

## Columbus® – техника операции

Страница

Предоперационное планирование	4
Версия: измерение и опил бедренной кости	5
Подготовка тибиальной кости	8
Выбор: тибиальный геми-спейсер	9
Контроль тибиального опилов	11
Измерение суставной щели	12
Дистальный опил бедренной кости	13
Определение размера бедренного компонента	15
Проведение оставшихся опилов бедра	17
Измерение суставной щели	18
Определение размера тибиального компонента	19
Протезирование надколенника	20
Пробная репозиция	21
Версия с задним стабилизатором: PS	22
Окончательная подготовка тибии	24
Окончательная установка эндопротеза	27
Columbus®: размеры компонентов	28
Columbus®: информация для заказа	40

## Предоперационное планирование

В системе Columbus® имеются рентгеновские шаблоны, помогающие хирургу установить следующие параметры:

- ▶ Угол между анатомической и механической осью бедра
- ▶ Глубину резекции на тibia
- ▶ Место введения интрамедуллярного штифта
- ▶ Размер имплантата
- ▶ Расположение остеофитов

Требуются следующие рентгеновские снимки:

- ▶ Коленный сустав в AP-проекции: в разогнутом положении с дистальной центрацией на надколеннике
- ▶ Коленный сустав в боковой проекции: колено согнуто под 30°, с дистальной центрацией на надколеннике
- ▶ Снимок всей конечности в положении стоя
- ▶ Снимок надколенника: колено согнуто под 30°, направление рентгеновского луча каудально-краниальное, с дистальной центрацией на надколеннике

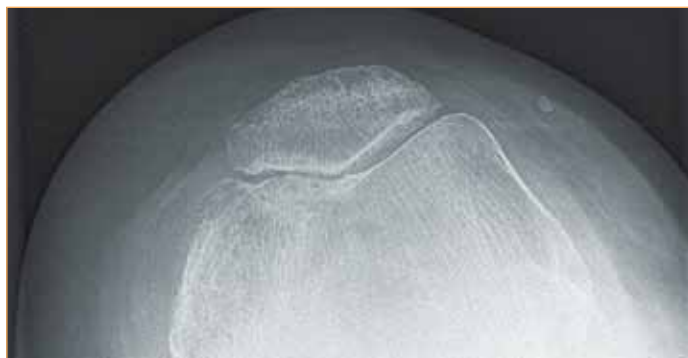
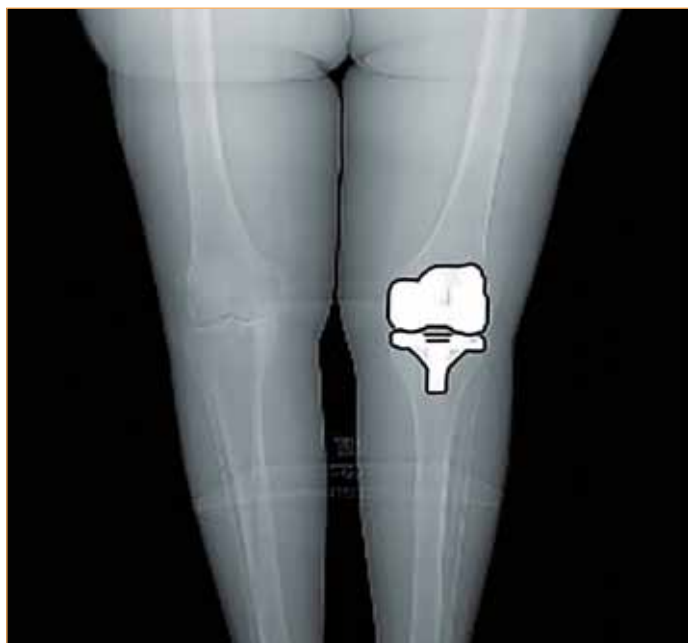
**Используйте только шаблоны Columbus®.**

Угол между механической и анатомической осями бедра измеряется на снимке всей конечности. Центр сустава, суставная линия и механическая ось бедра определяются по рентгеновскому шаблону, на который накладывается рентгеновский снимок. Линия, совпадающая наилучшим образом с анатомической осью, задает правильный угол. Для определения уровня резекции голени делается снимок всей конечности. Уровень резекции задается по шкале 10–22 мм.

**Расчет точки введения бедренного штифта**

В случае обширных костных деформаций применение интрамедуллярного штифта не всегда допустимо. Для предоперационной подготовки предусмотрен полный комплекс рентгеновских шаблонов. Определение местоположения остеофитов облегчает их удаление, что повышает подвижность сустава.

Результаты предоперационного планирования должны фиксироваться в истории болезни пациента.



## ВЕРСИЯ: измерения и опил бедренной кости

### Подготовка бедра

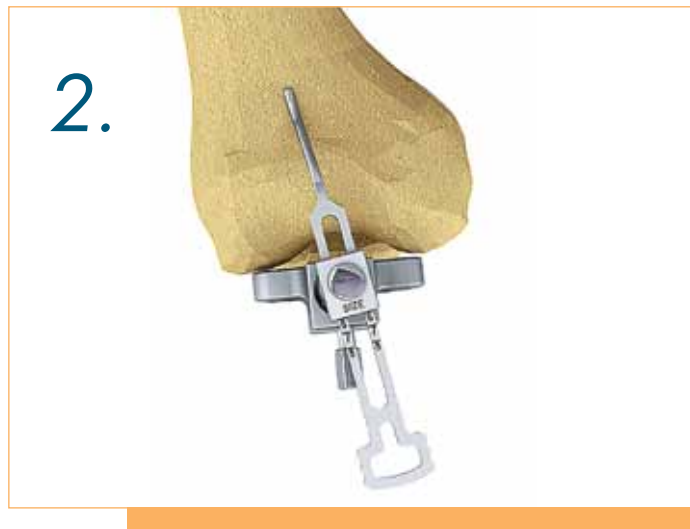
На рентгеновском снимке определяются размер и положение бедренного компонента. После разреза важно отметить стерильным маркером надмыщелковую линию и линию Вайтсайд.

Проверка размера бедренного компонента:

- ▶ на рентгеновском снимке
- ▶ измерительным инструментом Columbus
- ▶ направляющим блоком Columbus



Направляющий блок определяет данные о размере бедренного компонента в дистальной области.



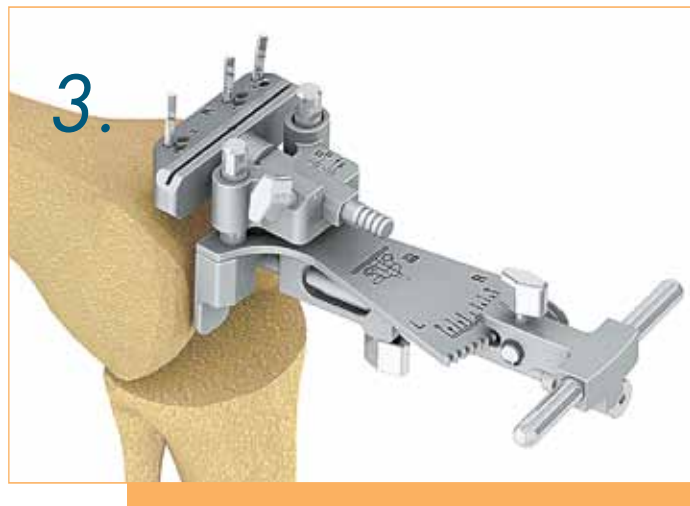
На основании сделанного предоперационного планирования с помощью рашпиля подготавливается канал для бедренного штифта.

Канал вскрывается сверлом  $\varnothing$  9 мм. Затем через блок с помощью рукоятки вводится интрамедуллярный бедренный штифт  $\varnothing$  8 мм, имеющий специальную форму, позволяющую минимизировать риск эмболии.

На шаблон надевается опилочный блок.

Система позволяет установить варус/вальгус с шагом в  $1^\circ$  в соответствии с планом. Диапазон регулировок составляет  $11^\circ$ .

На блоке устанавливается уровень дистального опиления с учетом сделанных ранее расчетов. Возможна резекция от 4 мм до 14 мм. Стандартный уровень составляет 9 мм, что равно толщине дистальной области бедренного компонента.



Фиксация опилочного шаблона на бедре производится двумя штифтами без головки через отверстия, обозначенные символом «0».

Положение шаблона по диагонали дополнительно фиксируется штифтом.

**Важно знать:**

- ▶ дистальная толщина бедренного компонента 9 мм
- ▶ выравнивание оси за счет баланса связок (вальгус)

На данном этапе мы рекомендуем использовать лезвие Hyperblade (например, GE206R), что позволит более точно провести опилы задне-медиальных и латеральных мыщелков. Данный тип лезвия позволяет избежать погрешности в опиле за счет специального дизайна.

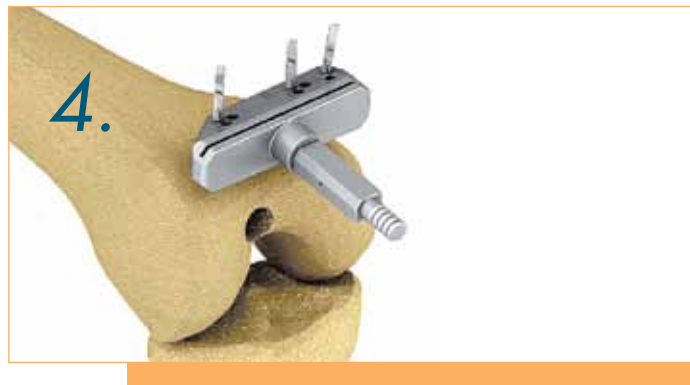
При опиле кости следует уделить особое внимание окружающим мягким тканям во избежание их повреждения. Рекомендуем использовать соответствующие ретракторы.

С помощью блока-направителя повторно определяется размер бедренного компонента и медиолатеральный размер бедренной кости. Шаблон плотно прижимается к области дистального опиления. Медиально-латеральный размер указывается на шкале шаблона.

Ротация на блоке устанавливается с ориентацией на линию Вайтсайд. Блок выравнивается по линии Вайтсайд.

После того, как была достигнута оптимальная ориентация, через отверстия в блоке высверливаются отверстия под резекционный блок на 4 опила.

На выбранный резекционный блок устанавливается ручка, с помощью которой блок крепится в выполненные отверстия до упора для плотного прилегания к месту дистального опиления бедра. Окончательная фиксация блока осуществляется диагонально штифтами с головкой.

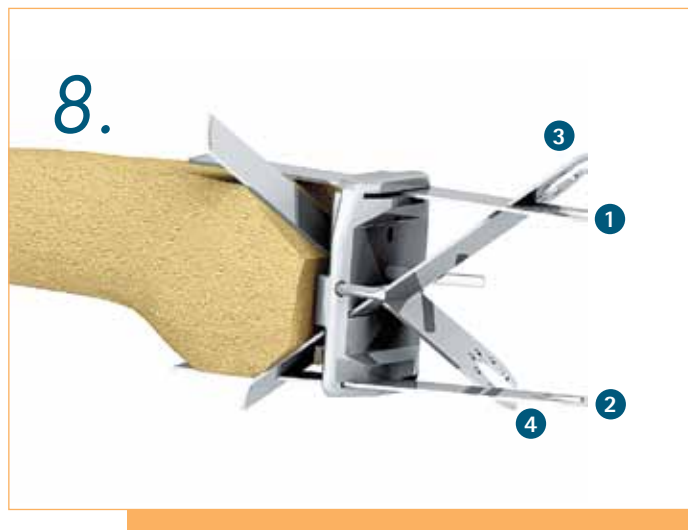


Блок фиксируется диагонально медиальными и латеральными штифтами.

Опилы проводятся в следующем порядке:

- 1 Передний срез
- 2 Задний срез
- 3 Задний косой срез
- 4 Передний косой срез

Во время проведения каждого опилов следует обращать особое внимание на окружающие мягкие ткани. Используйте специальные ретракторы. После резекции штифты можно удалить. Правильность сделанных опилов проверяется в рамках проверки функциональности (сгибание — разгибание сустава) с тестовым имплантатом.



## Подготовка тibiальной (большеберцовой) КОСТИ

Система Columbus® предусматривает два варианта:

- ▶ Экстрamedулярная ориентация
- ▶ Интрамедулярная ориентация

### 1. Экстрamedулярная ориентация

Экстрamedулярный направитель собирается на операционном столе и устанавливается параллельно тibiальной оси. Ротация регулируется удлинением маллеолярных зажимов. Устанавливается с ориентацией на второй палец стопы. Направитель позволяет установить резекционный блок в следующих плоскостях:

- ▶ Регулировка по высоте (A)
- ▶ Регулировка в сагитальной плоскости (B)
- ▶ Регулировка варус/вальгус (C)

#### 1 Регулировка по высоте

Уровень резекции всегда рассчитывается при планировании. Основная задача — полностью удалить дефектную часть, чтобы добиться хорошего контакта импланта с костью. Данная регулировка делается на блоке (T), на который устанавливается резекционный блок. Длина направителя изменяется путем откручивания винта (1) до того момента, когда щуп укажет на суставную линию.

- Важно знать: вкладыш эндопротеза имеет задний угол 3°

#### 2 Регулировка в сагитальной плоскости

Регулировка в сагитальной плоскости (параллельно механической оси) производится путем откручивания винта (2). Расстояние между насечками на маллеолярных зажимах соответствует заднему скосу 1° при длине голени 40 см.

#### 3 Регулировка варус/вальгус

При откручивании винта (3) можно сместить шлицт маллеолярных зажимов в медиально-латеральном направлении. Расстояние между насечками на шкале соответствует изменению в 1° при длине голени 40 см.



## ВЫБОР: тибиальный геми-спейсер

Для небольших дефектов тibia (большеберцовой кости) система Columbus® предлагает геми-спейсеры высотой 4 и 8 мм.

После стандартной резекции необходимо убрать асимметричный блок. На штифты без головок насаживается соответствующий подвижный блок. Устанавливаются два дополнительных штифта на нужном показателе уровня резекции. После удаления подвижного блока и первых двух штифтов можно установить асимметричный блок. Блок дополнительно фиксируется диагонально двумя штифтами. Резекция производится лезвием толщиной 1,27 мм.

- Важно знать: для измерений тестовым имплантом необходимо укрепить под тибиальным плато подходящий геми-спейсер. При измерении суставной щели в сгибании и расгибании необходимо добавлять высоту геми-спейсера со стороны резекции. Для окончательной имплантации используются компоненты системы Columbus® CRA/PSA, предусматривающие возможность фиксации геми-спейсера.



## 2. Интрамедуллярная ориентация

Канал вскрывается с помощью ручного римера в соответствии с предоперационным планированием. Обычно это место расположено сзади места крепления передней крестообразной связки.

