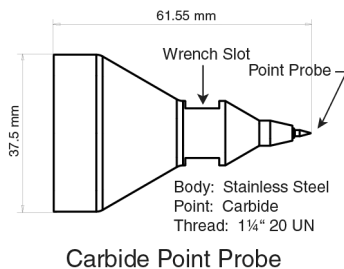
Серии Platinum и Fusion, а также FARO Gage 1-го поколения

Часть # PROBE0071

Следующий датчик предназначен только для серии Platinum или Fusion FaroArm, или FARO Gage 1-го поколения. Для установки других датчиков на серии Platinum или Fusion FaroArm, или на FARO Gage 1-го поколения требуется адаптер. См. "Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений" на стр.29.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

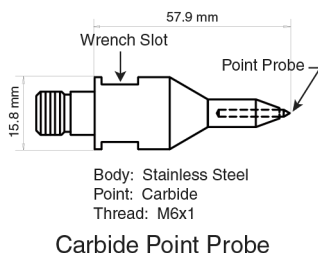
- Твердосплавный острый зонд - артикул PROBE0071



Твердосплавный точечный зонд

Часть # PROBE0020

Щуп Carbide Point Probe имеет очень острое острие из твердосплавной стали. Этот датчик не требует компенсации измеряемых точек. Так как этот зонд настолько мал, при калибровке необходимо следить за тем, чтобы острие зонда касалось сферы.

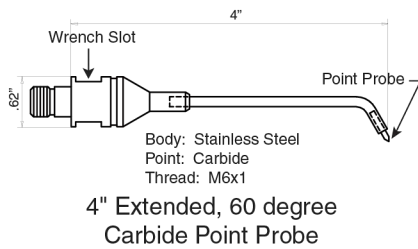


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

4" удлиненный 60-градусный зонд с твердосплавным наконечником

Часть # PROBE0041

Это зонд с острием из твердосплавной стали, прикрепленный к 4-дюймовому удлинителю, изогнутому на 60°. Используйте этот датчик для измерений в узких местах.

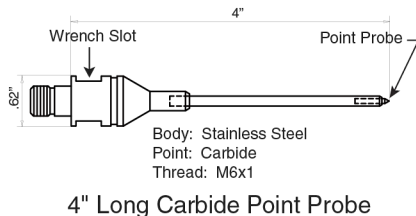


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Длинный твердосплавный зонд 4"

Часть # PROBE0046

Это зонд с острием из твердосплавной стали, прикрепленный к прямому 4-дюймовому удлинителю.

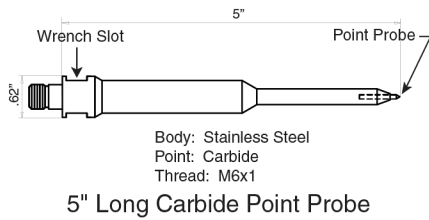


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Длинный твердосплавный зонд 5"

Часть # PROBE0042

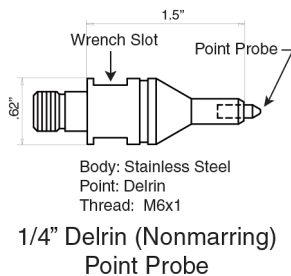
Это твердосплавный стальной шариковый зонд, который крепится к прямому 5-дюймовому удлинителю.



ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Точечные щупы из дельрина (без заусенцев)

Эти точечные щупы изготовлены из Delrin, твердого пластика, который не царапает измеряемый объект. Точечные щупы из дельрина изнашиваются гораздо быстрее, чем стальные щупы и шаровидные щупы из дельрина, потому что они такие маленькие. Как и в случае с Шариковые зонды из дельрина (без заусенцев), при длительном использовании точечного зонда могут образоваться *плоские* пятна, что может привести к неточности измерений.



Подсказка: Плоские участки на точечном зонде можно определить по результатам высокой компенсации.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

- Точечный зонд 1/4" - деталь № PROBE0032 (резьба М6 х 1)
- 1/8" Точечный зонд - деталь № PROBE0030 (резьба М6 х 1)

Глава 4: Лазерные линейные зонды

FAROLaser Line Probe (LLP) - это бесконтактный датчик, который собирает оцифрованные точки с помощью линии проецируемого лазерного света и камеры. Лазерный свет проецируется на вашу деталь в виде линии, камера делает снимок формы и положения линии, а затем несколько точек передаются в компьютер. Это делается много раз за секунду для быстрого измерения криволинейных поверхностей или поверхностей, которые невозможно измерить с помощью стандартного шарикового датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ: В сканере FARO Design ScanArm используется постоянное крепление LLP.

Существует множество старых поколений Laser Line Probes для старых моделей FaroArm. В этой главе рассматриваются устройства 6-го и 7-го поколения, которые устанавливаются на FaroArm Quantum и FaroArm Quantum Max. Информацию о более старых LLPs см. в разделе FaroArm базы знаний FARO. http://knowledge.faro.com/Hardware/FaroArm_and_ScanArm/FaroArm_and_ScanArm

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструкции по технике безопасности, установке и эксплуатации см. на вашем текущем сайте FaroArm Руководство пользователя.

FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum Max	20
FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum	22

FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum Max

(Часть # ACCS-LLP-0030-000) FAROBlu xR

(Часть # ACCS-LLP-0010-000) FAROBlu xP

(Часть # ACCS-LLP-0020-000) FAROBlu xS

FARO Laser Line Probe (LLP) - это бесконтактный датчик, который собирает оцифрованные точки с помощью линии проецируемого лазерного света и камеры. Лазерный свет проецируется на вашу деталь в виде линии, камера делает снимок формы и положения линии, а затем несколько точек передаются в компьютер. Это делается много раз за секунду для быстрого измерения изогнутых поверхностей или поверхностей, которые невозможно измерить с помощью стандартного шарикового датчика.



Рисунок 4-1 FAROBlu xR Laser Line Probe



Рисунок 4-2 FAROBlu xP Laser Line Probe



Рисунок 4-3 FAROBlu xS Laser Line Probe

ПРИМЕЧАНИЕ: Устройство FARO Laser Line Probe подключается только к 7-осевому устройству Quantum.

Существует три модели сайта FARO Laser Line Probe:

- FAROBlu xR: подходит для высокоточных задач или участков на детали с жесткими допусками для сбора данных с точностью и разрешением на 30% выше.

- FAROBlu xP: предлагает баланс между xR для разрешения и xS для скорости, поэтому покрытие и точность сочетаются для общей производительности.
- FAROBlu xS: лучше всего подходит для больших деталей или обширных поверхностей, когда скорость сбора данных является главным приоритетом - сверхширокая лазерная полоса обеспечивает двойное покрытие за один проход, позволяя пользователям собирать данные на 65% быстрее.

Требования к компьютеру

На сайте FARO Laser Line Probe можно получить тысячи очков за короткое время сканирования. Для достижения наилучших результатов ваш компьютер должен иметь мощный центральный процессор (CPU) и большой объем памяти с произвольным доступом (RAM). FARO рекомендует следующее:

Процессор - Intel® i7 с 4 ядрами (Quad Core)

Оперативная память - минимум 16 ГБ, рекомендуется 64 ГБ

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании Laser Line Probe, подключите Quantum к компьютеру с помощью USB-кабеля. Однако в идеальных условиях Ethernet и WLAN могут поддерживать скорость передачи данных LLP.

FARO Laser Line Probe - FaroArm Quantum

(Часть # 21022) FARO^{Blu}HD

(Часть # 900-000012-000) FARO Prizm

FARO Laser Line Probe (LLP) - это бесконтактный датчик, который собирает оцифрованные точки с помощью линии проецируемого лазерного света и камеры. Лазерный свет проецируется на вашу деталь в виде линии, камера делает снимок формы и положения линии, а затем несколько точек передаются в компьютер. Это делается много раз за секунду для быстрого измерения криволинейных поверхностей или поверхностей, которые невозможно измерить с помощью стандартного шарикового датчика.



Рисунок 4-1 FARO^{Blu} Laser Line Probe Рисунок 4-2 FARO Prizm Laser Line Probe

ПРИМЕЧАНИЕ: Устройство FARO Laser Line Probe подключается только к 7-осевому устройству Quantum.

Существует три модели сайта FARO Laser Line Probe:

- FARO^{Blu}HD (только точки сканирования)
- FARO^{Blu}SD (только точки сканирования) **ПРИМЕЧАНИЕ::** снят с производства в октябре 2019 года.
- FARO Prizm (точки сканирования с цветовыми значениями)

Требования к компьютеру

На сайте FARO Laser Line Probe можно получить тысячи очков за короткое время сканирования. Для достижения наилучших результатов ваш компьютер должен иметь мощный центральный процессор (CPU) и большой объем памяти с произвольным доступом (RAM). FARO рекомендует следующее:

Процессор - Intel® i7 с 4 ядрами (Quad Core)

Оперативная память - минимум 8 ГБ, рекомендуется 32 ГБ

ПРИМЕЧАНИЕ: Подключите Quantum к компьютеру с помощью USB-кабеля. Соединения Ethernet, WLAN или Bluetooth не поддерживают скорость передачи данных LLP.

Глава 5: Аксессуары для зондов

Для вашего сайта FaroArm доступно множество аксессуаров для зондов. В дополнение к стандартным шариковым зондам, *Шариковые зонды на стр.5*, резьбовые адаптеры и зонды для специализированных измерений повышают гибкость вашего FaroArm.

Адаптеры для зондов	27
Адаптер удлинителя Quantum i-Probe	27
Универсальный адаптер Quantum i-Probe	28
Переходник с английского на метрический	28
Переходник с метрического на английский	28
Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений	29
Удлинители зонда	30
Комплект удлинителей зонда	30
Удлинитель прямого зонда 3"	31
4" Прямой удлинитель зонда	31
Удлинитель прямого зонда 12"	31
Удлинители зонда M4	31
½" шаровой/конусный зонд	32
Поворотный красной зонд	33
Зонд с ручкой	34
Намагниченный зонд	34
Центральный перфораторный зонд	35
Сенсорные триггерные датчики Renishaw	37
TR20 Зонд	37
TR20 Зонд	37
FaroArm Адаптеры	38
Установка	39
Настройка программного обеспечения	39
Настройки зонда	40

Руководство по принадлежностям FaroArm и FARO Gage
Глава 5: Аксессуары для зондов

Обращение/Хранение/Гарантия	40
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	40
FARO Датчик	41

Адаптеры для зондов

Нити для зондов и FaroArms не все одинакового размера. Для установки зонда с другой резьбой на FaroArm может потребоваться приобрести адаптер зонда.

Адаптер удлинителя Quantum i-Probe

Часть # 21460



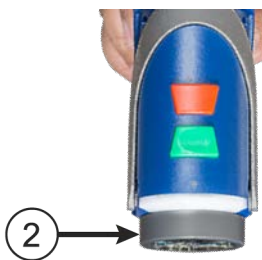
Удлинительный адаптер i-Probe представляет собой адаптер со стандартным резьбовым отверстием М6 на конце. Он подходит для любого удлинителя или зонда с резьбой М6. Этот адаптер также входит в Комплект удлинителей зонда. См. "Комплект удлинителей зонда" на стр.30.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот адаптер устанавливается только на переднее крепление датчика 7-Axis Quantum Max FaroArm.

Установка

Этот адаптер навинчивается на конец FaroArm Quantum и Quantum Max. Чтобы установить адаптер:

1. Удалите любой зонд с сайта FaroArm.
2. Снимите защитный кожух резьбы. Открутите защитный кожух, повернув его против часовой стрелки.



3. Откройте рычаг фиксации зонда.
4. Наденьте зонд на конец FaroArm. Поворачивайте зонд до тех пор, пока метки на зонде и рукоятке не совпадут.
5. Закройте рычаг блокировки зонда.
6. Накрутите адаптер по часовой стрелке до затяжки от руки. Затяните адаптер с помощью ключа на 12 мм.

ВНИМАНИЕ: *Затягивайте* зонд только вручную с помощью ключа на 12 мм. Не затягивайте зонд слишком сильно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Драйвер FaroArm автоматически распознает адаптер расширения i-Probe. Перед компенсацией достаточно ввести правильный диаметр зонда.

ВНИМАНИЕ: После снятия этого адаптера установите защиту резьбы для защиты резьбы.

Универсальный адаптер Quantum i-Probe

Часть # 20780



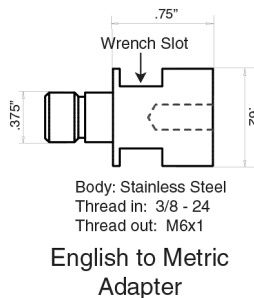
Универсальный адаптер i-Probe - это адаптер со стандартным резьбовым отверстием М4 на конце. Он подходит для любого стилуса с резьбой М4. См. *"Метрические шариковые зонды - М4" на стр.10.*

ПРИМЕЧАНИЕ: Драйвер FaroArm автоматически распознает универсальный адаптер i-Probe. Перед компенсацией достаточно ввести правильный диаметр зонда. Если вы меняете наконечник, необходимо снова произвести компенсацию.

Переходник с английского на метрический

Часть # PROBE0018

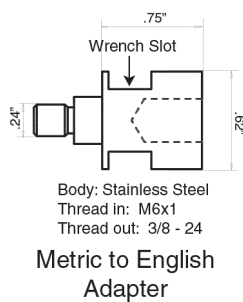
Этот адаптер соединяет новый зонд (с метрической резьбой) со старым FaroArm (с имперской резьбой).



Переходник с метрического на английский

Часть # PROBE0019

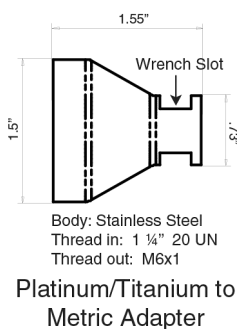
Этот адаптер соединяет старый зонд (с имперской резьбой) с новым FaroArm (с метрической резьбой).



Платина/Fusion/1-е поколение FARO Адаптер для метрических измерений

Часть # 2712

Этот адаптер позволяет подключить новый датчик (с метрической резьбой) к приборам серии Platinum или Fusion FaroArm, или к измерительным приборам FARO 1-го поколения.



Удлинитель зонда

Удлинители зонда - это резьбовые вставки, которые крепятся к FaroArm и любому зонду, увеличивая расстояние между FaroArm и зондом.

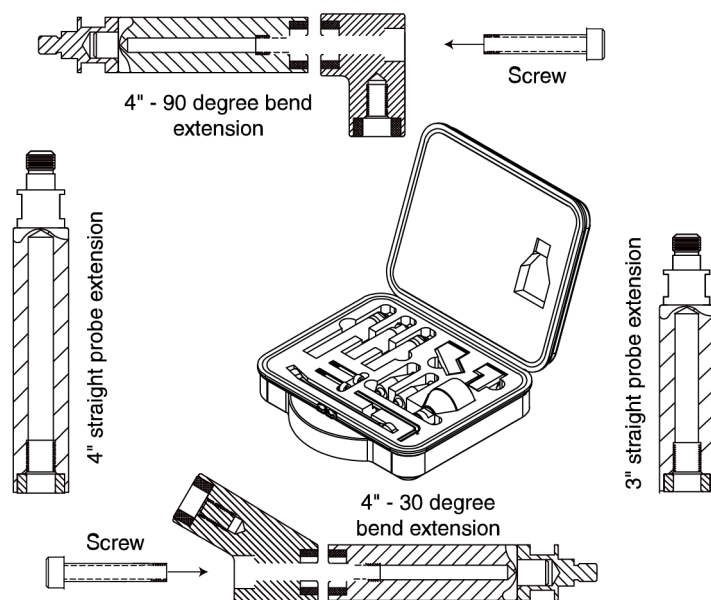
ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании любого удлинителя зонда.

Комплект удлинителей зонда

Часть # PROBE0073 и 21604

ПРИМЕЧАНИЕ: Часть # 21604 для FaroArm Quantum и Quantum Max, часть # PROBE0073 для FaroArm Edge/Platinum/Fusion и 1-го поколения FARO Gage.

В комплект входят два прямых удлинителя 3", один прямой удлинитель 4", один удлинитель 4" с изгибом 30°, один удлинитель 4" с изгибом 90°, два шестигранных винта, два шаровых щупа, один переходник с FaroArm на метрический (M6), ключ на 12 мм и шестигранный ключ в футляре.



