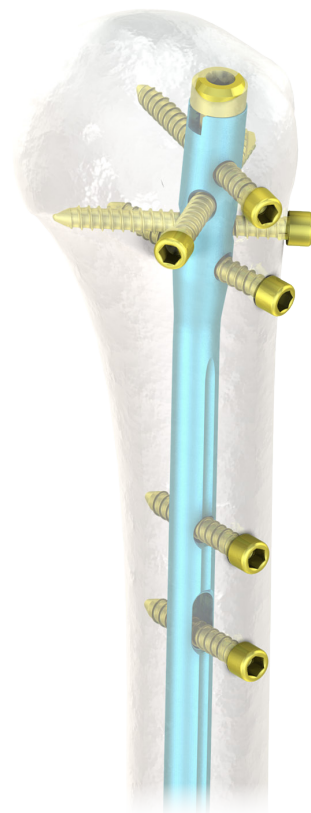


CHM<sup>®</sup>




















CHARFIX<sup>system</sup>

## ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.5020.500
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



## ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	Чистый титан		Канюлированный
	Сплав титана		Блокирующий
	Сталь		Диаметр [мм]
	Левый		Внутренний диаметр
	Правый		Диапазон длин рекомендуемый для использования с определенным стержнем
	Доступные варианты: левый/правый		Угол
	Длина		Доступные длины
	Шлиц торкс		Доступный вариант стерильный / нестерильный
	Шлиц торкс канюлированный		
	Шлиц шестигранный		
	Шлиц шестигранный канюлированный		



Предупреждение – обратить внимание на особую процедуру.



Действие выполнить под контролем рентгеновского аппарата.



Информация о следующих этапах процедуры.



Переход к следующему этапу процедуры.



Возврат к определенному этапу и повторение действия.



Перед применением изделия следует внимательно прочитать инструкцию по применению. Она содержит: показания, противопоказания, нежелательные последствия, а также рекомендации и предупреждения, связанные с применением изделия.



Вышеприведённое описание не является детальной инструкцией по применению - решение о выборе операционной техники принимает врач.

**www.chm.eu**

Номер документа ST/04G  
Дата выпуска 02.08.2010  
Дата обновления P-009-24.11.2022

Производитель оставляет за собой право вносить конструкторские изменения.

Актуализированные ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ находятся на веб-сайте: ifu.chm.eu

I. ИМПЛАНТАТЫ	4
II. ВВЕДЕНИЕ	13
III. ИНСТРУМЕНТЫ	17
IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА	19
IV.1. ВВЕДЕНИЕ	19
IV.2. РАСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА (ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ СТЕРЖНЯ)	19
IV.3. ПОДГОТОВКА КАНАЛА	20
IV.4. МОНТАЖ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С КОМПРЕССИЕЙ. УСТАНОВКА ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ	21
IV.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ	24
IV.6. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ	28
IV.7. ОТСОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ	34
IV.8. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО КОРОТКОГО В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ	35
IV.9. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО КОРОТКОГО В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ	40
IV.10. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ДЛИННОГО В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ	44
IV.11. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ДЛИННОГО В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ	48
IV.12. БЛОКИРОВКА СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ „СВОБОДНОЙ РУКИ“	53
IV.13. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ	55
IV.14. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ	56

I. ИМПЛАНТАТЫ

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С КОМПРЕССИЕЙ

CHARFIX<sup>system</sup>



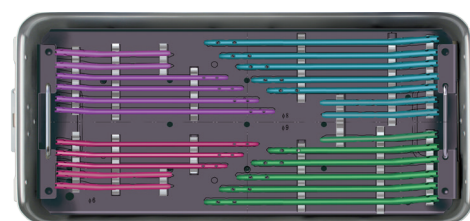
	Len	
6	180	3.2383.180
	200	3.2383.200
	220	3.2383.220
	240	3.2383.240
	260	3.2383.260
	280	3.2383.280
	300	3.2383.300
7	320	3.2383.320
	180	3.2384.180
	200	3.2384.200
	220	3.2384.220
	240	3.2384.240
	260	3.2384.260
	280	3.2384.280
8	300	3.2384.300
	320	3.2384.320
	180	3.2095.180
	200	3.2095.200
	220	3.2095.220
	240	3.2095.240
	260	3.2095.260
9	280	3.2095.280
	300	3.2095.300
	320	3.2095.320
	180	3.2096.180
	200	3.2096.200
	220	3.2096.220
	240	3.2096.240
	260	3.2096.260
	280	3.2096.280
	300	3.2096.300
	320	3.2096.320

St

доступные		Ø	6 [мм] ÷ 10 [мм]	шаг	1 [мм]
		L	180 [мм] ÷ 400 [мм]		5 [мм]

	TiA						
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80	
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷70	
	3.2106.004	✓					
	3.2104.5xx	✓		✓		0÷5	

St



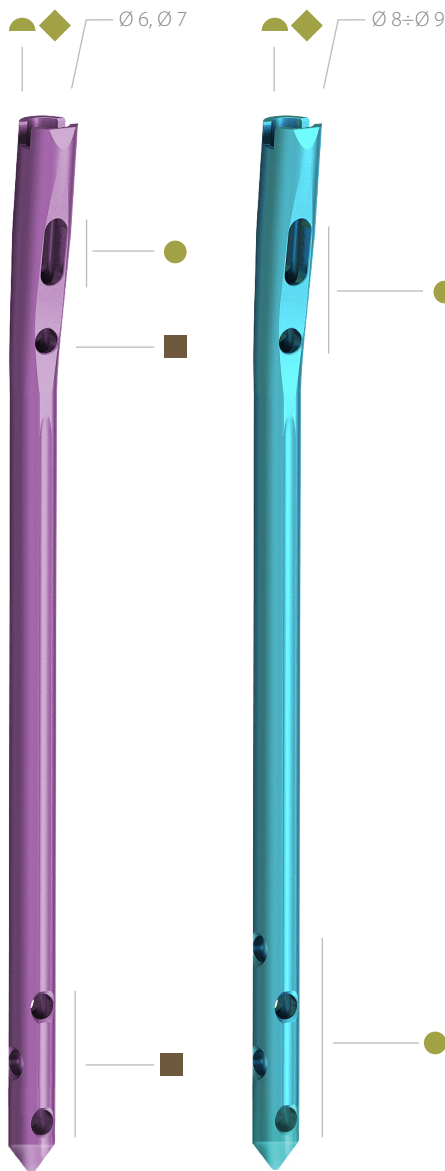
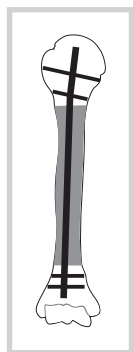
Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000



# СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С КОМПРЕССИЕЙ СПЛОШНОЙ

CHARFIX<sup>system</sup>



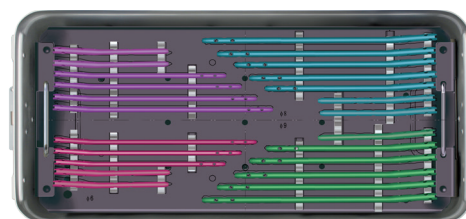
	Len	
6	180	3.2099.180
	200	3.2099.200
	220	3.2099.220
	240	3.2099.240
	260	3.2099.260
	280	3.2099.280
	300	3.2099.300
7	320	3.2099.320
	180	3.2100.180
	200	3.2100.200
	220	3.2100.220
	240	3.2100.240
	260	3.2100.260
	280	3.2100.280
8	300	3.2100.300
	320	3.2100.320
	180	3.2097.180
	200	3.2097.200
	220	3.2097.220
	240	3.2097.240
	260	3.2097.260
9	280	3.2097.280
	300	3.2097.300
	320	3.2097.320
	180	3.2098.180
	200	3.2098.200
	220	3.2098.220
	240	3.2098.240
	260	3.2098.260
	280	3.2098.280
	300	3.2098.300
	320	3.2098.320

St

доступные		Ø	6 [мм] ÷ 10 [мм]	шаг	1 [мм]
		L	180 [мм] ÷ 400 [мм]		5 [мм]

	TiA						
	3.1654.xxx	✓			4,5	25÷80	
	3.1655.xxx	✓			3,5	20÷70	
	3.2106.004	✓					
	3.2104.5xx	✓		✓		0÷5	

St



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



CHARFIX ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,5



25	3.1654.025
30	3.1654.030
35	3.1654.035
40	3.1654.040
45	3.1654.045
50	3.1654.050
55	3.1654.055
60	3.1654.060
65	3.1654.065
70	3.1654.070
80	3.1654.080



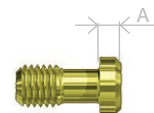
CHARFIX ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 3,5



20	3.1655.020
25	3.1655.025
30	3.1655.030
35	3.1655.035
40	3.1655.040
45	3.1655.045
50	3.1655.050



CHARFIX ВИНТ СЛЕПОЙ М7



A	
0	3.2104.500
+5	3.2104.505



CHARFIX ВИНТ КОМПРЕССИОННЫЙ М7х1



3.2106.004
------------

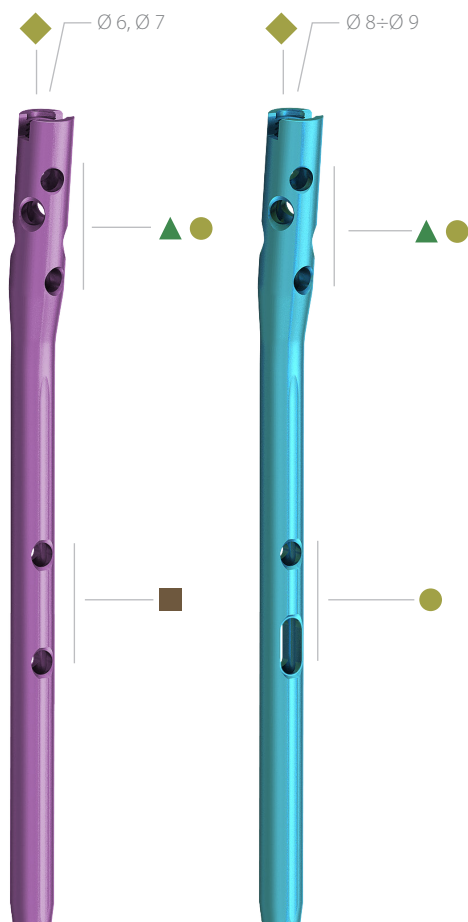
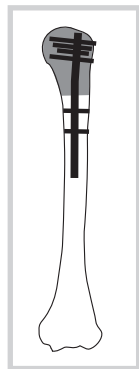


Подставка для блокирующ элементов стержней CHARFIX (комплект с контейнером без имплантатов) 40.4686.200



СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ

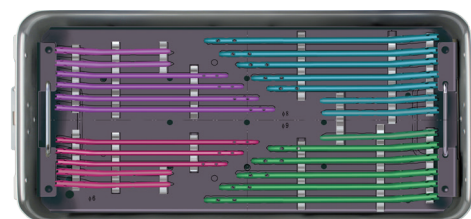
CHARFIX<sub>system</sub>



		TiA	
		Len	
6	150	3.2430.150	
7		3.2432.150	
8		3.2434.150	
9		3.2436.150	
		St	

доступные	Ø	6 [мм] ÷ 10 [мм]	шаг	1 [мм]
		L 150 [мм] ÷ 200 [мм]		5 [мм]

	TiA							
	3.1657.xxx	✓	✓	5.0	30÷70	▲		
	3.1654.xxx	✓		4.5	25÷80	●		
	3.1655.xxx	✓		3.5	20÷50	■		
	3.2104.2xx	✓			0÷5	◆		
	St							

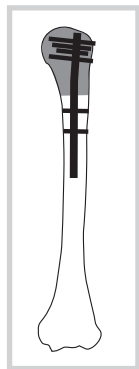


Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ СПЛОШНОЙ

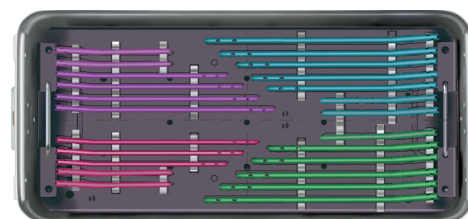
CHARFIX system



	Len		TiA
6	150		3.2450.150
7		3.2452.150	
8		3.2454.150	
9		3.2456.150	
	St		

доступные		Ø	6 [мм] ÷ 10 [мм]	шаг	1 [мм]
		L	150 [мм] ÷ 200 [мм]		5 [мм]

3.1657.xxx	✓	✓	5.0	30÷70		
3.1654.xxx	✓		4.5	25÷80		
3.1655.xxx	✓		3.5	20÷50		
3.2104.2xx	✓		0÷5			

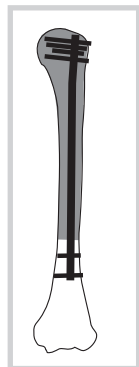


Подставка для плечевых стержней (без имплантов)

40.5751.000

# СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ

CHARFIX<sup>system</sup>



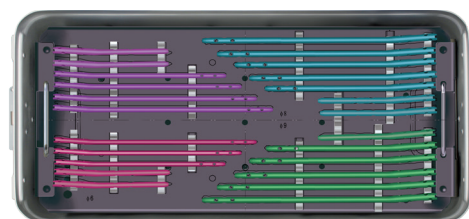
	Len	
6	200	3.2431.200
	220	3.2431.220
	240	3.2431.240
	260	3.2431.260
	280	3.2431.280
	300	3.2431.300
7	320	3.2431.320
	200	3.2433.200
	220	3.2433.220
	240	3.2433.240
	260	3.2433.260
	280	3.2433.280
8	300	3.2433.300
	320	3.2433.320
	200	3.2435.200
	220	3.2435.220
	240	3.2435.240
	260	3.2435.260
9	280	3.2435.280
	300	3.2435.300
	320	3.2435.320
	200	3.2437.200
	220	3.2437.220
	240	3.2437.240
	260	3.2437.260
	280	3.2437.280
	300	3.2437.300
	320	3.2437.320

St

доступные	Ø	6 [мм] ±10 [мм]	шаг	1 [мм]
	L	200 [мм] ± 400 [мм]		5 [мм]

	TiA	Hex	Thread	Ø	Len	Color
	3.1657.xxx	✓	✓	5.0	30÷70	▲
	3.1654.xxx	✓		4.5	25÷80	●
	3.1655.xxx	✓		3.5	20÷50	■
	3.2104.2xx	✓	✓		0÷5	◆

St

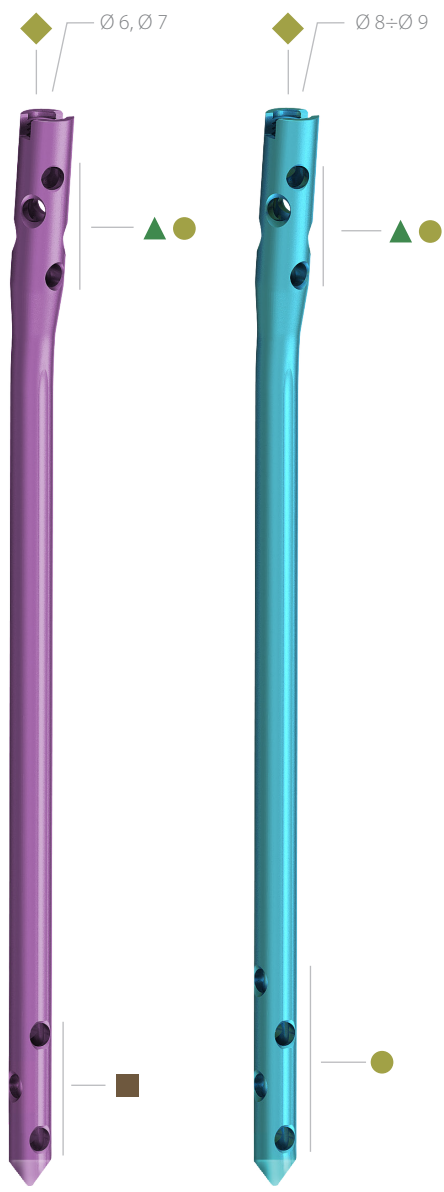
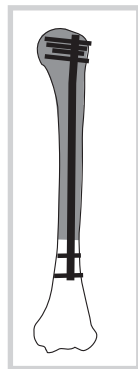


Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНЫЙ СПЛОШНОЙ

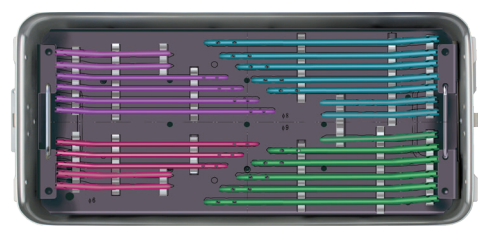
CHARFIX system



	Len	
6	200	3.2451.200
	220	3.2451.220
	240	3.2451.240
	260	3.2451.260
	280	3.2451.280
	300	3.2451.300
7	320	3.2451.320
	200	3.2453.200
	220	3.2453.220
	240	3.2453.240
	260	3.2453.260
	280	3.2453.280
8	300	3.2453.300
	320	3.2453.320
	200	3.2455.200
	220	3.2455.220
	240	3.2455.240
	260	3.2455.260
9	280	3.2455.280
	300	3.2455.300
	320	3.2455.320
	200	3.2457.200
	220	3.2457.220
	240	3.2457.240
	260	3.2457.260
	280	3.2457.280
	300	3.2457.300
	320	3.2457.320

доступные	Ø	L	шаг
	6 [мм] ±10 [мм]	200 [мм] ÷ 400 [мм]	1 [мм]
			5 [мм]

	TiA	Hex	Thread	Ø	Len	Color
3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷70	▲
3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80	●
3.1655.xxx	✓			3.5	20÷50	■
3.2104.2xx	✓		✓		0÷5	◆



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов) 40.5751.000

БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



CHARFIX ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,5



25	3.1654.025
30	3.1654.030
35	3.1654.035
40	3.1654.040
45	3.1654.045
50	3.1654.050
55	3.1654.055
60	3.1654.060
65	3.1654.065
70	3.1654.070
80	3.1654.080



CHARFIX ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 3,5



20	3.1655.020
25	3.1655.025
30	3.1655.030
35	3.1655.035
40	3.1655.040
45	3.1655.045
50	3.1655.050



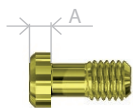
CHARFIX ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 5,0



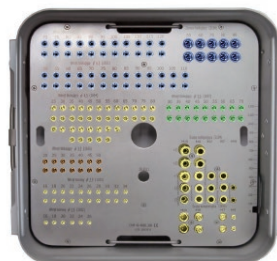
30	3.1657.030
35	3.1657.035
40	3.1657.040
45	3.1657.045
50	3.1657.050
55	3.1657.055
60	3.1657.060
65	3.1657.065
70	3.1657.070



CHARFIX ВИНТ СЛЕПОЙ М7



A	
0	3.2104.200
+5	3.2104.205



Подставка для блокирующ элементов стержней CHARFIX (комплект с контейнером без имплантатов) 40.4686.200



## II. ВВЕДЕНИЕ

### CHARFIX<sup>system</sup>

ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, включает:

- имплантаты (*стержень интрамедуллярный, винты дистальные, винт слепой или компрессионный*),
- инструменты для проведения имплантации и удаления имплантатов после окончания периода лечения,
- способ использования инструментов (*инструкция по применению*).