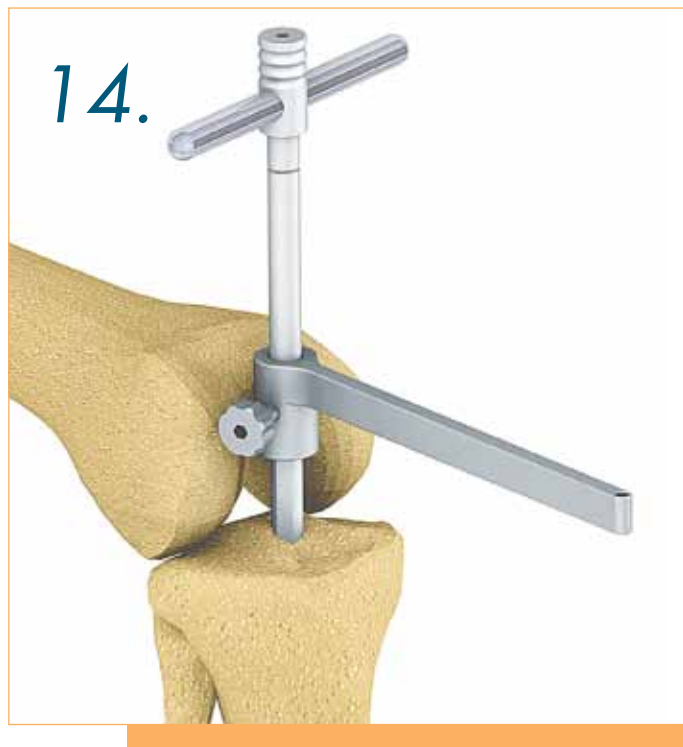
С помощью сверла  $\varnothing$  9 мм высверливается костный канал.

С помощью рукоятки в канал вводится интрамедуллярный штифт  $\varnothing$  8 мм до отметки на штифте. Штифт имеет специальный дизайн для минимизации риска эмболии.

Интрамедуллярный тибиаальный блок собирается на операционном столе и устанавливается на штифт.

Как и в экстрамедуллярном варианте, здесь есть возможность установки опилочного блока во всех плоскостях.

- Важно учитывать: для интрамедуллярного доступа используются симметричные опилочные блоки



### 1 Регулировка по высоте

Уровень резекции рассчитывается во время предоперационного планирования. Полученные данные фиксируются на инструменте (Т), устанавливаемом в резекционный направлятель.

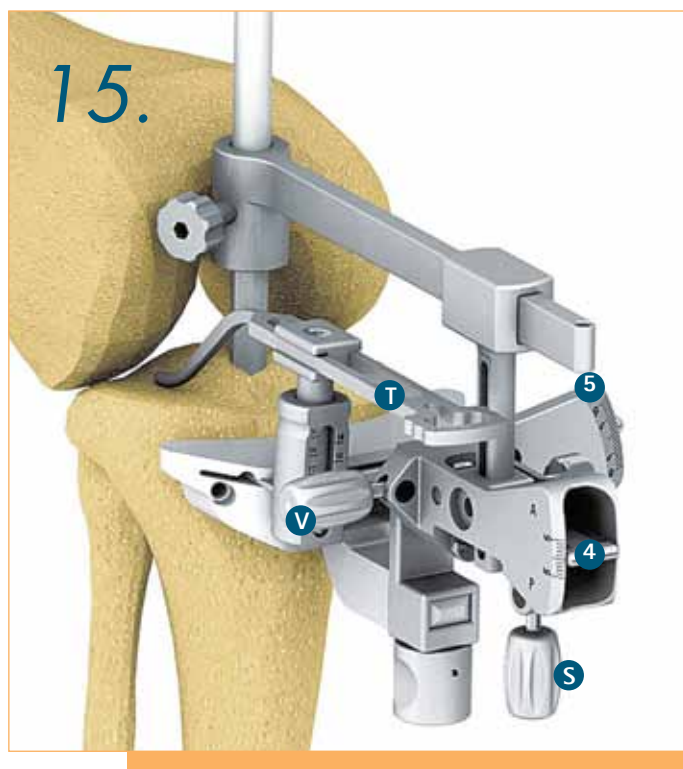
### 2 Регулировка в сагиттальной плоскости

Параметр тибиаального скоса установлен на шкале (4). Регулировка в сагиттальной области (параллельно механической оси) производится с помощью винта (S).

Важно учитывать: полиэтиленовый вкладыш уже имеет 3° задний скос.

### 3 Варус/вальгус

Регулировка варусно-вальгусного угла производится винтом (V). Эти данные отображаются на шкале (5).





### 3. Резекция голени

Опилочный блок крепится на кости с помощью 4 пинов.

Дополнительно устанавливаются два пина с головкой в отверстия, обозначенные «О». Для предотвращения смещения блок дополнительно фиксируется диагонально двумя резьбовыми пинами с головкой.

После удаления направителя делается опил тибиальной кости лезвием толщиной 1,27 мм. Опил должен проводиться с осторожностью во избежание повреждения задней крестообразной связки и коллатеральных связок. Обычно резекция проводится со скосом 0°.

- Важно знать: при необходимости соответствующий блок можно закрепить параллельно двумя пинами. Два дополнительных пина без головки устанавливаются на требуемую глубину резекции. После удаления блока и первых двух пинов опилочный блок устанавливается повторно. Делается опил под геми-спейсер.



#### Контроль тибиального опи́ла (не обязательно)

Контроль уровня тибиального опи́ла проводится с помощью тестового тибиального плато с тестовым вкладышем. При этом проверяется симметричность суставной щели медиально и латерально.

- Важно знать: при асимметрии следует принять во внимание релиз (сокращение) связок на более узкой стороне. При этом следует учесть возможную ротацию бедренного компонента. Если причиной асимметрии является костный дефект задних мыщелков, то его следует устранить.

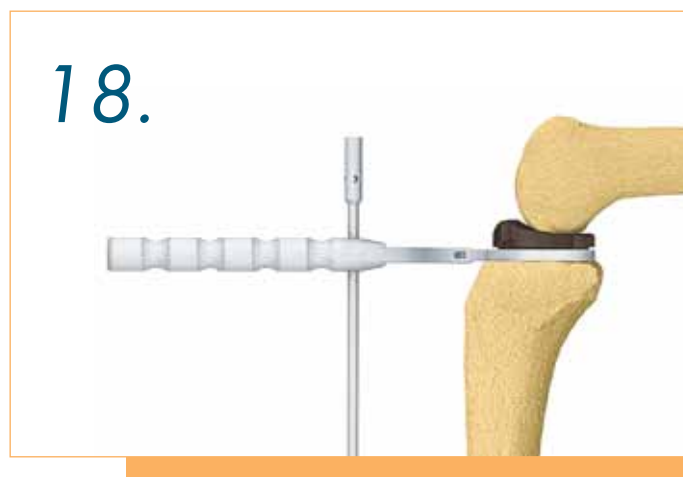


#### Контроль механической оси голени (не обязательно)

При использовании тестового тибиального плато есть возможность контроля оси. Для этого необходимо укрепить на плато рукоятку.

В рукоятку устанавливается штанга с приемной буксой для второй штанги. Затем устанавливается вторая штанга.

Проверка делается по положению штанги относительно центра голеностопа.



## 4. Измерение суставной щели при сгибании и разгибании

После опиления голени рекомендуется проверить натяжение связок. Предварительно необходимо удалить остеофиты на тibia и бедренных мыщелках. Данная проверка позволяет рассчитать глубину дистальной резекции бедра (идеальный показатель составляет 9 мм резекции от интактного мыщелка).

- ▶ Щель при сгибании (BS)
- ▶ Щель при разгибании (SS)
- ▶ Расчет глубины резекции = 9 мм – SS + BS

Размер суставной щели указывается на дистракторе медиально и латерально. Данные находятся на конце подвижной лапки (см. стрелки на рис. 19 и 20).

- Важно знать: при медиально-латеральной асимметрии (более 3 мм) на более узкой стороне можно сделать релиз. При сгибании следует учесть возможную позднюю ротацию бедренного компонента. При установке наружной ротации оказывается влияние на суставную щель при сгибании. После релиза связок необходимо повторно измерить суставную щель при сгибании и разгибании и, при необходимости, увеличить релиз. Допускается медиально-латеральное отличие, максимально равное 2 мм.

**Пример:** Медиально-латеральная асимметрия при разгибании. Медиально 6 мм и латерально 12 мм: медиальный релиз до медиального показания 9–10 мм, оставляя латерально 12 мм.

## Планирование дистальной резекции бедренной кости

Дистальная толщина бедренного компонента всех размеров составляет 9 мм. Глубина резекции рассчитывается по формуле: 9 мм – SS + BS. При разнице в суставной щели при сгибании и разгибании (= 0) есть возможности для решения.

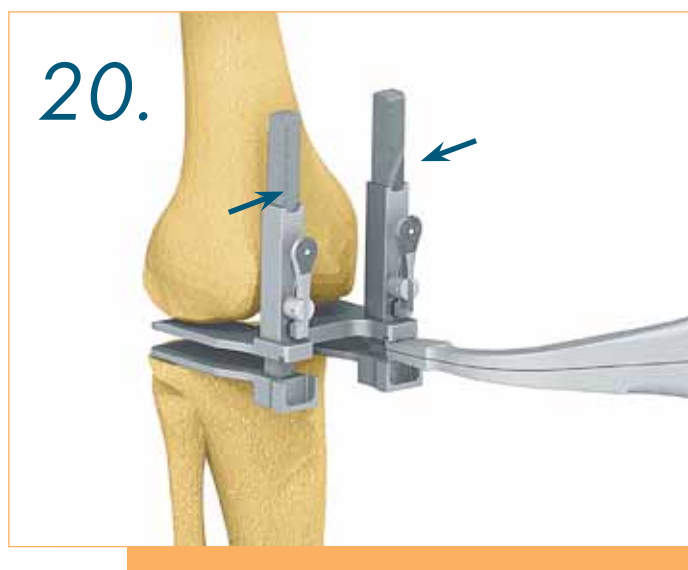
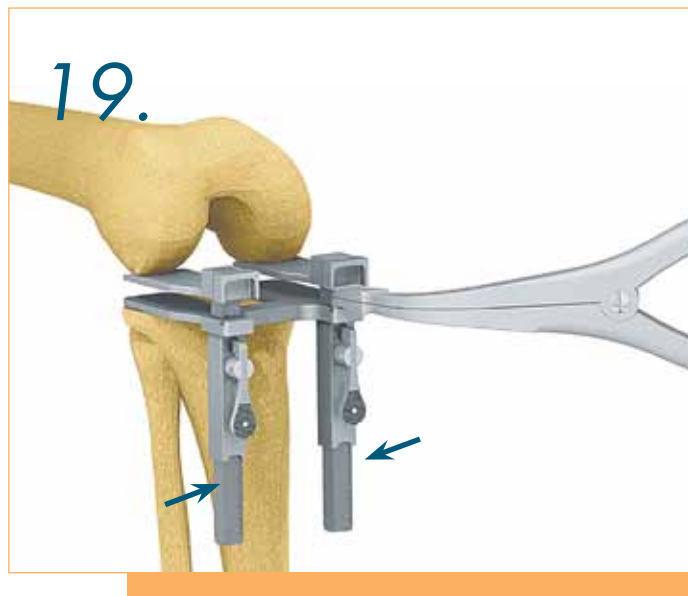
Щель при разгибании можно изменить макс. на  $\pm 2$  мм дистальным опилением бедра. Щель при разгибании изменяется выбором меньшего или большего размера бедренного компонента (в этом случае сохраняется суставная линия). Другой вариант: замещение дефектного дистального мыщелка бедра (например, костью).

**Пример:** BS 6 мм и SS 12 мм: выбор меньшего размера бедренного компонента.

Вместо F5–F4: BS 6 + 4 мм (блок) = BS 10 мм / SS 12 мм

**Пример:** Расчет дистального опиления

Глубина опиления: 9 мм – SS 12 мм + BS 10 мм = 7 мм



Размеры [мм]

Разм.	AP	Блок	Разница (-)	Разница (+)
F1	50,0	34,0	0,0	3,0
F2	53,0	37,0	3,0	3,0
F3	56,5	40,0	3,0	3,5
F4	60,5	43,5	3,5	4,0
F5	65,0	47,5	4,0	4,5
F6	70,0	52,0	4,5	5,0
F7	75,5	57,0	5,0	0,0

## 5. Дистальный опил бедренной кости

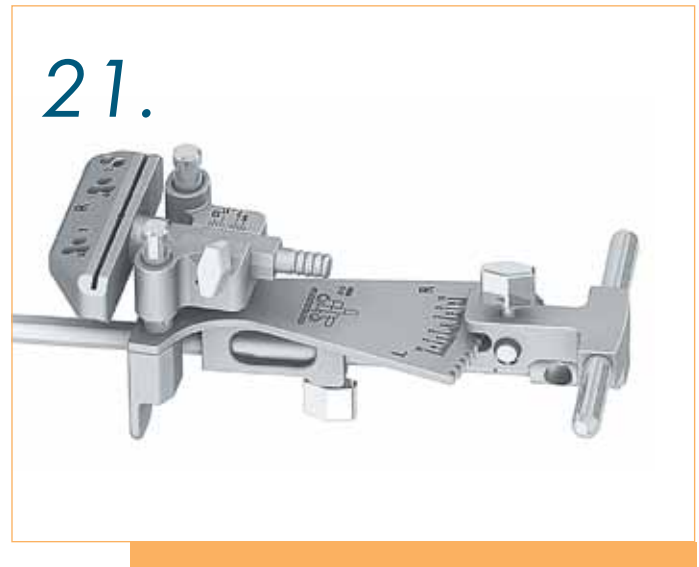
Место введения подготавливается римером в соответствии с предоперационным планированием.

Канал фрезеруется сверлом  $\varnothing$  9 мм. С помощью рукоятки через опилочный дистальный блок вводится интрамедуллярный штифт особой формы, минимизирующий риск эмболии.

Опилочный блок укрепляется на держателе.

Данный инструмент позволяет регулировать угол варус/вальгус с шагом  $1^\circ$  в соответствии с планом. Диапазон составляет  $11^\circ$ .

Глубина резекции устанавливается путем продольного смещения блока. Возможна установка уровня резекции от 4 мм до 14 мм. Стандартный показатель составляет 9 мм (=дистальная толщина компонента). Причины отклонения указаны в п. 4.



## Контроль механической оси (не обязательно)

При желании можно измерить ось конечности. Для этого установите в бедренный опилочный шаблон фиксатор стержня. В фиксатор устанавливается стержень со втулкой для второго стержня. Вставьте второй стержень во втулку.

Контроль оси производится по положению стержня относительно центра головки бедра.

Шаблон фиксируется на кости с помощью винтов без головки через отверстия с пометкой «0».

Дополнительно шаблон фиксируется через боковые отверстия винтами с головкой.

Фиксатор и интрамедуллярный штифт удаляются. Опилочный шаблон остается на кости.