Для получения дополнительной информации об установке адаптера на ваш FaroArm, см. *Адаптер удлинителя Quantum i-Probe* на стр.27.

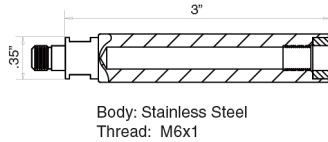
Драйвер FaroArm автоматически распознает адаптер FaroArm Quantum Adapter. Перед компенсацией достаточно ввести правильный диаметр зонда. Если с помощью этого набора создается угловой зонд, установите флажок для записи точки положения поворота во время компенсации зонда. Этот угол поворота передается в ваше измерительное программное обеспечение, поэтому вы увидите на экране правильное положение и поворот датчика. Для получения дополнительной информации см. команды компенсации датчика в *руководстве пользователя FaroArm*.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании любой детали из данного комплекта расширения.

Удлинитель прямого зонда 3"

Часть # PROBE0074

Прямой удлинитель зонда 3" - это прямая резьбовая вставка, которая увеличивает расстояние от ручки FaroArm до конца зонда.



3" Straight Probe Extension

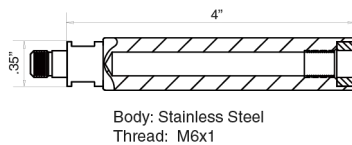
ПРИМЕЧАНИЕ: Эта деталь выпускается *только* с метрической резьбой.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании этого расширения.

4" Прямой удлинитель зонда

Часть # PROBE0010

Прямой удлинитель зонда 4" - это прямая резьбовая вставка, которая увеличивает расстояние от ручки FaroArm до конца зонда.



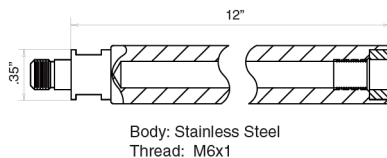
4" Straight Probe Extension

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании этого расширения.

Удлинитель прямого зонда 12"

Часть # PROBE0011

Прямой удлинитель зонда 12" - это прямая резьбовая вставка, которая увеличивает расстояние от ручки FaroArm до конца зонда.



12" Straight Probe Extension

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании этого расширения.

Удлинитель зонда M4

Следующие удлинители зондов имеют стандартную резьбу M4 и требуют для подключения к FaroArm Универсальный адаптер Quantum i-Probe. См. "Универсальный адаптер Quantum i-Probe" на

стр.28.



Длина	Материал	Номер детали
30 мм	Керамика	21563-005
50 мм	Керамика	21563-001
100 мм	Керамика	21563-002
50 мм	углеродное волокно	21563-003
100 мм	углеродное волокно	21563-004

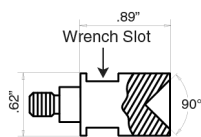
ПРИМЕЧАНИЕ: Удлинитель зонда M4 недоступны для использования с приборами FaroArm Edge/Platinum/Fusion и FARO Gage 1-го поколения.

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании этого расширения.

1/2" шаровой/конусный зонд

Часть # 1835

Этот датчик предназначен для быстрого измерения шаров инструмента.

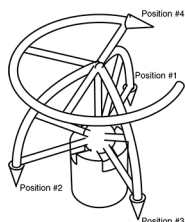
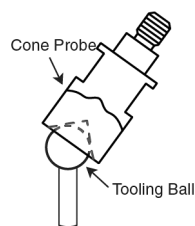


Body: Stainless Steel
Thread: M6x1

1/2" Ball Cone
Probe

ПРИМЕЧАНИЕ: Зонд Ball/Cone Probe не поставляется с инструментальной сферой; он используется для измерения центра инструментальных шариков.

Чтобы откалибровать шарик/конус зонда и получить точку наилучшего соответствия, используйте метод одной точки на инструментальном шарике того же диаметра, который необходимо измерить.



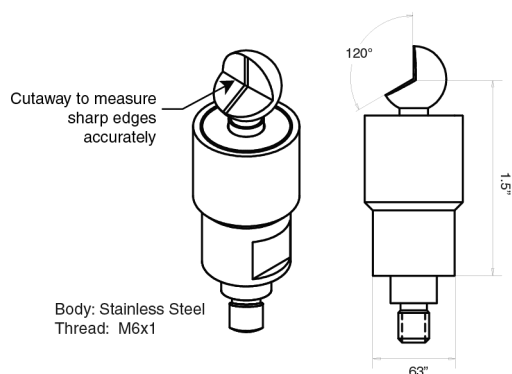
Поворотный краевой зонд

Часть # PROBE0044

Этот щуп диаметром ½ дюйма имеет 120° вырез в шарике, что позволяет точно измерять острые и тонкие кромки.

Откалибруйте шарнирный зонд, используя метод компенсации сферы в прикладном программном обеспечении (работайте с круглой стороной зонда). При первом использовании этого датчика с программным обеспечением необходимо будет создать новый датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно калибруйте зонд в дюймах (0,5 дюйма); в противном случае программное обеспечение будет считать диаметр зонда 0,5 мм, и зонд не откалибруется должным образом.



Swiveling Edge Probe

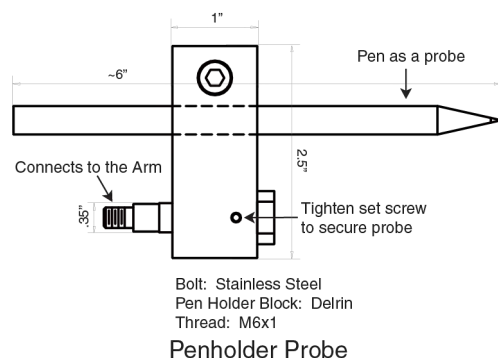
ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Зонд с ручкой

Часть # PROBE0047

Этот зонд предназначен для удержания ручки, которая калибруется как точечный зонд и используется для маркировки измеряемых точек. Это очень полезно для определения местоположения точки для сверления или резки.

Когда перочинный зонд находится в правильном месте, затяните установочный винт, чтобы закрепить перочинный зонд на сайте FaroArm.

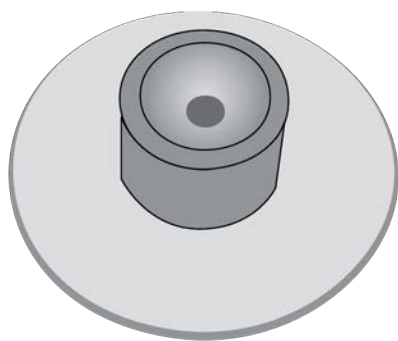


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

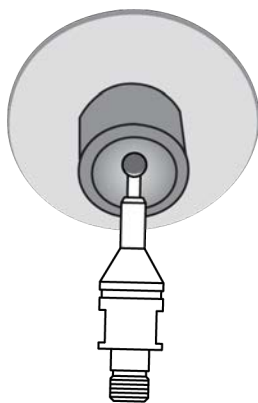
Намагниченный зонд

Часть # ХН15-0089

Намагниченный зонд представляет собой диск, который крепится к стандартному 1/4" стальному шариковому зонду и используется на деталях из пенопласта. Диск уменьшает поверхностное давление датчика на деталь, что уменьшает прогиб детали.



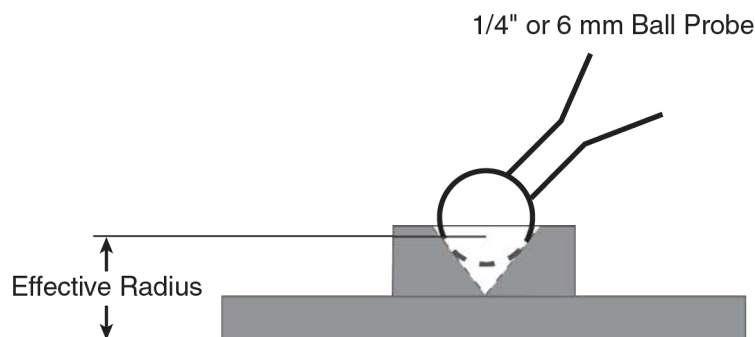
Magnetized Probe



Magnetized Probe
with 1/4" Ball Probe

Чтобы использовать намагниченный зонд, сначала определите эффективный радиус зонда с помощью следующей процедуры.

1. Откалибруйте шаровой зонд 1/4" или 6 мм, как обычно.
2. Измерьте плоскость на твердой плоской поверхности.
3. Измерьте точку в конусе намагниченного зонда. Оцифруйте несколько точек в одном и том же месте, чтобы получить наиболее подходящую точку.
4. Измерьте расстояние между точкой и плоскостью.
5. В два раза большее значение должно быть введено в меню Probe и Probe Diameter, когда используется намагниченный зонд, а также когда требуется правильная компенсация зонда.

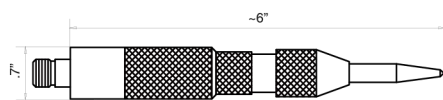


ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Центральный перфораторный зонд

Часть # PROBE0049

Center Punch Probe - это стандартный пуансон с внутренней пружиной, используемый для определения местоположения и разметки точек для сверления. Этот зонд должен быть откалиброван как точечный зонд.



Body: Stainless Steel
Thread: M6x1

Center Punch Probe

ПРИМЕЧАНИЕ: FARO Technologies, Inc. не гарантирует точность FaroArm при использовании данного датчика.

Сенсорные триггерные датчики Renishaw

Сенсорный триггерный датчик компании Renishaw собирает автоматически оцифрованные точки, что позволяет измерять гибкие детали без их отклонения. Не рекомендуется использовать с серией Bronze/Sterling FaroArm. Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации TP20 см. *руководство по установке и эксплуатации датчика TP20* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.

TP20 Зонд

Комплект датчиков TP20 для серии Platinum/Fusion и 1-го поколения FARO Gage

Часть # PROBE0072

Набор зондов TP20 серии Platinum/Fusion содержит:

- Один гаечный ключ Renishaw (S1) C
- Один двусторонний гаечный ключ C Renishaw (S9)
- Два щупа Renishaw (S7)
- Один комплект для чистки Renishaw (CK200)
- Один намагниченный корпус зонда TP20
- Три отдельных намагниченных модуля датчика TP20, которые подключаются к корпусу датчика TP20.

ПРИМЕЧАНИЕ: Номера изделий в скобках - это номера деталей компании Renishaw. Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации TP20 см. *руководство по установке и эксплуатации датчика TP20* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.

ВНИМАНИЕ: На корпусе и модуле зонда имеются треугольные, полукруглые и квадратные маркеры, которые должны быть подобраны друг к другу, чтобы зонд работал правильно.

TP20 Зонд

Комплект датчиков серии Quantum TP20

Часть # 11769

Набор зондов TP20 серии Quantum содержит:

- Один гаечный ключ Renishaw (S1) C
- Один инструмент с щупом Renishaw (S7)
- Один комплект для чистки Renishaw (CK200)
- Один намагниченный корпус зонда TP20
- Один модуль средних сил
- Один наконечник зонда Renishaw: 2 мм (M2 D2R L10)

- Один наконечник зонда Renishaw: 6 мм (M2 D6R L10)

ПРИМЕЧАНИЕ: Номера изделий в скобках - это номера деталей компании Renishaw. Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации TP20 см. *руководство по установке и эксплуатации датчика TP20* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.

ВНИМАНИЕ: На корпусе и модуле зонда имеются треугольные, полулунные и квадратные маркеры, которые должны быть подобраны друг к другу, чтобы зонд работал правильно.

Модули зонда

Модули датчиков предлагаются компанией Renishaw с тремя номиналами усилия срабатывания.

- Стандартный модуль датчика силы (черный колпачок)
- Модуль зонда средней силы (серый колпачок)
- Модуль датчика расширенного усилия (коричневый колпачок)

Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации TP20 см. *руководство по установке и эксплуатации датчика TP20* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.

FaroArm Адаптеры

Некоторые модели FaroArm требуют дополнительного адаптера для подключения зонда TP20.

Серия Quantum и Quantum Max

Зонд TP20 Часть № 20735 соединяет зонд TP20 с приборами серий Quantum и Quantum Max FaroArms.



Серия Gage и Gage Max

Зонд TP20 Часть № 20735 соединяет зонд TP20 с приборами серий Quantum и Quantum Max FaroArms.



Серия Edge

Зонд TP20 Часть № 11713 соединяет зонд TP20 с серией Edge FaroArm.



Установка

Серии Quantum, Quantum Max и Edge

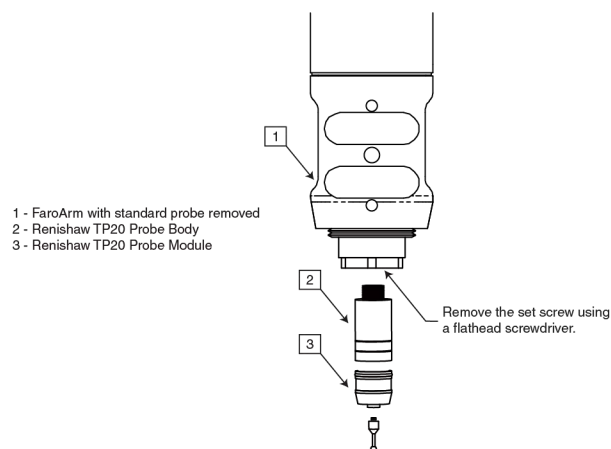
Установите адаптер FaroArm как любой другой зонд и вставьте корпус TP-20 в адаптер.

Гейдж, и Гейдж Макс

Установите адаптер FaroArm как любой другой зонд и вставьте корпус TP-20 в адаптер.

Серия Platinum/Fusion и FARO Gage

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительный порт компании Renishaw является опцией для моделей Platinum и Fusion FaroArms, а также FARO Gage 1-го поколения. Для использования датчика TP20 эта опция должна быть выбрана во время заказа. Если ваш FaroArm не оснащен дополнительным портом, а он вам необходим, свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов по Телефон, Факс или Электронная почта для получения информации о возможностях дооснащения. См. "Техническая поддержка" на стр.85.



Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации TP20 см. *руководство по установке и эксплуатации датчика TP20* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.

Настройка программного обеспечения

Зонды Renishaw были модифицированы для использования с FaroArm. Они используются так же, как и любой другой зонд FaroArm, хотя необходимо включить опции Options/Aux. Порт для их использования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Адаптер Quantum Series TP-20 автоматически распознается драйвером FaroArm. Перед компенсацией достаточно ввести правильный диаметр зонда.

Чтобы включить опцию Options/Aux. Порт в CAM2 2023 или CAM2 SmartInspect:

1. Перейдите в меню "Устройства" и выберите "Зонды".

2. В разделе **Аксессуары** установите флажок в поле Aux Switch.
3. Выберите тип зонда и нажмите ОК.
4. Откалибруйте зонд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда вы закончите использовать сенсорный триггерный зонд Renishaw, вернитесь в меню **Devices < Accessories** и снимите флажок Aux Switch.

Если сенсорный триггерный зонд Renishaw не работает, проверьте следующее:

1. AUX. переключатель (порт) в положение <ON>
2. Все светодиоды находятся в состоянии <OFF>
3. Работает ли **передняя** кнопка?

ПРИМЕЧАНИЕ: Светодиодный индикатор на рукоятке FaroArm горит **зеленым цветом** при успешном обмене данными с компьютером, и энкодеры ссылаются.

Настройки зонда

Для подключения датчика Renishaw:

1. Перейдите в раздел **DEVICES < PROBES**.
2. Выберите **Custom Probe** и нажмите EDIT.
3. В окне **Modify Probe** введите имя зонда.
4. Введите диаметр шарика в поле Диаметр зонда.
5. Поставьте галочку в поле Aux Switch.
6. Установите время отбоя на 1000, а время утверждения на 1,0.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это рекомендуемые настройки. Их можно отрегулировать в соответствии с вашими предпочтениями.

Обращение/Хранение/Гарантия

При использовании датчика компании Renishaw следует избегать чрезмерного давления на наконечник, так как это может привести к повреждению хрупких деталей внутри датчика и не покрывается гарантийным планом компании Renishaw. Когда зонд не используется, отсоедините его от FaroArm и храните в футляре Renishaw, чтобы предотвратить возможные повреждения.

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Как настроить чувствительность контактного датчика Renishaw?

Это TP20 средней силы, поставляемые непосредственно компанией Renishaw. Чувствительность не регулируется.