Интрамедуллярный остеосинтез плечевой кости обеспечивает стабильный остеосинтез отломков диафиза кости; предназначен для применения в следующих случаях:

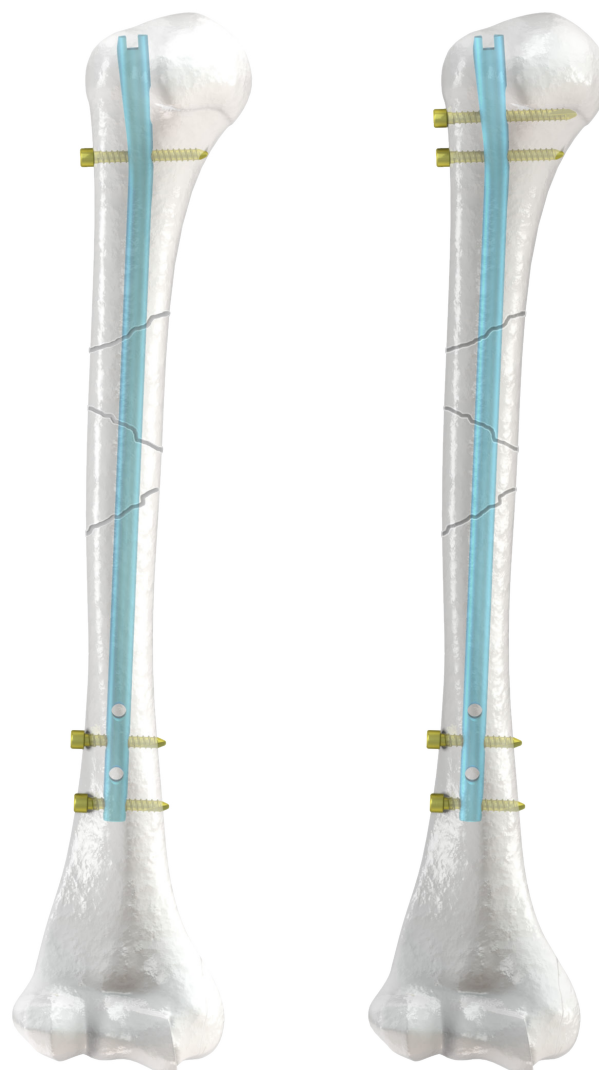
- при многооскольчатых переломах диафиза плечевой кости,
- при переломах с тяжёлыми закрытыми или открытыми повреждениями I степени
- при патологических переломах, при неправильном сращении или отсутствии сращения отломков диафиза плечевой кости после лечения другими методами.

При остеосинтезе отломков диафиза плечевой кости в зависимости от типа перелома, CHARFIX<sup>system</sup> даёт возможность применения стабилизации:

#### Статической

Статическая стабилизация (*остеосинтез*) применяется при многооскольчатых переломах, когда отсутствует осевая стабильность прилегающих костных отломков.

При таком остеосинтезе для блокировки стержня используются отверстия в дистальной части, в то время как в проксимальной части используются одно круглое отверстие или круглое и продолговатое отверстия.



**Динамической**

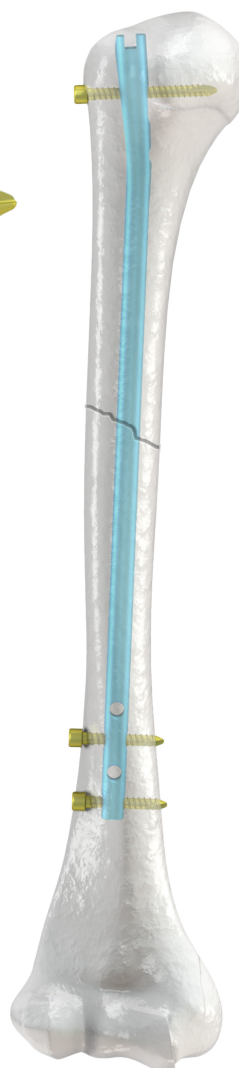
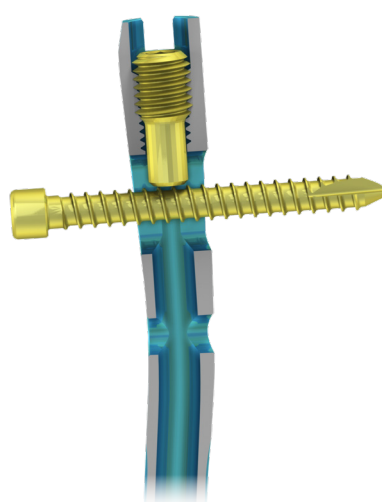
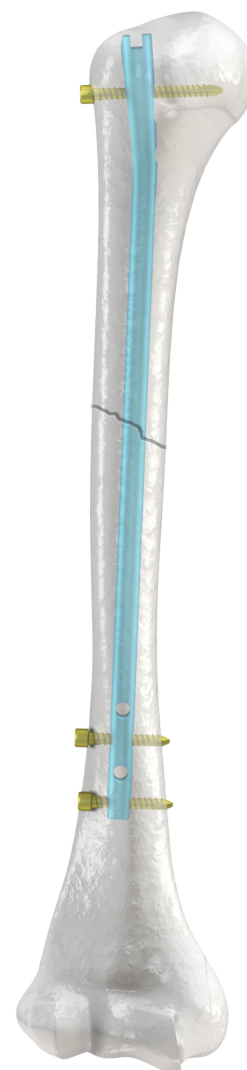
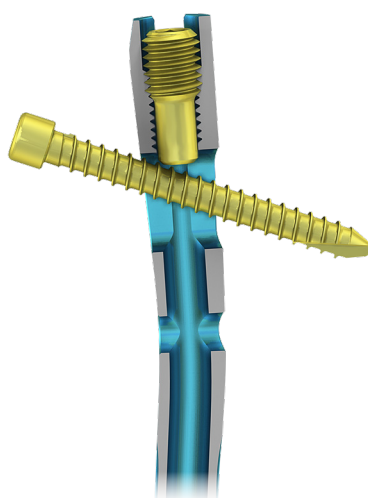
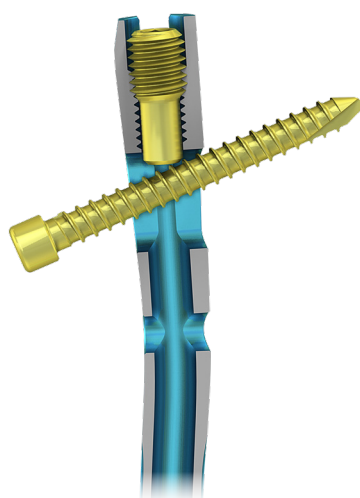
Динамический остеосинтез может применяться при хорошем кортикальном контакте костных отломков при поперечных и слегка косых переломах и в случаях псевдоартрита.

При таком остеосинтезе используются отверстия в дистальной части стержня и одно продольное в проксимальной части стержня.

Динамическая стабилизация способствует осевому перемещению костных отломков при нагрузке на конечность, таким образом создаётся физиологический импульс для формирования костной мозоли и её трансформации в пластинчатую кость.

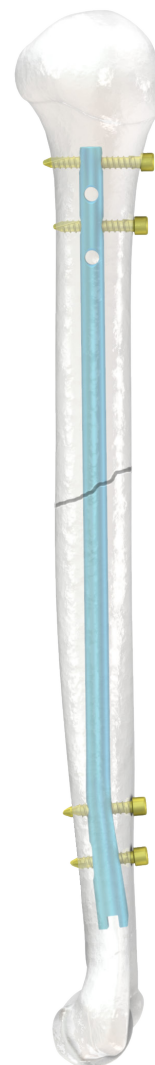
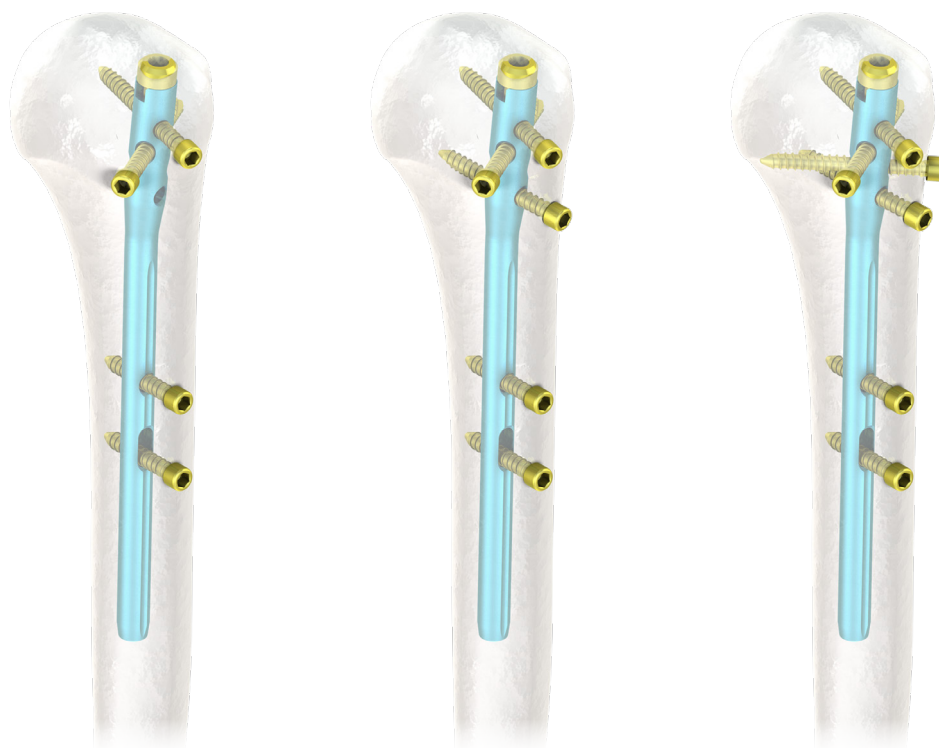
**Динамической с компрессией**

При динамической стабилизации с компрессией (*компрессионный остеосинтез*) нужно ввести компрессионный винт по оси стержня во внутреннее резьбовое отверстие стержня, чтобы создать давление на винт, которым блокируется стержень. Компрессионная фиксация исключает все микродвижения на начальном этапе лечения перелома.

**Косое блокирование стержня**

**Дистальное введение стержня**

При диафизарных, метафизарных и эпифизарных переломах плечевой кости также может использоваться стержень СМ, который вводится со стороны дистального эпифиза плечевой кости.

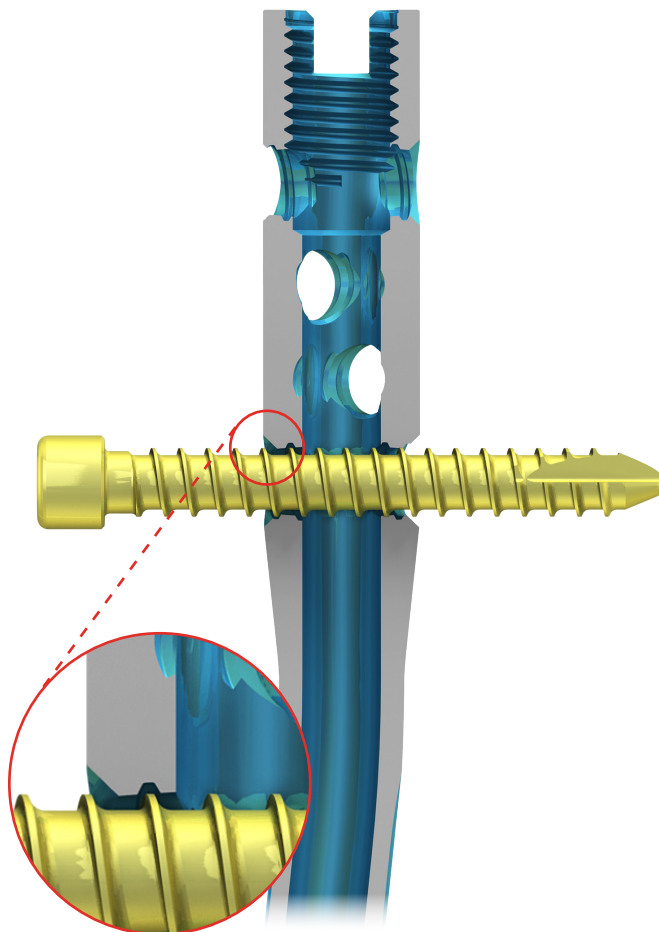
**Возможные варианты блокировки стержня для плечевой кости реконструктивного**

Стержень для плечевой кости реконструктивный предлагается:

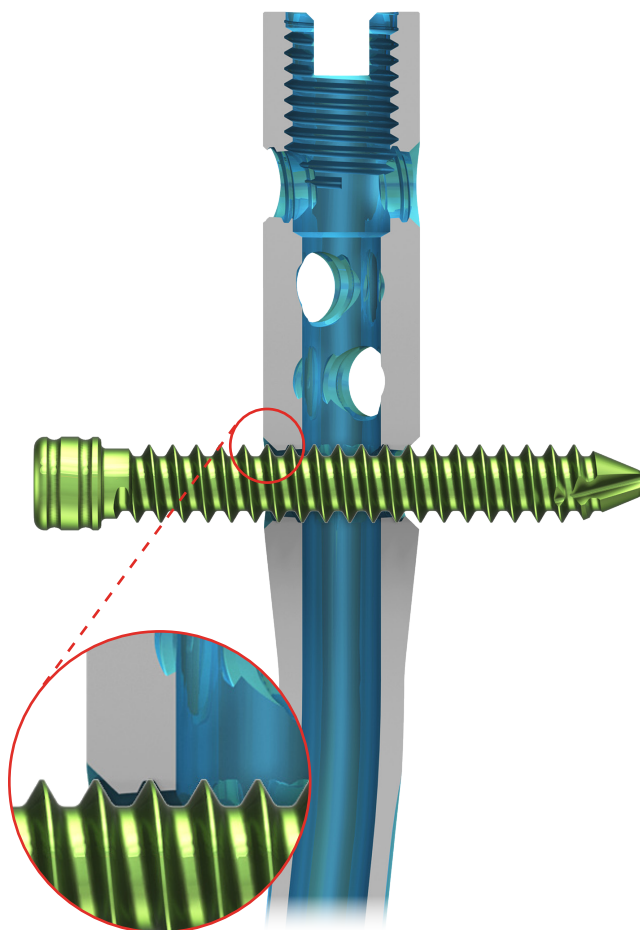
- в диапазоне диаметров от 6÷14мм (с шагом каждые 1мм),
- в сплошной или каниюлированной версии,
- короткие стержни длиной от 150 ÷ 215мм, длинные стержни длиной от 220 ÷ 400мм
- изготовлен из имплантационной стали или сплава титана.

Конструкция стержня обеспечивает введение имплантата так в правую, как и в левую конечности. При установке коротких и длинных стержней используется один целенаправитель. Блокировка стержня короткого в дистальной части выполняется при помощи отверстий с надписью „RECONSTRUCTION“, а блокировка стержня длинного выполняется при помощи ползуна, размещённого на направлятеле целенаправителя (перед введением имплантата, следует установить ползун таким образом, чтобы инструменты установочные введены в отверстия ползуна свободно попадали в отверстия в стержне), или с использованием техники „свободной руки“. В проксимальной части, стержень имеет 4 отверстия, предназначенные для остеосинтеза повреждённых фрагментов головки плечевой кости. Благодаря использованию в проксимальной части резьбовых отверстий, стержень для плечевой кости реконструктивный позволяет дополнительно блокировать с помощью:

- - винта проксимального 3,5 или 4,5;



- винта дистального Ø5,0, который через привязку в стержне предотвращает угловым перемещениям и движению отломков (используя резьбовое отверстие в стержне).



III. ИНСТРУМЕНТЫ












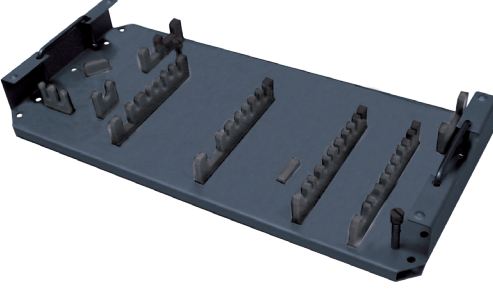

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПЛЕЧЕВЫХ СТЕРЖНЕЙ 40.5020.500



40.5020.500	Название	№ по кат.	Шт.
	Целенаправитель для плечевой кости Б	40.5030.100	1
	Целенаправитель дистальный	40.5010.000	1
	Целенаправитель угловой	40.5024.000	1
	Винт соединительный M7x1 специальный L=101	40.5023.000	1
	Винт соединительный M7x1 специальный L=95	40.5023.100	1
	Инструмент установочный	40.3644.000	2
	Направитель-протектор 9/6,5	40.3645.100	2
	Направитель сверла 6,5/3,5	40.3646.100	2
	Направитель сверла 6,5/2,8	40.3661.100	2
	Направитель сверла 6,5/4,5	40.3697.100	1
	Троакар 6,5	40.3647.000	1
	Целенаправитель дистальный	40.1344.000	1
	Троакар короткий 7	40.1354.000	1
	Направитель сверла короткий 7/3,5	40.1358.000	1
	Направитель сверла 7/2,8	40.3670.000	1
	Импактор-экстрактор	40.3665.000	1
	Молоток целевидный	40.3667.000	1
	Соединитель M7/M16	40.4751.000	1
	Отвертка S 3,5	40.5031.000	1
	Ключ торцовый S11	40.3648.000	1

## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПЛЕЧЕВЫХ СТЕРЖНЕЙ 40.5020.500

CHARFIX system

40.5020.500	Название	№ по кат.	Шт.
	Измеритель длины винтов	40.3698.100	1
	Спица-направитель 1,8/500	40.5025.000	1
	Держатель спицы-проволоки	40.1351.000	1
	Трубка-направитель 7/290	40.3699.000	1
	Сверло с измерительной шкалой 2,8/240	40.5332.001	2
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/240	40.5331.001	2
	Сверло с измерительной шкалой 4,5/240	40.5336.001	1
	Измеритель длины стержней	40.4799.000	1
	Вкладыш целенаправительный 9,0	40.5065.009	4
	Шило изогнутое 8,0	40.5523.000	1
	Перфорированная алюминиевая крышка 1/1 595x275x15мм Серая	12.0750.200	1
	Подставка	40.4492.500	1
	Контейнер со сплошным дном 1/1 595x275x86мм	12.0750.100	1

## IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА

### IV.1. ВВЕДЕНИЕ

Перед началом операции нужно сделать рентгеновский снимок сломанной плечевой кости во фронтальной и боковой проекциях, чтобы определить тип перелома и размер стержня (*длину, диаметр*). Иногда нужно сделать рентгеновский снимок противоположной неповрежденной плечевой кости. Операция проводится на операционном столе с устройством для вытяжения и ЭОП. Пациент лежит на спине или на здоровом боку (*зависит от хирурга*) на краю стола, рука - на рентген-прозрачной подставке. Стержень можно ввести в интрамедуллярный канал двумя способами:

- проксимально (*со стороны плечевого сустава*),
- дистально (*со стороны дистальной части диафиза кости*).

Подготовка хирургического доступа при проксимальном введении стержня:

- разрез кожи длиной 2-3 см, направленный от ключично-плечевого сустава в передне-боковом направлении параллельно волокнам дельтовидной мышцы;
- продольное разделение волокон дельтовидной мышцы,
- обнажение места прикрепления надостной мышцы и её небольшое продольное расщепление.

### IV.2. РАСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА (ПРИ ПРОКСИМАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ СТЕРЖНЯ)

- 1 После подготовки хирургического доступа (*как описано в п.И.1 этой операционной техники*), для раскрытия интрамедуллярного канала с помощью электрического привода ввести спицу Киршнера (*рекомендуется спица 2/310 мм*) немного медиальнее большого бугорка по оси костномозгового канала.

Этот этап выполняется под рентген-контролем.

Спица Киршнера действует как направитель канюлированного шила.  
Спица Киршнера предназначена для одноразового использования.

- 2 Для раскрытия интрамедуллярного канала ввести по спице Киршнера канюлированное шило на глубину примерно 7 см.

Удалить шило и спицу Киршнера.



Для раскрытия интрамедуллярного канала рекомендуем использовать технику, описанную в п.1 и 2. Хирург может использовать другую технику, в зависимости от оборудования операционного блока.





## IV.3. ПОДГОТОВКА КАНАЛА

**Расверливание канала**

3 Постепенно расширять интрамедуллярный канал с помощью гибких сверел с шагом диаметра 0,5 мм, пока диаметр полости не станет на 0,5 мм больше диаметра стержня, на глубину не меньше длины стержня.

Проксимальную часть костномозгового канала расверлить на глубину около 7 см до диаметра 11 мм (*проксимальная часть стержня толще, чем дистальная*).

Пример удалить.

Спицу-направитель 1,8/500 [40.5025] оставить в интрамедуллярном канале.

\_\_\_\_\_ 40.5025.000

4 Измеритель длины стержней [40.4799] надеть на спицу-направитель 1,8/500 [40.5025], пока он не упрется в кость. Конец спицы-направителя покажет длину имплантата.