Дистальный опил бедра проводится через опилочный шаблон с помощью лезвия толщиной 1,27 мм. Во избежание повреждения тибиальной поверхности используется защитная пластина. При необходимости Вы можете затем переустановить шаблон в положение «-2» и «-4» для дополнительного опиления. Винты без головки остаются вплоть до измерения межсуставной щели, так как может понадобиться дополнительная резекция. Избегайте возможных ударов по винтам.

Обратите внимание: с помощью дистрактора можно определить размер и симметричность щели при разгибании (см. «Измерение межсуставной щели» на с. 18).



## 6. Определение размера бедренного компонента

Измерительный инструмент устанавливается на плоскость дистального опиловки с контактом к задним мыщелкам. Затем инструмент ориентируется в медиально-латеральной проекции с целью наилучшего покрытия дистальной плоскости бедра.



Размер бедренного компонента указывается на дистальной стороне под меткой SZ (размер) (A). Выдвижной щуп устанавливается на передне-латеральном крае в том месте, где должен быть край бедренного компонента. На щупе дополнительно определяется размер (B).



Через отверстия L, M, S (Large, Medium, Small) высверливаются посадочные места под цапфы опилочного блока. На опилочном блоке также имеются обозначения L, M и S, которые соответствуют следующим параметрам:

Обозначение	Соответствующие размеры
L	6, 7, 8
M	3, 4, 5
S	1, 2



## 7. Регулировка бедренной ротации

Положение щупа на переднем кортикале при правильном расположении шаблона с контактом к задним мыщелкам определяет размер бедренного компонента (SZ). Указатели «N (Neutral)» и «Adjust Size» нужно зафиксировать на одном уровне с меткой размера SZ. При полном размере (здесь M5) линия под текущим размером совпадает с указателями SZ и N. При промежуточном размере регулировка производится винтом (A). Положение указателя «Adjust Size» меняется отдельным ползунком, который фиксируется винтом (A).

Сместив положение отверстий, можно поменять опил переднего кортикала. По шкале SZ можно определить смещение с точностью до миллиметра.

### Примеры:

#### Без наружной ротации

Определен размер 5. Операция: Высверливаем через нижние   отверстия в области M. В этом случае резецируется 8 мм кости с задней стороны.

#### С наружной ротацией 3 град.

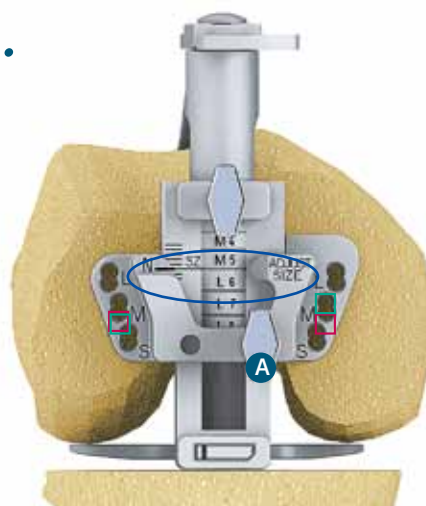
Как видно на рисунке, латеральное отверстие делается в нижнем ряду , а медиальное в противоположном верхнем  положении. На рисунке пример для правой конечности.

## 8. Выбор размера бедренного компонента

Основные моменты при выборе размера бедренного компонента:

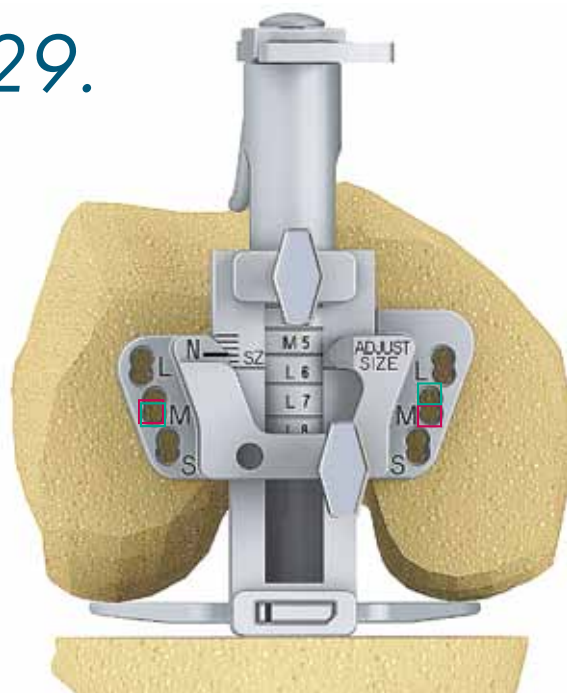
- ▶ Избегайте запила в передний кортикал или нависания над ним: при запиле существует большой риск перелома, а при нависании — увеличенное ретропателлярное давление.
- ▶ Выравнивание суставной щели при сгибании и разгибании: отверстия определяют положения опилочного шаблона. Изменение размера влияет на суставную щель (см. таблицу на с. 12). При выборе учитывайте наличие асимметрии согласно п. 4. Учитывайте при этом положение отверстий (L, M или S). Если измененный размер попадает в другую группу, необходимо просверлить новые отверстия. Сделанные до этого отверстия при изменении размера на меньший, даже в той же группе, могут не использоваться. Еще раз установите шаблон с лапками для определения размера на дистальный опил. Установите щуп на резецированную поверхность переднего кортикала. Сдвиньте ползунок «Adjust Size» вперед к меньшему размеру и зафиксируйте винтом. Просверлите новые отверстия в соответствующей группе.

28.



- Обратите внимание: после регулировки прочно затяните винт (A).

29.



**Пример:**

Из п. 4: Щель при сгибании 10; разгибании 12 мм

Уровень дистальной резекции = 7 мм

Из п. 7: Бедренный размер 5; Указатель S: N

Отверстия в группе «М», блок установить на размер 4

Результат: симметрия между щелью при сгибании и разгибании.

## 9. Проведение оставшихся опилов бедра

Опция: сначала выполняется задний опил бедра. Затем измеряется щель при сгибании и разгибании (см. «Измерение суставной щели», с. 18). При удовлетворительном результате передние пины удаляются. Затем делаются остальные три опилов.

Через блок делаются четыре опилов (передний и задний, а также косые передне-задние опилов). Опилочный блок устанавливается двумя цапфами в проделанные отверстия таким образом, чтобы можно было прочесть обозначение «ANT». Затем наискосок устанавливаются два пина с головкой для фиксации блока на плоскости опилов. Следует обратить внимание на плотное прилегание блока к поверхности опилов.

С помощью шаблона определяется положение и глубина опилов. Для защиты тibia рекомендуется использовать защитную тibiaльную пластину.

С помощью лезвия минимальной ширины и толщиной 1,27 мм (например: лезвие Hyperblade GE206R 90 × 13 мм).

- Последовательность опилов:
1. Передний опил
  2. Задний опил
  3. Задний косой опил
  4. Передний косой опил



## Измерение суставной щели

Это измерение определяет оптимальную толщину ПЭ вкладыша. Определяется необходимость дополнительной резекции голени.

■ Обратите внимание: суммарная толщина лапок составляет 6 мм.

Натяжение при дистальной резекции бедра – 9 мм.

### Пример:

Опил голени 10 мм + 9 мм опил бедра = 19 мм щель

Толщина вкладыша: величина щели при разгибании – 9 мм

■ Обратите внимание: толщина вкладыша составляет: CR/RP 10–16 мм, PS 10–20 мм.



Щель	Вкладыш	10 мм	12 мм	14 мм	16 мм	18 мм	20 мм
Измерение	CR/RP	10 + 9 = 19 мм	12 + 9 = 21 мм	14 + 9 = 23 мм	16 + 9 = 25 мм		
Измерение	PS	10 + 9 = 19 мм	12 + 9 = 21 мм	14 + 9 = 23 мм	16 + 9 = 25 мм	18 + 9 = 27 мм	20 + 9 = 29 мм

Натяжение связок при сгибании с дорзальной резекцией бедра 8 мм (Опилочный шаблон в положении «N»).

### Пример:

Опил тibiaи 10 + 8 мм задняя резекция бедра = размер межсуставного пространства 18 мм

Высота вкладыша: 18–8 мм

■ Обратите внимание: высота вкладыша составляет: CR/RP 10–16 мм, PS 10–20 мм.

Вкладыш	Высота	10 мм	12 мм	14 мм	16 мм	18 мм	20 мм
Щель	CR/RP	10 + 8 = 18 мм	12 + 8 = 20 мм	14 + 8 = 22 мм	16 + 8 = 24 мм		
Щель	PS	10 + 8 = 18 мм	12 + 8 = 20 мм	14 + 8 = 22 мм	16 + 8 = 24 мм	18 + 8 = 26 мм	20 + 8 = 28 мм

### Варианты решения при асимметрии BS и SS

Симметрично SS < 19 мм и BS < 18 мм: Дополнительная резекция тibiaи.

BS > SS → Дистальная резекция бедра (проксимализация суставной линии).

SS > BS → Нарращивание мыщелков бедра или меньший размер бедренного компонента и более толстый вкладыш.



## 10. Определение размера тибального компонента

Выбирается тот размер тестового компонента, который наилучшим образом укрывает поверхность опиленной голени. Для этого имеется 5 основных и 4 дополнительных размера, на 3/4 больше основных в передне-задней проекции. Тестовый вкладыш устанавливается на тестовое плато, прикрепленное к ручке.

В зависимости от величины измеряемой суставной щели подбирается соответствующий тестовый вкладыш.

Тестовый вкладыш для ротационной версии: для использования ротационного тестового вкладыша типа RP предварительно устанавливается RP-адаптер.



## Установка ротации тибального компонента

Ротация устанавливается по маркировке на переднем крае. Маркировка делается на переходе между средней и латеральной третью места фиксации связки надколенника.

Также можно ориентироваться на линию, соединяющую место фиксации задней крестообразной связки и среднюю часть фиксации связки надколенника.

Регулировку ротации можно сделать также и функционально на бедренном компоненте, при сгибании конечности с незафиксированным тестовым тибальным компонентом.

Как вариант, можно нанести маркировку спереди на кость на уровне предполагаемой оси имплантата.



## 11. Подготовка надколенника

С помощью специального зажима измеряется толщина надколенника. Этот размер в конечном итоге должен быть меньше, но ни в коем случае не должен быть превышен (см. таблицу на с. 29).

На зажиме устанавливается желаемый уровень резекции. Опил проводится через направляющий разрез.

После проведенного опиловки опилочный шаблон убирается и на щипцы устанавливается шаблон для наложения отверстий. С помощью сверла  $\varnothing 6$  мм выполняются отверстия под цапфы. По тестовому шаблону определяется размер протеза надколенника.

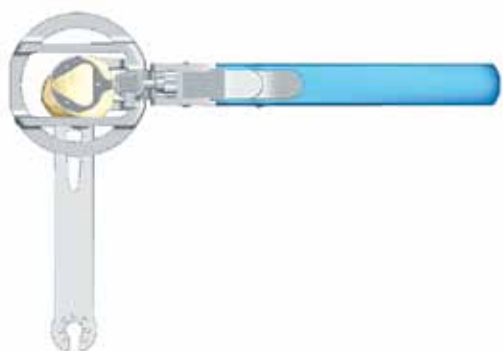
35.



36.



37.

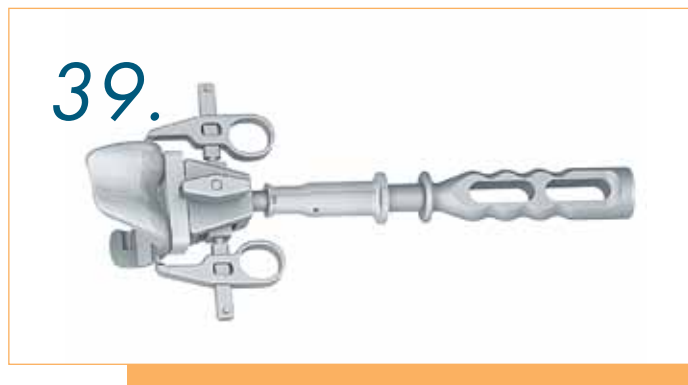


38.



## 12. Тестовый имплантат

Тестовый бедренный компонент устанавливается с помощью специального инструмента с медиально-латеральной ориентацией. Затем ставится тестовое тибialesкое плато с тестовым вкладышем для контроля покрытия всей поверхности опиленной голени.



Рекомендуется проверить функциональность сустава, включая надколенник в его анатомическом положении, с установленным тестовым протезом.



Проверьте ориентацию протеза при сгибании и разгибании. Для этого установите повторно штангу-ориентир в рукоятку тибialesкого плато. Контроль проводится с ориентацией штанги к центру головки бедра и середине вилки голеностопного сустава.

С помощью сверла  $\varnothing$  6 мм с упором делаются отверстия под цапфы эндопротеза. Данные отверстия делаются только после окончательной проверки функциональности сустава, так как они определяют конечное положение эндопротеза.



### 13. Версия с задним стабилизатором: PS

Чтобы подготовить кость для версии с задним стабилизатором, необходимо удалить тестовый компонент бедра и тестовый вкладыш. Тестовое плато можно оставить.

Выбирается шаблон PS, идентичный по размеру бедренному компоненту, и устанавливается в отверстия под цапфы. Необходимо плотно прижать шаблон к кости. Зафиксируйте шаблон двумя пирами с голловкой.

В проем шаблона установите направлять для фрезы  $\varnothing 14$  мм.

Направлять имеет свободу движения латерально и медиально, чтобы обработать оба угла под стабилизатор.

Затем устанавливается направлять для фрезы  $\varnothing 22,5$  мм. Фрезерование проводится до упора.



Для подготовки латеральной и медиальной стенок используйте долото.



Для контроля межмышечковой области берется тестовый блок PS соответствующего размера и устанавливается с помощью рукоятки.



Беспроблемное позиционирование достигается при одинаковой высоте тестового блока и дистального опиала, а также при плотном контакте цапф блока с задней областью опиала.



## 14. Подготовка ложа под удлиняющую ножку

Тестовое тибальное плато фиксируется в желаемом положении коротким пином с головкой. При этом плато следует удерживать рукояткой. Затем на плато устанавливается направитель для фрезы.

Направитель фиксируется зажимом в плато. Для тибальных компонентов, имеющих размеры T1–T3+, используется ножка диаметром  $\varnothing$  12 мм, а для размеров T4–T5 – ножка диаметром  $\varnothing$  14 мм.

Отверстие делается фрезой соответствующего диаметра:

- ▶ Направитель  $\varnothing$  12 мм или  $\varnothing$  14 мм при использовании тибального плато с заглушкой.
- ▶ Фреза  $\varnothing$  12 мм или  $\varnothing$  14 мм с лазерной маркировкой для коротких и длинных удлиняющих ножек.



Для подготовки ложа под тибальное плато используется специальное долото с боковыми фланцами. Выберите насадку, соответствующую размеру тибального плато (T1/T1+, T2/T2+, T3/T3+, T4/T4+, T5), и вбейте ее до упора.