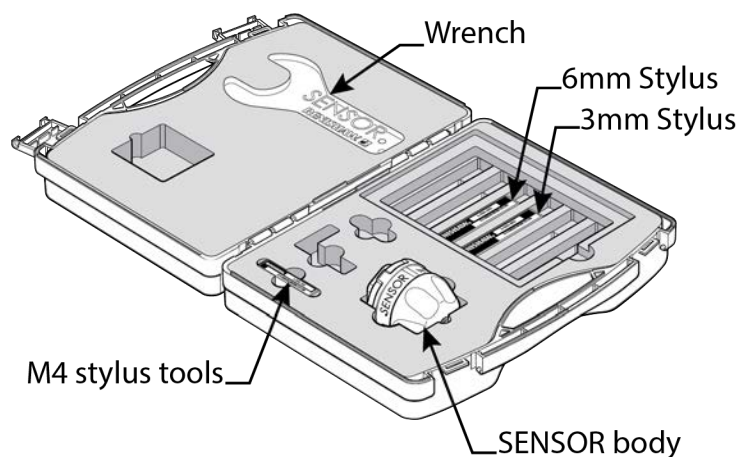
Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт компании Renishaw по адресу <https://www.renishaw.com/en/tp20--6670>.

Контактная информация компании Renishaw - веб-сайт: www.renishaw.com или телефон: 1-847-286-9953 (США).

FARO Датчик

Часть # 11903

FARO SENSOR - это двухфункциональный датчик с сенсорным триггером/сканирующий датчик. Для получения дополнительной информации о сборке и эксплуатации датчика FARO см. *руководство по установке и эксплуатации датчика FARO* на компакт-диске, находящемся внутри корпуса.



Additional Items:

- Cleaning kit
- User Manual CD

ПРИМЕЧАНИЕ: Сенсор FARO не совместим с сериями Platinum или Fusion FaroArm, а также FARO Gage 1-го поколения.

Глава 6: Подставки и крепления

В этой главе рассматриваются подкатные стойки, переносные штативы и другие принадлежности, которые помогут вам настроить и поддержать ваш FaroArm для измерения детали.

Сверхпрочные подкатные стенды	44
Размеры	45
Регулировка подставки	45
Регулировка основания подставки для транспортировки	46
Регулировка подставки для устойчивости	46
Складной штатив	47
Ножка для подставки	47
Удлинитель трубки штатива	48
Станция управления Компьютерная платформа Кронштейн	49
Магнитное крепление	50
Требования к поверхности	50
Инструкция по эксплуатации магнитного крепления	51
3½" Монтажное кольцо	52
Вакуумное крепление	53
Вакуумное крепление с питанием от аккумулятора	55
Компоненты	55
Структура и функция	56
Транспортировка, упаковка и хранение	56
Операция	57
Техническое обслуживание	57
Ножки для штатива, резиновые (комплект из 3)	58

Сверхпрочные подкатные стенды

Часть # IG-18

Часть # IG-10

Часть # IG-24

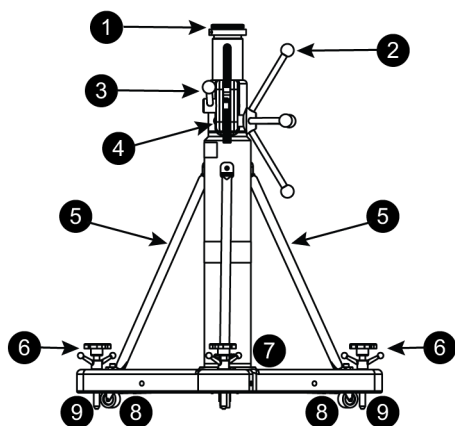
Часть # IG-9



Сверхпрочные подкатные стойки выпускаются четырех размеров. Они разработаны для максимальной мобильности и устойчивости и имеют выдвижные колеса, которые можно поднимать и опускать. Высота подставок регулируется и фиксируется, а ножки сверхпрочных подставок не складываются.

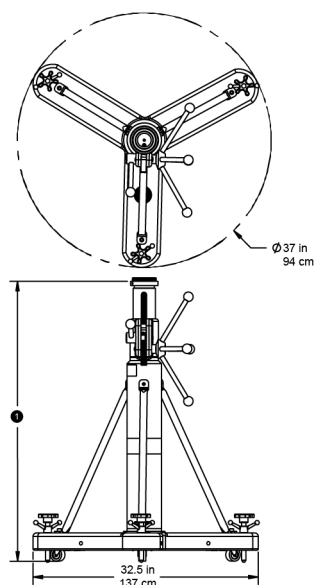
Сверхпрочные подкатные стенды доступны в следующих размерах:

- 21½" - 27" (54,6 - 68,5 см) - деталь # IG-18
- 30" - 43" (76-109 см) - Часть # IG-10
- 37" - 56,5" (94-143,5 см) - Часть # IG-24
- 43" - 68,5" (109 - 174 см) - Часть # IG-9



- ① 3½" Монтажное кольцо
- ② Ручка регулировки высоты трубки штатива
- ③ Ручка для фиксации воротника
- ④ Фиксирующий тормоз штатива
- ⑤ Стабилизаторы основания штатива (3)
- ⑥ Выравнивающие винты (3)
- ⑦ Ножная педаль
- ⑧ Ролики (3)
- ⑨ Подставка (3)

Размеры



❶

21½" - 27" (54,6 - 68,5 см) - деталь # IG-18

30" - 43" (76-109 см) - Часть # IG-10

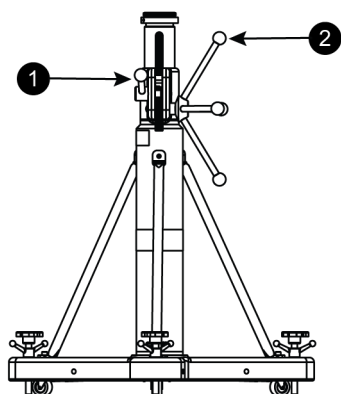
37" - 56,5" (94-143,5 см) - деталь # IG-24

43" - 68,5" (109 - 174 см) - Часть # IG-9

Регулировка подставки

Чтобы поднять основную трубу штанда:

1. Ослабьте стопорный хомут. Это ослабляет пружинный зажим и позволяет перемещать основную трубку.
2. Поверните четырехстороннюю ручку против часовой стрелки и увеличьте высоту основной трубы подставки.
3. Когда трубка достигнет нужной высоты, затяните стопорный хомут. Это предотвращает перемещение трубки.



❶ Ручка для фиксации воротника

❷ Ручка регулировки высоты трубки штатива

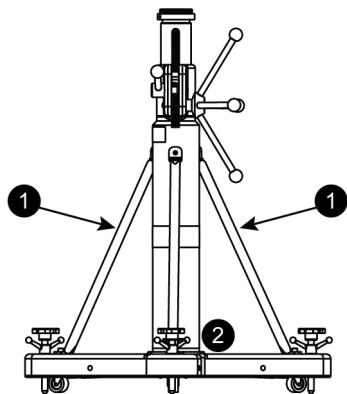
Чтобы опустить основную трубу стойки:

1. Ослабьте стопорный хомут.
2. Поверните четырехстороннюю рукоятку против часовой стрелки примерно на дюйм и нажмите на подпружиненный зажим.
3. Дайте четырехсторонней рукоятке повернуться по часовой стрелке. Это уменьшает высоту основной трубы.
4. Затяните стопорный хомут.

Регулировка основания подставки для транспортировки

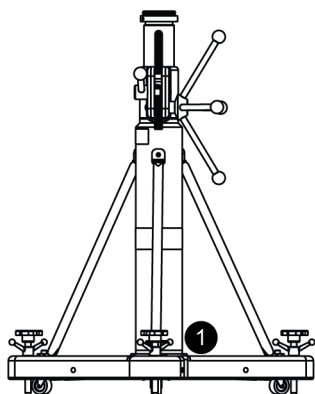
Чтобы поднять основание подставки:

1. Наступите на педаль и толкните ее вниз и к центру подставки, одновременно взявшись за стабилизирующие штанги подставки и поднимая их. Это поднимает основание подставки, чтобы с помощью колес можно было перекатить подставку туда, где она необходима.
2. Снимите ногу с педали, и педаль должна зафиксироваться в нужном положении.

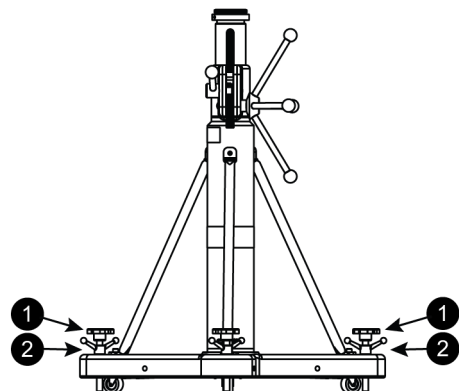


Чтобы опустить основание стойки:

1. Наступите на педаль и толкните ее вниз и в сторону от центра подставки. Это опускает основание подставки, заставляя колеса втягиваться. Затем педаль всплывает.



Регулировка подставки для устойчивости



- ❶ Выравнивающие винты (3)
- ❷ Стопорные хомуты (3)

Для стабилизации стойки на неровном пространстве:

1. Отрегулируйте три выравнивающих винта рукой. Благодаря этому подставка не будет раскачиваться вперед-назад на неровной поверхности.
2. Затяните три стопорных хомута, расположенных в основании стойки. Благодаря этому подставка не будет раскачиваться вперед-назад на неровной поверхности.

Складной штатив

Часть # 15531

Складной штатив - это легкая портативная подставка для инструментов FaroArm со складными ножками.



Чтобы использовать складной штатив:

1. Извлеките складной штатив из футляра.
2. Разведите ноги от центра и положите подушечки пальцев плоско на пол. Полностью выдвиньте ножки штатива.
3. Затяните центральную ручку, чтобы обеспечить дополнительную опору для ножек.

Чтобы отрегулировать высоту складного штатива:

1. Ослабьте ручку на каждой из трех ножек.
 - Каждая ножка имеет вытравленные линии для регулировки высоты штатива.
2. Затяните все три ручки, чтобы обеспечить устойчивость штатива.
3. Прикрепите дополнительные кронштейны устойчивости к штативу и детали или столу.

Для получения дополнительной информации см. документ " *Инструкция по сборке складного штатива* " в футляре.

Ножка для подставки

Часть # C-ACC-03545-002

Ножка для подножки заменяет подушечку на каждой из трех ножек складного штатива.

Чтобы установить лапку для точки подножки:

1. Ослабьте резьбовой стопорный хомут в основании ножки штатива.

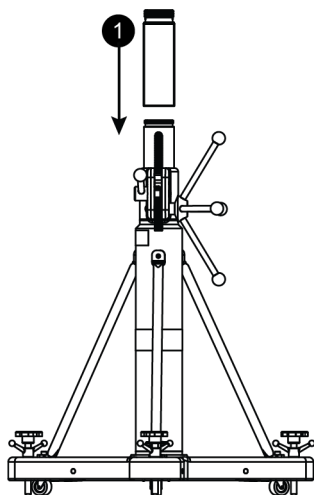


2. Снимите подушечку и замените ее лапкой для подножки.
3. Затяните вручную резьбовой стопорный хомут.

Удлинители трубки штатива

Удлинители трубки штатива доступны для обоих штативов повышенной прочности. Удлинители имеют резьбу на обоих концах.

1. Вставьте один конец удлинителя в основную трубу на штативе.
2. Установите FaroArm непосредственно на верхнюю часть удлинителя.



ПРИМЕЧАНИЕ: В удлинителях трубки просверлены два отверстия для затягивания удлинителя на основной трубке. Используя металлический стержень или аналогичный предмет, вставьте стержень в отверстия и закрутите, чтобы затянуть удлинитель трубки.

Имеются следующие удлинители трубок:

- 3" удлинитель трубки штатива - деталь # ХН14-0139
- 5" удлинитель трубки штатива - деталь # ХН14-0140
- 10" удлинитель трубки штатива - деталь # ХН14-0141
- 20" удлинитель трубки штатива - деталь # ХН14-0153
- Удлинитель трубки штатива 200 мм - деталь # ХН14-0166
- Удлинитель трубки штатива 400 мм - деталь # ХН14-0167
- Удлинитель трубки штатива 600 мм - деталь # ХН14-0168

Станция управления Компьютерная платформа Кронштейн

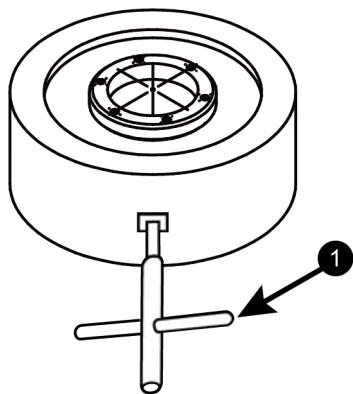
Часть # ACCS0213

Компьютерная платформа Control Station Computer Platform Arm - это регулируемая платформа, на которой размещаются портативные компьютеры. Он крепится к базовой пластине станции управления или к другим измерительным поверхностям. Более подробную информацию об использовании дополнительных деталей для установки манипулятора на другие измерительные поверхности см. в инструкции.

Магнитное крепление

Часть # 11516

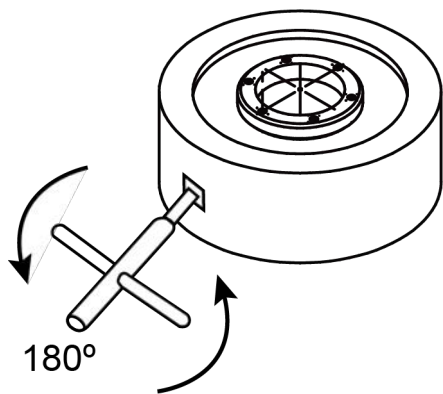
Магнитное крепление FARO состоит из магнитного основания, которое позволяет закрепить ваш FaroArm на поверхностных плитах, инструментах и других черных поверхностях. Сверху имеется 3½-дюймовое кольцо для крепления FaroArm и инструмент для включения и выключения магнита.



❶ Инструмент, поворачивающий магнит

Рисунок 6-1

Включите или выключите магнит, поместив инструмент в отверстие на боковой стороне крепления. Поверните инструмент на 180° по часовой стрелке, чтобы включить магнит, и на 180° против часовой стрелки, чтобы выключить магнит.



- Поверните инструмент на 180° влево, чтобы выключить магнит

Рисунок 6-2

Требования к поверхности

Магнитная энергия часто изображается в виде линий магнитной силы, идущих от северного полюса к южному. Все, что ограничивает поток этих магнитных линий силы, уменьшает мощность магнита. Ниже приведен список важных факторов, которые ограничивают поток этих линий силы.

1. Состояние поверхности

Все, что создает воздушный зазор между магнитом и монтажной поверхностью, снижает мощность магнита.

- Нижняя поверхность магнитного крепления должна быть чистой, гладкой, без зазубрин и заусениц. Это минимизирует воздушный зазор между магнитом и монтажной поверхностью. Это крепление было разработано с использованием низкоуглеродистой стали, чтобы максимально увеличить мощность; поэтому соблюдайте особую осторожность для защиты поверхности. Не прикрепляйте и не приваривайте к магниту другие материалы, чтобы уменьшить износ. Это уменьшает емкость магнита.
- Бумага, грязь, тряпки, пыль, краска и окалина действуют так же, как и воздух. Кроме того, шероховатая поверхность создает воздушные зазоры между магнитом и поверхностью.

2. Толщина поверхности

- Тонкий материал означает, что доступно меньше железа, что снижает емкость магнита.
- Предпочтительны толстые стальные поверхности.

3. Площадь поверхности Сплав

Стали с низким содержанием углерода, такие как сталь SAE 1020, являются почти такими же хорошими проводниками магнитной силы, как и чистое железо. Однако многие другие сплавы содержат немагнитный материал, который уменьшает способность магнитной силы проходить в область поверхности. Такие сплавы, как нержавеющая сталь серии SAE 300, являются плохими проводниками.

4. Часть поверхности магнитного крепления в контакте с поверхностью

Для достижения максимальной магнитной силы вся поверхность крепления должна соприкасаться с монтажной поверхностью.