\_\_\_\_\_ 40.4799.000

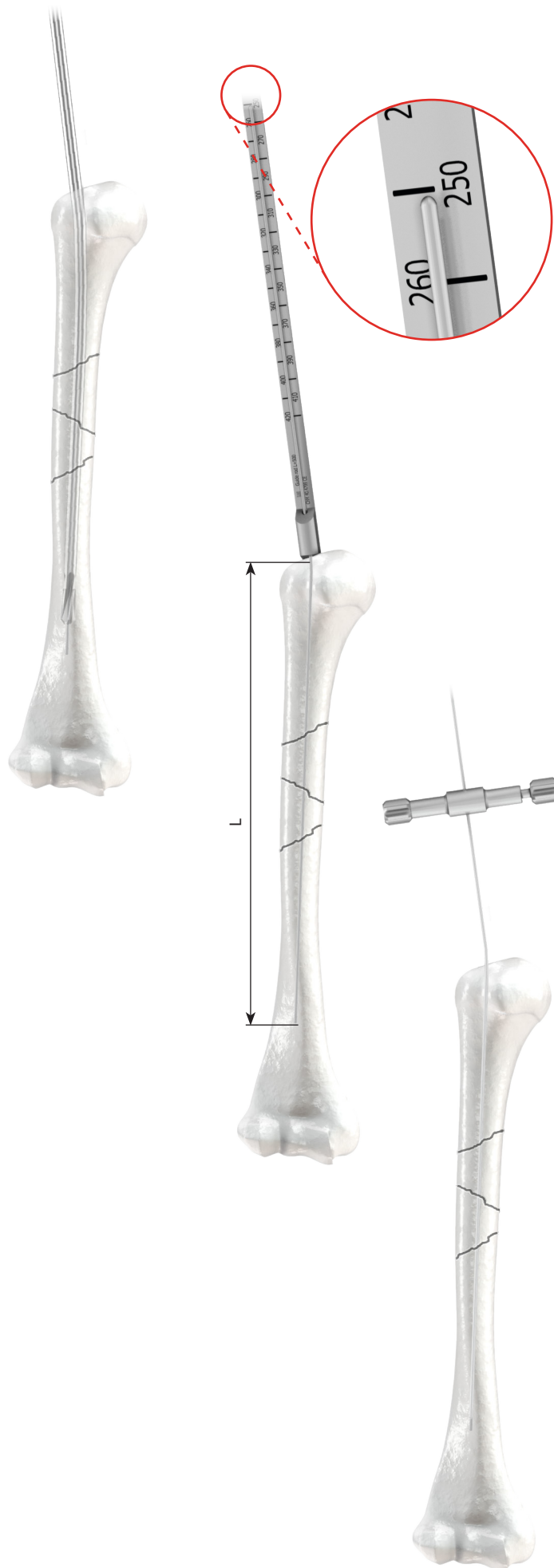
\_\_\_\_\_ 40.5025.000

5 Для стержня сплошного удалить спицу-направитель [40.5025] из костномозгового канала плечевой кости с помощью держателя спицы-проволоки [40.1351].

Костномозговой канал подготовлен к введению стержня.

\_\_\_\_\_ 40.5025.000

\_\_\_\_\_ 40.1351.000





#### IV.4. МОНТАЖ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ С КОМПРЕССИЕЙ. УСТАНОВКА ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ

6 Целенаправитель для плечевой кости Б [40.5030.100] и целенаправитель дистальный [40.5010] это универсальные инструменты, применяемые и с компрессионными, и с реконструктивными плечевыми стержнями. В его проксимальной части есть несколько отверстий для блокировки стержня.

На целенаправитель нанесены соответствующие отметки:

- **STAT** для введения винта в круглое отверстие компрессионного стержня,
- **COMPRESSION** для введения блокирующего винта в овальное отверстие компрессионного стержня,
- **ANGULAR** для введения блокирующего винта в овальное отверстие компрессионного стержня под углом,
- **RECONSTRUCTION** для блокирования реконструктивного стержня в дистальной части.

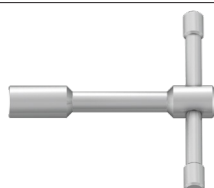
Во избежание неправильного введения блокирующего винта, рекомендуем использовать установочные инструменты [40.3644], введенные в отверстия целенаправителя для проверки соосности расположения отверстий целенаправителя и стержня. Также рекомендуем отмечать оставшиеся отверстия целенаправительными вкладышами [40.5065.009].

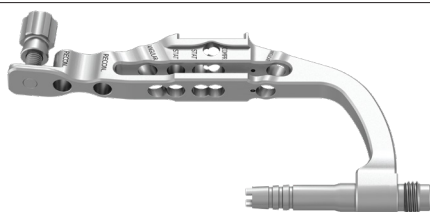


Правильно установленный стержень должен располагаться параллельно плечу проксимального целенаправителя.



 40.5023.000

 40.3648.000

 40.5030.100

 40.5010.000

 40.3644.000

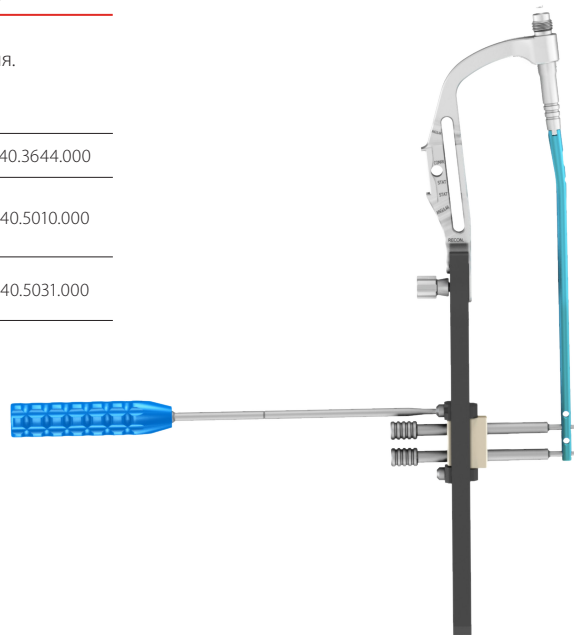
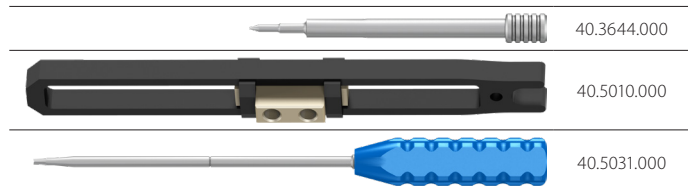
 40.5065.009

7 С помощью двух установочных инструментов **[40.3644]** установить ползунок дистального целенаправителя на одной линии с дистальными блокирующими отверстиями интрамедуллярного стержня. Зафиксировать ползунок целенаправителя с помощью отвертки S3.5 **[40.5031]**.



**ПРОВЕРИТЬ:**  
Если ползунок установлен правильно, установочные инструменты мягко проходят через отверстия стержня.

Удалить инструменты установочные из ползуна целенаправителя.



8 Соединить импактор-экстрактор **[40.3665]** со стержнем (через резьбовой конец втулки целенаправителя для плечевой кости **[40.5030.100]**).



- 9 Используя молоток щелевидный [40.3667], ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину.

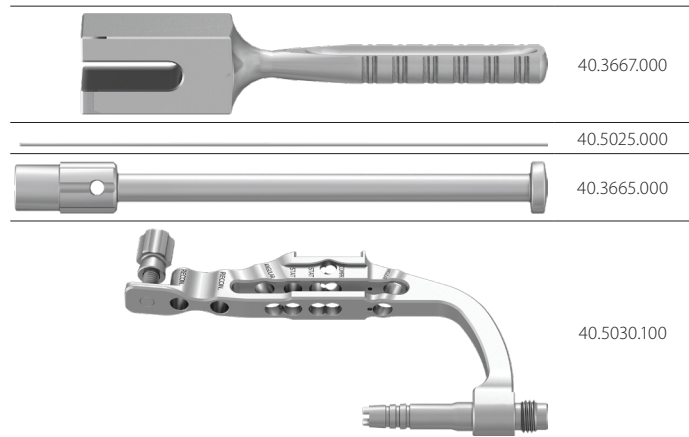


Стержень канюлированный вводится в костномозговой канал по спице-направителю [40.5025]. Стержень сплошной вводится непосредственно в костномозговой канал (без использования спицы-направителя).

Разъединить импактор-экстрактор и спицу-направитель.

Удалить спицу-направитель (если она применялась).

Удалить спицу-направитель (касается случая, когда для введения имплантата использовано стержень канюлированный).

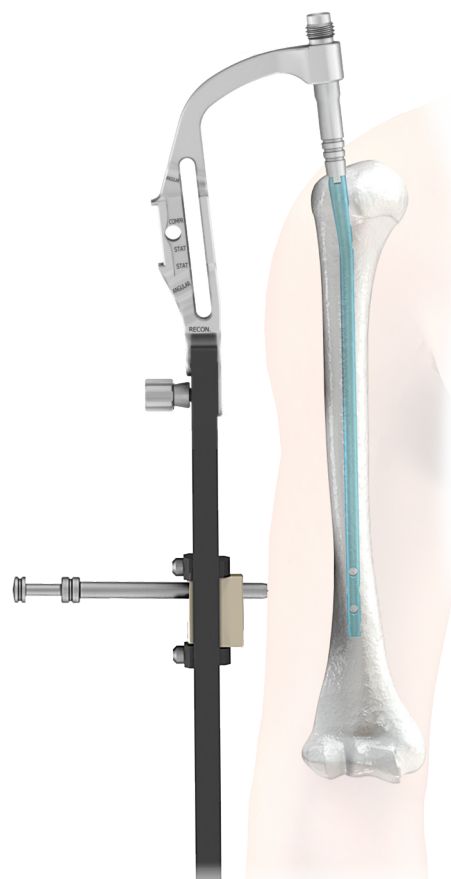
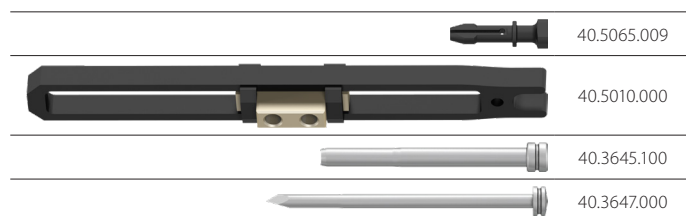


## IV.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

**10** Приступая к блокированию стержня в дистальной части: с помощью рентгена и целенаправленных вкладышей **[40.5065.009]** проверить взаимное расположение отверстий ползуна целенаправителя и дистальных отверстий интрамедуллярного стержня.

Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать.

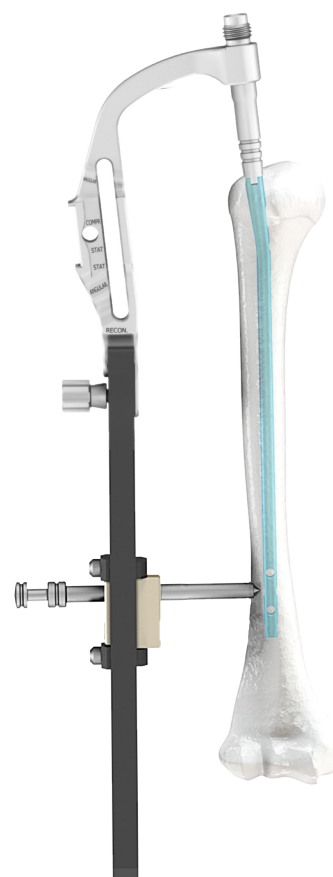
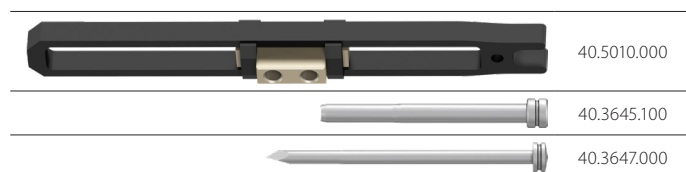
Ввести направитель-протектор **[40.3645.100]** и троакар 6,5 **[40.3647]** сначала в проксимальное, а потом в дистальное отверстие ползуна дистального целенаправителя и отметить на коже точку введения блокирующего винта. После этого выполнить разрез мягких тканей длиной примерно 1,5 см.



**11** Направитель-протектор **[40.3645.100]** с троакаром **[40.3647]** через отверстие ползуна дистального целенаправителя ввести в разрез до кортикального слоя кости. Троакаром наметить точку входа блокирующего винта.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



**12** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

**ВАРИАНТ I**

**Имплантация стержня диаметром 8 или 9 мм** (с винтами диаметром 4,5 мм)

В направитель-протектор 9,0/6,5 [40.3645.100] ввести направитель сверла 6,5/3,5 [40.3646.100]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/240 [40.5331.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 6,5/3,5 [40.3646.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

**ВАРИАНТ II**

**Имплантация стержня диаметром 6 или 7 мм** (с винтами диаметром 3,5 мм)






В направитель-протектор 9,0/6,5 [40.3645.100] ввести проводник сверла 6,5/2,8 [40.3661.100]. Сверло с измерительной шкалой 2,8/240 [40.5332.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 6,5/2,8 [40.3661.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

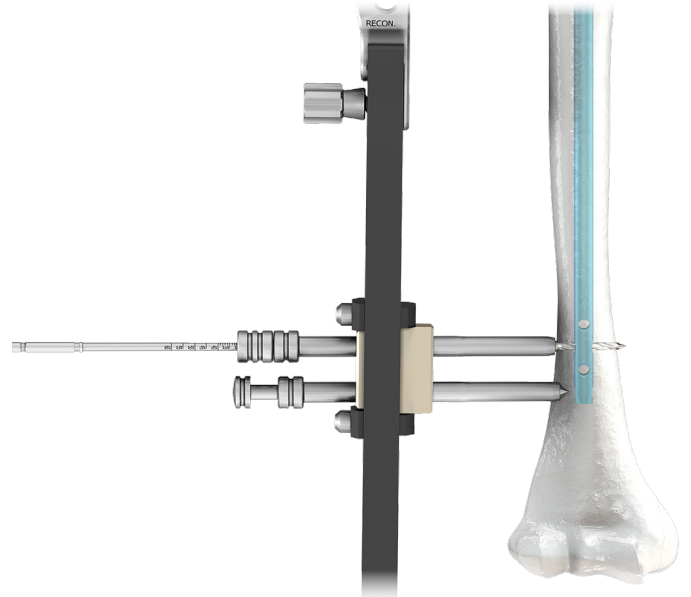
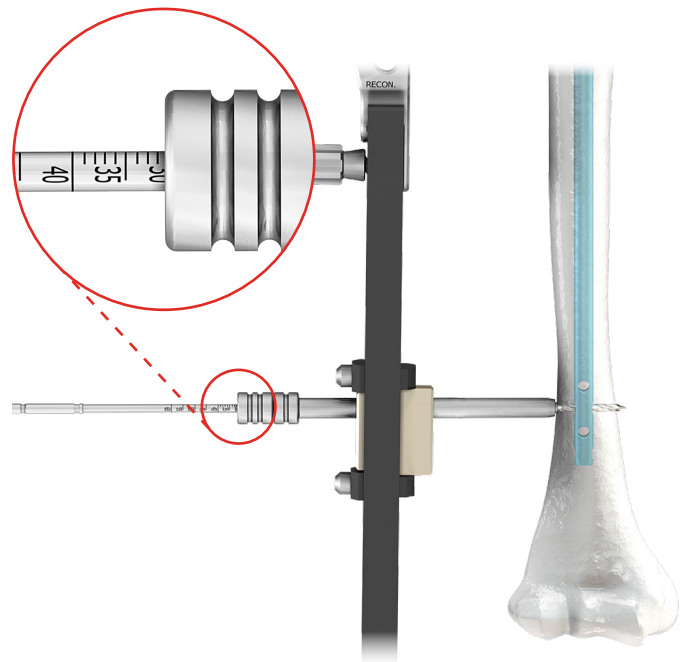
Отсоединить сверло от хирургического привода.

Направитель-протектор, проводник сверла и сверло оставить на месте.

**ВАРИАНТ I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001**

**ВАРИАНТ II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001**

	40.3645.100
	40.3646.100
	40.5331.001
	40.3661.100
	40.5332.001




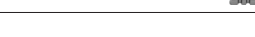


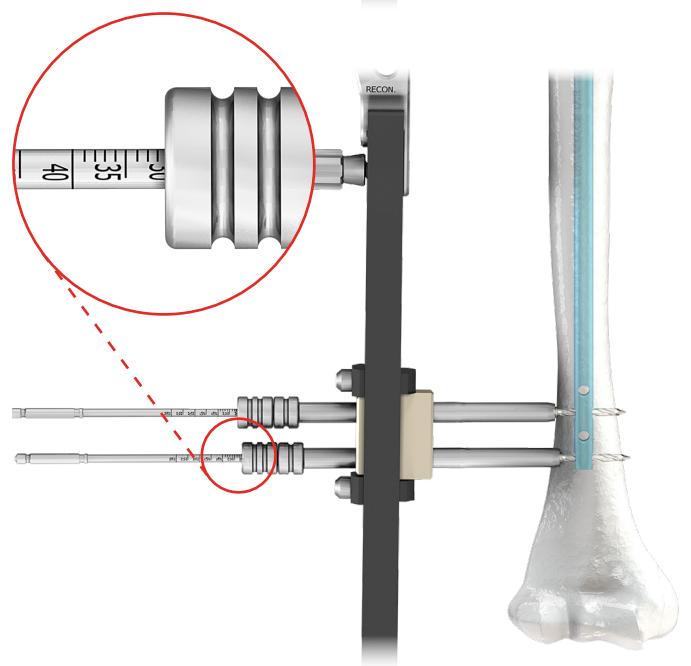
**13** Отметить точку входа блокирующего винта. Повторить шаг 11.

**14** Просверлить отверстие в кости для введения блокирующего винта.

Повторить шаг 12. Сразу после сверления убрать сверло [40.5331.001] или [40.5332.001] и проводник сверла [40.3646.100] или [40.3661.100] из интрамедуллярного канала.



Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

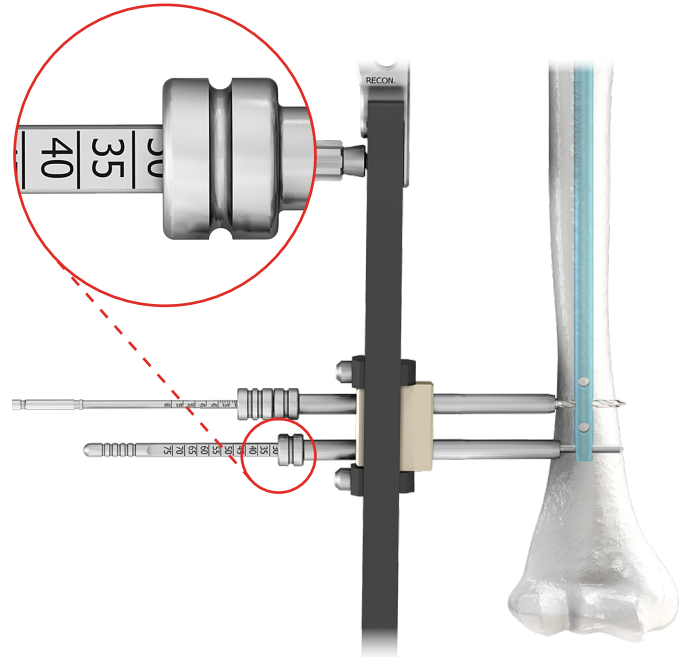
	40.5331.001
	40.5332.001
	40.3646.100
	40.3661.100



**15** Через направлять-протектор [40.3645.100], ввести в высверленное в кости отверстие, измеритель длины винтов [40.3698.100], пока крюк наконечника измерителя упрутся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. На шкале В-D измерителя, считать длину винта дистального. Во время измерения наконечник направлять-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.