## 15. Установка тестового тибиального плато

С помощью импактора установите тестовое тибиальное плато соответствующего типа.

Предварительно удалите пины, удерживая плато за рукоятку.



После удаления пинов и импактора установите соответствующий тестовый вкладыш (для версии PS с дополнительной цапфой).



## 16. Тестовый компонент PS

Для версии PS соответствующий бедренный компонент совмещается с феморальным боксом PS.

На тестовый тибиаальный компонент устанавливается тестовая цапфа PS. При этом можно использовать шаблон бедренного блока PS.

В наличии есть вкладыши толщиной:

10–16 мм – версии DD, UC и PS от 10 мм до 20, с шагом 2 мм.

Для каждого из пяти тестовых тибиаальных компонентов имеется 6-миллиметровое тестовое плато. Для размера суставной щели 18 мм используется плато 6 мм и 12-миллиметровый тестовый вкладыш, для размера 20 мм – 6-миллиметровое плато и 14-миллиметровый тестовый вкладыш.

С помощью тестовых эндопротезов проверяется кинематика эндопротеза. Рекомендуется следующий порядок установки тестовых компонентов:

- ▶ Цапфы PS
- ▶ Тестовый вкладыш
- ▶ Тестовый бедренный компонент
- ▶ Тибиаальный компонент с фланцами и удлиняющей ножкой или без нее
- ▶ Тестовое тибиаальное плато





## 17. Завершающий этап

Компоненты эндопротеза Columbus® устанавливаются на костный цемент или без цемента. Решение о типе фиксации хирург принимает исходя из качества кости пациента.

В связи с четким соответствием геометрии опиловки импланту следует использовать минимальное количество костного цемента. Это особенно критично в задней области сустава, так как существует риск попадания частиц цемента в область суставной щели.

Рекомендуется следующая последовательность:

- ▶ Тибialesное плато с тестовым вкладышем
- ▶ Бедренный компонент
- ▶ Вкладыш
- ▶ Надколенник

Тибialesное плато устанавливается на импактор. С помощью импактора достигается наиболее точная установка тибialesного плато.

Во избежание контакта между бедренным компонентом и поверхностью тибialesного плато при установке бедренного компонента используется тестовый вкладыш.

Для определения требуемой толщины вкладыша можно использовать тестовые вкладыши CR и PS вместе с бедренными и тибialesными компонентами эндопротеза.

- Обратите внимание: при установке версии RP невозможно проверить стабильность с вкладышем RP.

На бедренный компонент устанавливается держатель с соответствующим адаптером. С помощью этой конструкции осуществляется позиционирование и окончательная установка.

- Обратите внимание: тщательно удалите излишки костного цемента.

Протезирование надколенника проводится с помощью специальных зажимов и установочного адаптера.

54.



55.

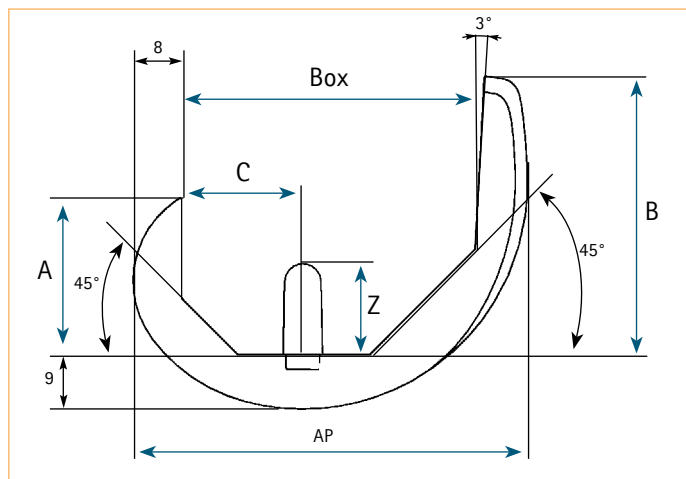
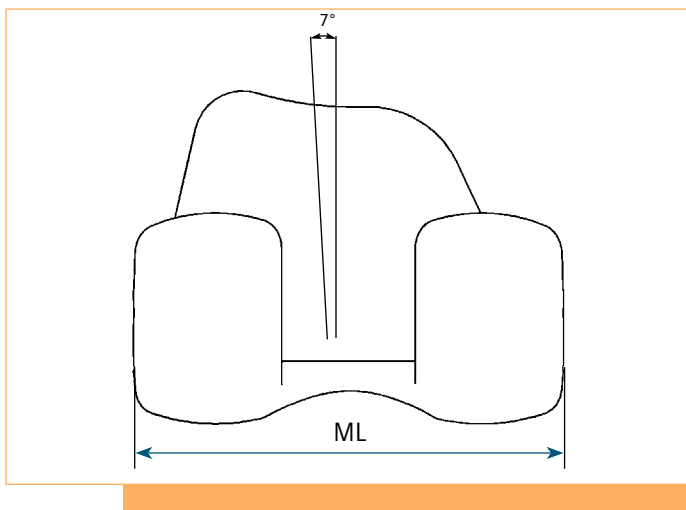


56.



## 18. Columbus®: размеры компонентов

Основные номинальные размеры бедренных компонентов Columbus®

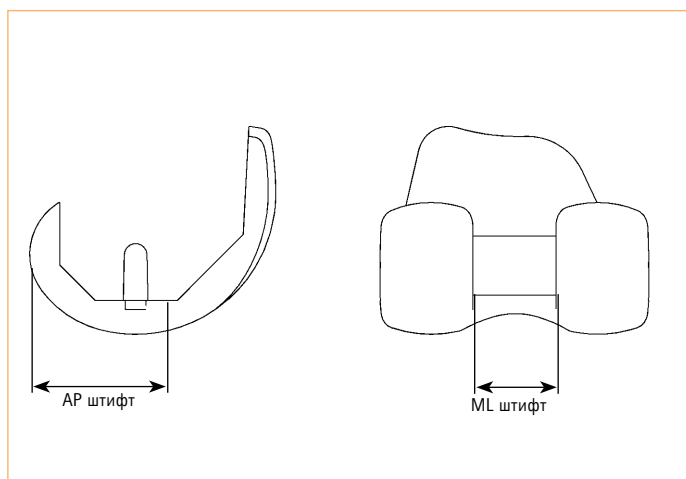


Параметры в мм

Размер	ML	AP	Box	A	B	C	цапфы Z
F1	56,0	50,0	34,0	18,5	34,0	14,0	13,5
F2	59,0	53,0	37,0	20,0	36,5	14,5	15,0
F3	62,5	56,0	40,0	21,5	39,5	16,0	15,0
F4	66,5	60,5	43,5	23,0	42,5	17,5	15,0
F5	71,0	65,0	47,5	26,0	46,0	20,0	15,0
F6	76,0	70,0	52,0	28,0	49,5	21,5	15,0
F7	82,0	75,5	57,0	30,0	53,5	23,0	15,0

Размер AP-/ML [мм] бедренного компонента Columbus® для случаев применения интрамедуллярного штифта

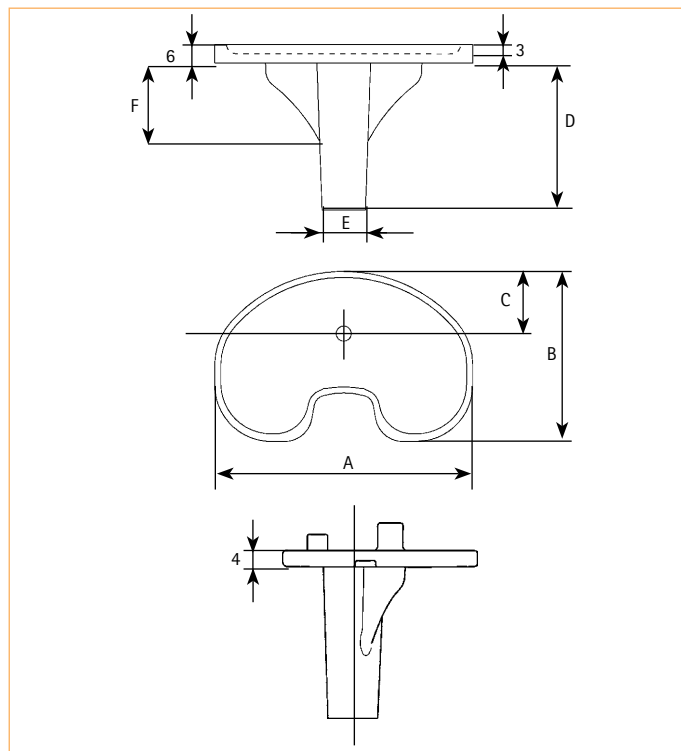
	AP-штифт CR	AP-штифт PS	ML-штифт
F1	22,5	31,0	18,0
F2	24,0	32,5	19,0
F3	26,0	34,0	20,5
F4	28,0	36,0	21,0
F5	30,0	38,0	22,0
F6	32,5	40,5	23,0
F7	35,0	42,5	25,0



## Основные номинальные размеры тибального плато Columbus®

Параметры, мм

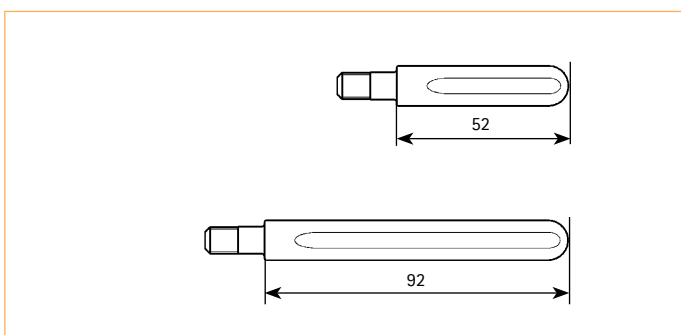
	T0/T0+	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
A	62	65	70	75	80	85
B	41/44	43/46	45/49	48/52	51/55	56
C	14/14,5	15/16	16/17,5	17,5/19	19/20,5	20,5
D	28	28	33	38	43	48
E	12,3	12,3	12,3	12,3	14,3	14,3
F	14	14	14	14	14	14



## Длина ножки

в мм

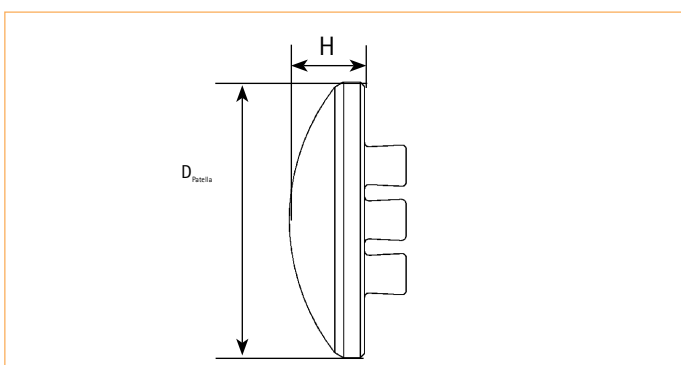
	T1/T1+	T2/T2+	T3/T3+	T4/T4+	T5
D	28	33	38	43	48
D+S Ножка (малая)	80	85	90	95	100
D+L Ножка (Большая)	120	125	130	135	140



Общая длина тибального плато с ножкой рассчитывается из параметра D в верхней таблице и длины малой (52 мм) или большой (92 мм).

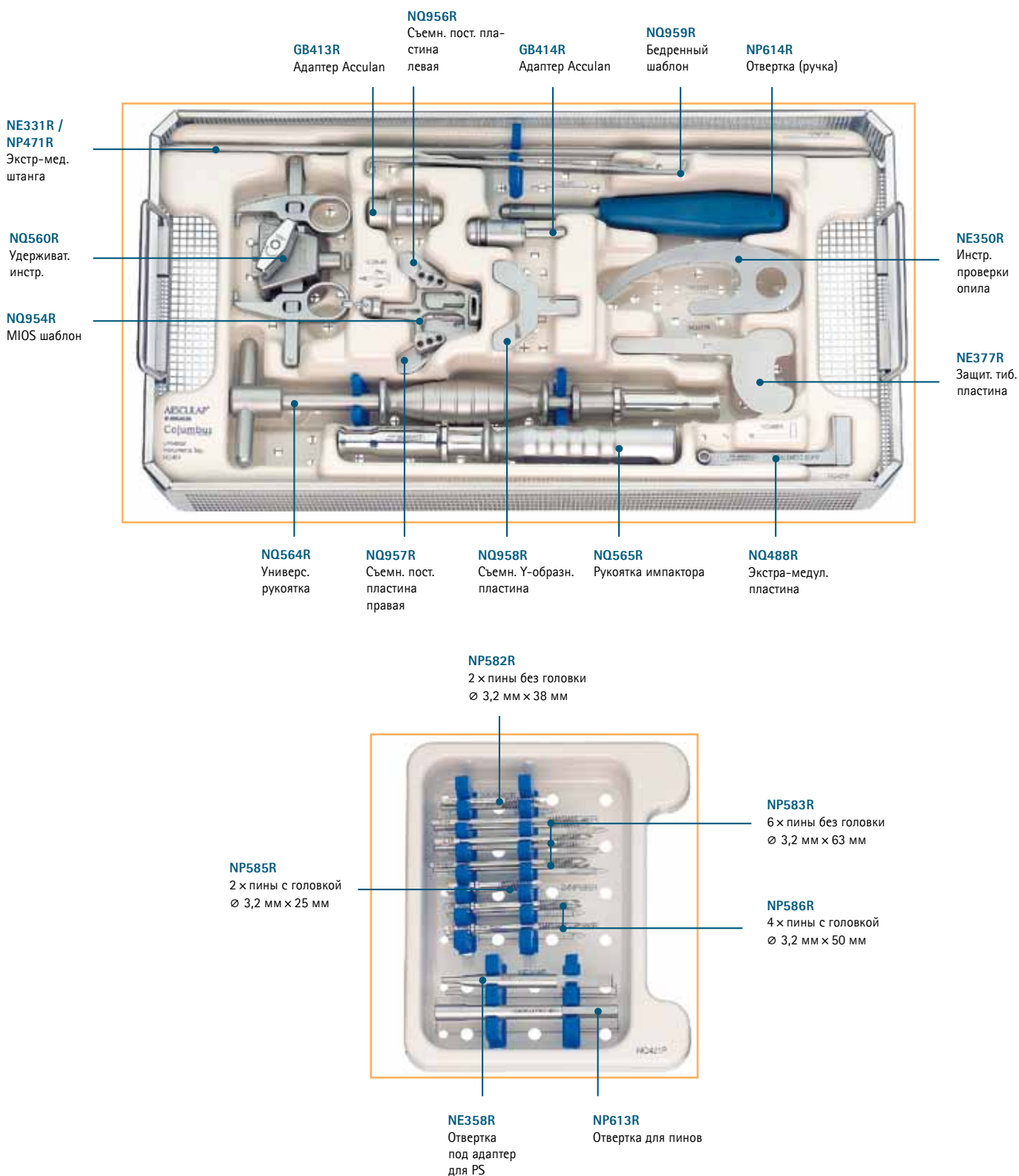
## Параметры надколенника

	$D_{Patella} \times H$
P1	$\varnothing 27 \times 7$ мм
P2	$\varnothing 30 \times 8$ мм
P3	$\varnothing 33 \times 9$ мм
P4	$\varnothing 36 \times 10$ мм