Инструкция по эксплуатации магнитного крепления

Чтобы управлять магнитным креплением:

1. Монтажная поверхность и нижняя поверхность магнитного крепления должны быть чистыми, идеально ровными и не иметь заусенцев. Проверьте обе поверхности. Если они не ровные, недостатки можно устранить легким обстучиванием ручным точильным камнем.
2. Вся площадь магнитного крепления должна соприкасаться с монтажной поверхностью для обеспечения максимальной стабильности крепления.
3. Толщина монтажной поверхности должна быть не менее 0,50" (12,7 мм). Чем лучше состояние поверхности (ровная и гладкая), тем выше сила удержания и стабильность. Идеальным материалом является низкоуглеродистая сталь (низкоуглеродистая сталь, SAE 1020). Другие материалы могут привести к снижению силы удержания, а более тонкий материал может также снизить силу удержания и стабильность. Для получения дополнительной информации см. таблицу ниже.
4. Перед установкой убедитесь, что магнитное крепление находится в положении "OFF". Поместите его на хороший материал основания.
5. Поверните ручку в положение "ON". Для перехода от полного "OFF" до полного "ON" потребуется 1,25 оборота.

ВНИМАНИЕ: Это магнитное крепление представляет собой сильное магнитное устройство. Следите за тем, чтобы незакрепленные металлические предметы не находились рядом с креплением, когда оно находится в положении "ON".

Коэффициенты уменьшения в следующей таблице представляют собой процент от общей удерживающей силы магнита при использовании на стали SAE 1020. Например, нержавеющая сталь марки 416 имеет коэффициент снижения 0,50 (50%). Это означает, что общая удерживающая сила для этого материала в два раза меньше, чем для стали SAE 1020.

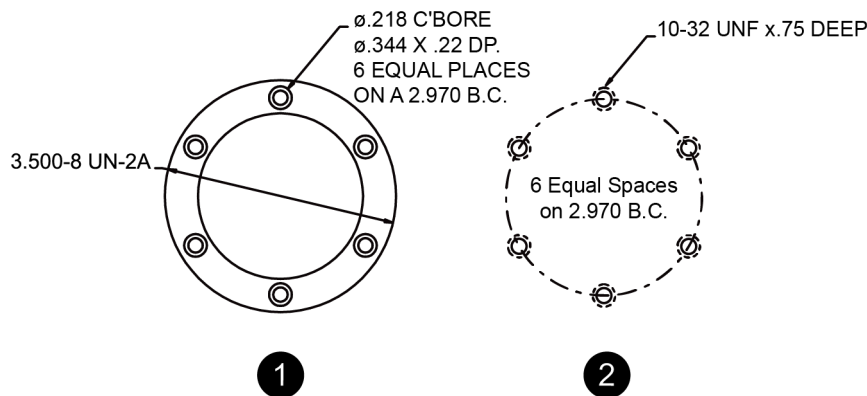
Материал	Коэффициент уменьшения
Литая сталь	.90 (90%)
3% Кремниевая сталь	.80 (80%)
Сталь SAE 1095	.70 (70%)
Нержавеющая сталь 416	.50 (50%)
Чугун (без охлаждения)	.45 (45%)
Чистый никель	.10 (10%)
Сталь 4140	.90 (90%)
P20	.80 (80%)
H13	.70 (70%)

Это случайная выборка материалов. Свяжитесь с представителем отдела обслуживания клиентов по телефону , или с любыми вопросами для получения понижающего коэффициента для конкретного материала, который необходимо использовать в качестве основы.

3½" Монтажное кольцо

Часть # IG-27

Монтажное кольцо 3½" - это переносное монтажное кольцо, которое можно прикрепить к поверхности для установки FaroArm. Кольцо имеет шесть отверстий, что позволяет закрепить его на любой плоской поверхности. Внешняя сторона кольца имеет резьбу для приема о блокирующегоFaroArmворотника в.



- ① Резьбовое кольцо
- ② Схема монтажных отверстий для колец

Вакуумное крепление

Часть # 13402-001, имперский

Часть # 13402-002, метрический

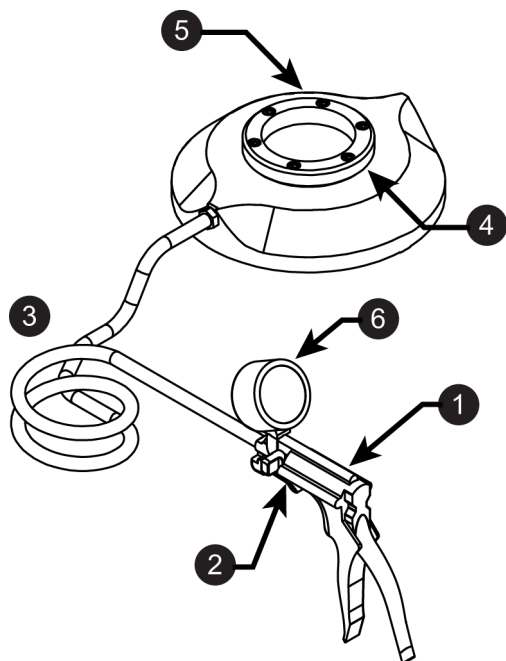
Вакуумное крепление FARO быстро, легко и жестко устанавливает FaroArm на гранитные поверхности без снижения точности. В комплект входят крепление, ручной насос, масло и корпус.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для моделей FaroArm или FARO Gage длиной 4 фута или 1,5 метра имеется модель меньшего размера, артикул № 13403-001 (имперский), артикул № 13403-002 (метрический).

ВНИМАНИЕ: Перед перемещением всегда отсоединяйте FaroArm от вакуумного крепления. Перемещение FaroArm и вакуумного крепления вместе может привести к повреждению FaroArm.

В комплект входит бутылка вакуумного масла для вакуумного крепления. Используйте масло для создания вакуумного уплотнения между креплением и поверхностью гранита. Номер детали для повторного заказа - ХН26-0030.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не наносите масло на металлические части крепления, на поверхность гранита. Любое масло на металле может вызвать скольжение крепления.



- ① Вакуумный насос
- ② Клапан сброса давления
- ③ Гибкая трубка
- ④ 3 1/2" Монтажное кольцо
- ⑤ Вакуумное крепление
- ⑥ Манометр для измерения давления

Чтобы использовать вакуумное крепление:

1. Убедитесь, что поверхность гранита чистая и без мусора.
2. Прикрепите FaroArm к 3½" монтажному кольцу ❹ и затяните хомут с резьбой.
3. Затяните ручку ❷, чтобы закрыть клапан сброса давления.
4. Сожмите рукоятку ❶ и нагнетайте вакуумную базу до начального давления, 30 дюймов рт. ст. Это **синяя** область манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Периодически проверяйте вакуумный манометр ❸. Если вакуум падает ниже 15 дюймов рт. ст. повторно нагнетайте давление до 25 дюймов рт. ст. На манометре **зеленая** область соответствует нормальному диапазону, от 15 до 25 дюймов рт. ст., а **красная** область находится ниже нормального диапазона, от 0 до 15 дюймов рт. ст.

5. По окончании измерения ослабьте ручку ❷, чтобы открыть клапан сброса давления и сбросить вакуум.

Вакуумное крепление с питанием от аккумулятора

Часть # 15320

Вакуумное крепление с питанием от аккумулятора фиксирует ваш FaroArm на граните и других воздухонепроницаемых поверхностях. Работая от аккумулятора мини-вакуумный насос создает вакуум между основанием FaroArm и поверхностью для фиксации вакуумного крепления посредством всасывания. Адаптеры крепят FaroArm к верхней пластине крепления.



- ❶ Подключение для зарядки
- ❷ Верхняя пластина
- ❸ Вентиляция
- ❹ Вакуумный манометр
- ❺ Выключатель включения/выключения
- ❻ Поверхность
- ❼ База
- ❽ Светодиодные индикаторы уровня зарядки
- ❾ Двойное уплотнение

Компоненты

Верхняя плита

В верхней пластине имеется шесть больших и девять маленьких резьбовых отверстий. Резьбовые отверстия предназначены для установки адаптера FaroArm.

База

В нижней части основания находятся два спеченных фильтра. Воздух удаляется через один из спеченных фильтров, создавая вакуум. Спеченные фильтры также являются звукопоглощающими. Уплотнение герметизирует область под основанием. Три ножки обеспечивают безопасное состояние вакуумного крепления.

Жилье

Зуммер издает звуковой сигнал, как только давление падает ниже минимального уровня, установленного производителем. Аккумуляторные батареи питают миниатюрный вакуумный насос. Вакуумный насос создает вакуум между основанием и поверхностью, чтобы удерживать их вместе.

Управление вакуумным насосом осуществляется с помощью реле давления. При достижении вакуума - 11,60 psi (-0,8 бар) автоматическое реле давления отключает вакуумный насос. Если давление опускается ниже минимального значения, реле давления снова включает вакуумный насос.

Структура и функция

Операционные элементы

Индикаторы уровня зарядки показывают уровень зарядки батарей. Светодиодные индикаторы показывают следующее:

- **Красный:** батареи разряжены, требуется зарядка
- **Желтый:** батареи заряжены наполовину, скоро зарядка
- **Зеленый:** батареи полностью заряжены, оптимальные условия для использования

Вакуумная установка включается с помощью выключателя On/Off.

Вакуумный манометр показывает текущее давление в барах. Диапазон измерения составляет от 0 до -14,50 фунтов на кв. дюйм (от 0 до -1 бар).

Вентиляция пропускает воздух для заполнения вакуума.

Транспортировка, упаковка и хранение

Транспорт

При получении немедленно проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений вакуумного крепления при транспортировке.

Упаковка

Всегда транспортируйте устройство в алюминиевом кейсе, в котором оно было поставлено.

Алюминиевый кейс должен использоваться для защиты, хранения и транспортировки вакуумного крепления и любых аксессуаров в течение всего срока службы. Алюминиевый корпус и устройство можно переносить вручную.

Хранение

Храните вакуумную установку следующим образом:

- Всегда храните устройство и аксессуары в алюминиевом футляре, в котором оно поставлялось.
- Не храните на улице.
- Хранить в сухом и защищенном от пыли месте.
- Не подвергайте воздействию агрессивной среды.
- Не допускайте попадания солнечных лучей.
- Предотвращение механической вибрации.
- Температура хранения: 15-35 °C (59-95 °F).
- Относительная влажность: максимум 60%.
- При хранении более 3 месяцев регулярно проверяйте общее состояние всех компонентов и упаковки. При необходимости обновите или замените упаковку.

Операция

Безопасность

ВНИМАНИЕ: Неправильная эксплуатация может привести к травмам!

Вакуум должен быть постоянным, а давление должно составлять -11,60 фунтов на кв. дюйм (-0,8 бар).

Во время работы постоянно проверяйте давление на вакуумном манометре.

Убедитесь, что сила рычага измерительного рычага всегда меньше силы удержания.

Если сила удержания недостаточна, вакуумное основание может оторваться от поверхности, что приведет к травмам и повреждению имущества.

Подготовка

Убедитесь, что монтажная поверхность воздухонепроницаемая, гладкая, чистая и ровная.

Убедитесь, что батареи заряжены хотя бы наполовину (должны гореть желтый или зеленый светодиоды). При необходимости зарядите аккумуляторы, подключив зарядное устройство к разъему для зарядки.

Операция

Чтобы управлять вакуумной установкой:

1. Установите вакуумное крепление на монтажную поверхность.
2. Включите вакуумную установку.
3. Проверьте по вакуумному манометру, чтобы убедиться, что достигнуто разрежение -12,32 фунтов на кв. дюйм (-0,85 бар). Вакуум достигается через пять секунд на оптимальной поверхности. Если поверхность не оптимальна, вакуум достигается примерно через 10 или 15 секунд.
4. Закрепите соответствующие адаптеры на резьбовых отверстиях.
5. Закрепите FaroArm на адаптере.

Техническое обслуживание

После использования протрите вакуумное крепление влажной чистой тканью и дайте ему высохнуть.

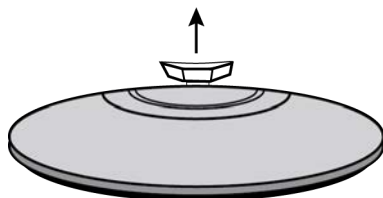
Если вакуумное крепление не используется в течение длительного времени, храните его в алюминиевом кейсе.

Очищайте вакуумную насадку регулярно, в зависимости от требований, цели использования и фактического загрязнения. Очищайте его по мере необходимости с помощью влажной чистой ткани.

Ножки для штатива, резиновые (комплект из 3)

Часть # ХН15-0127

Резиновые ножки для штатива ввинчиваются в выравнивающие винты штатива и предотвращают проскальзывание на очень гладких поверхностях.



Глава 7: Разное

В этой главе рассматриваются различные принадлежности, доступные для FaroArm.

Универсальная рабочая тележка	60
Високосная оснастка	60
Магнитные сферы Leapfrog	60
Регулировка высоты	61
Динамометрический ключ на 12 мм	61
Сборка комплекта датчиков	62
FaroArm Компенсационный конус зонда	63
Аккумуляторные блоки Quantum и Quantum Max и зарядная база	64
Батарейный блок Quantum	64
Зарядная база для аккумуляторных батарей Quantum	65
Аккумуляторный блок Edge и зарядная база	65
Краевой аккумуляторный блок	65
Краевой аккумуляторный блок Зарядная база	66
Комплект аккумуляторов Platinum/Fusion FaroArm	66
Датчик температуры	66
Сканер штрих-кода	67
Подключение сканера	67
Техническое обслуживание	68
FARO 8-Axis	69
FARO 8-Axis Макс(Часть # Часть # 900-000025-400)	69
FARO 8-Axis (Part # Part # 900-000025-000) FaroArm Quantum (Part # 900-000025-100) Design ScanArm	77
Измерение	84

Универсальная рабочая тележка

Часть # ACCS0164

All-In-One Workcart - это удобный рабочий центр для оператора FaroArm или FARO Gage. В рабочей тележке предусмотрены удобные места для хранения компьютера, монитора, принтера, инструментов, зондов и удлинителей (все продается отдельно).



Использование резьбовых вставок

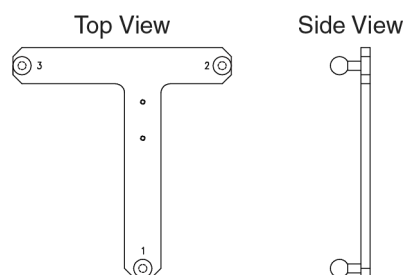
По всей гранитной поверхности имеются резьбовые вставки, в которые вставляются резьбовые стержни для инструментальной фурнитуры. Вы также можете снять кольцо 3½" и использовать шесть резьбовых вставок с другой оснасткой для фиксации детали.

ВНИМАНИЕ: Во избежание растрескивания гранитной столешницы *НЕ* затягивайте крепежные элементы в резьбовых вставках более чем на 50 дюймов/фунтов (6 Н/м).

Високосная оснастка

Часть # IG-1

Leapfrog Jig - это набор из трех инструментальных сфер, установленных в треугольной форме на одном куске стали. Используйте эту оснастку с командой " **Переместить устройство** " и увеличьте измерительный объем FaroArm.



Магнитные сферы Leapfrog

Магнитные сферы Leapfrog и наконечники Leapfrog Magnetic Cone Tips используются для защиты измеряемой детали. Они поставляются с регулируемым магнитным основанием и могут быть заказаны в виде одной сферы или конусного наконечника, в виде комплекта с тремя сферами или комплекта с тремя конусными наконечниками. Вы также получите шестигранный и открытый ключи для регулировки высоты ножек на магнитном основании.

Регулировка высоты

Для регулировки высоты ножек:

1. Поместите шестигранный ключ в гнездо шестигранного винта и поворачивайте шестигранные винты до тех пор, пока не будет достигнута желаемая высота ножек.

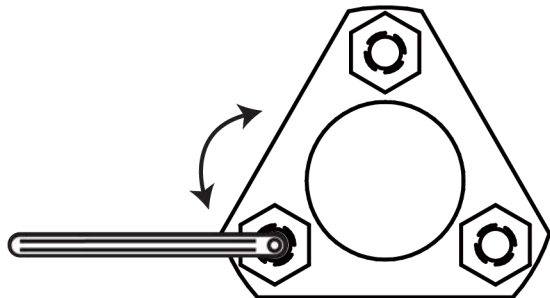


Рисунок 7-1 Вид сверху

2. Затяните контргайки с помощью гаечного ключа открытого типа.