Удалить измеритель длины винтов.  
Направлять-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

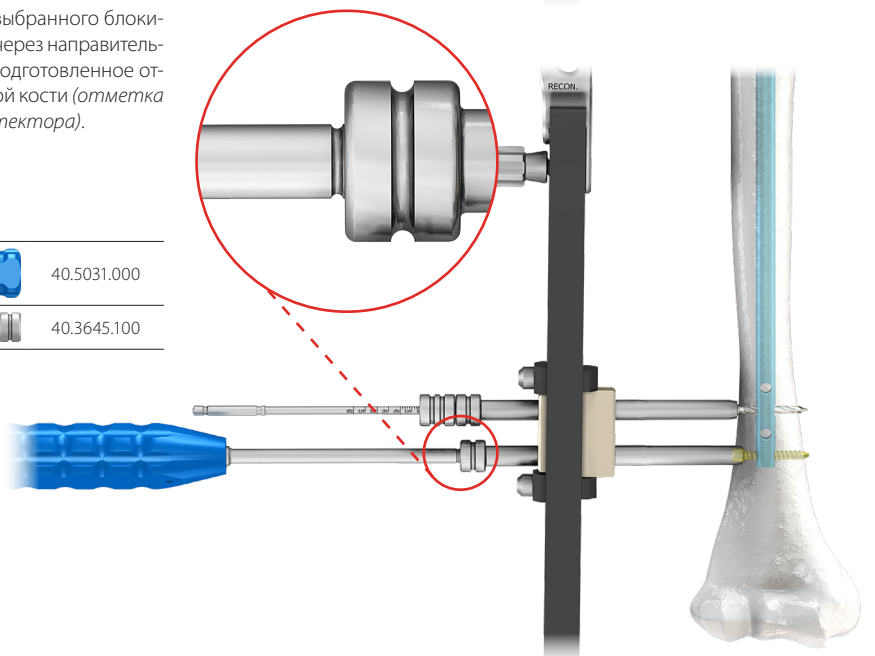
	40.3645.100
	40.3698.100



**16** Наконечник отвёртки [40.5031] вставить в шлиц выбранного блокирующего винта. Провести собранную конструкцию через направлять-протектор [40.3645.100] и ввести блокирующий винт в подготовленное отверстие, пока головка винта не упрется к кортикальный слой кости (*отметка на отвёртке должна совпасть с краем направлять-протектора*).

Удалить отвёртку.






	40.5031.000
	40.3645.100

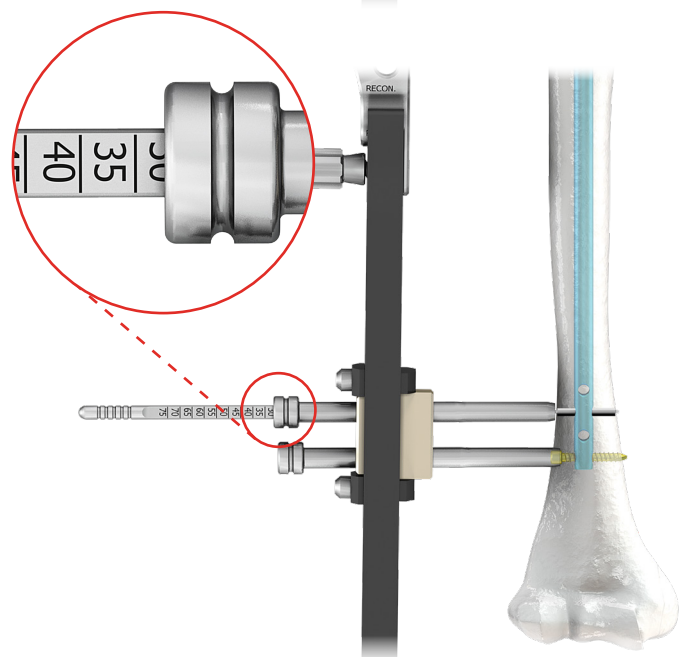


**17** Из отверстия ползуна целенаправителя удалить сверло [40.5331.001] или [40.5332.001] и направитель сверла [40.3646.100] или [40.3661.100]. Направлять-протектор [40.3645.100] оставить в отверстии ползуна.

Через направлять-протектор, ввести в высверленное в кости отверстие, измеритель длины винтов [40.3698.100] до тех пор, пока крюк наконечника измерителя упрутся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. На шкале В-D измерителя считать длину винта дистального.

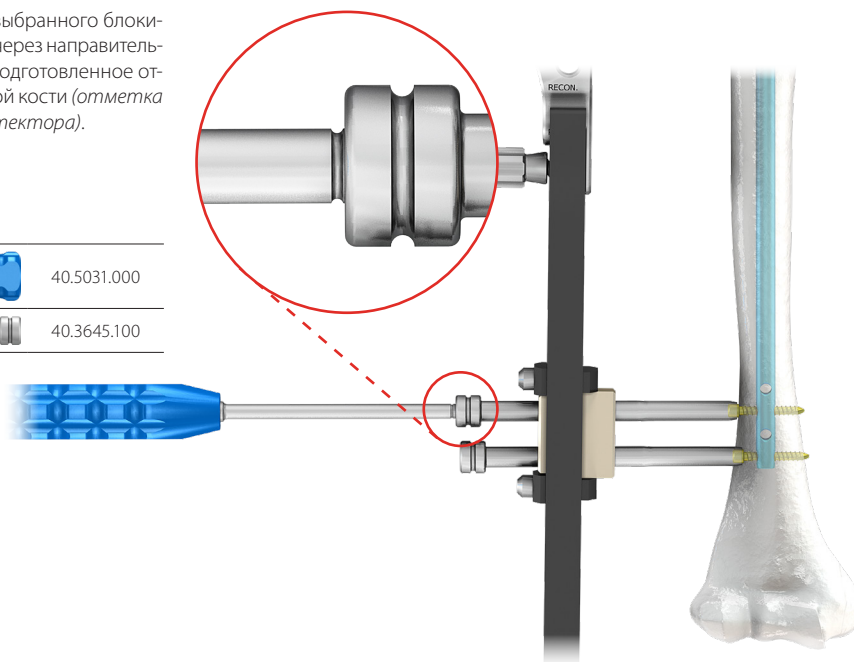
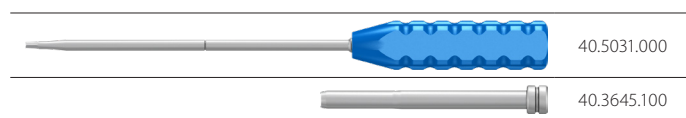
Во время измерения наконечник направлять-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

	40.5331.001
	40.5332.001
	40.3646.100
	40.3661.100
	40.3645.100
	40.3698.100



18 Наконечник отвёртки **[40.5031]** вставить в шлиц выбранного блокирующего винта. Провести собранную конструкцию через направляющий протектор **[40.3645.100]** и ввести блокирующий винт в подготовленное отверстие, пока головка винта не упрется к кортикальный слой кости (*отметка на отвёртке должна совпасть с краем направляющего протектора*).

Удалить отвёртку и направляющий протектор.





## IV.6. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ

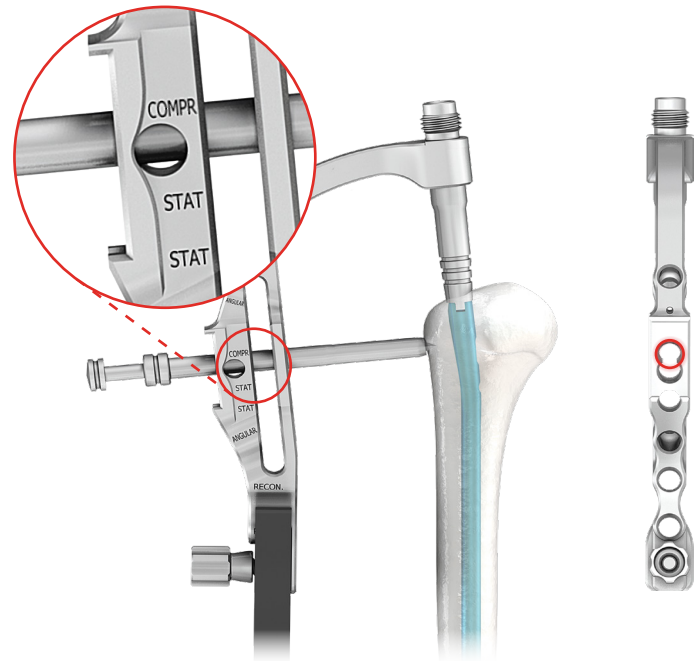
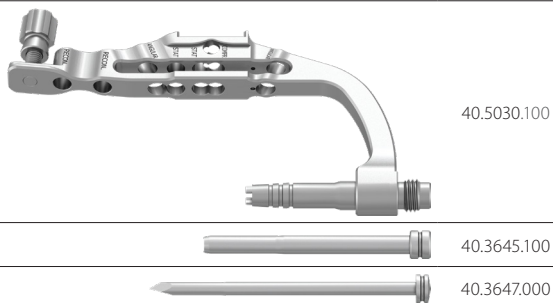
### IV.6.1. Динамический остеосинтез и динамический остеосинтез с компрессией (компрессионный)



Для динамического или компрессионного интрамедуллярного остеосинтеза используйте отверстие целенаправителя с надписью COMPRESSION.

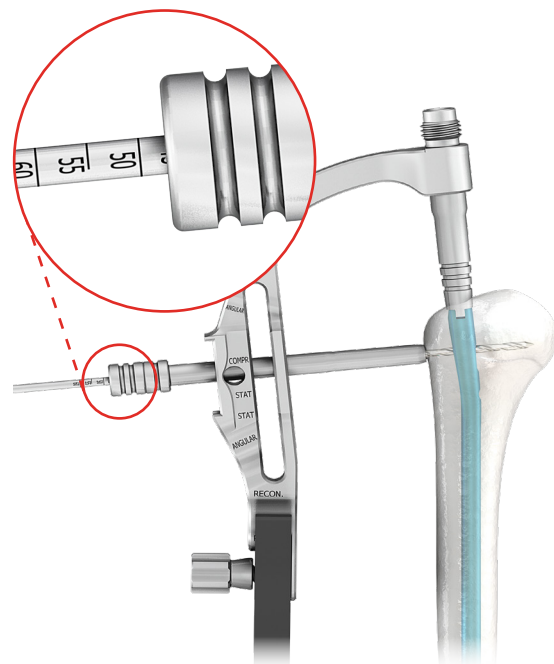
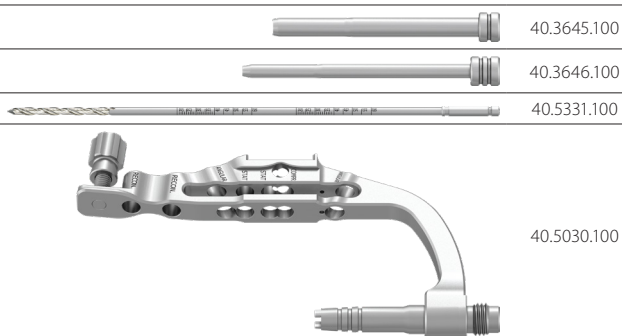
**19** В отверстие целенаправителя проксимального с надписью COMPRESSION [40.5030.100] ввести направитель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметив троакаром на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**20** В оставшийся направитель-протектор [40.3645.100] ввести направитель сверла Ø3,5 [40.3646.100]. С помощью дрели, направляя сверло Ø3,5/240 [40.5331.001] в направителе сверла, высверлить под контролем рентгеновского аппарата отверстие под винт дистальный.

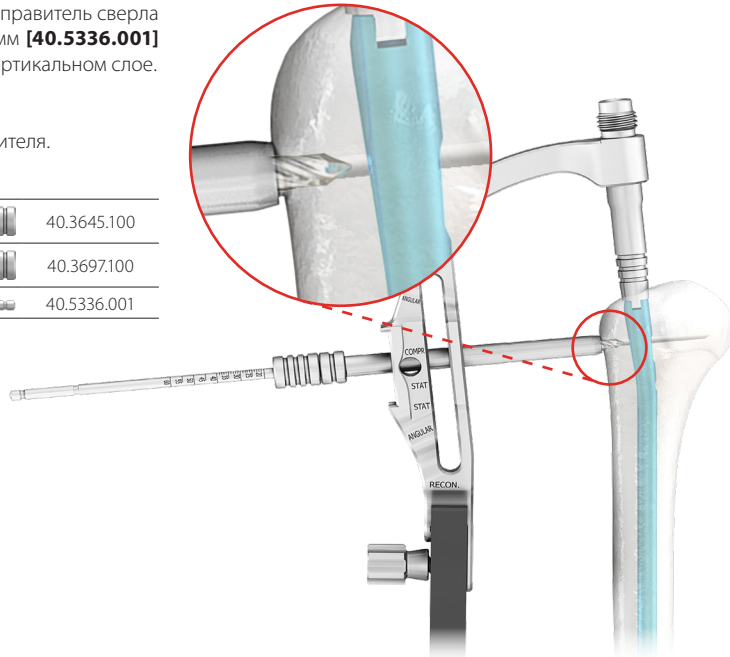
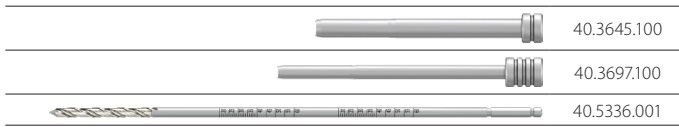
Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя [40.5030.100].





**20a** В направлятель-протектор **[40.3645.100]** ввести направлятель сверла **[40.3697.100]**. Направляя сверло  $\text{Ø}4,5/240$  мм **[40.5336.001]** в направлятеле сверла, рассверлить отверстие в первом кортикальном слое.

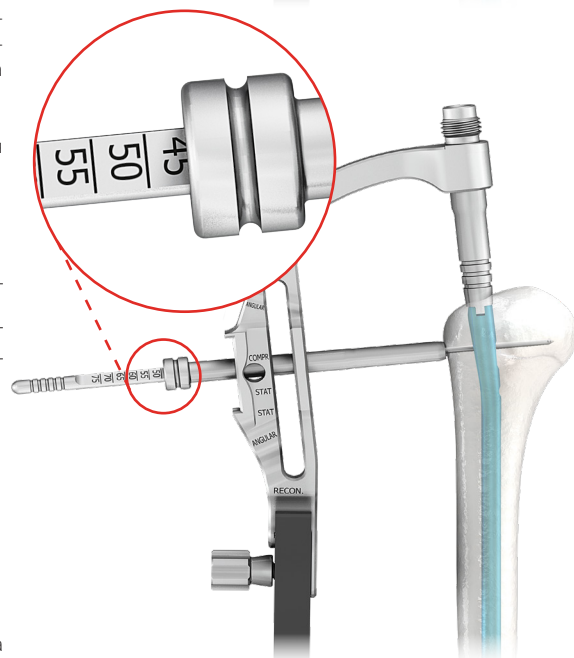
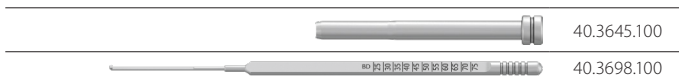
Удалить сверло и направлятель сверла.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**21** Введите измеритель длины винтов **[40.3698.100]** через направлятель-протектор **[40.3645.100]** в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет конца отверстия. Определите длину блокирующего винта по шкале В-D.

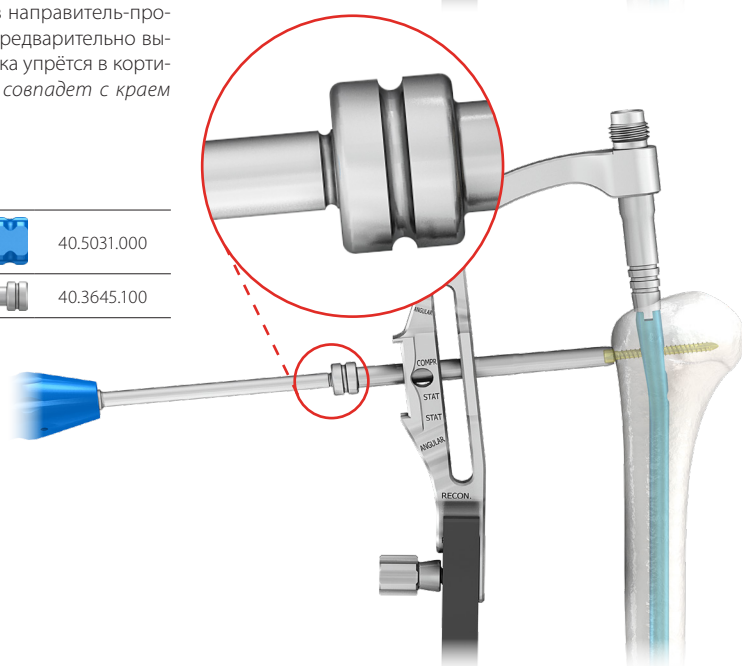
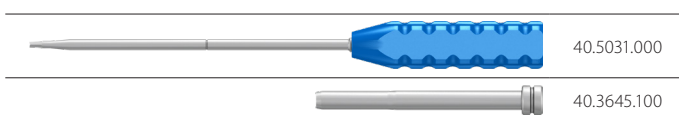
Во время измерения наконечник направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**22** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор **[40.3645.100]** и вкручивать винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направлятеля-протектора).

Удалить отвертку и направлятель-протектор.



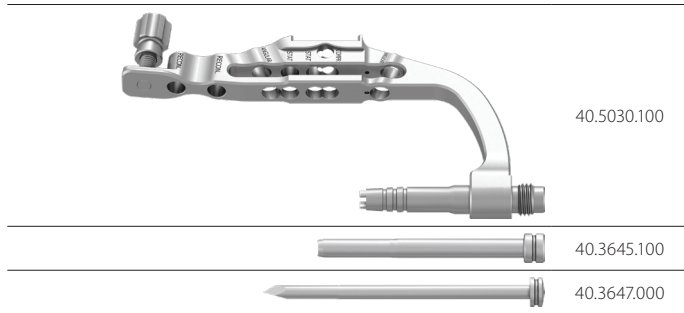
IV.6.2. СТАТИЧЕСКИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ



Для статического блокирования используйте отверстие с отметкой STAT в проксимальной части целенаправителя. Второе отверстие можно использовать для блокирования стержня вторым блокирующим винтом (проксимальным).

**23** В дистальное отверстие целенаправителя проксимального с надписью STAT [40.5030.100], ввести направитель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметив на коже точку входа блокирующего винта, сделать надрез мягких тканей, проходящий через эту точку, длиной около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



**24** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

**ВАРИАНТ I**

**Имплантация стержня диаметром 8 или 9 мм (с винтами диаметром 4,5 мм)**

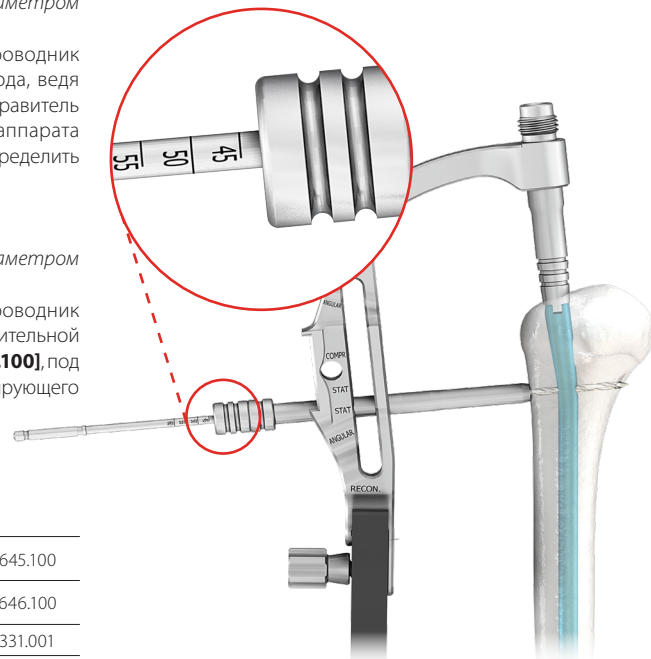
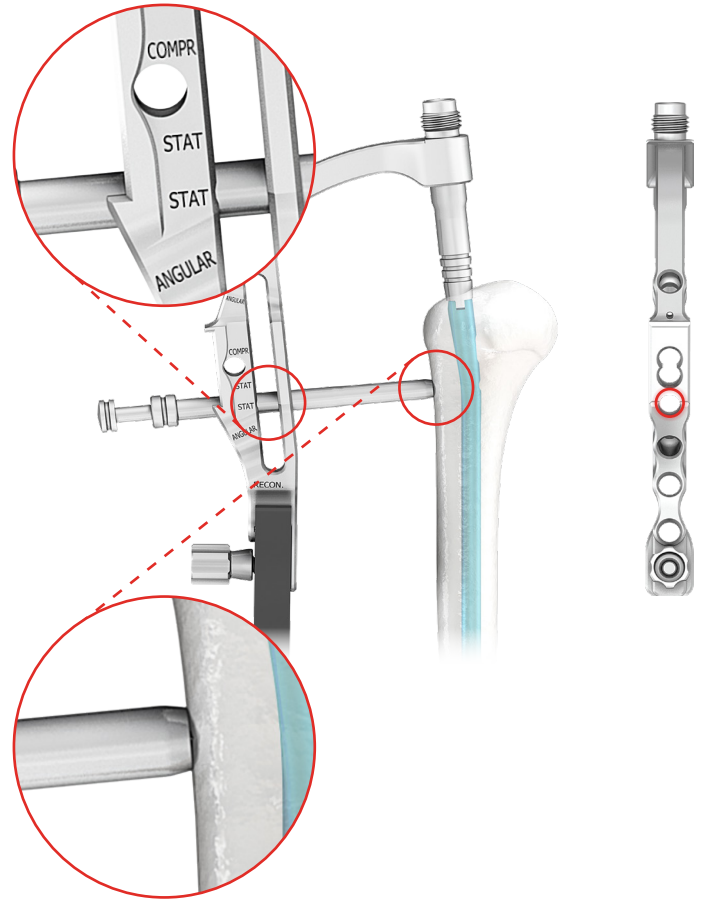
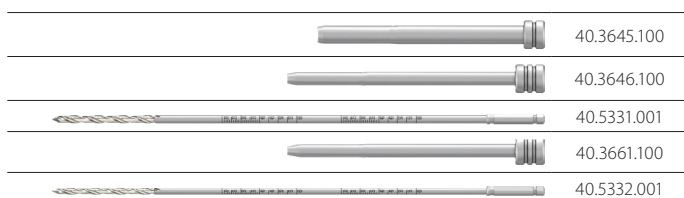
В оставленный направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 3,5 мм [40.3646.100]. С помощью хирургического привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/240 [40.5331.001] через направитель сверла 6,5/3,5 [40.3646.100], под контролем рентгеновского аппарата высверлить отверстие для блокирующего винта. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