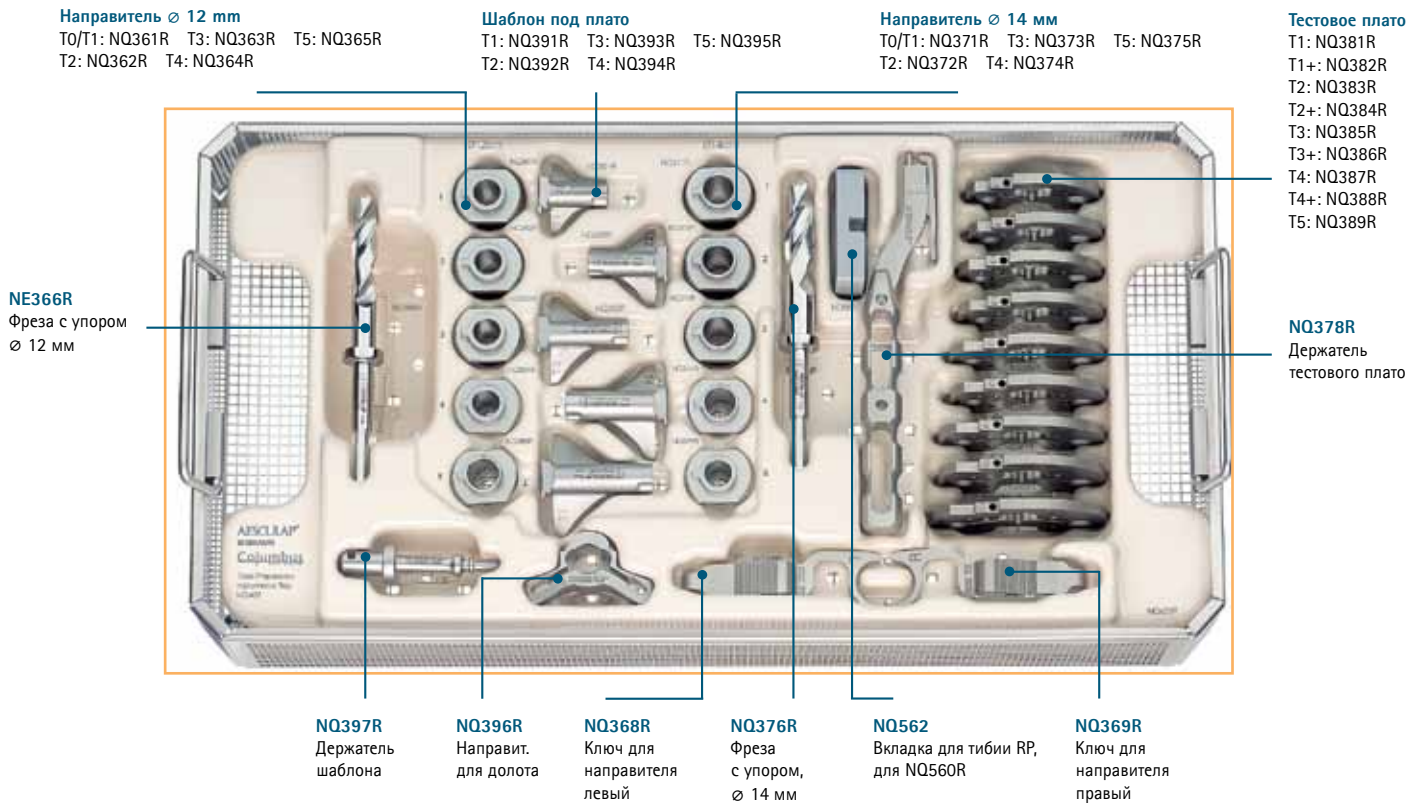


## 19. Columbus® StreamLined установочный инструментарий Columbus® StreamLined основной набор NQ400

Набор установочных инструментов NQ400 Columbus® StreamLined состоит из следующих комплектов: NQ401 Columbus® StreamLined общий набор



NQ402 Columbus® StreamLined инструмент для обработки тibia



NQ403 Columbus® StreamLined инструмент для обработка бедра



NQ404 Columbus® Streamlined тибиальные тестовые компоненты

**Тестовые вкладыши**

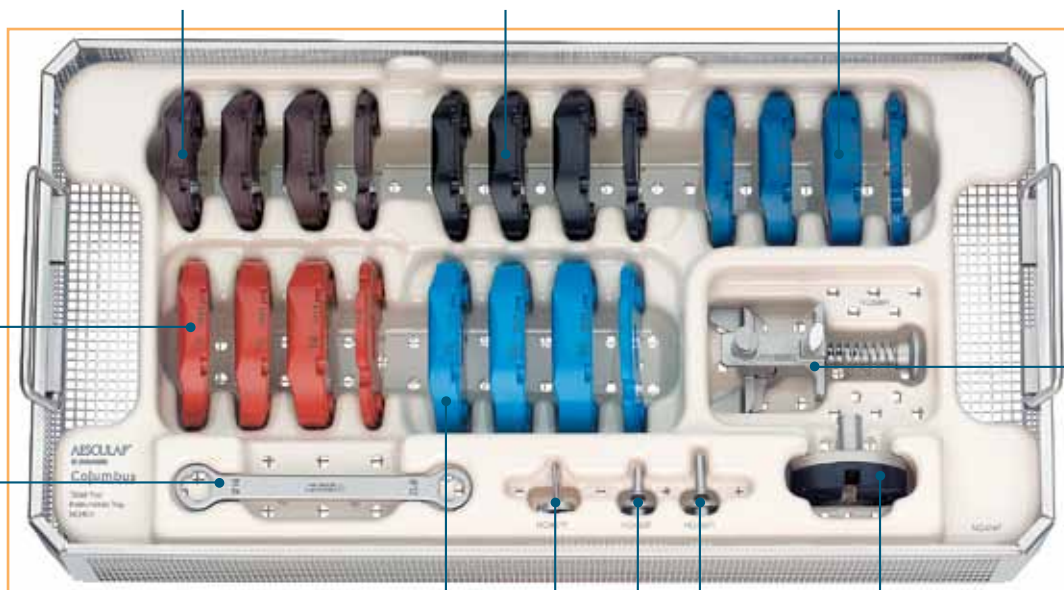
T1/10: NQ515 T1/14: NQ517  
T1/12: NQ516 T1/06: NQ514

T2/10: NQ525 T2/14: NQ527  
T2/12: NQ526 T2/06: NQ524

T3/10: NQ535 T3/14: NQ537  
T3/12: NQ536 T3/06: NQ534

T4/10: NQ545  
T4/12: NQ546  
T4/14: NQ547  
T4/06: NQ544

**NE356R**  
Ключ



**NQ399R**  
Держатель/  
импактор

T5/10: NQ555 T5/14: NQ557  
T5/12: NQ556 T5/06: NQ554

**NQ487R**  
Пин для  
фиксации

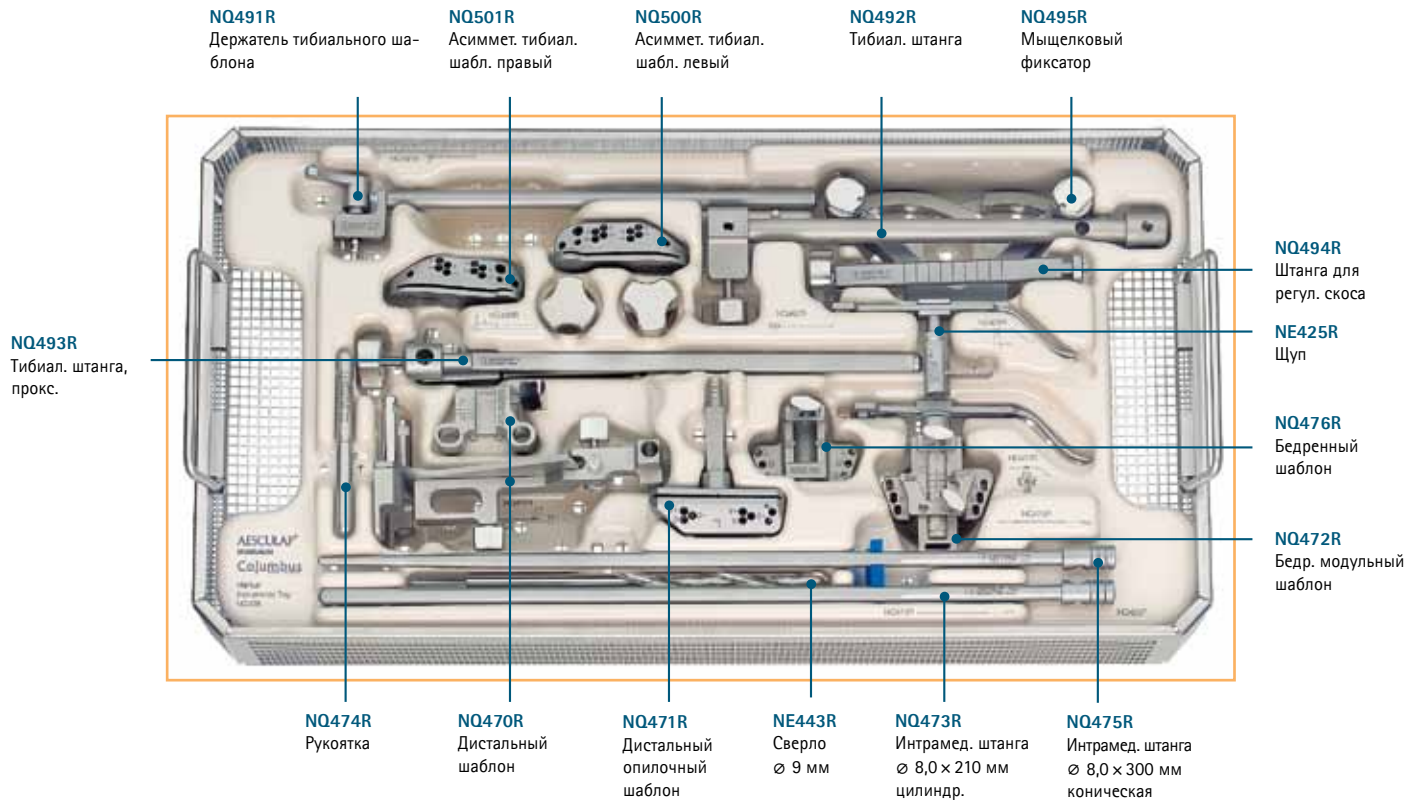
**NQ486R**  
Стабилиз.  
пин длинный  
(для тест. вкл.)

**NQ398**  
Тибиальный  
импактор

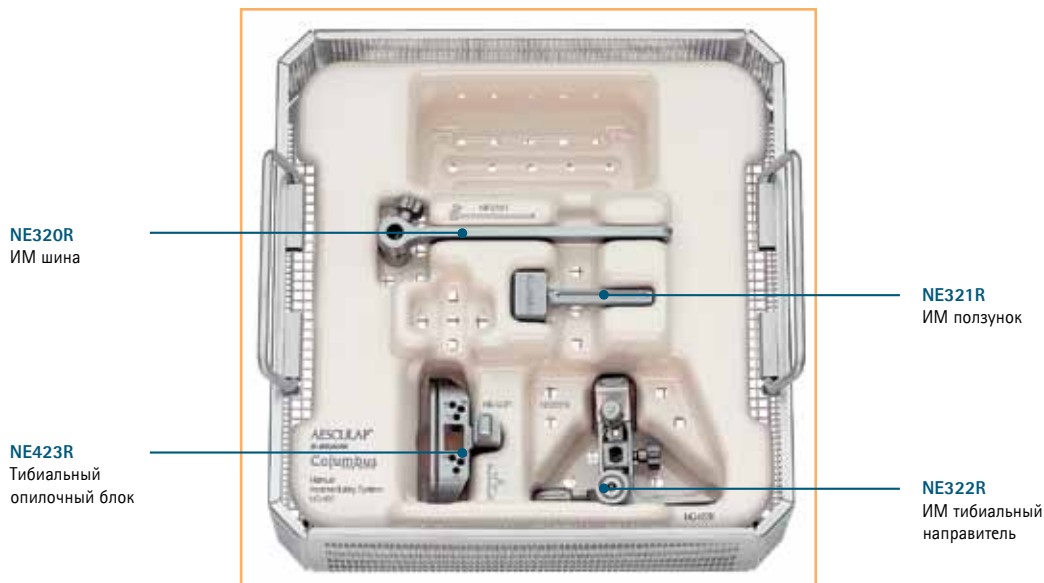
**NQ485R**  
Стабилиз. пин  
короткий (для тест. вкл.)