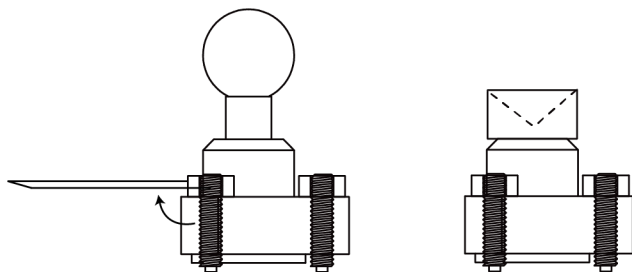


Рисунок 7-2 Вид сбоку

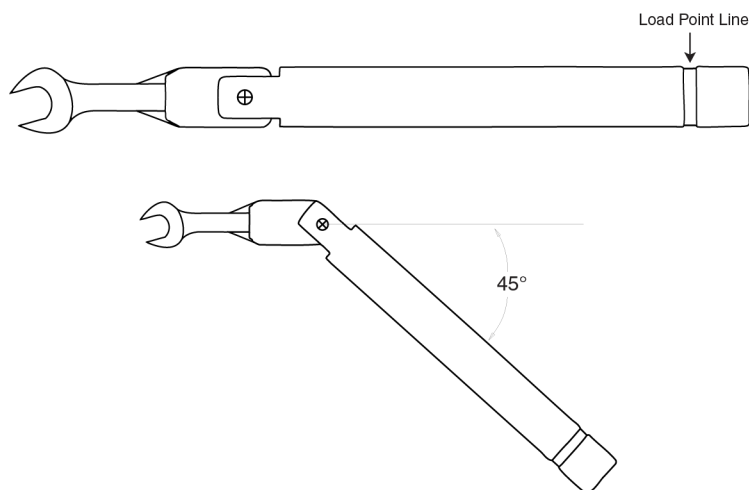
Ниже перечислены номера деталей одиночной сферы, одиночного конусного наконечника, комплекта сферы и комплекта магнитного конусного наконечника.

- Магнитная сфера Leapfrog (одна сфера) - Part # ACCS0023
- Набор магнитных сфер Leapfrog (включает три сферы) - Part # ACCS0078
- Магнитный наконечник Leapfrog (один конус) - Part # ACCS0026
- Набор магнитных наконечников Leapfrog (включает три конусных наконечника) - Part # ACCS0039

Динамометрический ключ на 12 мм

Часть # 11739

Динамометрический ключ 12 мм Break-Away "срывается" при достижении заданного крутящего момента, что делает невозможным чрезмерное затягивание сверх заданной нагрузки. Этот компактный и хорошо сбалансированный гаечный ключ имеет фиксированную головку.



ПРИМЕЧАНИЕ: Крутящий момент предварительно установлен на 50 дюймов/фунт. Используйте только для затягивания зондов.

1. Для приложения крутящего момента возьмитесь за гаечный ключ в направлении конца рукоятки в точке нагрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если захватить рукоятку ближе к головке, это приведет к большему крутящему моменту, чем тот, на который отрегулирован ключ.

2. Затяните зонд, прилагая постоянное давление. Во время затяжки гаечный ключ следует держать под углом 90 градусов к оси зонда.

ПРИМЕЧАНИЕ: При достижении заданного крутящего момента ключ "отрывается". Прекратите затяжку при достижении угла излома 45°.

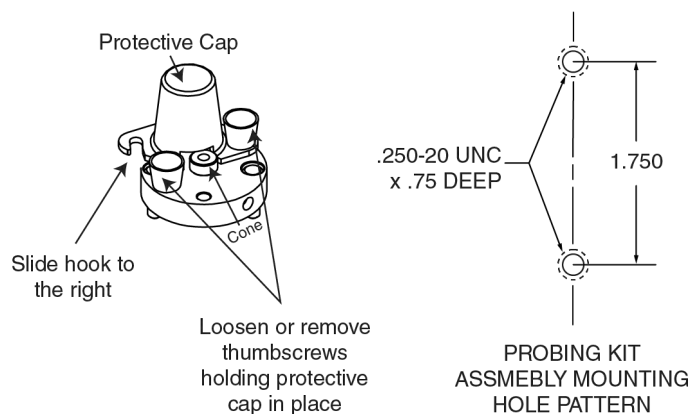
3. Установите гаечный ключ на место для следующего применения.

Сборка комплекта датчиков

Часть # ACCS0027

Комплект измерительных мишеней в сборе представляет собой чашеобразный комплект измерительных мишеней, который может быть постоянно установлен на инструментах и приспособлениях для использования при выравнивании.

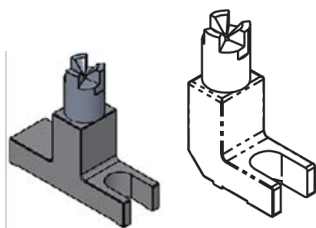
Два винта с накатанной головкой удерживают защитный колпачок на месте над конусным зондом. Чтобы снять колпачок и открыть конусный зонд, ослабьте или выкрутите оба винта с накатанной головкой, сдвиньте колпачок в сторону или снимите его полностью.



FaroArm Компенсационный конус зонда

Часть № 12722 и 10308

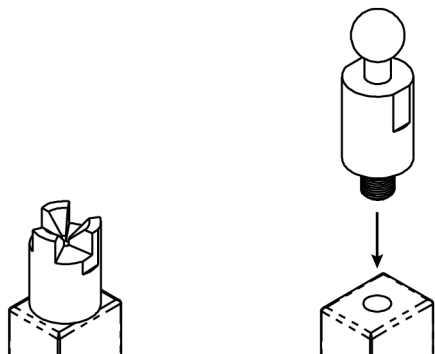
Компенсационный конус зонда - это портативный конус, используемый для калибровки шарового зонда по методу компенсации одного отверстия. Надежно прикрепите основание компенсационного конуса к любой поверхности с помощью винта или зажима.



Часть # 12722 Часть # 10308

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта деталь также может использоваться для теста на артикуляцию в одной точке (SPAT).

Компенсационный конус является съемным, а компенсационная сфера, часть # 2766, может быть прикреплена к основанию. Откалибруйте шаровой зонд с помощью метода компенсации сферы.



ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте ключ на 12 мм для затягивания конуса или сферы, чтобы предотвратить перемещение во время компенсации зонда.

Аккумуляторные блоки Quantum и Quantum Max и зарядная база

Батарейный блок Quantum

Часть # 20147

Только для серии Quantum и Quantum Max FaroArms, а также Gage и Gage Max.



Зарядка аккумуляторного блока

Установите батарейный блок и подключите FaroArm к розетке, после чего начнется зарядка батарейного блока. Батарейный блок будет заряжаться, если кнопка включения/выключения установлена в положение *OFF*. Зарядка автоматически прекращается, когда аккумуляторный блок полностью заряжен.

- Индикатор заряда батареи показывает уровень заряда батареи.
- В диалоговом окне **Hardware Configuration** отображается текущий уровень заряда батарейного блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Используйте только аккумуляторную батарею, входящую в комплект поставки FaroArm. Для получения информации о заказе дополнительных или запасных батарейных блоков обращайтесь в службу поддержки клиентов FARO по Телефон, Факс или Электронная почта. См. "Техническая поддержка" на стр.85.

Светодиодный индикатор состояния

Батарея может отображать информацию о емкости с помощью кнопки.



- ① Светодиодный дисплей
- ② Нажимная кнопка

Каждый сегмент светодиода представляет 25 процентов от полной емкости заряда. Определение рисунка светодиода приведено в таблице ниже. Светодиоды загораются на 4 секунды после включения выключателя. Если напряжение батареи слишком низкое или батарея неработоспособна (постоянная неисправность), светодиодная индикация будет отсутствовать.

Вместимость	Светодиодные индикаторы #				Примечания
	1	2	3	4	
< 10%					Мигает
10% - 25%					Горит в течение 4 секунд
26% - 50%					Горит в течение 4 секунд
51% - 75%					Горит в течение 4 секунд
76% - 100%					Горит в течение 4 секунд

Зарядная база для аккумуляторных батарей Quantum

Часть № 20654 и № 20623

Quantum Battery Charging Base - это внешняя зарядная база для батарей Quantum. Деталь № 20654 заряжает одну батарею, а деталь № 20623 - две батареи. К детали прилагается инструкция; пожалуйста, ознакомьтесь с этой инструкцией для правильной эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не пытайтесь заряжать никакую другую батарею, кроме батареи Quantum, в этой зарядной базе.

Аккумуляторный блок Edge и зарядная база

Аккумулятор и зарядная база для FaroArm Edge продаются отдельно. Этот аккумулятор предназначен только для использования с устройством FaroArm Edge.

Краевой аккумуляторный блок

Часть # 14705

Батарейный блок FaroArm Edge имеет счетчик заряда на боковой стороне батареи. Нажмите кнопку Check, чтобы увидеть состояние заряда.



Краевой аккумуляторный блок Зарядная база

Часть # 14815

FaroArm Edge Battery Charging Base - это внешняя зарядная база для аккумуляторов FaroArm Edge. Вы можете заряжать две батареи FaroArm Edge вместе. К детали прилагается инструкция; пожалуйста, ознакомьтесь с этой инструкцией для правильной эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не пытайтесь заряжать любой аккумулятор, кроме аккумулятора FaroArm Edge, в этой зарядной базе.

Комплект аккумуляторов Platinum/Fusion FaroArm

Часть # ACCS0146

Только для Prime, Platinum, Fusion и Quantum FaroArms, а также для FARO Gage 1-го поколения.

Комплект батарей Platinum/Fusion/Quantum/FaroArm включает в себя дополнительную батарею, зарядную базу и шнур питания. К комплекту прилагается инструкция; пожалуйста, ознакомьтесь с ней для правильной работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не пытайтесь заряжать никакую батарею, кроме батареи FaroArm, в этой зарядной базе.

Датчик температуры

Часть # 15167

Датчик температуры работает непосредственно с USB-портом вашего ПК и имеет точность измерения до ок. 0,1°C. Калиброванная цифровая головка датчика способна выполнять измерения с высокой скоростью (около 20 измерений в секунду) и имеет встроенный интерфейс USB 1.1, при этом вся электроника полностью интегрирована в USB-разъем. Внешний источник питания не требуется.



ПРИМЕЧАНИЕ: Вам необходимо получить драйвер датчика температуры с сайта FARO. Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов по Телефон, Факс или Электронная почта. См. "Техническая поддержка" на стр.85.

Диапазон температур составляет от -10°C до +60°C. Во избежание повреждения датчика не подвергайте его воздействию температур ниже -20°C и выше +60°C.

Длина кабеля составляет 2 метра.

Сканер штрих-кода

Часть # 15168

Сканер штрих-кодов является ручным и использует технологию визуализации области для считывания популярных линейных (1D), стекированных линейных и матричных (2D) штрих-кодов.

Сканер оснащен искателем, который проецирует яркий зеленый прицельный луч, соответствующий горизонтальному полю зрения сканера. Чтобы считать один или несколько символов (на странице или на объекте), держите сканер на соответствующем расстоянии от цели, нажмите на курок и направьте луч прицела на символ.



Подключение сканера

Чтобы установить сканер штрихкода:

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите последнюю версию драйвера сканера штрихкодов перед подключением сканера к компьютеру. Вам необходимо получить драйвер на сайте FARO. Свяжитесь с представителем службы поддержки клиентов по Телефон, Факс или Электронная почта. См. "Техническая поддержка" на стр.85.

1. Выключите компьютер.
2. Подключите интерфейсный кабель к сканеру.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной работы сканера необходимо иметь правильный кабель для вашего типа терминала/компьютера.

3. Подключите разъем USB к порту USB на компьютере.
4. После подключения сканера к компьютеру включите компьютер.
5. Компьютер распознает сканер, и вы сможете начать сканирование.

Техническое обслуживание

Сканер обеспечивает надежную и эффективную работу при минимальном уходе. Хотя специальное техническое обслуживание не требуется, следующие периодические проверки обеспечивают надежную работу изделия:

Очистка окна сканирования

Производительность считывания может снизиться, если стекло сканера не очищено. Если окно заметно загрязнено или если сканер работает плохо, очистите окно мягкой тканью или салфеткой для линз, смоченной водой (или слабым водным раствором моющего средства). Если используется моющий раствор, промывайте линзы только чистой салфеткой, смоченной водой.

Очистка корпуса сканера

При подключенном кабеле сканер имеет класс защиты IP54, что означает, что жидкости и пыль не проникнут внутрь корпуса; однако сканер никогда не следует погружать в воду или другие жидкости. Также хорошей практикой является смачивание чистящей салфетки, а не распыление непосредственно на сканер.

Интерфейсный кабель

Осмотрите интерфейсный кабель и разъем сканера на предмет износа или других признаков повреждения. Сильно изношенный кабель или поврежденный разъем могут помешать работе сканера. В случае повреждения кабеля его можно заменить в полевых условиях.

FARO 8-Axis

В этой главе описывается настройка, компенсация и эксплуатация дополнительного проигрывателя 8-Axis и 8-Axis Max. 8-Axis - это поворотный стол с ручным вращением, который позволяет поворачивать деталь и продолжать измерения в той же системе координат.

- FARO 8-Axis Макс(Часть # Часть # 900-000025-400)
- FARO 8-Axis (Part # Part # 900-000025-000) FaroArm Quantum (Part # 900-000025-100) Design ScanArm

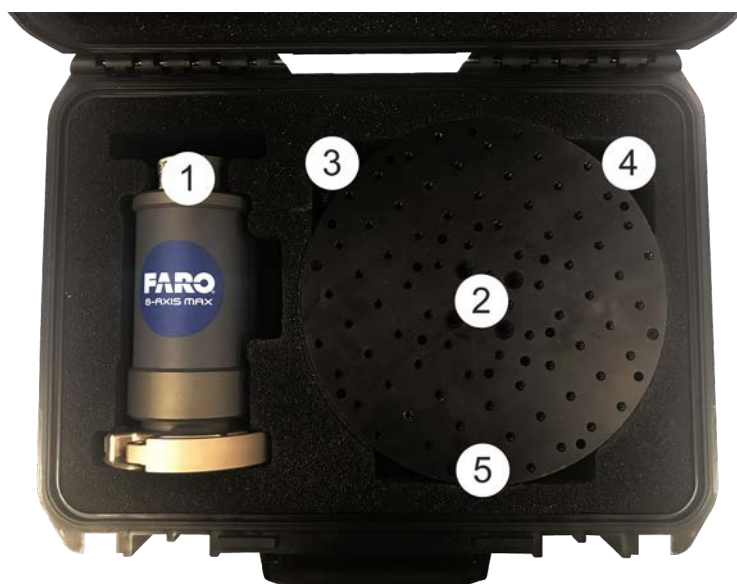
FARO 8-Axis Макс (Часть # Часть # 900-000025-400)

В этом разделе описывается настройка, компенсация и эксплуатация дополнительного проигрывателя 8-Axis Max. 8-Axis Max - это поворотный стол с ручным вращением, который позволяет поворачивать деталь и продолжать измерения в той же системе координат.



Рисунок 7-1 FARO 8-Axis Макс

Судовое дело



① FARO 8-Axis

② Таблица

Под столом:

③ 8-Axis Кабель

④ Четыре винта и

шестигранный ключ

⑤ Пластина для
поверхностного монтажа

Рисунок 7-1 FARO 8-Axis Футляр для транспортировки

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые предметы упакованы ниже ② стола.

Настройка оборудования

В следующих разделах описывается правильная настройка 8-Axis. Сюда входит крепление 8-Axis к рабочей поверхности или штативу, а также подключение к Quantum.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройте свой сайт Quantum. Завершите все кабельные соединения между 8-Axis, Quantum и компьютером перед подачей питания на Quantum и компьютер.

Монтаж основания

Настройте свой сайт Quantum. Завершите все кабельные соединения между 8-Axis, Quantum и компьютером перед подачей питания на Quantum и компьютер. Чтобы настроить базу:

1. Если вы не используете штатив, извлеките пластину ⑤ Surface Mount Plate из транспортировочного кейса и прикрепите ее к поверхности.
2. Извлеките основание ① 8-Axis из транспортировочного кейса.
3. Установите 8-Axis на 3½-дюймовое кольцо штатива или пластину для монтажа на поверхность. Наденьте хомут на кольцо и затяните вручную.



Рисунок 7-1 FARO 8-Axis База

4. Затяните хомут с помощью прикрепленных рукояток.