**ВАРИАНТ II**

**Имплантация стержня диаметром 6 или 7 мм (с винтами диаметром 3,5 мм)**

В оставленный направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 2,8 мм [40.3661.100]. С помощью дрели, ведя сверло с измерительной шкалой 2,8/240 [40.5332.001] через направитель сверла 2,8 [40.3661.100], под контролем рентгеновского аппарата высверлить отверстие для блокирующего винта. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

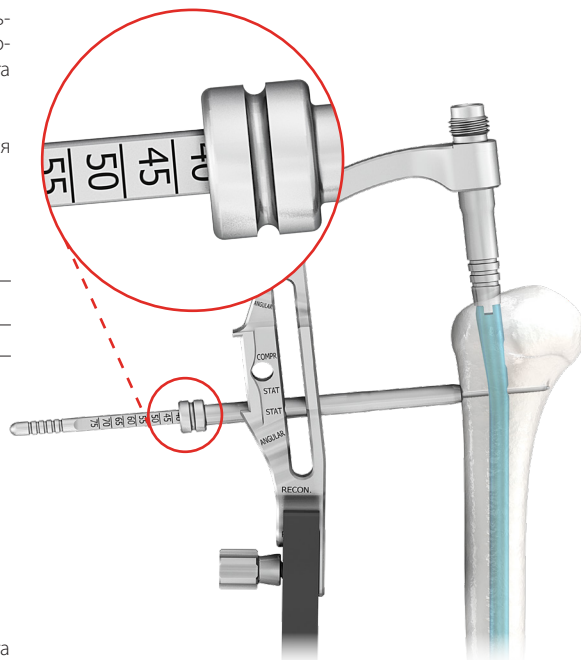
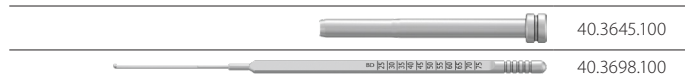


- 25 Введите измеритель длины винтов **[40.3698.100]** через направлятель-протектор **[40.3645.100]** в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет конца отверстия. Определите длину блокирующего винта по шкале В-D.

Во время измерения наконечник направлятеля-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

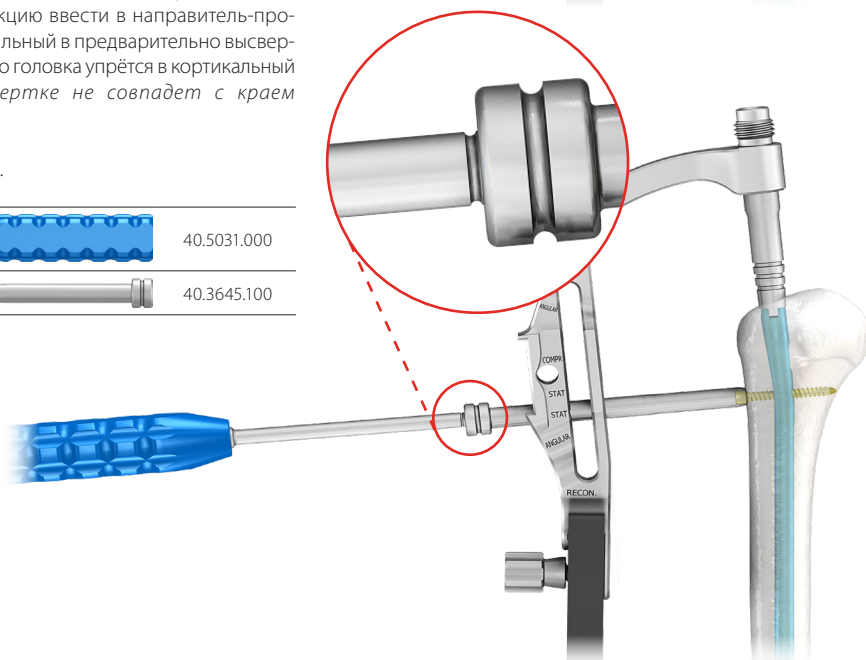
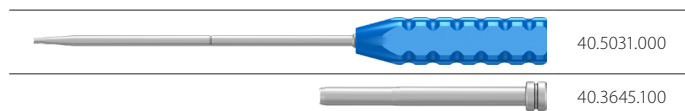
Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 26 Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлицы шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор **[40.3645.100]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направлятеля-протектора).

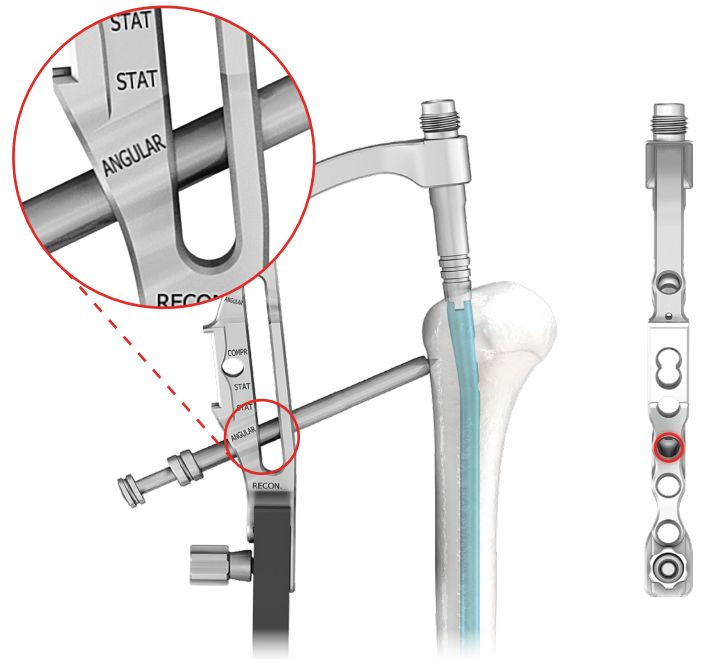
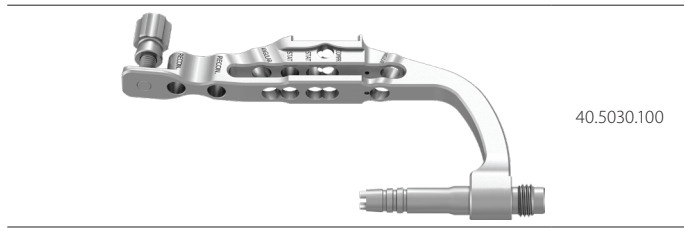
Удалить отвертку и направлятель-протектор.



Если хирург принимает решение заблокировать стержень в проксимальной части двумя блокирующими винтами, второй винт вводится как показано в п. с [20] по [22].

**IV.6.3. КОСОЕ БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ**

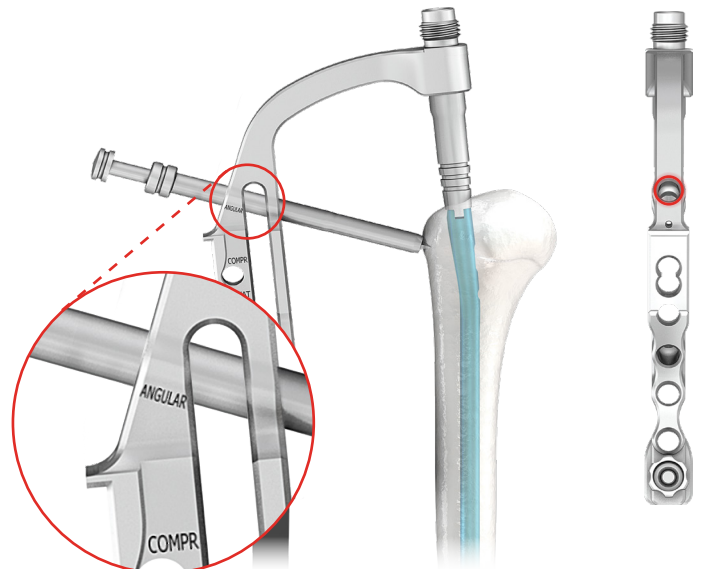
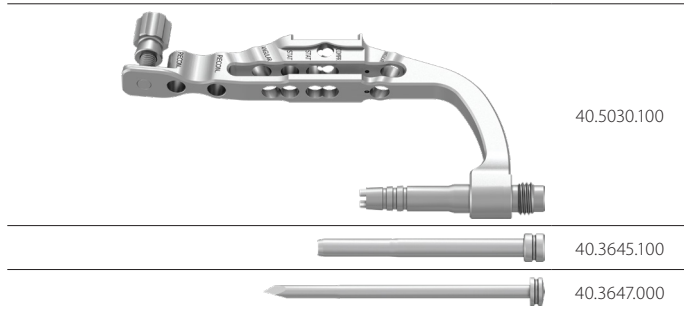
Конструкция целенаправителя [40.5030.100] дает возможность вводить блокирующий винт в проксимальной части под углом и создавать компрессию с помощью компрессионного винта. Для этого используется отверстие с надписью ANGULAR. Перед выполнением блокирования стержня под углом, с помощью рентгена проверьте взаимное расположение отверстий в целенаправителе и в проксимальной части интрамедуллярного стержня.



**Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать.**

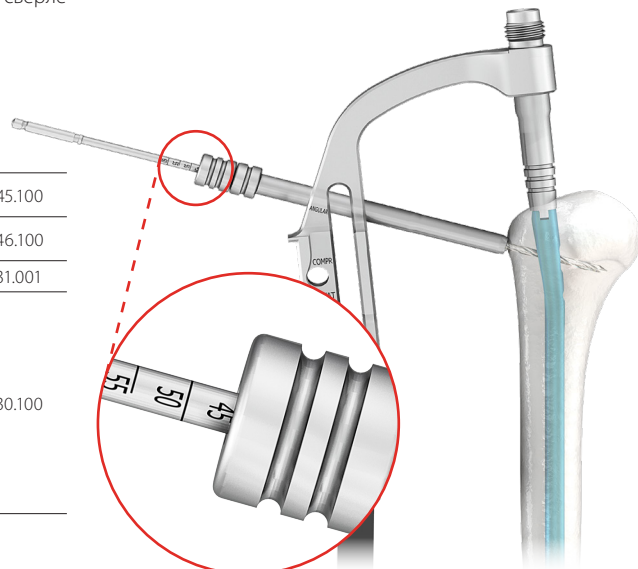
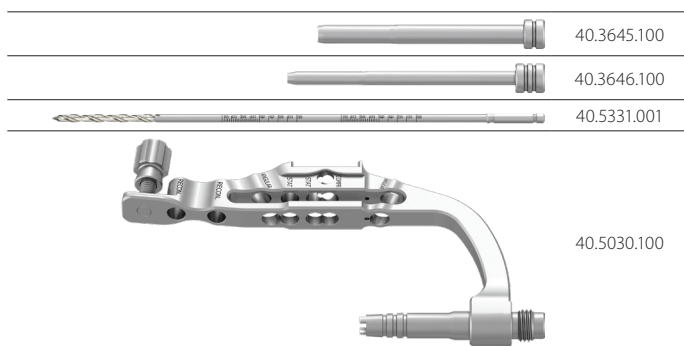
**27** В отверстие с надписью ANGULAR целенаправителя проксимального [40.5030.100], ввести направлятель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



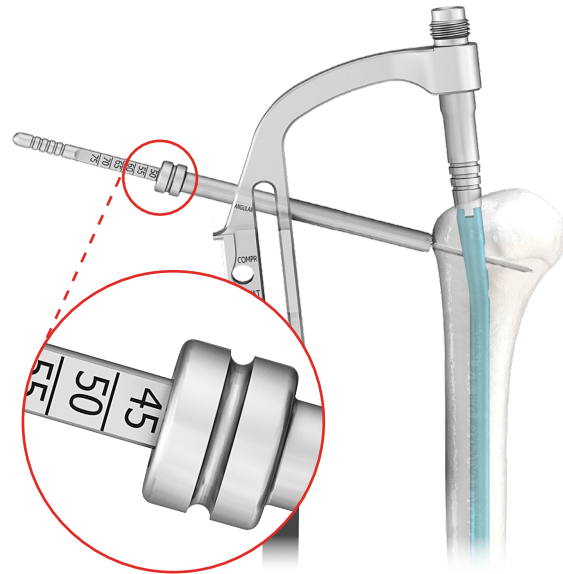
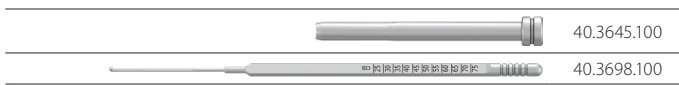
**28** В оставшийся направлятель-протектор [40.3645.100] ввести направлятель сверла Ø3,5 [40.3646.100]. С помощью дрели, направляя сверло Ø3,5/240 [40.5331.001] в направлятель сверла, высверлить под контролем рентгеновского аппарата отверстие под винт дистальный. Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направлятель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя [40.5030.100].



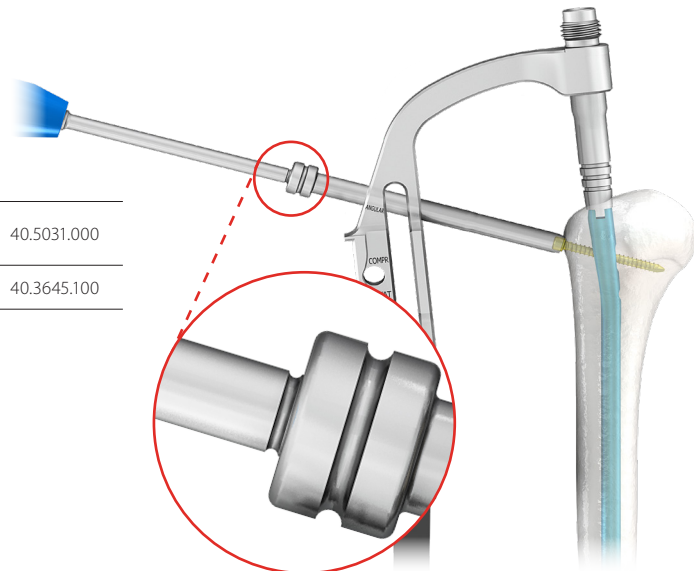
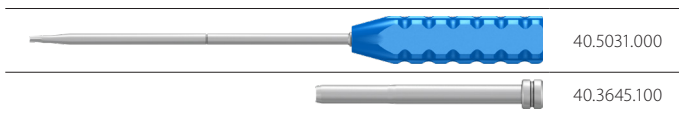
- 29** Введите измеритель длины **[40.3698.100]** через направитель-протектор **[40.3645.100]** в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет конца отверстия.  
Определите длину блокирующего винта по шкале В-D.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 30** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и вкручивать винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.

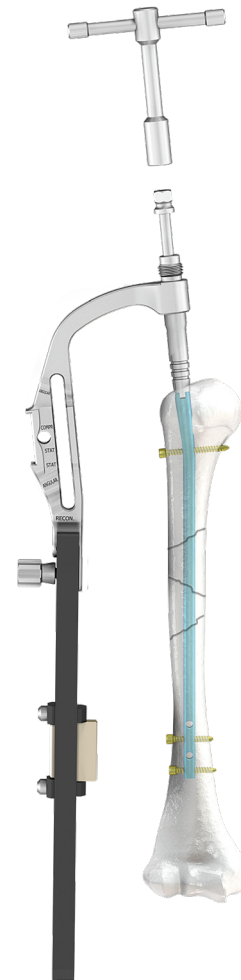
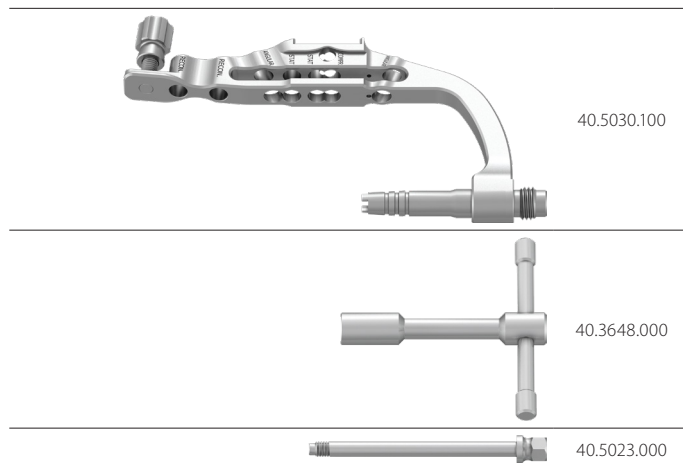




## IV.7. ОТСОЕДИНЕНИЕ СЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕТЕЛЯ

Завинчивание винта компрессионного или дистального.

31 Отсоедините целенаправитель проксимальный [40.5030.100] от стержня интрамедуллярного, выкручивая с помощью ключа торцового [40.3648] винт соединительный [40.5023].



32 Установка винта компрессионного или дистального.

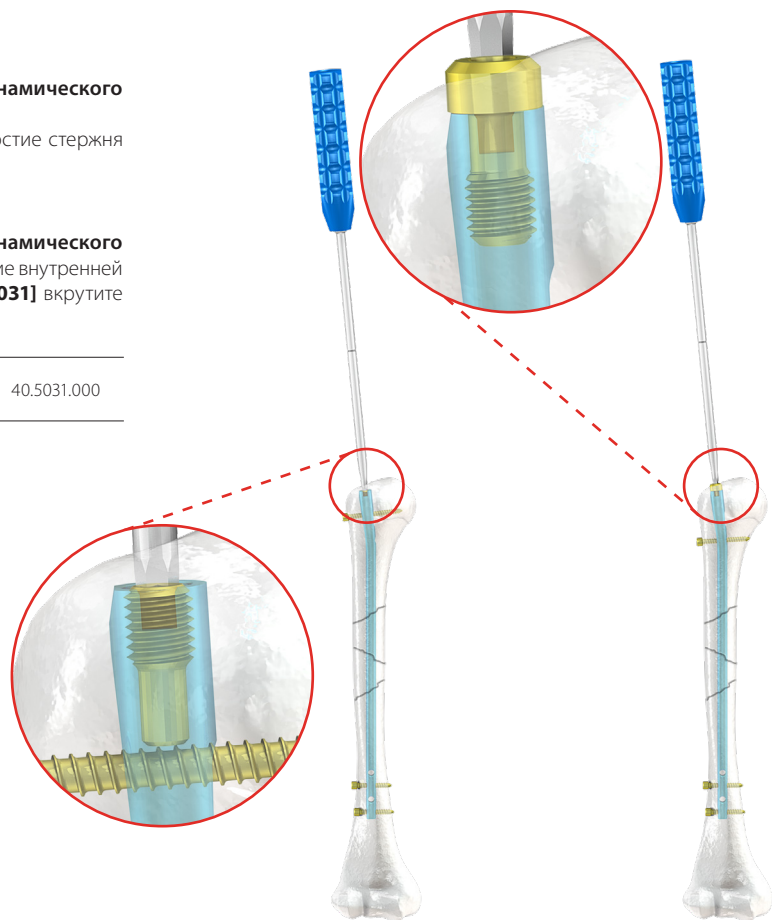
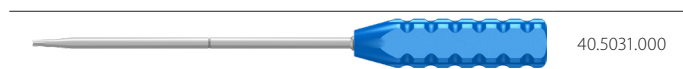
**ВАРИАНТ I**

Установка компрессионного винта при выполнении динамического остеосинтеза с компрессией (компрессионного).