## Columbus® StreamLined дополнительные наборы

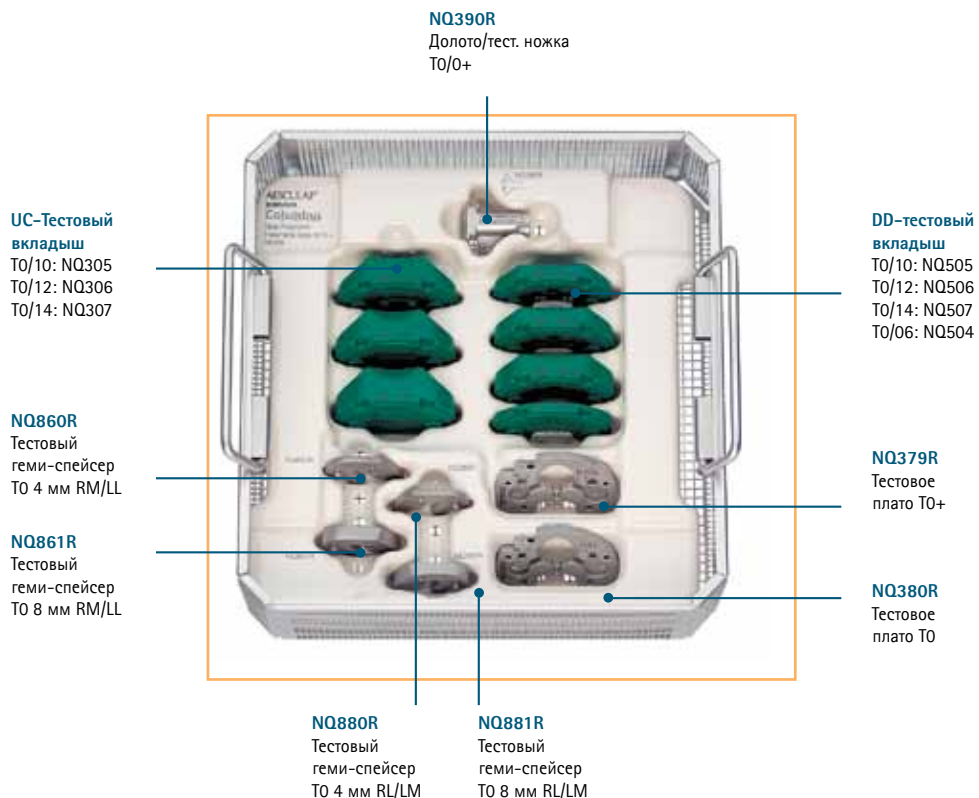
NQ406 Columbus® StreamLined инструмент для ручной установки



NQ407 Columbus® StreamLined дополнительный набор для интрамедуллярной ориентации



NQ408 Columbus® StreamLined дополнительный тибийный набор для размеров T0 и T0+





NQ409 Columbus® StreamLined дополнительный набор для удлиняющих ножек

**Тестовый геми-спейсер**

T1: LL/RM 4 мм NQ863R  
T1: LL/RM 8 мм NQ864R  
T2: LL/RM 4 мм NQ866R  
T2: LL/RM 8 мм NQ867R  
T3: LL/RM 4 мм NQ869R  
T3: LL/RM 8 мм NQ870R  
T4: LL/RM 4 мм NQ872R  
T4: LL/RM 8 мм NQ873R  
T5: LL/RM 4 мм NQ875R  
T5: LL/RM 8 мм NQ876R

T1: LM/RL 4 мм NQ883R  
T1: LM/RL 8 мм NQ884R  
T2: LM/RL 4 мм NQ886R  
T2: LM/RL 8 мм NQ887R  
T3: LM/RL 4 мм NQ889R  
T3: LM/RL 8 мм NQ890R  
T4: LM/RL 4 мм NQ892R  
T4: LM/RL 8 мм NQ893R  
T5: LM/RL 4 мм NQ895R  
T5: LM/RL 8 мм NQ896R

**NQ265K**  
Удл. ножка Ø 14 мм короткая

**NQ266K**  
Удл. ножка Ø 14 мм длинная

**Тестовые платы**  
T1: NQ181R  
T1+: NQ182R  
T2: NQ183R  
T2+: NQ184R  
T3: NQ185R  
T3+: NQ186R  
T4: NQ187R  
T4+: NQ188R  
T5: NQ189R

NQ410 Columbus® StreamLined дополнительный тибальный набор для версии UC

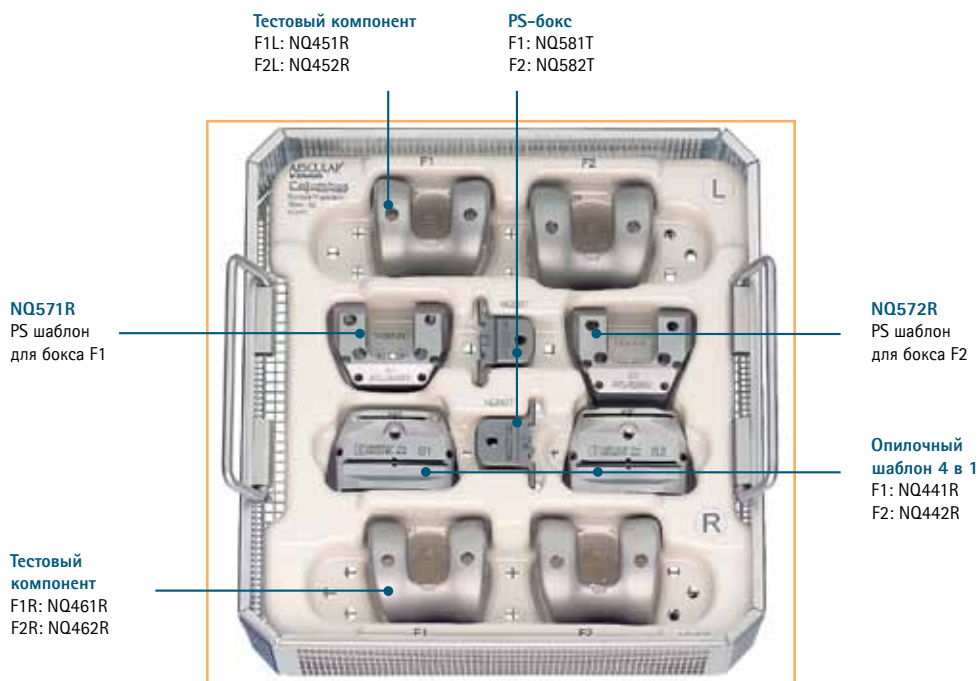
**Trial gliding surfaces UC**

- T1/10: NQ315 T1/14: NQ317 T2/10: NQ325 T2/14: NQ327 T3/10: NQ335 T3/14: NQ337  
T1/12: NQ316 T1/06: NQ514 T2/12: NQ326 T2/06: NQ524 T3/12: NQ336 T3/06: NQ534

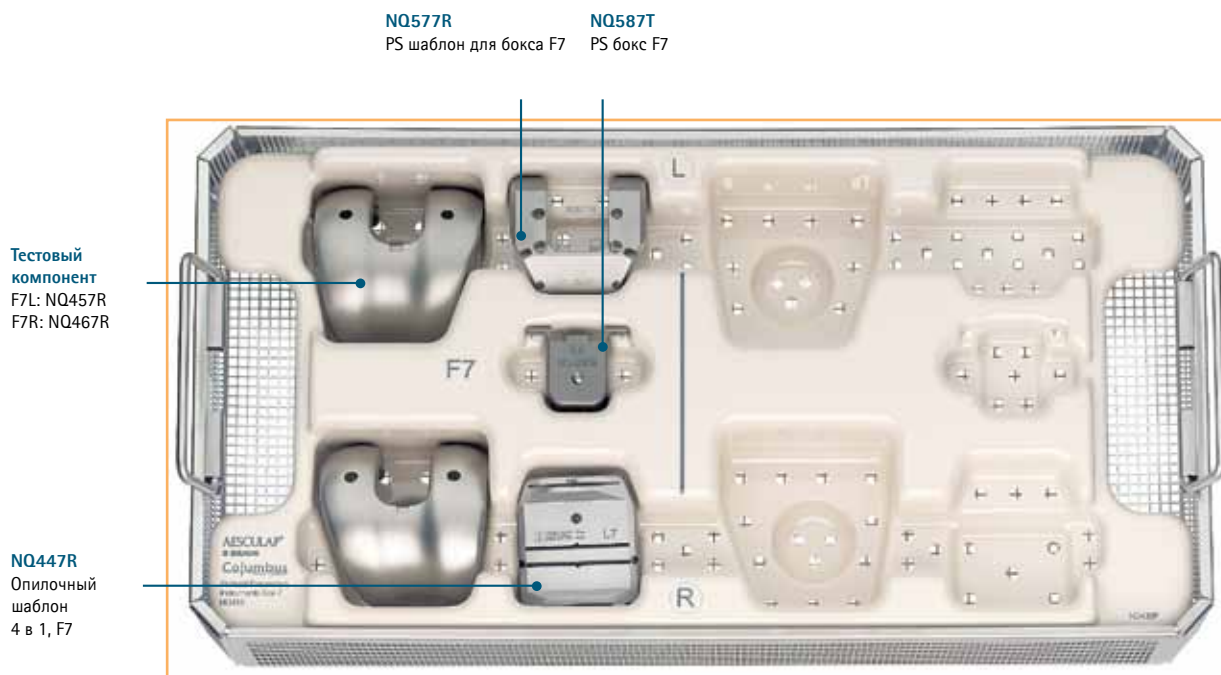
T4/10: NQ345 T4/14: NQ347  
T4/12: NQ346 T4/06: NQ544

T5/10: NQ355 T5/14: NQ357  
T5/12: NQ356 T5/06: NQ554

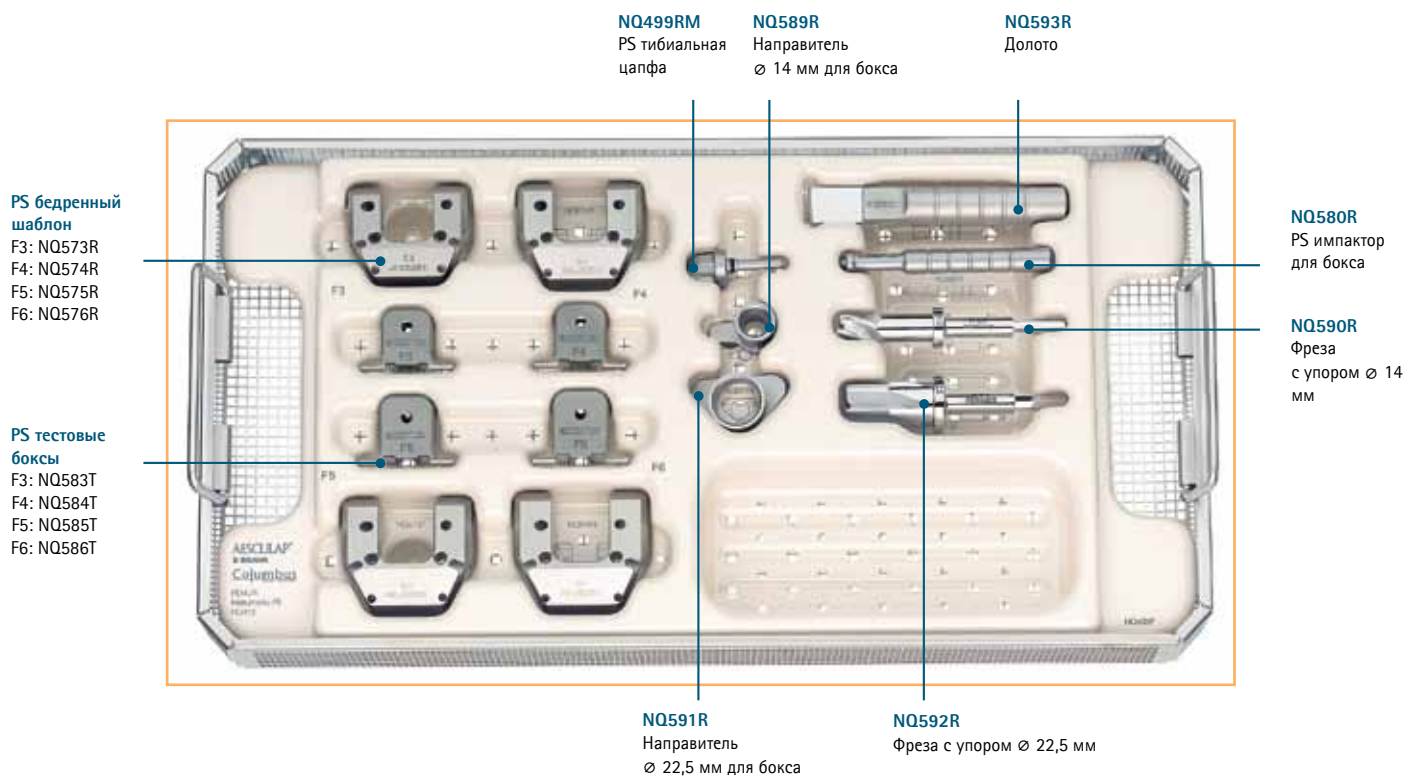
NQ411 Columbus® StreamLined дополнительный набор для бедра, размеры: F1 и F2



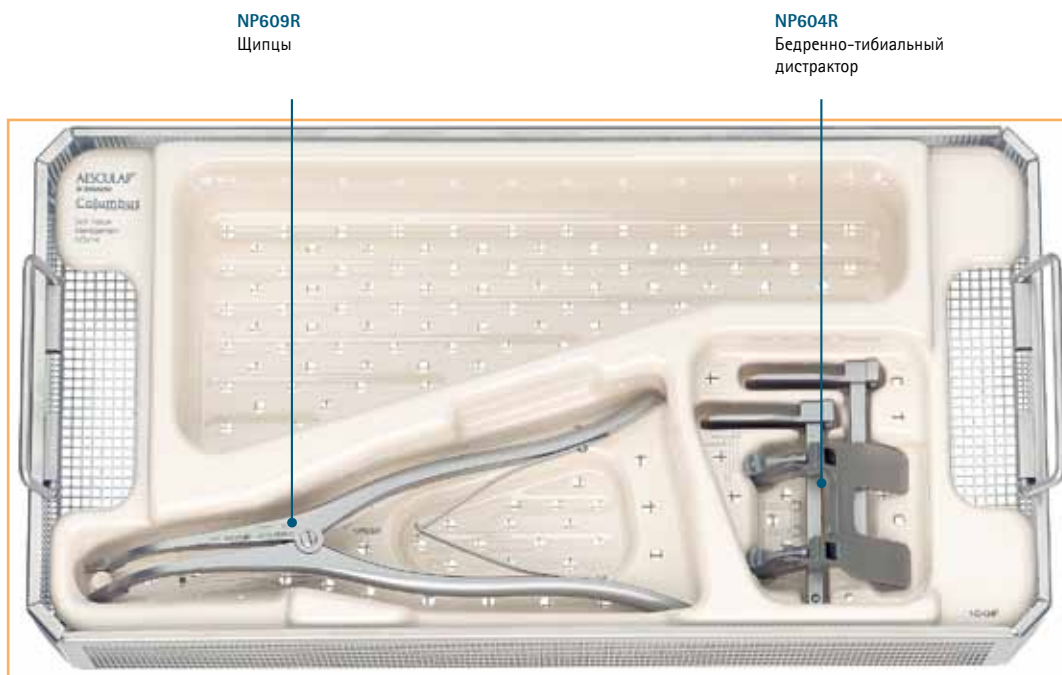
NQ412 Columbus® StreamLined дополнительный набор для бедра, размер F7