Рисунок 7-2 Затяните ошейник

5. Прикрепите стол к основанию и зафиксируйте его с помощью четырех винтов. Затяните каждый винт с помощью шестигранного ключа.



Рисунок 7-3 Прикрепите стол

Кабельные соединения

Подключите кабели:

1. Подключите кабель 8-Axis к основанию 8-Axis.

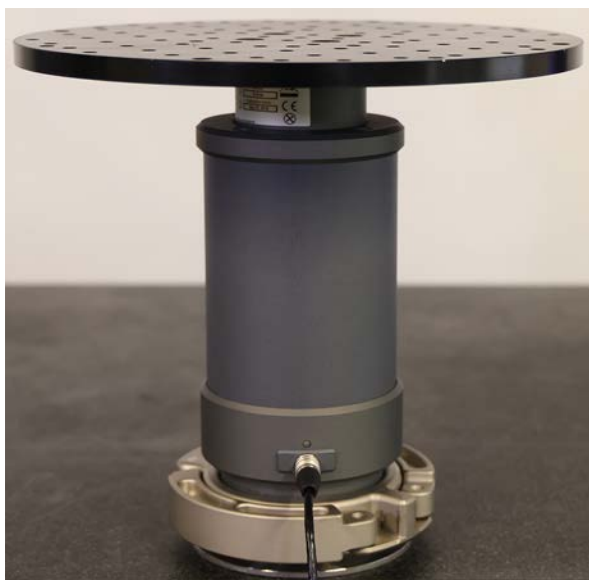


Рисунок 7-4 Подключите кабель 8-Axis

2. Подключите кабель 8-Axis к вспомогательному порту Quantum.



Рисунок 7-5 Подключите кабель 8-Axis

3. Подключите оба блока питания к источнику питания. Включите компьютер и сайт Quantum.

Ссылка на кодирующие устройства

Перед тем, как система сможет выводить данные, необходимо сначала обратиться к каждому из шести (семи) энкодеров на сайте Quantum. Вытяните рукоятку и каждую трубку из положения покоя и переместите, чтобы заставить двигаться каждый датчик. Каждый энкодер должен перемещаться в направлении отсчета. Диалоговое окно Reference Encoders показывает все семь энкодеров с ошибками до тех пор, пока каждый из них не будет сопоставлен. Систематически поворачивайте звенья с 1 по 6 (7), пока не исчезнет каждое предупреждение.

Затем сориентируйте энкодер на сайте 8-Axis, вращая верхнюю часть поворотного стола до тех пор, пока предупреждение не исчезнет.

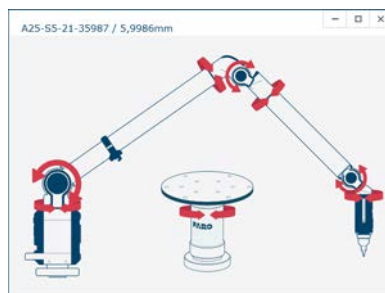


Рисунок 7-6 Обращение к кодировщикам

Перед проведением точных измерений с помощью 8-Axis необходимо произвести компенсацию.

Компенсация

Прежде чем приступить к точным измерениям с помощью 8-Axis, необходимо скомпенсировать положение на вашем Quantum. Если физическое положение между двумя устройствами изменится, просто повторите эту компенсацию.

Расположите 8-Axis таким образом, чтобы при установке FARO i-Probe в одно из четырех компенсационных отверстий стола можно было повернуть стол на 360° или 180°.

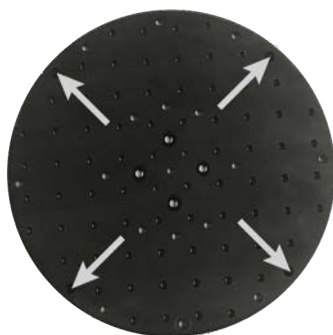


Рисунок 7-1 Компенсационные отверстия

Это необходимо для компенсации 8-Axis. прежде чем система сможет выводить данные. Поворачивайте верхнюю часть поворотного стола, пока предупреждение не исчезнет.



Рисунок 7-2 8-Axis Компенсация

В разделе CAM2 2023 щелкните **Центр устройств** на вкладке **Устройства**. Щелкните ваш Quantum, а затем щелкните **Hardware Configuration**, чтобы компенсировать ваш 8-Axis.

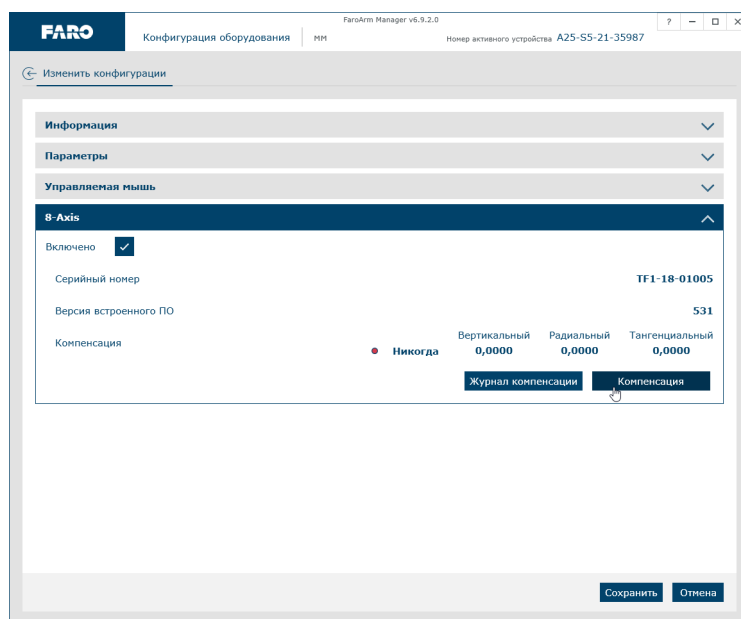


Рисунок 7-3 8-Axis Конфигурация оборудования

1. В **8-Axis**группе установите флажок **Включено**.
2. Нажмите **Компенсировать**.
3. Выберите метод компенсации.

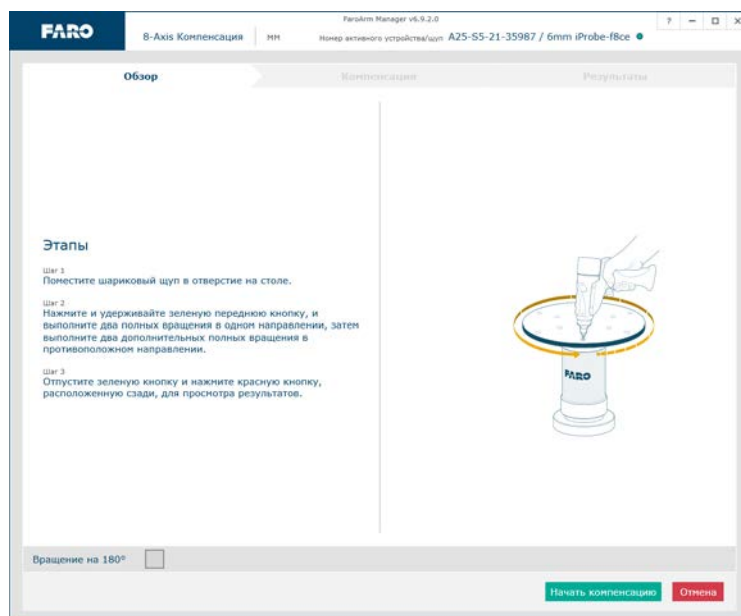


Рисунок 7-4 8-Axis Компенсация

- Установите флажок **Half Rotation**, если можно повернуть таблицу только на 180°.
4. Нажмите **Начать компенсацию**.

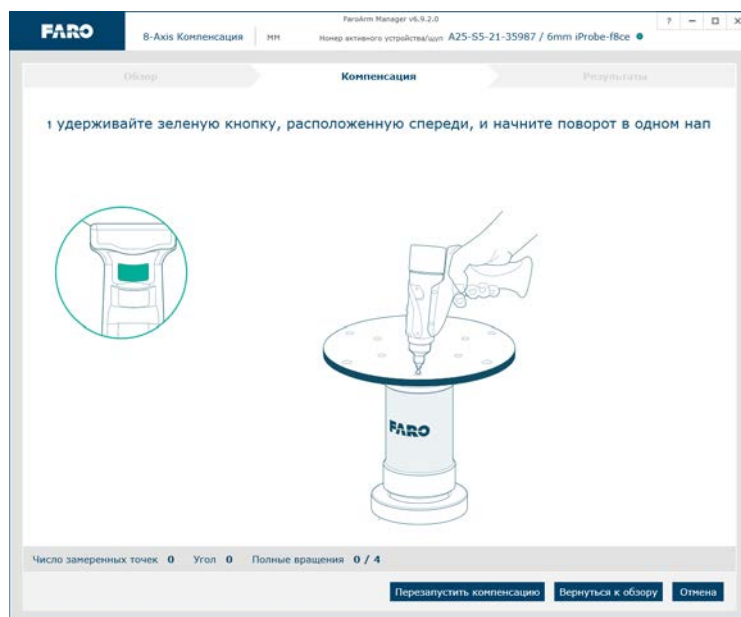


Рисунок 7-5 8-Axis Компенсация

- Поместите зонд в любое компенсационное отверстие.
- Нажмите и удерживайте **зеленую** кнопку **Front** и перемещайте проигрыватель в одном направлении. Повернитесь вокруг оси дважды (720°).

ПРИМЕЧАНИЕ: Отпустите **зеленую** кнопку **Front**, чтобы сделать паузу.

- Нажмите и удерживайте **зеленую** кнопку **Front** и переместите проигрыватель в противоположном направлении. Повернитесь вокруг оси дважды (720°).
- Отпустите **зеленую** кнопку **Front** и нажмите **красную** кнопку **Back**.

5. Посмотрите на результаты компенсации. Нажмите **Сохранить и выйти**, чтобы сохранить компенсацию, или нажмите **Перезапустить компенсацию**, чтобы отменить данные и начать заново.

Повторите эту компенсацию три раза. Нажмите кнопку **Журнал** и просмотрите результаты компенсации.

FARO 8-Axis

(Part # Part # 900-000025-000) FaroArm Quantum

(Part # 900-000025-100) Design ScanArm

В этом разделе описывается настройка, компенсация и эксплуатация дополнительного проигрывателя 8-Axis. 8-Axis - это поворотный стол с ручным вращением, который позволяет поворачивать деталь и продолжать измерения в той же системе координат.



Рисунок 7-1 FARO 8-Axis

Судовое дело



- ① FARO 8-Axis
- ② Таблица

Под столом:

- ③ 8-Axis Кабель
- ④ Четыре винта и шестигранный ключ
- ⑤ Пластина для поверхностного монтажа

Рисунок 7-1 FARO 8-Axis Футляр для транспортировки

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые предметы упакованы ниже ② стола.

Настройка оборудования

В следующих разделах описывается правильная настройка 8-Axis. Сюда входит крепление 8-Axis к рабочей поверхности или штативу, а также подключение к Quantum.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройте свой сайт Quantum. Завершите все кабельные соединения между 8-Axis, Quantum и компьютером перед подачей питания на Quantum и компьютер.



① FARO 8-Axis

② Таблица

Под столом:

③ 8-Axis Кабель

④ Четыре винта и шестигранный
ключ

⑤ Пластина для поверхностного
монтажа

Рисунок 7-1 FARO 8-Axis Футляр для транспортировки

Монтаж основания

Настройте свой сайт Quantum. Завершите все кабельные соединения между 8-Axis, Quantum и компьютером перед подачей питания на Quantum и компьютер. Чтобы настроить базу:

1. Если вы не используете штатив, извлеките пластину ⑤ Surface Mount Plate из транспортировочного кейса и прикрепите ее к поверхности.
2. Извлеките основание ① 8-Axis из транспортировочного кейса.
3. Установите 8-Axis на 3½-дюймовое кольцо штатива или пластину для монтажа на поверхность. Наденьте хомут на кольцо и затяните вручную.



Рисунок 7-2 FARO 8-Axis База

4. Затяните хомут с помощью прикрепленных рукояток.



Рисунок 7-3 Затяните ошейник

5. Прикрепите стол к основанию и зафиксируйте его с помощью четырех винтов. Затяните каждый винт с помощью шестигранного ключа.



Рисунок 7-4 Прикрепите стол

Кабельные соединения

Подключите кабели:

1. Подключите кабель 8-Axis к основанию 8-Axis.

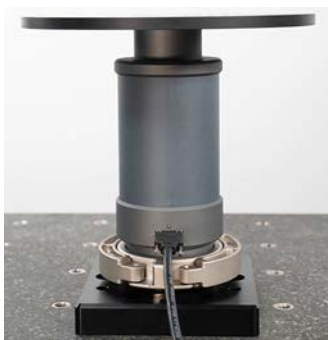


Рисунок 7-5 Подключите кабель 8-Axis

2. Подключите кабель 8-Axis к вспомогательному порту Quantum.



Рисунок 7-6 Подключите кабель 8-Axis

3. Подключите кабель 8-Axis к USB-порту питания Quantum.



Рисунок 7-7 Подключите USB-кабель 8-Axis.

4. Подключите оба блока питания к источнику питания. Включите компьютер и сайт Quantum.

Ссылка на кодирующие устройства

Перед тем, как система сможет выводить данные, необходимо сначала обратиться к каждому из шести (семи) энкодеров на сайте Quantum. Вытяните рукоятку и каждую трубку из положения покоя и переместите, чтобы заставить двигаться каждый датчик. Каждый энкодер должен перемещаться в направлении отсчета. Диалоговое окно Reference Encoders показывает все семь энкодеров с ошибками

до тех пор, пока каждый из них не будет сопоставлен. Систематически поворачивайте звенья с 1 по 6 (7), пока не исчезнет каждое предупреждение.

Затем сориентируйте энкодер на сайте 8-Axis, вращая верхнюю часть поворотного стола до тех пор, пока предупреждение не исчезнет.

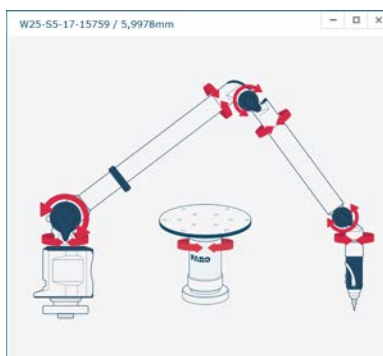


Рисунок 7-8 Обращение к кодировщикам

Перед проведением точных измерений с помощью 8-Axis необходимо произвести компенсацию.

Компенсация

Прежде чем приступить к точным измерениям с помощью 8-Axis, необходимо скомпенсировать положение на вашем Quantum. Если физическое положение между двумя устройствами изменится, просто повторите эту компенсацию.

Расположите 8-Axis таким образом, чтобы при установке FARO i-Probe в одно из четырех компенсационных отверстий стола можно было повернуть стол на 360° или 180°.

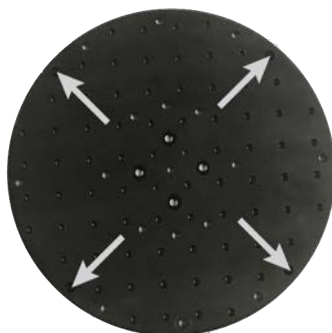


Рисунок 7-1 Компенсационные отверстия

Это необходимо для компенсации 8-Axis, прежде чем система сможет выводить данные. Поворачивайте верхнюю часть поворотного стола, пока предупреждение не исчезнет.



Рисунок 7-2 8-Axis Компенсация

В разделе CAM2 2023 щелкните **Центр устройств** на вкладке **Устройства**. Щелкните ваш Quantum, а затем щелкните **Hardware Configuration**, чтобы компенсировать ваш 8-Axis.