С помощью отвертки [40.5031] закрутить в резьбовое отверстие стержня компрессионный винт (имплантат).

**ВАРИАНТ II**

Установка компрессионного винта при выполнении динамического и статического остеосинтеза. Чтобы предотвратить застывание внутренней резьбы стержня костной тканью, с помощью отвертки [40.5031] вкрутите в резьбовое отверстие стержня винт слепой (имплантат).

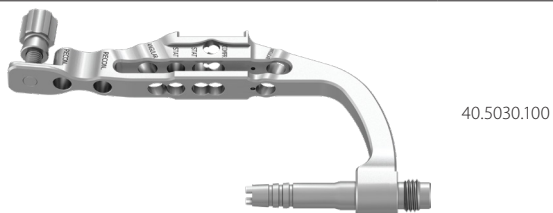


ВАРИАНТ I

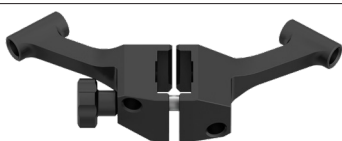
ВАРИАНТ II

#### IV.8. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО КОРОТКОГО В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ

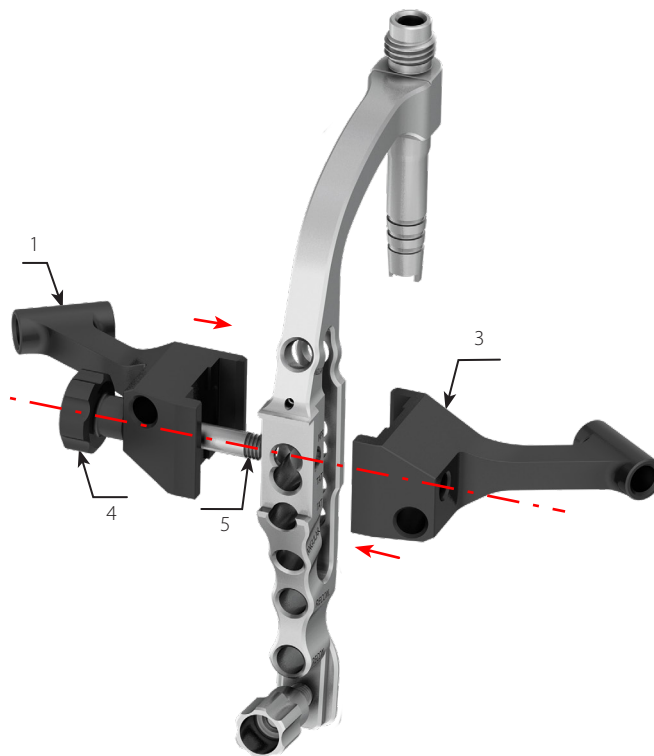
Для блокировки стержня для плечевой кости реконструктивного необходимо установить на корпусе целенаправителя проксимального **[40.5030.100]** целенаправитель угловой **[40.5024]**, как показано на рисунке рядом. Резьбовую ножку (5) инструмента установочного углового I (1) следует вставить в боковое отверстие корпуса целенаправителя проксимального **[40.5030.100]** и затем в отверстие, соединяющие инструмент установочный угловой II (3). Соедините детали, затянув гайку (4).



40.5030.100



40.5024.000



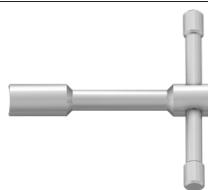
**33** Винтом соединительным **[40.5023.100]**, с помощью ключа торцового **[40.3648]** соединить стержень интрамедуллярный с втулкой направляющей целенаправителя проксимального **[40.5030.100]**.



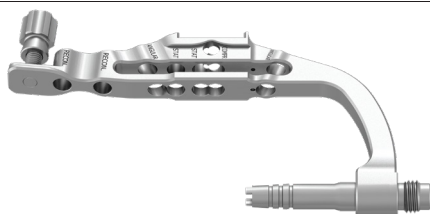
Правильно установленный стержень должен быть параллелен оси плеча целенаправителя проксимального.



40.5023.100



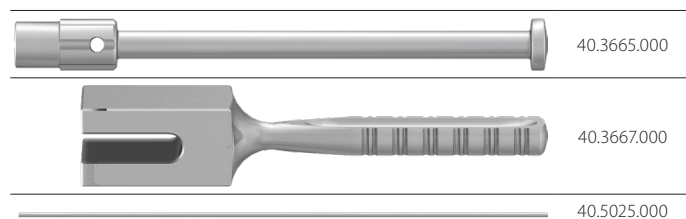
40.3648.000



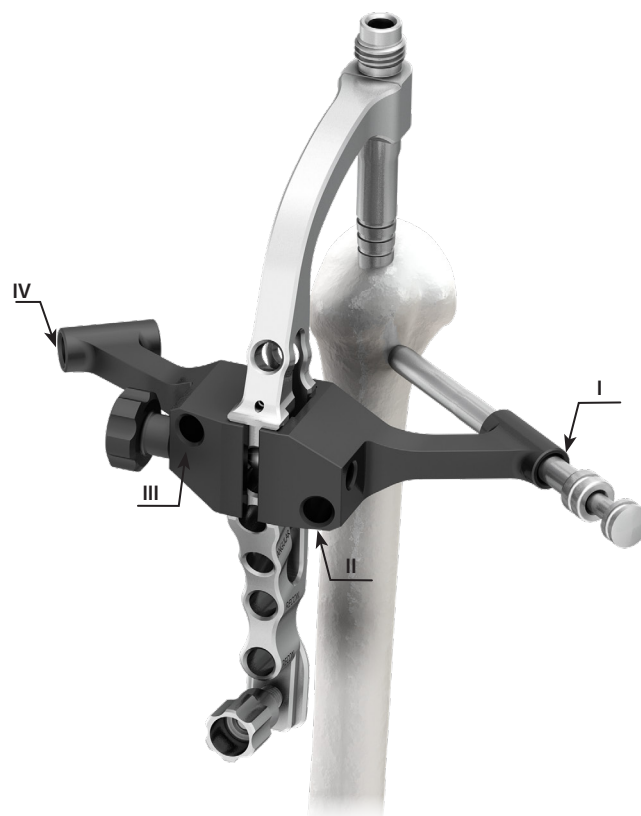
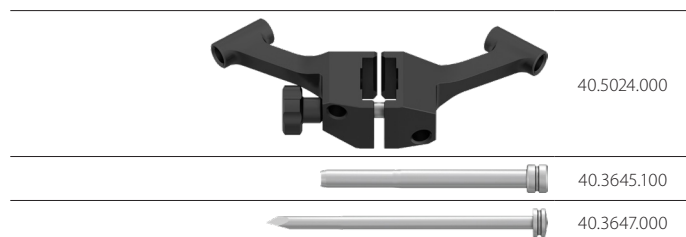
40.5030.100



**34** Импактор-экстрактор **[40.3665]** соединить с полученной системой (навинтить на резьбовой наконечник втулки направляющей целенаправителя проксимального **[40.5030.100]**).





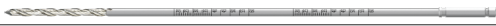
**35** В одно из отверстий I, II, III, IV целенаправителя углового **[40.5024]** ввести направитель-протектор **[40.3645.100]** с троакаром **[40.3647]**. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку длиной около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла. Удалить троакар. Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

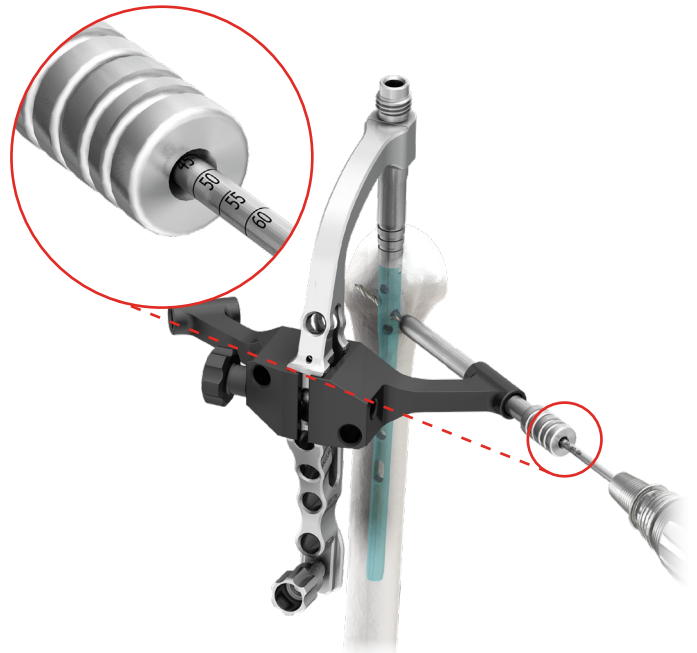




**36** В оставшийся направлятель-протектор **[40.3645.100]** ввести направлятель сверла  $\text{Ø}3,5$  **[40.3646.100]**. С помощью дрели, направляя сверло  $\text{Ø}3,5/240$  **[40.5331.001]** в направлятеле сверла, высверлить под контролем рентгеновского аппарата отверстие под винт дистальный. Шкала на сверле указывает длину блокируемого элемента.

Направлятель-протектор с сверлом и направлятель сверла оставить в отверстии целенаправителя **[40.5030.100]**.

	40.3645.100
	40.3646.100
	40.5331.001

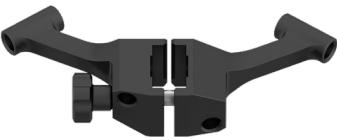




**37** В следующее отверстие целенаправителя углового **[40.5024]**, ввести направлятель-протектор **[40.3645.100]** с троакаром **[40.3647]**. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку, длиной около 1,5 см.

Направлятель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.




	40.5024.000
	40.3645.100
	40.3647.000

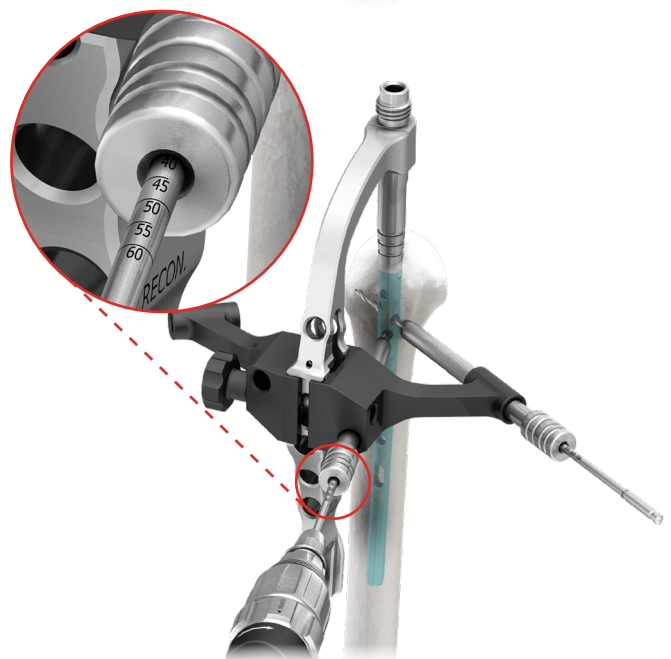


**38** В оставшийся направлятель-протектор **[40.3645.100]** ввести направлятель сверла  $\text{Ø}3,5$  **[40.3646.100]**. С помощью дрели, направляя сверло  $\text{Ø}3,5/240$  **[40.5331.001]** в направлятеле сверла, высверлить под контролем рентгеновского аппарата отверстие под винт дистальный.

Удалить направлятель сверла.




Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя **[40.5030.100]**.

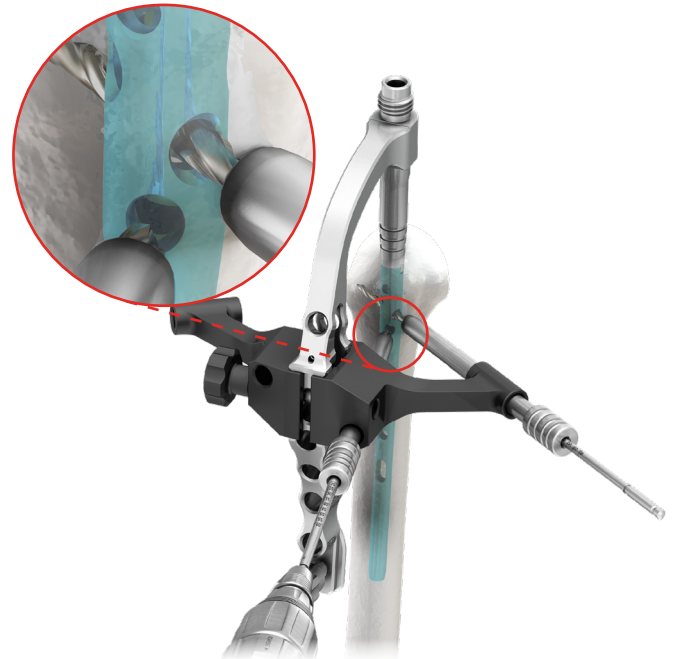
	40.3645.100
	40.3646.100
	40.5331.001



**39** Для блокирования стержня с помощью винтов дистальных Ø4,5 [1.1653.xxx] следует с помощью сверла Ø4,5/240 [40.5336.001] высверлить отверстие в первом кортикальном слое (предварительно введя направитель сверла Ø4,5 [40.3697.100] в направитель-протектор [40.3645.100]).



Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5336.001
	40.3697.100
	40.3645.100



**40** Введите измеритель длины [40.3698.100] через направитель-протектор [40.3645.100] в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет конца отверстия. Определите длину блокирующего винта по шкале B-D.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.3645.100
	40.3698.100





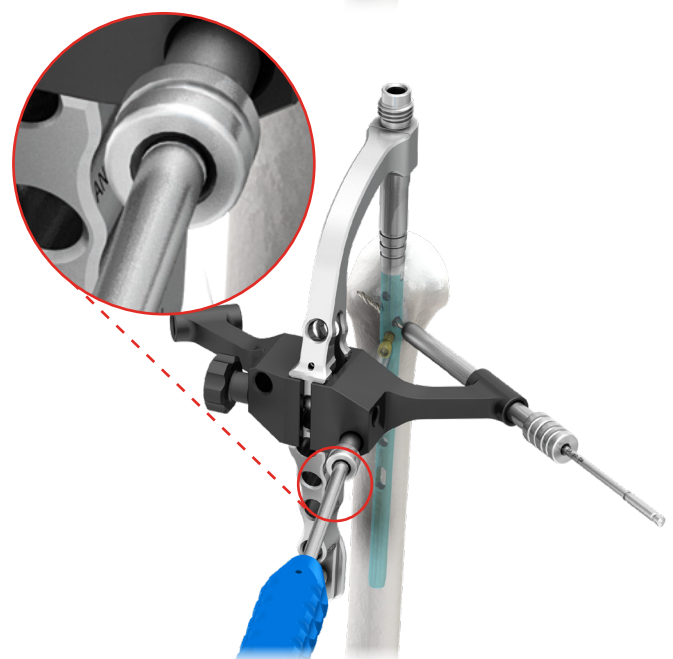
**41** Наконечник отвертки [40.5031] вставить в шлиц шестигранный винта дистального:

- Ø4,5 [1.1653.xxx] для стандартного блокирования
- Ø5,0 [1.1657.xxx] для блокирования винта в резьбовом отверстии стержня.

Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор [40.3645.100] и осторожно ввести винт дистальный в предварительно приготовленные отверстие (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку.  
Направитель-протектор оставить.

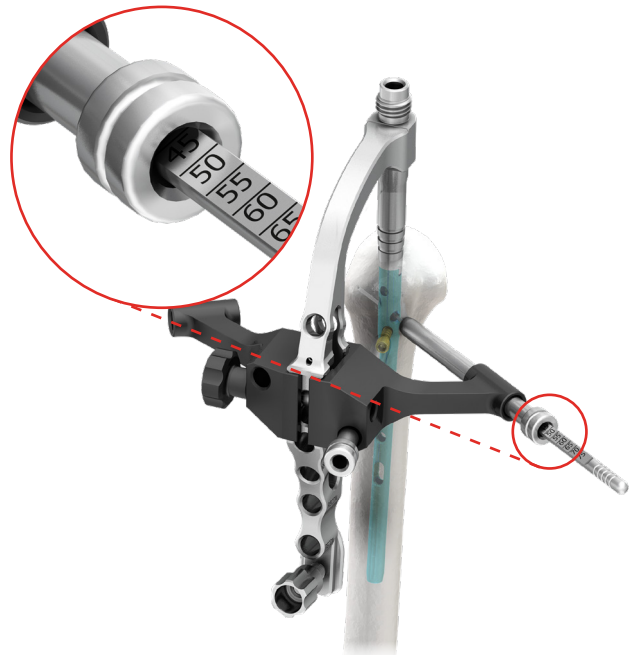
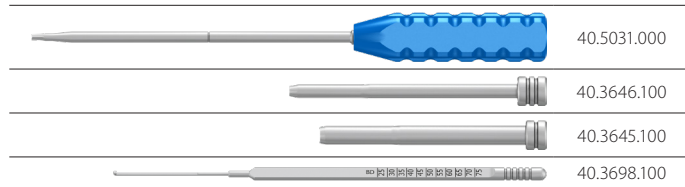
	40.5031.000
	40.3645.100



**42** Из проксимального отверстия целенаправителя, удалить сверло **[40.5331.001]** и направитель сверла **[40.3646.100]**. Направитель-протектор **[40.3645.100]** оставить в отверстии целенаправителя. Введите измеритель длины винтов **[40.3698.100]** через направитель-протектор в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет конца отверстия. Определите длину блокирующего винта по шкале В-D.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

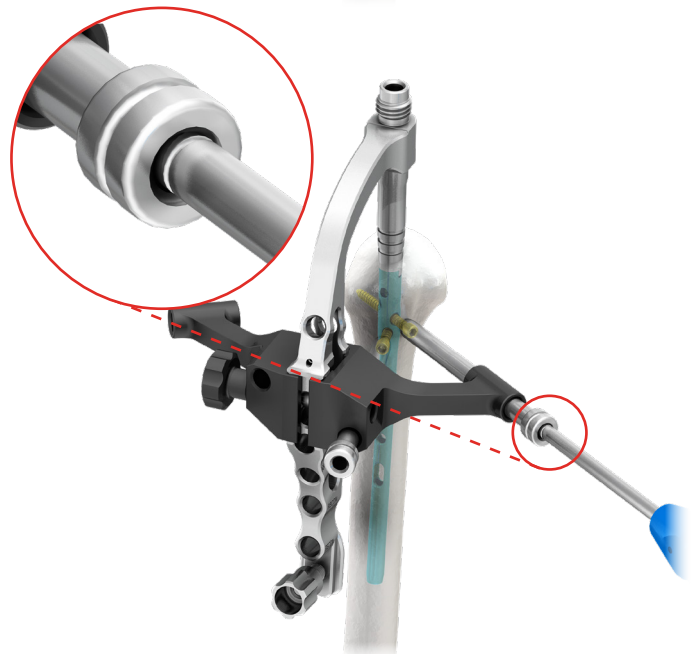
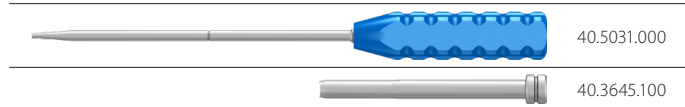


**43** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального:

- Ø4,5 **[1.1653.xxx]** для стандартного блокирования

- Ø5,0 **[1.1657.xxx]** для блокирования винта в резьбовом отверстии стержня. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и осторожно ввести винт дистальный в предварительно подготовленное отверстие (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

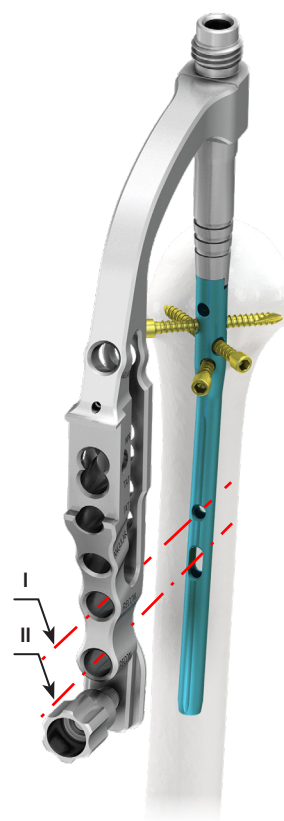
Удалить отвертку и направитель-протектор.