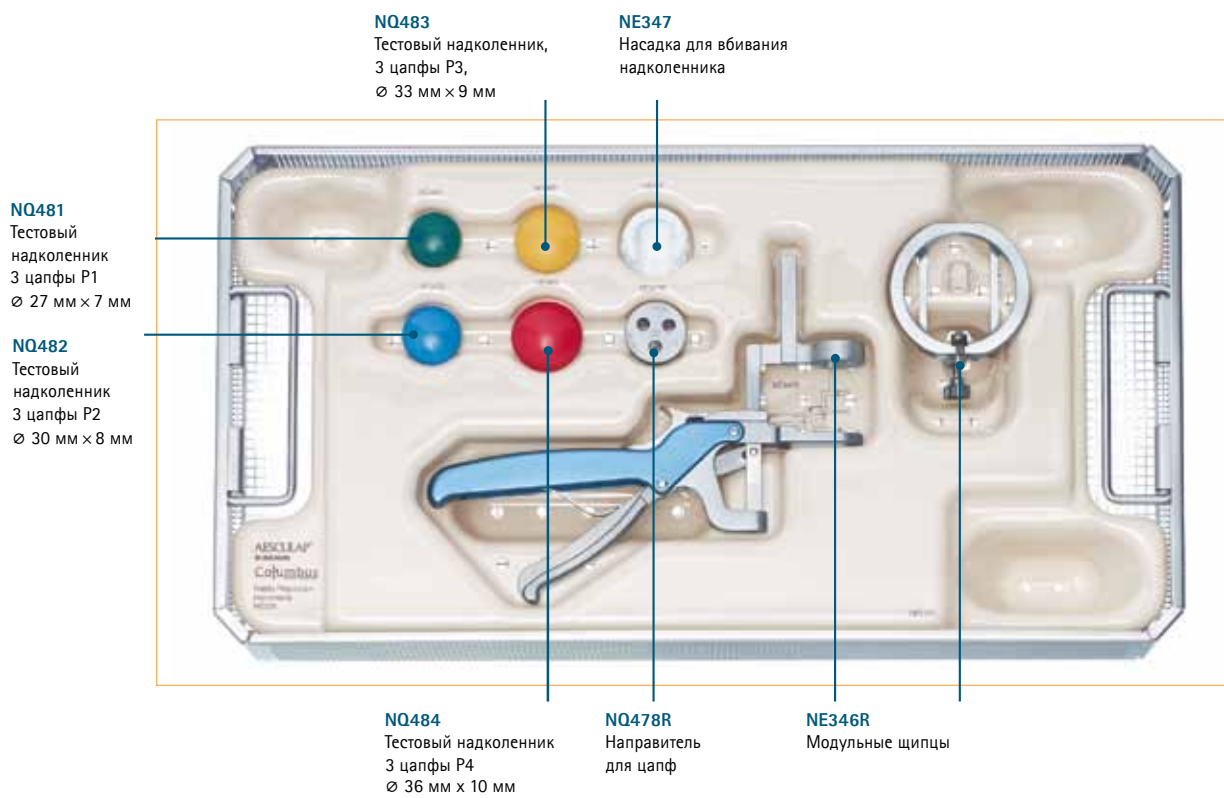
NQ413 Columbus® StreamLined дополнительный набор для бедра, версия PS



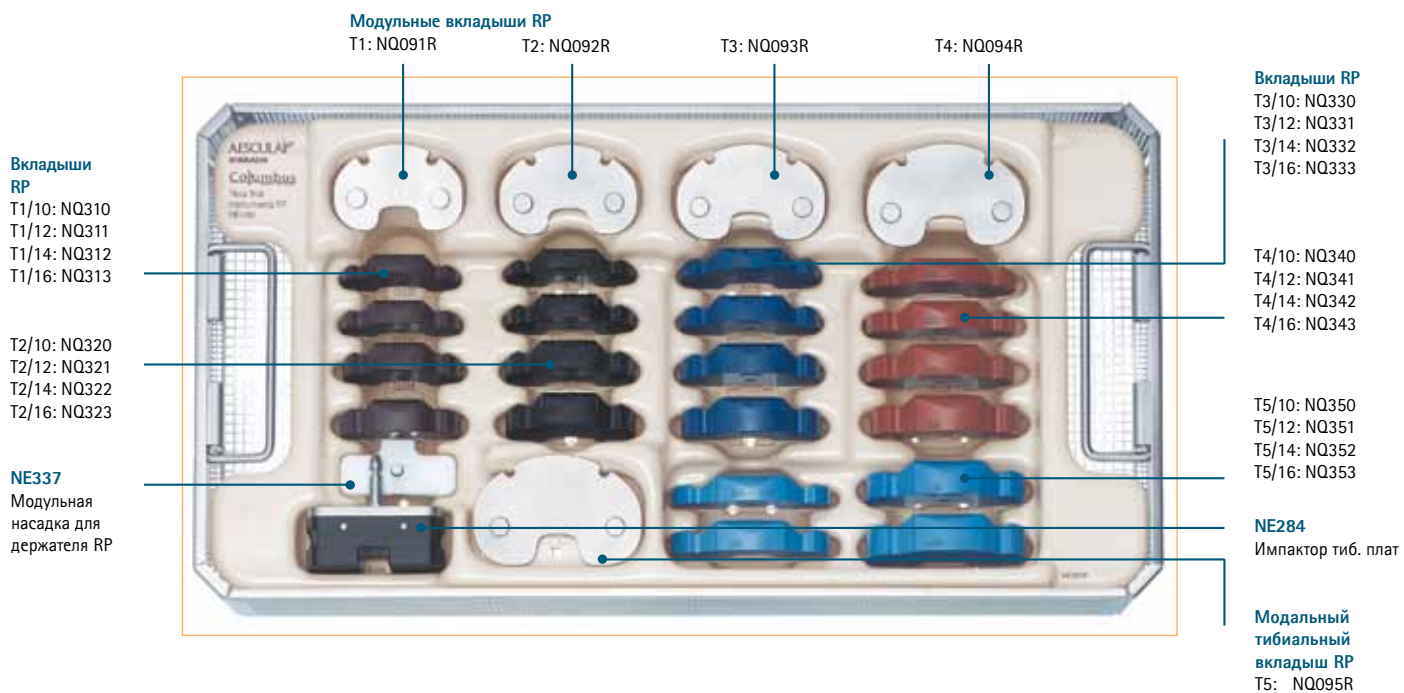
NQ414 Columbus® StreamLined дополнительный набор для контроля связей



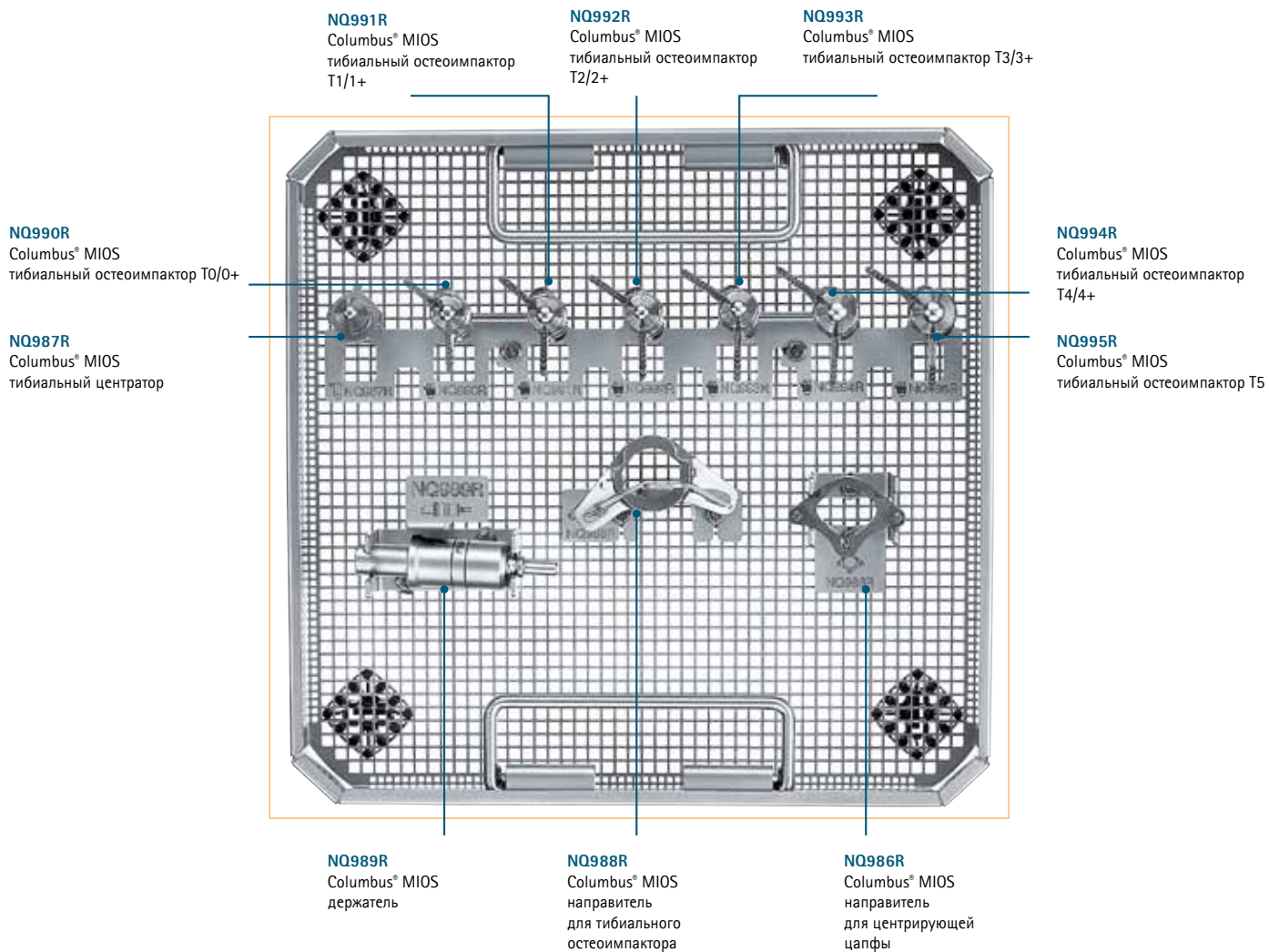
## NE205 Columbus® StreamLined дополнительный набор для протезирования надколенника



## NE296 Columbus® StreamLined дополнительный набор тестовых компонентов, версия RP



Columbus® MIOS дополнительный набор NQ984



## 20. Columbus®: информация для заказа

### Бедренные компоненты CR/RP с сохранением задней крестообразной связки цементные

NN001K	Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN002K	Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN003K	Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN004K	Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN005K	Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN006K	Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN007K	Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN008K	Columbus® CR/RP Разм. F8 левый
NN011K	Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN012K	Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN013K	Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN014K	Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN015K	Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN016K	Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN017K	Columbus® CR/RP Разм. F7 правый
NN018K	Columbus® CR/RP Разм. F8 правый



### Бедренные компоненты CR/RP с сохранением задней крестообразной связки бесцементные

NN021K	Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN022K	Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN023K	Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN024K	Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN025K	Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN026K	Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN027K	Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN031K	Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN032K	Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN033K	Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN034K	Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN035K	Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN036K	Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN037K	Columbus® CR/RP Разм. F7 правый



### Бедренные компоненты PS с задним стабилизатором цементные

NN161K	Columbus® PS Разм. F1 левый
NN162K	Columbus® PS Разм. F2 левый
NN163K	Columbus® PS Разм. F3 левый
NN164K	Columbus® PS Разм. F4 левый
NN165K	Columbus® PS Разм. F5 левый
NN166K	Columbus® PS Разм. F6 левый
NN167K	Columbus® PS Разм. F7 левый
NN171K	Columbus® PS Разм. F1 правый
NN172K	Columbus® PS Разм. F2 правый
NN173K	Columbus® PS Разм. F3 правый
NN174K	Columbus® PS Разм. F4 правый
NN175K	Columbus® PS Разм. F5 правый
NN176K	Columbus® PS Разм. F6 правый
NN177K	Columbus® PS Разм. F7 правый



Бедренные компоненты CR/RP с сохранением  
задней крестообразной связки цементные Allergic Solution

NN001Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F1 левый
NN002Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F2 левый
NN003Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F3 левый
NN004Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F4 левый
NN005Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F5 левый
NN006Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F6 левый
NN007Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F7 левый
NN011Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F1 правый
NN012Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F2 правый
NN013Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F3 правый
NN014Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F4 правый
NN015Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F5 правый
NN016Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F6 правый
NN017Z	AS Columbus® CR/RP Разм. F7 правый



Бедренные компоненты PS с задним  
стабилизатором цементные Allergic Solution

NN161Z	AS Columbus® PS Разм. F1 левый
NN162Z	AS Columbus® PS Разм. F2 левый
NN163Z	AS Columbus® PS Разм. F3 левый
NN164Z	AS Columbus® PS Разм. F4 левый
NN165Z	AS Columbus® PS Разм. F5 левый
NN166Z	AS Columbus® PS Разм. F6 левый
NN167Z	AS Columbus® PS Разм. F7 левый
NN171Z	AS Columbus® PS Разм. F1 правый
NN172Z	AS Columbus® PS Разм. F2 правый
NN173Z	AS Columbus® PS Разм. F3 правый
NN174Z	AS Columbus® PS Разм. F4 правый
NN175Z	AS Columbus® PS Разм. F5 правый
NN176Z	AS Columbus® PS Разм. F6 правый
NN177Z	AS Columbus® PS Разм. F7 правый



Тибialное платo CR/PS цементное

NN058T	Columbus® CR/PS Разм. T0+
NN070T	Columbus® CR/PS Разм. T0
NN071K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN072K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN073K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN074K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN075K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN076K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN077K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN078K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN079K	Columbus® CR/PS Разм. T5



Тибialное платo CR/PS бесцементное

NN081K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN082K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN083K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN084K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN085K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN086K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN087K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN088K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN089K	Columbus® CR/PS Разм. T5



Тибialное платo RP ротационное, цементное

NN271K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN272K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN273K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN274K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN275K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN276K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN277K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN278K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN279K	Columbus® CR/PS Разм. T5



Тибialное платo RP ротационное, бесцементное

NN281K	Columbus® CR/PS Разм. T1
NN282K	Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN283K	Columbus® CR/PS Разм. T2
NN284K	Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN285K	Columbus® CR/PS Разм. T3
NN286K	Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN287K	Columbus® CR/PS Разм. T4
NN288K	Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN289K	Columbus® CR/PS Разм. T5





Тибальное плато CR/PS цементное Allergic Solution

NN058Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T0+
NN070Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T0
NN071Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1
NN072Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN073Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2
NN074Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN075Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3
NN076Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN077Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4
NN078Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN079Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T5



Тибальное плато RP ротационное, цементное Allergic Solution

NN271Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1
NN272Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T1+
NN273Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2
NN274Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T2+
NN275Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3
NN276Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T3+
NN277Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4
NN278Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T4+
NN279Z	AS Columbus® CR/PS Разм. T5



## Тибialное платo CRA/PSA модульное цементное

NN469K	Columbus® CRA/PSA Разм. T0+
NN470K	Columbus® CRA/PSA Разм. T0
NN471K	Columbus® CRA/PSA Разм. T1
NN472K	Columbus® CRA/PSA Разм. T1+
NN473K	Columbus® CRA/PSA Разм. T2
NN474K	Columbus® CRA/PSA Разм. T2+
NN475K	Columbus® CRA/PSA Разм. T3
NN476K	Columbus® CRA/PSA Разм. T3+
NN477K	Columbus® CRA/PSA Разм. T4
NN478K	Columbus® CRA/PSA Разм. T4+
NN479K	Columbus® CRA/PSA Разм. T5



## Тибialные геми-спейсеры с винтами

NN560K	Columbus® геми-спейсер T0/0+ 4 мм RM/LL
NN561K	Columbus® геми-спейсер T0/0+ 8 мм RM/LL
NN563K	Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RM/LL
NN564K	Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RM/LL
NN566K	Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RM/LL
NN567K	Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RM/LL
NN569K	Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RM/LL
NN570K	Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RM/LL
NN572K	Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RM/LL
NN573K	Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RM/LL
NN575K	Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RM/LL
NN576K	Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RM/LL
NN583K	Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RL/LM
NN584K	Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RL/LM
NN586K	Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RL/LM
NN587K	Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RL/LM
NN589K	Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RL/LM
NN590K	Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RL/LM
NN592K	Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RL/LM
NN593K	Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RL/LM
NN595K	Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RL/LM
NN596K	Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RL/LM