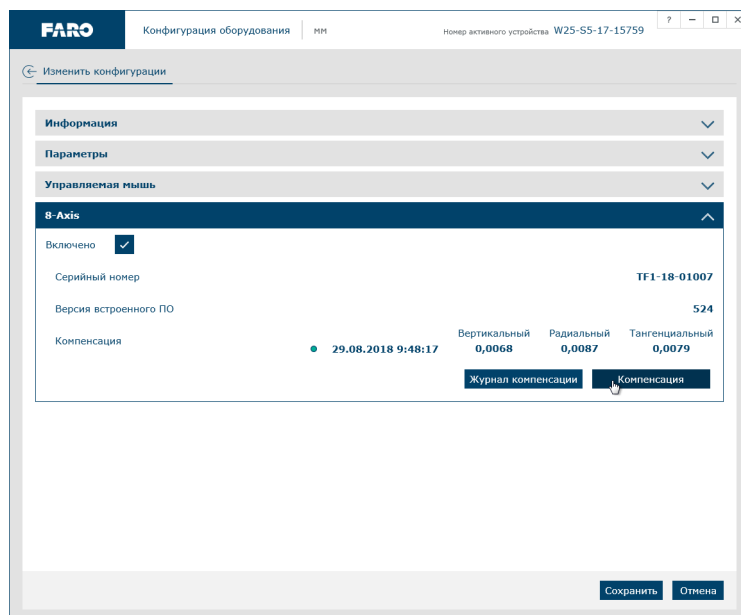


Рисунок 7-3 8-Axis Конфигурация оборудования

1. В **8-Axis**группе установите флажок **Включено**.
2. Нажмите **Компенсировать**.
3. Выберите метод компенсации.

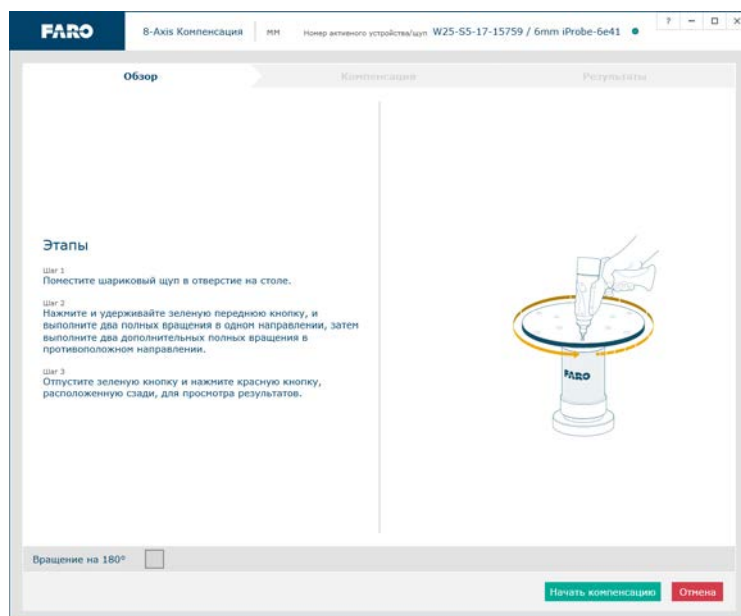


Рисунок 7-4 8-Axis Компенсация

- Установите флажок **Half Rotation**, если можно повернуть таблицу только на 180°.
4. Нажмите **Начать компенсацию**.

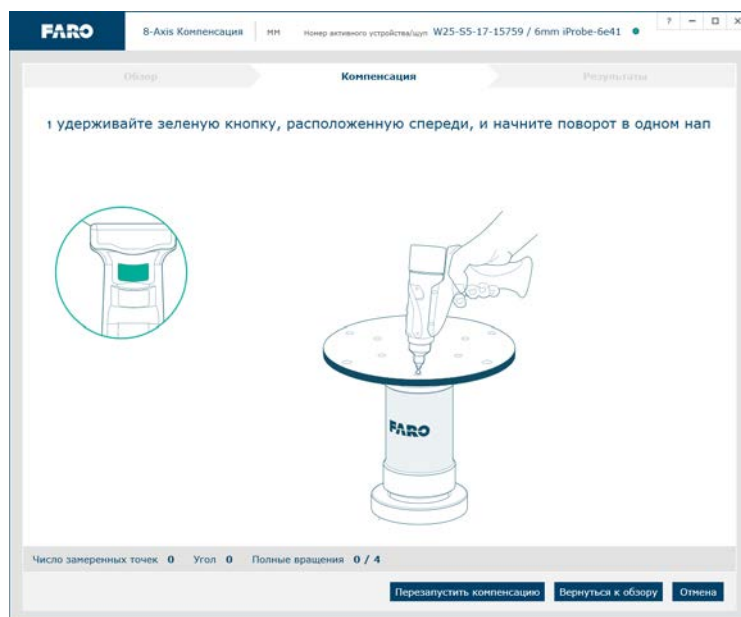


Рисунок 7-5 8-Axis Компенсация

- Поместите зонд в любое компенсационное отверстие.
- Нажмите и удерживайте **зеленую** кнопку **Front** и перемещайте проигрыватель в одном направлении. Повернитесь вокруг оси дважды (720°).

ПРИМЕЧАНИЕ: Отпустите **зеленую** кнопку **Front**, чтобы сделать паузу.

- Нажмите и удерживайте **зеленую** кнопку **Front** и переместите проигрыватель в противоположном направлении. Повернитесь вокруг оси дважды (720°).
- Отпустите **зеленую** кнопку **Front** и нажмите **красную** кнопку **Back**.

5. Посмотрите на результаты компенсации. Нажмите **Сохранить и выйти**, чтобы сохранить компенсацию, или нажмите **Перезапустить компенсацию**, чтобы отменить данные и начать заново.

Повторите эту компенсацию три раза. Нажмите кнопку **Журнал** и просмотрите результаты компенсации.

Измерение

ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что ваша деталь установлена в центре 8-Axis во избежание травм и/или повреждения 8-Axis.

После успешной компенсации 8-Axis показания FaroArm корректируются с учетом вращения вашей детали на 8-Axis. Закрепите деталь на столе и приступайте к измерениям:

- Запуск любой команды измерения
- Добавить показания
- Поверните деталь и добавьте дополнительные показания

Вы увидите измеренные показания в функции, корректирующей вращение детали на 8-осевой оси.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерения можно проводить любым зондом, подключенным к Quantum. FARO 8-Axis ускорит время измерений.

8-Axis Комплект рабочего держателя

Часть # 900-000034-00

Этот комплект представляет собой набор направляющих, угловых кронштейнов, плоских пластин и фурнитуры для создания приспособления для фиксации детали на столе.

8-Axis 500 мм Стол

Часть # 443-000140-000

Стол 500 мм - это стол большего размера, который можно прикрепить к основанию 8-Axis для замены стандартного стола.

Техническая поддержка

FARO Technologies, Inc. стремится обеспечить наилучшую техническую поддержку наших клиентов. Если у вас возникли проблемы с использованием одного из наших продуктов, пожалуйста, выполните следующие шаги, прежде чем обращаться в нашу службу технической поддержки:

- Обязательно прочитайте соответствующие разделы документации, чтобы найти необходимую помощь.
- Посетите веб-сайт FARO Customer Care по адресу www.faro.com, чтобы найти нашу базу знаний. Это доступно 24 часа в сутки 7 дней в неделю.
- Задokumentируйте проблему, с которой вы столкнулись. Будьте максимально конкретны. Чем больше у вас будет информации, тем проще будет решить проблему.
- Если вы все еще не можете решить проблему, *перед звонком* имейте под рукой серийный номер вашего устройства.

Часы работы службы поддержки (с понедельника по пятницу)

Северная Америка:

8:00 утра. до 19:00. Восточное стандартное время (EST).

Европа:

8:00 утра. до 17:00. Центральное европейское стандартное время (CET).

Азия:

8:30 утра. до 17:30. Сингапурское стандартное время (SST).

Япония:

9:00 утра. до 17:00. Японское стандартное время (JST).

Китай:

8:30 утра. до 17:30. Китайское стандартное время (CST).

Индия:

9:30 утра. до 17:30. Индийское стандартное время (IST).

Вы также можете отправить по электронной почте или факсу любые проблемы или вопросы 24 часа в сутки.

Телефон

Северная Америка:

800 736 2771, +1 407 333 3182 (по всему миру)

Мексика:

001-866-874-1154

Бразилия:

0800-047-4271, +55 11 3500-4600 (по всему миру)

Европа:

+800 3276 7378, +49 7150 9797-400 (по всему миру)

Азия:

1800 511 1360, +65 6511 1350 (по всему миру)

Япония:

0120.922.927, +81 052.890.5011 (по всему миру)

Китай:
+86 400.677.6826, +86 21 6191 7600 (по всему миру)

Индия:
1800.1028456, +91-1146465656 (по всему миру)

Таиланд:
+662.7441273-6 (по всему миру)

Корея:
+82.51.662.3413 (по всему миру)

Факс

Северная Америка:
+1 407 562 5294

Европа:
+800 3276 1737, +49 7150 9797-9400 (по всему миру)

Азия:
65 65430111

Япония:
+81 052.890.5012

Китай:
+86 21 64948670

Индия:
+91-11-46465660

Таиланд:
+662.7443178

Корея:
+82.51.941.8170

Электронная почта

Северная Америка:
support@faro.com

Бразилия:
supporte@faro.com

Европа:
support.emea@faro.com

Азия:
support.asiapacific@faro.com

Япония:
support.japan@faro.com

Китай:
support.china@faro.com

Индия:
support.india@faro.com

Таиланд:
support.thailand@faro.com

Корея:

support.korea@faro.com

На электронные письма и факсы, отправленные в нерабочее время, обычно отвечают до 12:00. на следующий рабочий день. Если наши сотрудники заняты другими делами, пожалуйста, оставьте сообщение на голосовой почте; звонки всегда перезваниваются в течение 4 часов. Пожалуйста, не забудьте оставить описание вашего вопроса и серийный номер вашего устройства. Не забудьте указать свое имя, номер факса, номер телефона и добавочный номер, чтобы мы могли оперативно связаться с вами.

Документы конечного пользователя

Все документы, относящиеся к лицензионному соглашению с конечным пользователем программного обеспечения, условиям покупки и политике обслуживания продуктов FARO, можно найти в базе знаний FARO по следующему URL: https://knowledge.faro.com/Essentials/General/FARO_End_User_License_Agreement_Location.

Глоссарий

З

3D

Трёхмерный

В

Bluetooth

Bluetooth - это стандарт беспроводной технологии, используемый для обмена данными между стационарными и мобильными устройствами на коротких расстояниях с помощью коротковолновых радиоволн сверхвысокой частоты в промышленном, научном и медицинском радиодиапазонах, а также для создания персональных сетей (PAN).

С

CMM

Координатно-измерительная машина

D

DRO

Цифровое считывание. Отображение координат XYZ на экране.

E

ESD

Электронные импульсы, возникающие при разряде заряженных предметов и/или людей.

Ethernet

Ethernet - это семейство компьютерных сетевых технологий,

обычно используемых в локальных вычислительных сетях (LAN), городских сетях (MAN) и глобальных вычислительных сетях (WAN).

I

ISO

Международная организация по стандартизации

N

NIST

Национальный институт стандартов и технологий

U

USB

Универсальная последовательная шина (USB) - это промышленный стандарт, устанавливающий спецификации кабелей и разъемов, а также протоколы подключения, связи и питания (интерфеса) между компьютерами, периферийными устройствами и другими компьютерами.

USB-накопитель

Устройство хранения данных, интегрированное с интерфейсом USB.

X

X, Y, Z

Относится к декартовой системе координат для трехмерного пространства.

Б

Бесконтактный зонд

Датчик, который регистрирует показания, не касаясь поверхности детали. В основном это делается с помощью лазерного луча и камеры.

В

Ввод

Относится к вводу данных.

Ввод ключа

Ввод данных вручную с помощью клавиатуры.

Вектор

Термин, используемый для описания направления линии или объекта, который может иметь или не иметь величину. Линия может быть связана с вектором нормали поверхности в определенном месте. Вектор описывается по отношению к текущему выравниванию с помощью букв I, J и K, которые ассоциируются с X, Y и Z.

Вращение

Угловое движение вокруг заданной точки или оси.

Г

Горячие клавиши

См. также "Ярлыки клавиатуры".

Д

Датируемая координата

Значения XYZ элемента, используемые для выравнивания.

Датум

Точка отсчета (множественное число точек отсчета или данных) - это точка

отсчета, от которой производятся измерения. В инженерном деле и черчении точка отсчета - это опорная точка, поверхность или ось на объекте, относительно которой производятся измерения.

Диаметр

Ширина кругового или цилиндрического элемента.

Е

Единичный вектор

Направленная линия с безразмерной величиной, равной единице. Линия может быть связана с вектором нормали поверхности в определенном месте. Вектор описывается по отношению к текущему выравниванию с помощью букв I, J и K, которые ассоциируются с X, Y и Z.

З

Запястье

Относится к последней группе суставов на конце FaroArm.

Захват (данных)

Оцифровка или сканирование. Хранение точек данных в компьютерной системе. См. также "Оцифровка". См. также "Сканирование".

Зонд

Концевой эффектор или стилус. Часть FaroArm, которая касается измерительной детали. На сайте FaroArm можно использовать различные датчики, включая жесткие, сенсорные и лазерные.

И

Измерить

Захват точек данных для определения размера, положения и формы признака. См. также "Оцифровка" и "Сканирование".

Индикатор циферблата

Циферблатные индикаторы - это приборы, используемые для точного измерения небольшого расстояния. Они также могут быть известны как циферблатный манометр, циферблатный индикатор (DTI) или как "часы".

К

Калибровка

Серия измерений, которая проверяет точность FaroArm по отношению к известным стандартам.

Кнопка

Относится к переключателям на сайте FaroArm.

Коллинеарный

Точки данных, лежащие на одной прямой.

Компенсация

Процедура, с помощью которой FaroArm оптимизируется для выполнения точных измерений. Для определения истинной геометрии и кинематики каждого FaroArm фиксируются тысячи точек данных. Этот электронный "отпечаток пальца" хранится на устройстве.

Компенсация зонда

Процедура FaroArm, с помощью которой определяется положение центра шарового зонда относительно последнего сустава FaroArm.

Способность программного обеспечения учитывать расстояние между точкой контакта шарового зонда с измеряемой поверхностью и центром шарового зонда. Измеренные показания перемещаются на это расстояние в определенном направлении во время расчета характеристики. Если это сделано неправильно, могут возникнуть грубые ошибки.

Компенсация плоскости

Движение измеряемой плоскости в направлении, равном расстоянию радиуса зонда.

Компенсация температуры

Способность измерительного устройства приспосабливаться к изменениям температуры окружающей среды. Измерительное устройство с температурной компенсацией сохраняет свою точность в широком диапазоне температур. Устройство без температурной компенсации не может.

Компенсированные пункты

Относится к компенсации радиуса шарового датчика.

Конечный щелчок

Чтобы принять собранные показания, нажмите красную кнопку BACK на сайте FaroArm или комбинацию клавиш H.

Контрбаланс

Внутренняя система, которая поддерживает вес FaroArm, обеспечивая больший контроль оператора и снижая его утомляемость.

Координатно-измерительная машина (КИМ)

Эти машины снимают 3D-данные с объектов, чтобы определить

положение (XYZ) объекта.

Крепление резьбы

Металлическая деталь, которая используется в качестве интерфейса между ответной резьбой и штативом или ответной резьбой и устанавливаемым на стол устройством.

Круг

Замкнутая плоская кривая, в которой каждая точка кривой равноудалена от центра.

Л

Локоть

Относится к соединению FaroArm на пересечении двух длинных трубок.

М

Макс. (Максимальная)

Ошибка

Наибольшее расстояние от показаний над или за пределами наилучшего подходящего признака.

Максимально допустимая погрешность (MPE)

Предельное значение погрешности измерения относительно известного значения эталонной величины, допускаемое техническими условиями или правилами для данного измерения, средства измерения или измерительной системы.

Мин. (минимум) Ошибка

Наибольшее расстояние от показаний ниже или внутри наилучшим образом подогнанной черты.

Н

Наилучшее соответствие

Создание характеристики, которая соответствует набору точек так, чтобы каждая точка находилась на кратчайшем расстоянии от характеристики.

Нить

Винтовая резьба. Обрабатываемая поверхность, имеющая спиралевидную форму. Обычно детали скрепляются между собой с помощью винта и резьбового отверстия или резьбового болта и гайки.

О

Оборудование

Относится к механической части компьютерной системы. Противоположность программного обеспечения.

Объем

Объем пространства, занимаемый в трех измерениях.

Округлость

Отклонение точек измеренных данных от истинной формы результирующей окружности.

Ортогональные координаты

Координаты, которые перпендикулярны.

Оцифровка

Хранение точек данных в компьютерной системе. См. также "Сканирование".