**44** Для блокировки стержня в других проксимальных отверстиях рекомендуется (после просверливание первого отверстия и проверки правильности процедуры) оставить сверло в отверстии и перейти к блокированию других отверстий, или заблокировать стержень и оставить направители-протекторы на головках винтов для большей стабильности системы стержень-направитель.

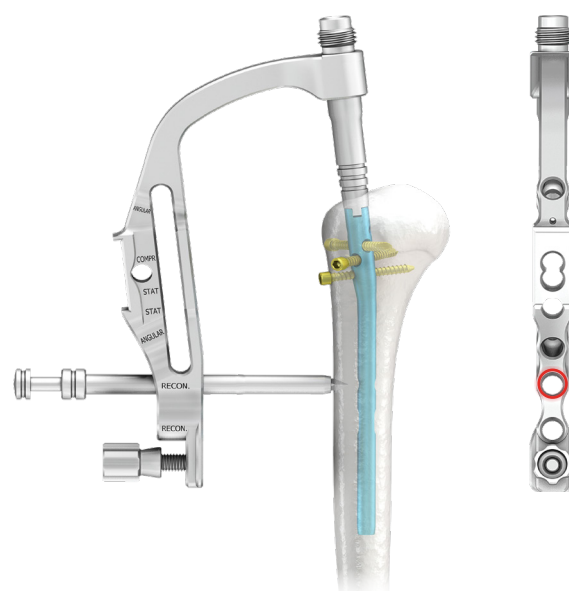
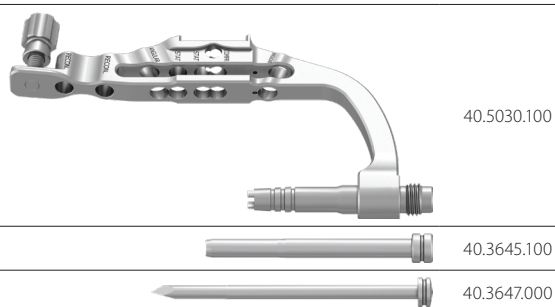
Для блокирования стержня в других отверстиях повторите п.37-41.

#### IV.9. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО КОРОТКОГО В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ



**45** В дальнейшем отверстие целенаправителя проксимального, с надписью RECONSTRUCTION [40.5030.100], ввести направитель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через эту точку, длиной примерно 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



46 Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

#### ВАРИАНТ I

**Имплантация стержня диаметром 8 или 9 мм** (с винтами диаметром 4,5 мм)

В оставленный направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 3,5 мм [40.3646.100]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/240 [40.5331.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 3,5 мм [40.3646.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

#### ВАРИАНТ II

**Имплантация стержня диаметром 6 или 7 мм** (с винтами диаметром 3,5 мм)

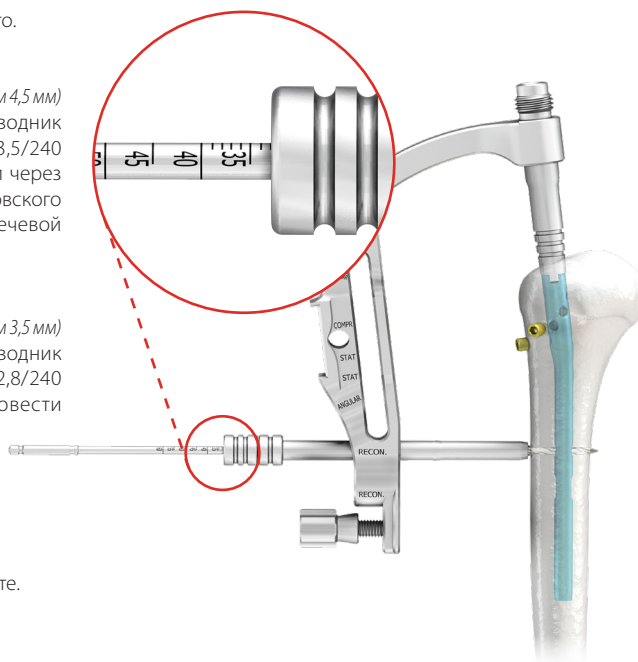
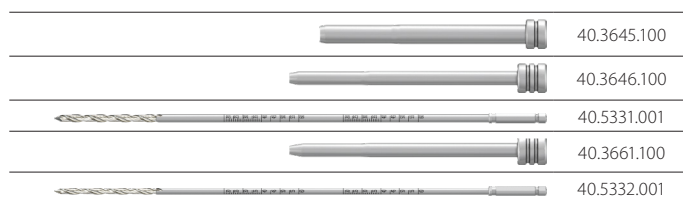
В оставленный направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 2,8 мм [40.3661.100]. Сверло с измерительной шкалой 2,8/240 [40.5332.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 2,8 мм [40.3661.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

Отсоединить сверло от хирургического привода.

Направитель-протектор, проводник сверла и сверло оставить на месте.

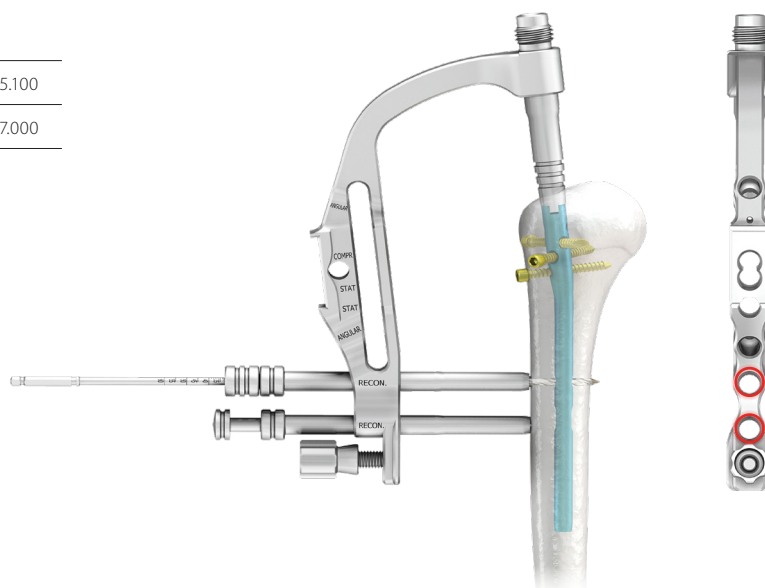
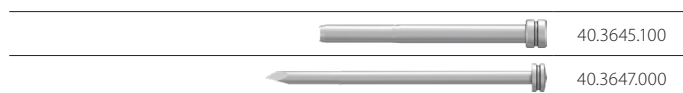
**ВАРИАНТ I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001**

**ВАРИАНТ II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001**



47 Во второе отверстие с надписью RECONSTRUCTION, ввести направитель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметить точку введения второго блокирующего винта.

Для этого повторить действия, начиная с п.45.







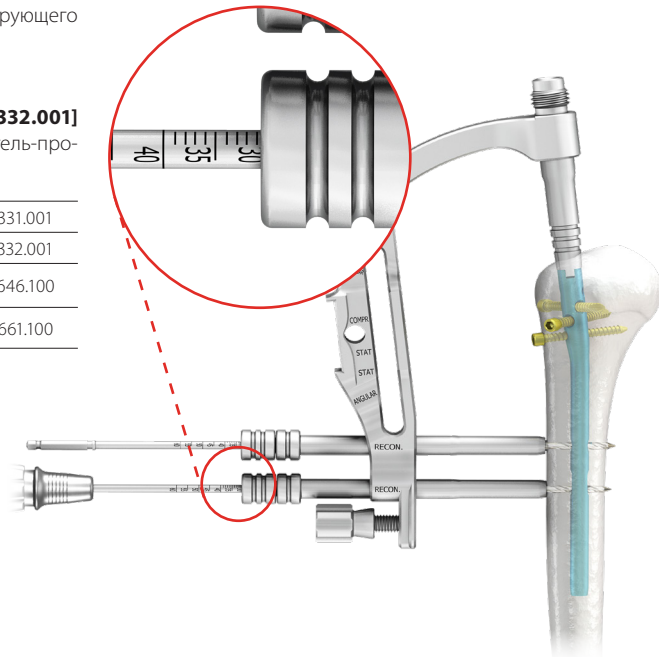


**48** Просверлить отверстие в кости для введения второго блокирующего винта.

Для этого повторить действия, начиная с п.46.

После выполнения следует удалить сверло [40.5331.001] или [40.5332.001] и направлять сверла [40.3646.100] или [40.3661.100]. Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



	40.5331.001
	40.5332.001
	40.3646.100
	40.3661.100

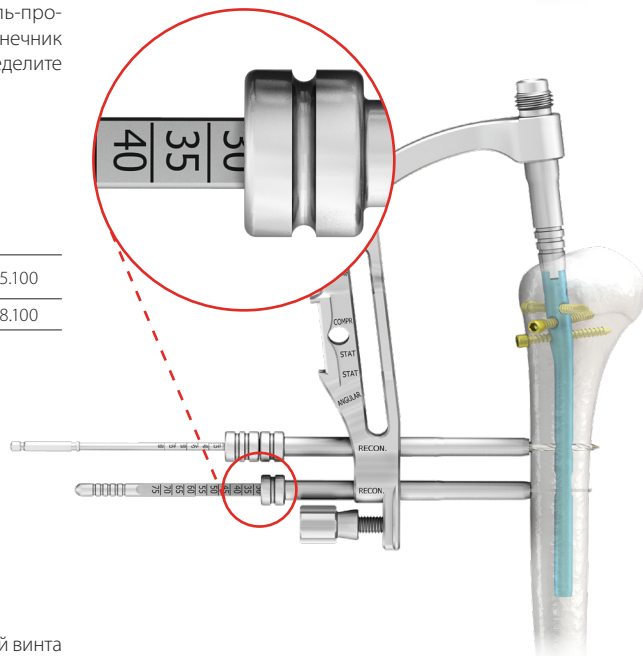


**49** Введите измеритель длины [40.3698.100] через направитель-протектор [40.3645.100] в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет внешней поверхности второго кортикального слоя. Определите длину блокирующего винта по шкале В-D.

Удалить измеритель длины винтов.



Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

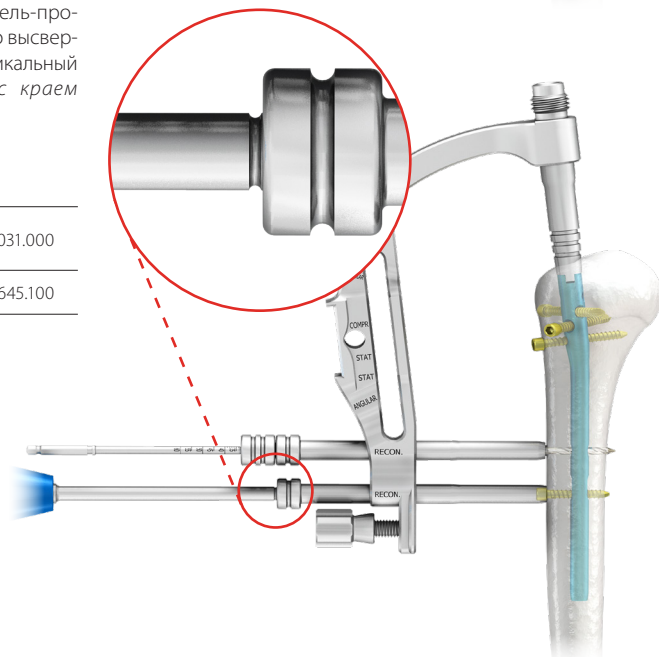
	40.3645.100
	40.3698.100



**50** Наконечник отвертки [40.5031] вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор [40.3645.100] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку.

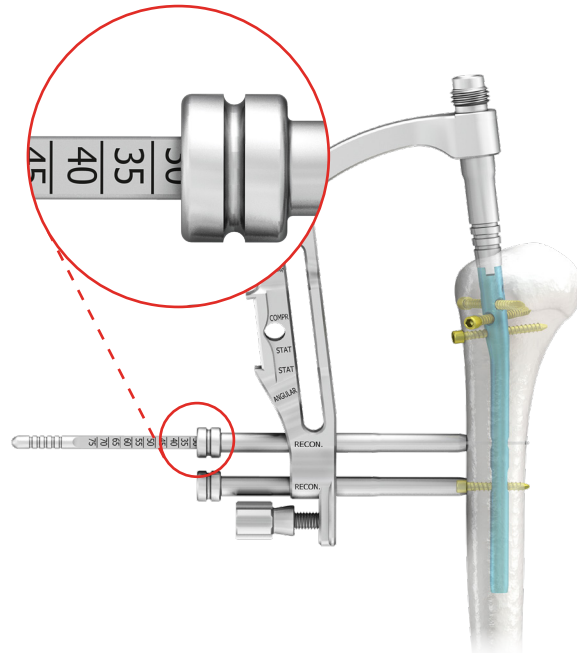
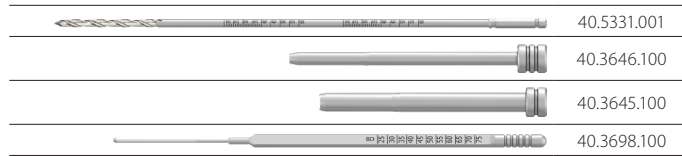
	40.5031.000
	40.3645.100



**51** Из отверстия I целенаправителя с надписью RECONSTRUCTION удалить сверло **[40.5331.001]** и направитель сверла **[40.3646.100]**. Направитель-протектор **[40.3645.100]** оставить в отверстии ползуна. Введите измеритель длины винтов **[40.3698.100]** через направитель-протектор в высверленное отверстие, пока его наконечник не достигнет внешней поверхности второго кортикального слоя. Определите длину блокирующего винта по шкале B-D. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

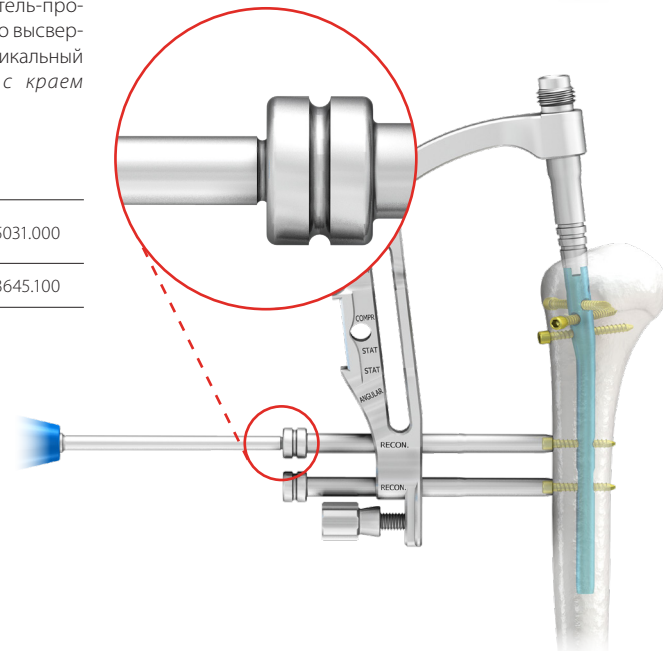
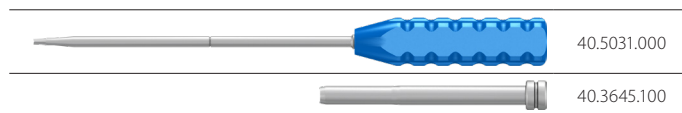
Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



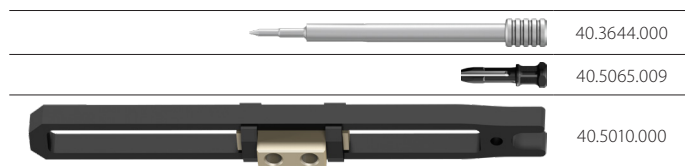
**52** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлицы шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.



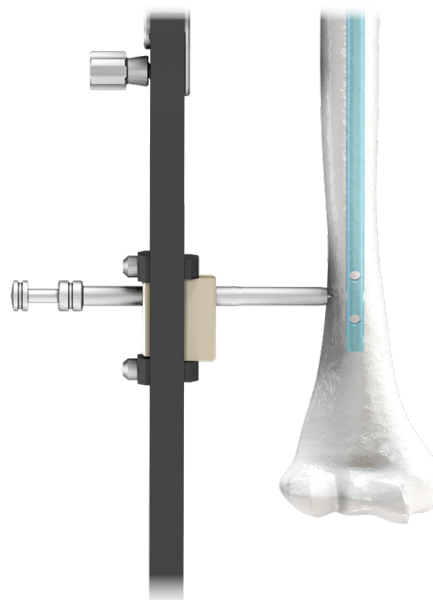
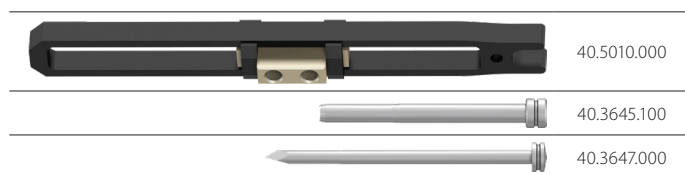
#### IV.10. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ДЛИННОГО В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ

Перед блокировкой стержня в дистальной части необходимо с помощью видеоканала рентгеновского аппарата и целенаправительных вкладышей **[40.5065.009]** проверить взаимное расположение отверстий в ползуне целенаправителя и дистальной части интрамедуллярного стержня. Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать.



**53** В проксимальное отверстие ползуна целенаправителя проксимального, ввести направитель-протектор **[40.3645.100]** вместе с троакаром **[40.3647]**. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей длиной примерно 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром углубить в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку введения блокирующего винта.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.





**54** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

#### ВАРИАНТ I

**Имплантация стержня диаметром 8 или 9 мм** (с винтами диаметром 4,5 мм)

В оставшийся направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 3,5 мм [40.3646.100]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/240 [40.5331.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 6,5/3,5 [40.3646.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

#### ВАРИАНТ II

**Имплантация стержня диаметром 6 или 7 мм** (с винтами диаметром 3,5 мм)

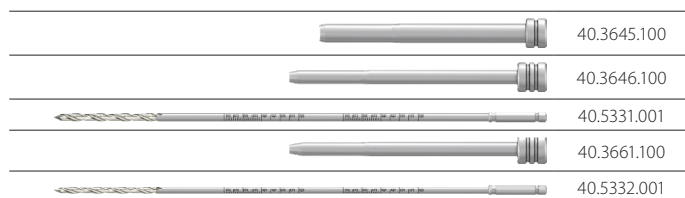
В оставленный направитель-протектор [40.3645.100] ввести проводник сверла 2,8 мм [40.3661.100]. Сверло с измерительной шкалой 2,8/240 [40.5332.001] зафиксировать в хирургическом приводе и провести через направитель сверла 6,5/2,8 [40.3661.100]. Под контролем рентгеновского аппарата просверлить отверстие через оба кортикальных слоя плечевой кости. По шкале сверла определить длину блокирующего элемента.

Отсоединить сверло от хирургического привода.

Направитель-протектор, проводник сверла и сверло оставить на месте.