Тибальное плато CRA/PSA модульное цементное Allergic Solution

NN469Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T0+
NN470Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T0
NN471Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T1
NN472Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T1+
NN473Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T2
NN474Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T2+
NN475Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T3
NN476Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T3+
NN477Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T4
NN478Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T4+
NN479Z	AS Columbus® CRA/PSA Разм. T5



Тибальные геми-спейсеры с винтами Allergic Solution

NN560Z	AS Columbus® геми-спейсер T0/0+ 4 мм RM/LL
NN561Z	AS Columbus® геми-спейсер T0/0+ 8 мм RM/LL
NN563Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RM/LL
NN564Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RM/LL
NN566Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RM/LL
NN567Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RM/LL
NN569Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RM/LL
NN570Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RM/LL
NN572Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RM/LL
NN573Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RM/LL
NN575Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RM/LL
NN576Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RM/LL
NN583Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 4 мм RL/LM
NN584Z	AS Columbus® геми-спейсер T1 8 мм RL/LM
NN586Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 4 мм RL/LM
NN587Z	AS Columbus® геми-спейсер T2 8 мм RL/LM
NN589Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 4 мм RL/LM
NN590Z	AS Columbus® геми-спейсер T3 8 мм RL/LM
NN592Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 4 мм RL/LM
NN593Z	AS Columbus® геми-спейсер T4 8 мм RL/LM
NN595Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 4 мм RL/LM
NN596Z	AS Columbus® геми-спейсер T5 8 мм RL/LM



Тибияльное плато MIOS CR/PS, цементное

NN370K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0
NN368K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0+
NN371K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1
NN372K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1+
NN373K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2
NN374K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2+
NN375K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3
NN376K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3+
NN377K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4
NN378K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4+
NN379K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T5



Тибияльное плато MIOS CR/PS, бесцементное

NN380K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0
NN369K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T0+
NN381K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1
NN382K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T1+
NN383K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2
NN384K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T2+
NN385K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3
NN386K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T3+
NN387K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4
NN388K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T4+
NN389K	Columbus® CR/PS MIOS® разм. T5



Вкладыш CR с сохранением задней крестообразной связки

NN110 Columbus® CR разм. T1/T1+ 10  
 NN111 Columbus® CR разм. T1/T1+ 12  
 NN112 Columbus® CR разм. T1/T1+ 14  
 NN113 Columbus® CR разм. T1/T1+ 16

NN120 Columbus® CR разм. T2/T2+ 10  
 NN121 Columbus® CR разм. T2/T2+ 12  
 NN122 Columbus® CR разм. T2/T2+ 14  
 NN123 Columbus® CR разм. T2/T2+ 16

NN130 Columbus® CR разм. T3/T3+ 10  
 NN131 Columbus® CR разм. T3/T3+ 12  
 NN132 Columbus® CR разм. T3/T3+ 14  
 NN133 Columbus® CR разм. T3/T3+ 16

NN140 Columbus® CR разм. T4/T4+ 10  
 NN141 Columbus® CR разм. T4/T4+ 12  
 NN142 Columbus® CR разм. T4/T4+ 14  
 NN143 Columbus® CR разм. T4/T4+ 16

NN150 Columbus® CR разм. T5 10  
 NN151 Columbus® CR разм. T5 12  
 NN152 Columbus® CR разм. T5 14  
 NN153 Columbus® CR разм. T5 16



PE разм. CR Cruciate Retaining Deep Dish

NN210 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 10  
 NN211 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 12  
 NN212 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 14  
 NN213 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 16  
 NN214 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 18  
 NN215 Columbus® CR Deep Dish разм. T1/T1+ 20

NN220 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 10  
 NN221 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 12  
 NN222 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 14  
 NN223 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 16  
 NN224 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 18  
 NN225 Columbus® CR Deep Dish разм. T2/T2+ 20

NN230 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 10  
 NN231 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 12  
 NN232 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 14  
 NN233 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 16  
 NN234 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 18  
 NN235 Columbus® CR Deep Dish разм. T3/T3+ 20

NN240 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 10  
 NN241 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 12  
 NN242 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 14  
 NN243 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 16  
 NN244 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 18  
 NN245 Columbus® CR Deep Dish разм. T4/T4+ 20

NN250 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 10  
 NN251 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 12  
 NN252 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 14  
 NN253 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 16  
 NN254 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 18  
 NN255 Columbus® CR Deep Dish разм. T5 20



Вкладыш UC (ультраконгруэнтный)

NN410	Columbus® UC разм. T1/T1+ 10
NN411	Columbus® UC разм. T1/T1+ 12
NN412	Columbus® UC разм. T1/T1+ 14
NN413	Columbus® UC разм. T1/T1+ 16
NN414	Columbus® UC разм. T1/T1+ 18
NN415	Columbus® UC разм. T1/T1+ 20

NN420	Columbus® UC разм. T2/T2+ 10
NN421	Columbus® UC разм. T2/T2+ 12
NN422	Columbus® UC разм. T2/T2+ 14
NN423	Columbus® UC разм. T2/T2+ 16
NN424	Columbus® UC разм. T2/T2+ 18
NN425	Columbus® UC разм. T2/T2+ 20

NN430	Columbus® UC разм. T3/T3+ 10
NN431	Columbus® UC разм. T3/T3+ 12
NN432	Columbus® UC разм. T3/T3+ 14
NN433	Columbus® UC разм. T3/T3+ 16
NN434	Columbus® UC разм. T3/T3+ 18
NN435	Columbus® UC разм. T3/T3+ 20

NN440	Columbus® UC разм. T4/T4+ 10
NN441	Columbus® UC разм. T4/T4+ 12
NN442	Columbus® UC разм. T4/T4+ 14
NN443	Columbus® UC разм. T4/T4+ 16
NN444	Columbus® UC разм. T4/T4+ 18
NN445	Columbus® UC разм. T4/T4+ 20

NN450	Columbus® UC разм. T5 10
NN451	Columbus® UC разм. T5 12
NN452	Columbus® UC разм. T5 14
NN453	Columbus® UC разм. T5 16
NN454	Columbus® UC разм. T5 18
NN455	Columbus® UC разм. T5 20



---

Вкладыш RP для ротационного плато

NN310 Columbus® RP разм. T1/T1+ 10  
NN311 Columbus® RP разм. T1/T1+ 12  
NN312 Columbus® RP разм. T1/T1+ 14  
NN313 Columbus® RP разм. T1/T1+ 16

NN320 Columbus® RP разм. T2/T2+ 10  
NN321 Columbus® RP разм. T2/T2+ 12  
NN322 Columbus® RP разм. T2/T2+ 14  
NN323 Columbus® RP разм. T2/T2+ 16

NN330 Columbus® RP разм. T3/T3+ 10  
NN331 Columbus® RP разм. T3/T3+ 12  
NN332 Columbus® RP разм. T3/T3+ 14  
NN333 Columbus® RP разм. T3/T3+ 16

NN340 Columbus® RP разм. T4/T4+ 10  
NN341 Columbus® RP разм. T4/T4+ 12  
NN342 Columbus® RP разм. T4/T4+ 14  
NN343 Columbus® RP разм. T4/T4+ 16

NN350 Columbus® RP разм. T5 10  
NN351 Columbus® RP разм. T5 12  
NN352 Columbus® RP разм. T5 14  
NN353 Columbus® RP разм. T5 16



Вкладыш PS в комплекте с винтом

NN510 Columbus® PS разм. T1/T1+ 10  
 NN511 Columbus® PS разм. T1/T1+ 12  
 NN512 Columbus® PS разм. T1/T1+ 14  
 NN513 Columbus® PS разм. T1/T1+ 16  
 NN514 Columbus® PS разм. T1/T1+ 18  
 NN515 Columbus® PS разм. T1/T1+ 20

NN520 Columbus® PS разм. T2/T2+ 10  
 NN521 Columbus® PS разм. T2/T2+ 12  
 NN522 Columbus® PS разм. T2/T2+ 14  
 NN523 Columbus® PS разм. T2/T2+ 16  
 NN524 Columbus® PS разм. T2/T2+ 18  
 NN525 Columbus® PS разм. T2/T2+ 20

NN530 Columbus® PS разм. T3/T3+ 10  
 NN531 Columbus® PS разм. T3/T3+ 12  
 NN532 Columbus® PS разм. T3/T3+ 14  
 NN533 Columbus® PS разм. T3/T3+ 16  
 NN534 Columbus® PS разм. T3/T3+ 18  
 NN535 Columbus® PS разм. T3/T3+ 20

NN540 Columbus® PS разм. T4/T4+ 10  
 NN541 Columbus® PS разм. T4/T4+ 12  
 NN542 Columbus® PS разм. T4/T4+ 14  
 NN543 Columbus® PS разм. T4/T4+ 16  
 NN544 Columbus® PS разм. T4/T4+ 18  
 NN545 Columbus® PS разм. T4/T4+ 20

NN550 Columbus® PS разм. T5 10  
 NN551 Columbus® PS разм. T5 12  
 NN552 Columbus® PS разм. T5 14  
 NN553 Columbus® PS разм. T5 16  
 NN554 Columbus® PS разм. T5 18  
 NN555 Columbus® PS разм. T5 20





#### Columbus® заглушки

NN261K	Заглушка D 12	Для плато 1-3+
NN264K	Заглушка D 14	Для плато 4-5

#### Columbus® удлиняющие ножки

NN262K	Ножка D 12 S	Для плато 1-3+
NN263K	Ножка D 12 L	Для плато 1-3+
NN265K	Ножка D 14 S	Для плато 4-5
NN266K	Ножка D 14 L	Для плато 4-5



#### Columbus® надколенник с 3-мя цапфами

NN481	Разм. P1	∅ 27 мм × 7 мм
NN482	Разм. P2	∅ 30 мм × 8 мм
NN483	Разм. P3	∅ 33 мм × 9 мм
NN484	Разм. P4	∅ 36 мм × 10 мм



#### AS Columbus® заглушки (Allergic Solution)

NN261Z	Заглушка D 12	Для плато 1-3+
NN264Z	Заглушка D 14	Для плато 4-5

#### AS Columbus® удлиняющие ножки (Allergic Solution)

NN262Z	Ножка D 12 S	Для плато 1-3+
NN263Z	Ножка D 12 L	Для плато 1-3+
NN265Z	Ножка D 14 S	Для плато 4-5
NN266Z	Ножка D 14 L	Для плато 4-5



В установочный набор NQ400 включены основные инструменты версии CR. Для версий RP и PS, а также для навигации требуются дополнительные наборы.

Columbus® *StreamLined* основной набор NQ400

#### Наборы в составе Columbus® *StreamLined* System

- NQ401 Columbus® *StreamLined* базовый инструмент
- NQ402 Columbus® *StreamLined* тибиальный инструмент
- NQ403 Columbus® *StreamLined* бедренный инструмент
- NQ404 Columbus® *StreamLined* тестовый набор для голени

#### Дополнительные наборы Columbus® *StreamLined* System

- NQ406 Columbus® *StreamLined* набор для ручной установки
- NQ407 Columbus® *StreamLined* набор для интра.ориент.
- NQ408 Columbus® *StreamLined* набор для тибии T0 и T0+ NQ409 Columbus® *StreamLined* удлиняющие ножки
- NQ410 Columbus® *StreamLined* набор тестовых комп. UC
- NQ411 Columbus® *StreamLined* набор для бедра F1 и F2
- NQ412 Columbus® *StreamLined* набор для бедра F7
- NQ413 Columbus® *StreamLined* набор для бедра PS
- NQ414 Columbus® *StreamLined* инструмент для баланса
- NE205 Columbus® *StreamLined* инструмент для пателлы
- NE296 Columbus® *StreamLined* тестовые тиб. Комп. RP
- NQ984 Columbus® MIOS набор для голени

Навигационный инструментарий NP611

Включает в себя:

- NP168 Навигационные инструменты
- NP602 Инструменты для версии модуля ТКА 4.0

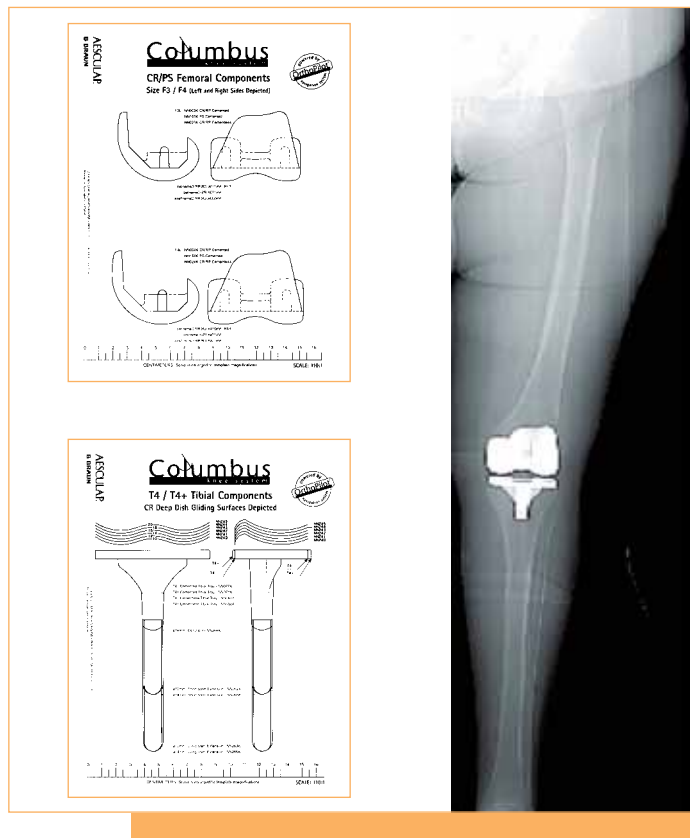


Рентгеновские шаблоны (включая DD + PS)

NQ192 Масштаб 1,10:1

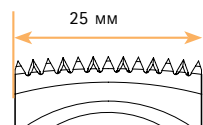
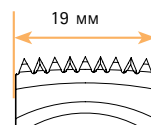
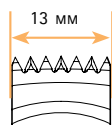
NQ193 Масштаб 1,15:1






NQ289 Осевое планирование



Лезвия для пилы

Толщина: 1,27 мм  
Длина: 90 мм



Тип / Ширина	Aesculap	Aesculap Acculan 3 Ti	Stryker System 4+5 System 2000	Conmed/ Linvatec/Hall PowerPro Versipower plus	Synthes
13 мм					
19 мм	GE206R	GC236R	GE222R	GE220R	GE224R
19 мм	GE208R	GC238R			
25 мм	GE213R	GC246R	GE223R	GE221R	GE225R