П

Перекресток

Встреча или пересечение в какой-то точке.

Плоскостность

Плоскостность измеряет отклонение формы плоскости.

Повторяемость

Способность устройства получать стабильные результаты. Хотя эти термины обычно используются как взаимозаменяемые, повторяемость отличается от точности тем, что прибор может постоянно получать неправильный результат.

Пользовательские зонды

Зонды, отличные от тех, которые стандартно поставляются с устройством FaroArm. Заказчики могут изготовить собственные зонды и компенсировать их с помощью компенсационного конуса или сферы.

Поток

Непрерывный ввод точек данных.

Правило правой руки

Система координат, в которой положительное направление каждой оси описывается тремя пальцами правой руки.

Программное обеспечение

Относится к применению системы на базе компьютера. Противоположность Hardware.

Происхождение

Точка, из которой исходят оси системы координат.

Прыжковый привод

См. также "USB-накопитель".

Р

Разрешение

Количество знаков после запятой, которое может надежно отображать измерительное устройство.

Ручка

Относится к рукоятке пистолетного типа FaroArm.

С

Самолет

Геометрическая характеристика, определяемая точкой и вектором. Плоская поверхность.

Сенсорные триггерные датчики

Электромеханическое устройство, имеющее твердый шариковый зонд на конце вращающегося прямого вала. При обнаружении любого движения вала на шарнире, посылается электрическое сообщение, чтобы дать команду КИМ взять точку данных.

Система координат

Система представления точек в пространстве заданных размеров координатами, например, декартова система координат или система небесной долготы и широты. Система координат - это система, которая использует одну или несколько характеристик, или координат, для однозначного определения положения точки или другого геометрического элемента в качестве системы отсчета.

Сканирование

Быстрое получение большого количества точек данных и их хранение в компьютерной системе. См. также "Оцифровка".

Совместная

Место встречи двух соседних сочленений. Относится конкретно к раздаточным коробкам на FaroArm.

Степени свободы (DOF)

Как известно, FaroArm имеет 6 или 7 степеней свободы. Каждая ось вращения определяется как степень свободы.

Считывание

Визуальное отображение данных на экране компьютера. См. также "Цифровое считывание".

Т

Толерантность

Зона точности размеров и расположения элемента. Например, отверстие диаметром $1,00 \pm 0,01$, расположенное в точках x, y, z 1,000, 1,000, $0,000 \pm 0,005$, означает, что отверстие диаметром 1 единица может иметь размер от 1,01 до 0,99, а расположение может быть плюс-минус 0,005 единиц от указанного номинального расположения. Вы определяете качество детали, сравнивая фактические значения с номинальными в пределах диапазона допусков.

Точность

Отклонение между измеренным значением и номинальным или фактическим значением.

Традиционный КИМ

Существует множество типов КИМ, которые относятся к этой категории. К ним относятся мостовой тип, консольный тип, порталный тип и т.д. Эти машины устанавливаются на полу и требуют подносить детали к

КИМ, в отличие от "портативной" КИМ компании FARO, FaroArm.

У

Универсальная последовательная шина (USB)

Универсальная последовательная шина (USB) - это промышленный стандарт, устанавливающий спецификации кабелей и разъемов, а также протоколы подключения, связи и питания (интерфеса) между компьютерами, периферийными устройствами и другими компьютерами.

Устройство

Часть оборудования или механизм, предназначенный для выполнения специальной цели или выполнения специальной функции.
Измерительный прибор; CAM2 2023.

Ф

Форма

Максимальная пропускная способность (Макс. Ошибка добавлена к мин. Error) ошибка, с которой набор измеренных точек отклоняется от истинной формы результирующего признака, вычисленного по этому набору точек.

Ц

Цилиндр

Геометрическая фигура, образованная путем выдавливания окружности вдоль ее центральной линии в направлении, нормальном к ее плоскости.

Цилиндричность

Цилиндричность измеряет отклонение формы цилиндра.

Циркулярность

Циркулярность измеряет отклонение формы окружности.

Э

Электростатический разряд (ESD)

Электронные импульсы, возникающие при разряде заряженных предметов и/или людей.

Я

Ярлыки клавиатуры

Команды, вызывающие программную функцию одним нажатием клавиши.

Индекс

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$ " не тупящийся точечный зонд из
дельрина 18
 $\frac{1}{8}$ " шаровой зонд 8

$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ " Дельриновый незацепляющийся острый
зонд 18
 $\frac{1}{4}$ " изогнутый шаровой зонд 12
 $\frac{1}{4}$ " удлиненный шаровой зонд 12
 $\frac{1}{4}$ " шаровой зонд 8

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$ " шаровой зонд 8
 $\frac{1}{2}$ " шаровой/конусный зонд 32

1

1" шариковый зонд 8
1/16" шариковый зонд 7
12-дюймовый прямой удлинитель зонда 31
16 мм шариковый зонд 9

2

2 мм шариковый зонд 7
20 мм i-зонд 7

3

3 мм i-зонд 7
3" прямой удлинитель зонда 31

4

4 мм шариковый зонд 9
4" прямой удлинитель зонда 31
4" удлиненный 60-градусный твердосплавный
острый зонд 17

5

5 мм шариковый зонд 9
5/16" шариковый зонд 7

6

6 мм i-зонд 7
6 мм шариковый зонд 6-7, 9

8

8-осевой
См. FARO 8-Axis 69, 77
8-осевой максимум
См. FARO 8-Axis Max 69
8 мм шариковый зонд 9

C

C-ACC-03545-002 47

D

Delrin
точечный зонд 18
шариковый зонд 13

F

FARO 8-Axis 69, 77
измерение 84
кабель 72, 80
компенсировать 73, 81
комплект рабочего держателя 84
настройка оборудования 70, 77
обращение к кодировщикам 73, 80
стол 500 мм 84
транспортный кейс 70, 77
FARO 8-Axis Max 69
FARO Gage
аккумулятор 66
на метрический адаптер 29
FARO ScanArm
См. FARO Laser Line Probe 20, 22

I

i-Probes 6-7

S

ScanArm

См. FARO Laser Line Probe 20, 22

A

Аббревиатуры/Акроним

CPU (центральный процессор) 21-22

LLP (лазерный линейный зонд) 19-20, 22

RAM (память с произвольным
доступом) 21-22

адаптеры

зонд 27

адаптеры для зондов 27

аккумуляторный блок

квант 64

платина/фьюжн/квант/FARO Gage 66

B

вакуумное крепление 53

масло 53

работающий от аккумулятора 55

G

гаечный ключ

крутящий момент 61

гора

вакуум 53

D

датчик температуры 66

деталь # 20540-001 6

деталь # 20540-002 6

джиг

скачок 60

динамометрический ключ 61

динамометрический ключ 12 мм 61

добавление показаний

FARO 8-Axis 84

З

зарядная база

квант 65-66

зарядное устройство

квант 65

край 66

зонд

i-Probes 6-7

адаптер

метрическая система с английской 28

перевод с английского на

метрический 28

платина/титан/FARO Переходник с

платины на метрику 29

расширение 27

универсальный 28

аксессуары 25

держатель для ручек 34

компенсационный конус 63

лазерная линия 19-20, 22

магнитный 34

набор для зондирования 62

немарминг

Дельриновое острие 18

Дельриновый шар 13

поворотный край 33

расширение

12" прямой 31

3" прямой 31

4" прямой 31

M4 31

комплект 30

Сенсорный пусковой механизм

Renishaw 37

настройки зонда 40

работа с 40

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ

ВОПРОСЫ 40

точка

4" удлиненный 60-градусный

твердосплавный 17

Дельрин (без заусенцев) 18

метрическая M4 16

твёрдый сплав 16

Твердый сплав длиной 4 дюйма 17

Твердый сплав длиной 5 дюймов 17

центральный пуансон 35

шар 5

1/4" изогнутый шар 12

1/4" удлиненный шар 12

1/2" шар/конус 32

Дельрин (без заусенцев) 13

империял 7

комплект 11
метрическая M4 10
метрический M6 9
Твердый сплав с радиусом 1/64" 11
Шар с углом 90° 12
зонд держателя ручки 34
зонд с поворотной кромкой 33

И

измерение
FARO 8-Axis 84
имперский шариковый зонд 7

К

кабель
FARO 8-Axis 72, 80
квантовая серия
i-Probes 6-7
аккумулятор 64, 66
компенсация
конус 63
компенсировать
FARO 8-Axis 73, 81
комплект
Зонд TP20 37
зондирование 62
метрический шариковый зонд 11
удлинение зонда 30
Комплект датчиков TP20 37
комплект для хранения
FARO 8-Axis 84
комплект метрического шарового зонда 11
комплект рабочего держателя 84
комплект удлинителя зонда 30
Контактный триггерный датчик Renishaw
TP20 37
настройки зонда 40
работа с 40
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ 40
конус
компенсация 63
крепления 43

Л

лазерный линейный зонд 19-20, 22
Лазерный линейный зонд
См. FARO Laser Line Probe 20, 22
Лазерный линейный зонд FARO 20, 22

М

магнитный
высокосные сферы 60
гора 50
зонд 34
сферы 61
настройка 61
манипулятор компьютерной платформы
станция управления 49
масло
вакуумное крепление 53
метрический точечный зонд M4 16
метрический шариковый зонд M4 10
метрический шариковый зонд M6 9
монтаж
вакуумное крепление с питанием от
аккумулятора 55
масло для вакуумной монтировки 53
основание
FARO 8-Axis 70, 78

Н

настройка
FARO 8-Axis 70, 77
настройка оборудования
FARO 8-Axis 70, 77
монтаж основания
FARO 8-Axis 70, 78
немарнинг
Точечный зонд из дельрина 18
Шариковый зонд из дельрина 13

О

обращение к кодировщикам
FARO 8-Axis 73, 80

П

переходник с английского на метрический 28
переходник с метрической резьбы на
английскую 28
платиновая серия
аккумулятор 66
на метрический адаптер 29
поворотный стол
См. FARO 8-Axis 69, 77
См. FARO 8-Axis Max 69

подключение
FARO 8-Axis 72, 80
показания
добавление
FARO 8-Axis 84
прокатные клетки
сверхмощный 44

Р

рабочая тележка 60
разрывной динамометрический ключ 61
расширение
зонд
M4 31
M6 30

С

сборка комплекта для зондирования 62
сверхпрочные подкатные стенды 44
серия фьюжн
аккумулятор 66
на метрический адаптер 29
сертификация CE 4
сканер штрих-кода 67
скачок
джиг 60
магнитные сферы 60
складной штатив 47
станция управления компьютерная платформа
манипулятор 49
стенд
сверхмощный
настройка 45
регулировка для обеспечения
стабильности 46
регулировка для транспортировки 46
складной 47
стоит 43
стол 500 мм 84
сферы
магнитная лягушка 60
магнитный 61

Т

таблица
FARO 8-Axis 84
Твердосплавный зонд с радиусом 1/64" 11
Твердосплавный острый зонд длиной 4
дюйма 17

твердосплавный точечный зонд 16
тележка 60
TOO 20, 22
См. FARO Laser Line Probe 20, 22
транспортный кейс
FARO 8-Axis 70, 77

У

Удлинительный адаптер i-Probe 27
универсальная рабочая тележка 60
универсальный адаптер i-зонда 28
установка
FARO 8-Axis 70, 77

Ф

ФароАrm квантум
аккумулятор 64

Ц

центральный перфораторный зонд 35

Ч

часть # 10308 63
часть # 10420 9
часть # 10421 9
часть # 11516 50
часть # 11713 37
часть # 11738 7
часть # 11739 61
часть # 11740 7
часть # 11769 37
часть # 12453 7
часть # 12454 7
часть # 12550 7
часть # 12722 63
часть # 13402-001 53
часть # 13402-002 53
часть # 15167 66
часть # 15168 67
часть # 15320 55
часть # 15531 47
часть # 1835 32
часть # 20147 64
часть # 20623 64
часть # 20654 64
часть # 20735 37
часть # 20780 28

Часть # 21022 22
часть # 21460 27
часть # 21564 16
часть # 21604 30
часть # 2712 29
часть # 2766 63
Часть # 900-000012-000 22
Часть # 900-000025-000 77
Часть # 900-000025-100 77
Часть # 900-000025-400 69
Часть # ACCS-LLP-0010-000 20
Часть # ACCS-LLP-0020-000 20
Часть # ACCS-LLP-0030-000 20
часть # ACCS0023 60
Часть # ACCS0023 61
часть # ACCS0026 60
Часть # ACCS0026 61
часть # ACCS0027 62
часть # ACCS0039 60
Часть # ACCS0039 61
часть # ACCS0078 60
Часть # ACCS0078 61
часть # ACCS0146 66
часть # ACCS0164 60
часть # ACCS0213 49
часть # IG-1 60
часть # IG-10 44
часть # IG-18 44
часть # IG-24 44
часть # IG-9 44
часть # KIT0007 11
часть # PROBE0010 31
часть # PROBE0011 31
часть # PROBE0018 28
часть # PROBE0019 28
часть # PROBE0020 16
часть # PROBE0021 12
часть # PROBE0022 8
часть # PROBE0025 12
часть # PROBE0028 7
часть # PROBE0029 8
часть # PROBE0030 18
часть # PROBE0032 18
часть # PROBE0034 9
часть # PROBE0035 9
часть # PROBE0036 9
часть # PROBE0037 9
часть # PROBE0038 9
часть # PROBE0039 9
часть # PROBE0041 17
часть # PROBE0042 17
часть # PROBE0044 33
часть # PROBE0045 11
часть # PROBE0046 17
часть # PROBE0047 34
часть # PROBE0049 35

часть # PROBE0060 12
часть # PROBE0065 9
часть # PROBE0066 8
часть # PROBE0068 8
часть # PROBE0070 9
часть # PROBE0071 16
часть # PROBE0072 37
часть # PROBE0073 30
часть # PROBE0074 31
часть # PROBE0083 7
часть # PROBE0089 7
часть # XH14-0139 48
часть # XH14-0140 48
часть # XH14-0141 48
часть # XH14-0153 48
часть # XH14-0166 48
часть # XH14-0167 48
часть # XH14-0168 48
часть # XH15-0089 34
часть # XH15-0127 58
часть # XH26-0030 53

Ш

Шар с углом 90° 12
Шариковый зонд 10 мм 9
Шариковый зонд 18 мм 9
Шариковый зонд 20 мм 7, 9
Шариковый зонд 3 мм 6-7, 9
Шариковый зонд диаметром 12 мм 9
штатив
 сверхмощный
 ноги 58
 удлинители труб 48
 складной 47

Щ

Щуп с твердосплавным острием длиной 5" 17

Э

энкодеры
 ссылка
 8-осевой 73, 80



FARO Technologies, Inc.

250 Технологический парк
Лейк Мэри, штат Флорида 32746
800-736-2771 США / +1 407-333-3182 по всему миру
Электронная почта: support@faro.com

FARO Бразилия

Руа Сан Хосе, 360
Котия, СП 06715-862
Телефон: 0800-047-4271 / +55 11 3500-4600
Электронная почта: suporte@faro.com

FARO Europe GmbH & Co. KG

Лингвизенштрассе 11/2 D-70825
Корнталь-Мюнхен, Германия
БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК +800 3276 73 78 / +49
7150/9797-400
БЕСПЛАТНЫЙ ФАКС +800 3276 1737 / +49 7150/9797-
9400
Электронная почта: support.emea@faro.com

FARO Singapore Pte. Ltd.

Нет. 03 Южная улица Чанги 2
#01-01 Xilin Districentre Building B
СИНГАПУР 486548
ТЕЛ: +65 6511.1350
Электронная почта: supportap@faro.com

FARO Japan, Inc.

716 Кумада, город Нагакуте,
Айти, 480-1144, Япония
Тел: 0120-922-927, 052.890.5011
ФАКС: 052.890.5012
Электронная почта: supportjapan@faro.com

FARO (Шанхай) Лтд.

1/F, Building No. 2,
Парк информационных технологий Jux
188 Pingfu Road, район Сюйхуэй
Шанхай 200231, Китай
Тел.: 400.677.6826
Электронная почта: supportchina@faro.com

FARO Business Technologies India Pvt. Ltd.

Е-12, В-1 Расширение,
Mohan Cooperative Industria Estate,
Нью-Дели-110044, Индия
Тел.: 1800.1028456
Электронная почта: supportindia@faro.com