**ВАРИАНТ I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001**

**ВАРИАНТ II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001**

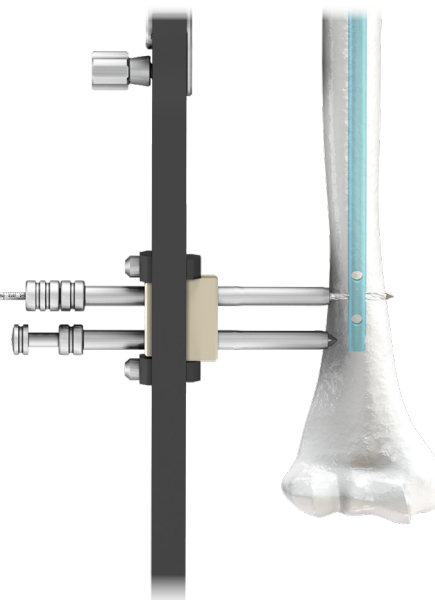
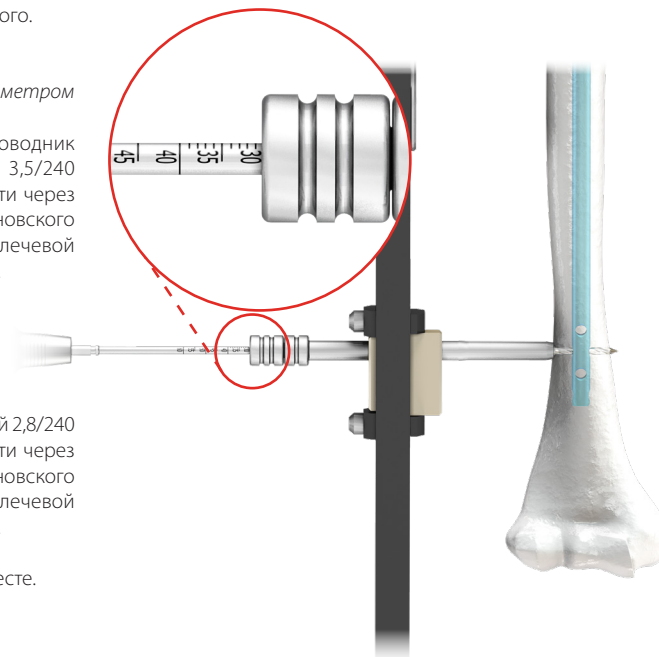
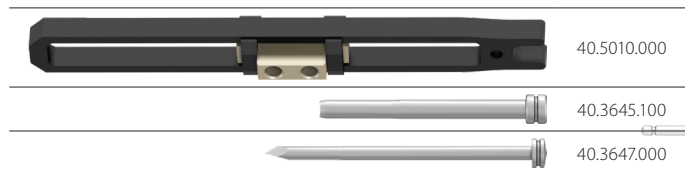


**55** В дистальное отверстие ползуна целенаправителя дистального, ввести направитель-протектор [40.3645.100] вместе с троакаром [40.3647].

Направитель-протектор с троакаром ввести в выполненный надрез так, чтобы ее конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку, в которой следует выполнить отверстие под винт дистальный.

Удалить троакар.





Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

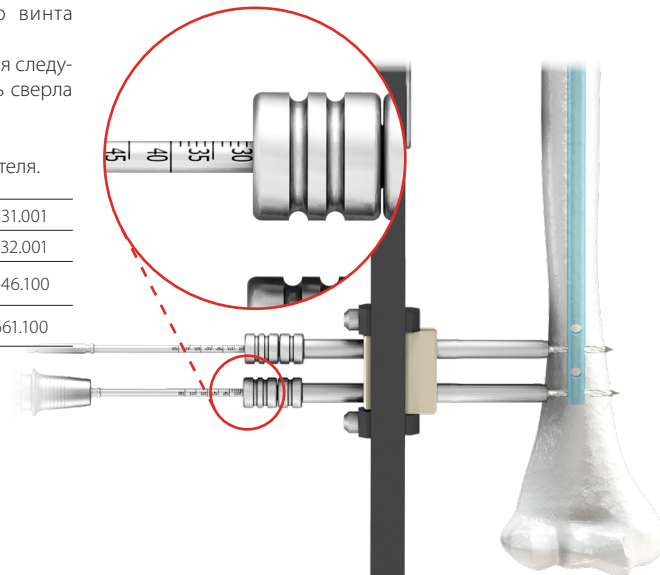


**56** Выполнить отверстие в кости для введения второго винта дистального.

Следует повторить действия с этапа 12. После выполнения отверстия следует удалить сверло **[40.5331.001]** или **[40.5332.001]** и направитель сверла **[40.3646.100]** или **[40.3661.100]**.

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



	40.5331.001
	40.5332.001
	40.3646.100
	40.3661.100

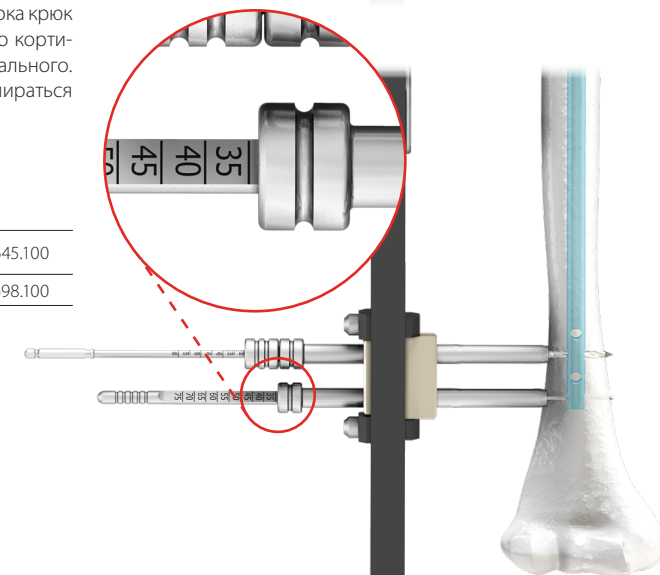


**57** Через направитель-протектор **[40.3645.100]**, ввести в высверленное в кости отверстие, измеритель длины винтов **[40.3698.100]**, пока крюк наконечника измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. На шкале В-D измерителя, считать длину винта дистального. Во время измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.



Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

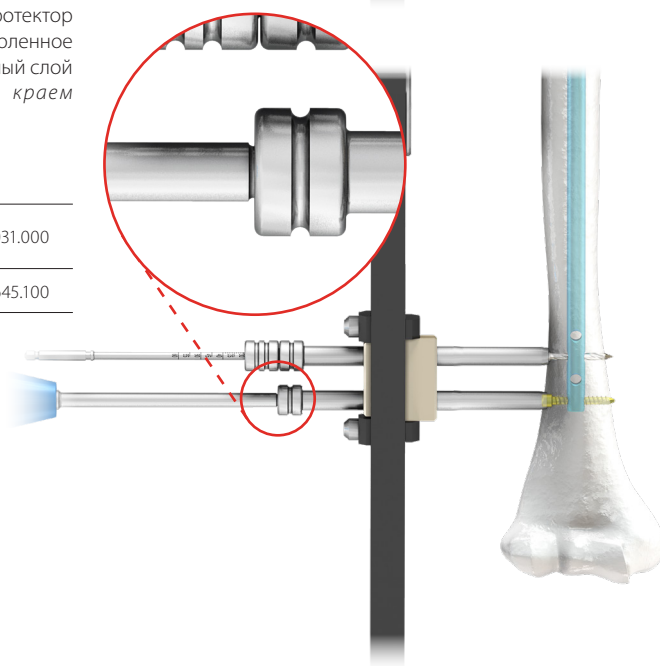
	40.3645.100
	40.3698.100



**58** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Соединенную систему ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку.

	40.5031.000
	40.3645.100



59 Через направитель-протектор, ввести в высверленное в кости отверстие, измеритель длины винтов [40.3698.100], пока крюк наконечника измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. На шкале В-D измерителя, считать длину винта дистального.

**Во время измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.**

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.3698.100

60 Наконечник отвертки [40.5031] вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор [40.3645.100] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

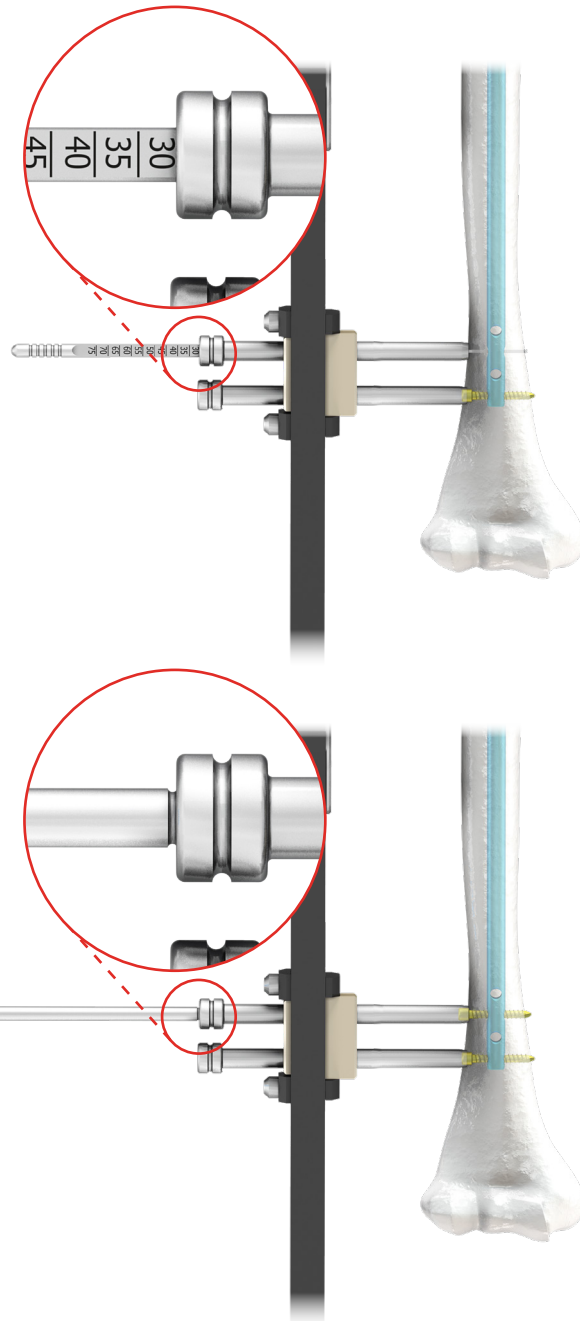
Удалить отвертку и направитель-протектор.



40.5031.000

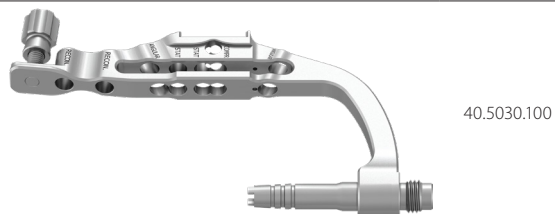


40.3645.100



#### IV.11. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ РЕКОНСТРУКТИВНОГО ДЛИННОГО В ПРОКСИМАЛЬНОЙ ЧАСТИ

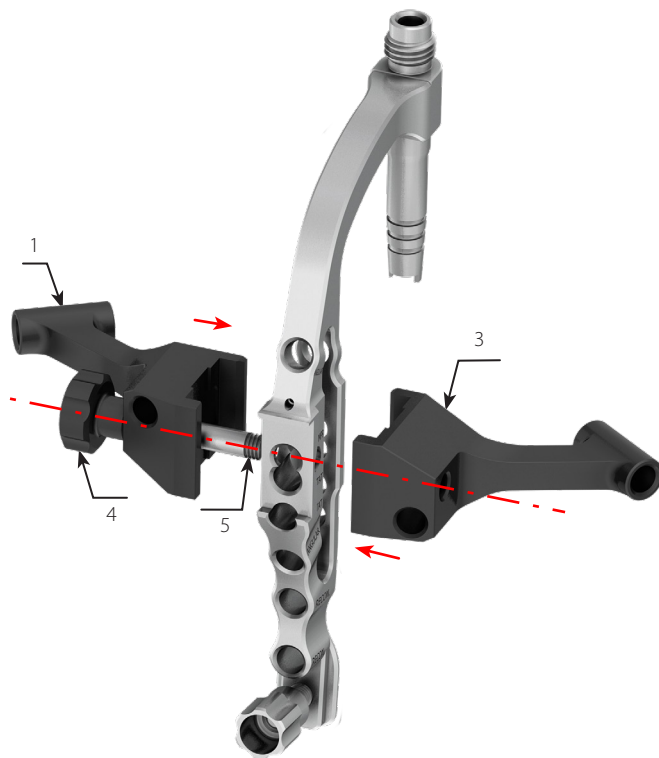
Для блокирования стержня для плечевой кости реконструктивного необходимо установить на корпусе целенаправителя проксимального **[40.5030.100]** целенаправитель угловой **[40.5024]**, как показано на рисунке. Резьбовую ножку (5) инструмента установочного углового I (1) следует вставить в боковое отверстие корпуса целенаправителя проксимального **[40.5030.100]** и затем в отверстие, соединяющие инструмент установочный угловой II (3). Соедините детали, затянув гайку (4).



40.5030.100



40.5024.000



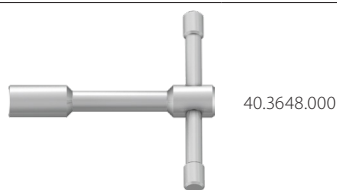
61 Винт соединительным **[40.5023.100]**, с помощью ключа торцового **[40.3648]** соединить стержень интрамедуллярный с направляющей втулкой целенаправителя проксимального **[40.5030.100]**.



Правильно установленный стержень должен быть параллелен оси плеча целенаправителя проксимального.



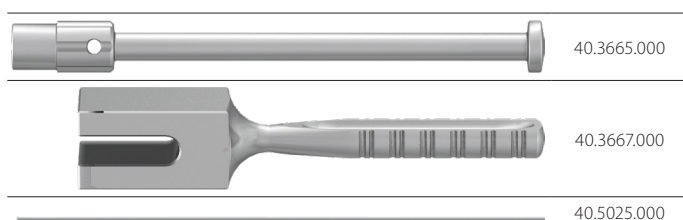
40.5023.100



40.3648.000

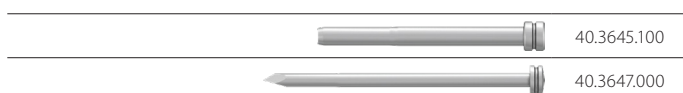


**62** Импактор-экстрактор **[40.3665]** соединить с собранной системой (навинтить на резьбовой наконечник втулки направляющей целенаправителя В **[40.5030.100]**).



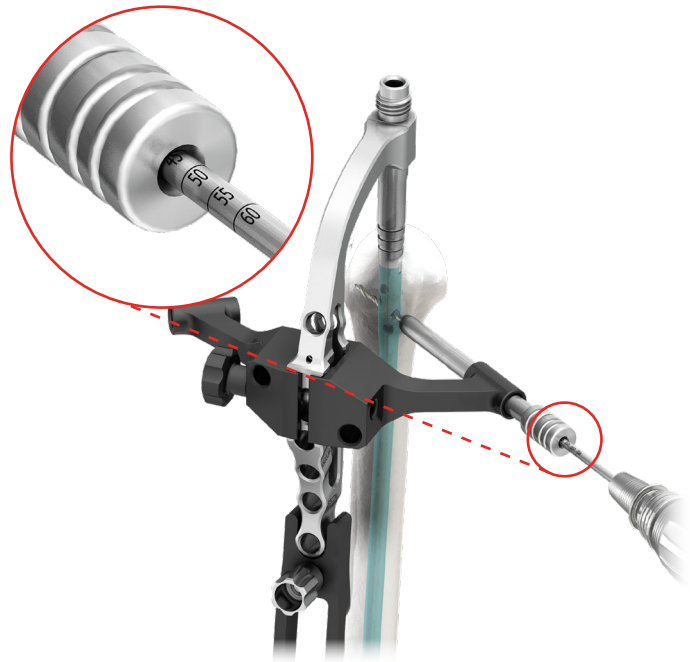
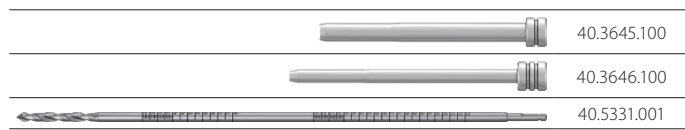
**63** Ввести направлятель-протектор **[40.3645.100]** с троакаром **[40.3647]**.  
Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку длиной около 1,5 см. Направлятель-протектор с троакаром углубить в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.  
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 64 В оставшийся направлятель-протектор [40.3645.100] ввести направлятель сверла Ø3,5 [40.3646.100]. С помощью дрели, направляя сверло Ø3,5/240 [40.5331.001] в направлятеле сверла, высверлить отверстие в плечевой кости до нужной глубины.

Направлятель-протектор с сверлом и направлятель сверла оставить в отверстии целенаправителя [40.5030.100].

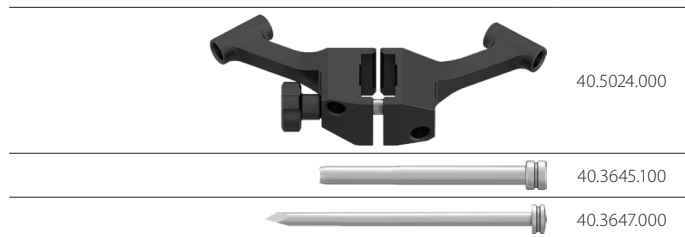


- 65 В следующее отверстие целенаправителя углового [40.5024], ввести направлятель-протектор [40.3645.100] с троакаром [40.3647]. Отметив на коже точку входа винта дистального, выполнить надрез мягких тканей, проходящий через эту точку длиной около 1,5 см.

Направлятель-протектор с троакаром углубить в выполненный надрез так, чтобы его конец располагался как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.

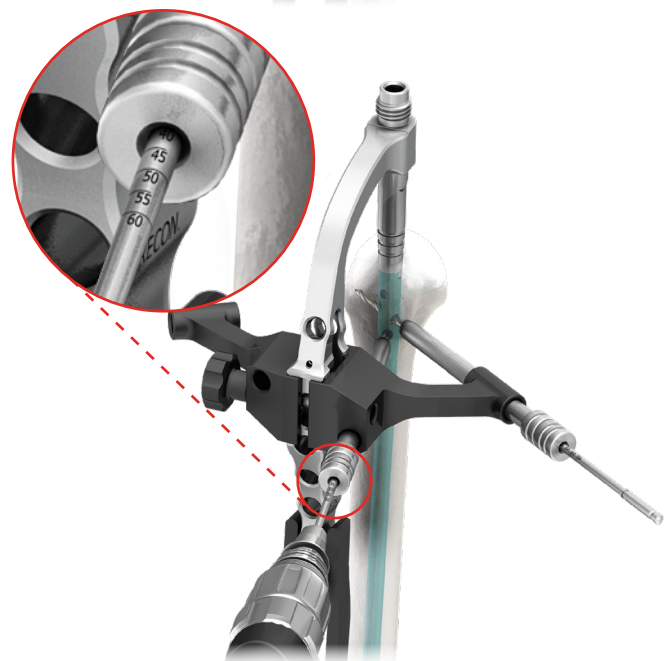
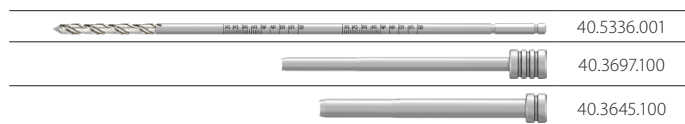
Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 66 Для блокирования стержня с помощью винтов дистальных Ø4,5 [1.1653.xxx] следует с помощью сверла Ø4,5/240 [40.5336.001] высверлить отверстие в первом кортикальном слое (предварительно введя направлятель сверла Ø4,5 [40.3697.100] в направлятель-протектор [40.3645.100]).

Удалить сверло и направлятель сверла.





Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

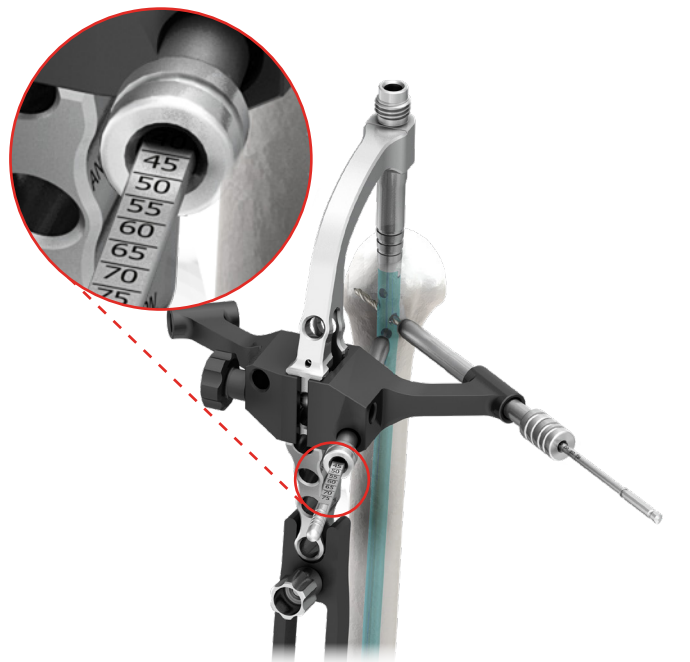




**67** Из проксимального отверстия целенаправителя удалить сверло **[40.5331.001]** и направитель сверла **[40.3646.100]**. Направитель-протектор **[40.3645.100]** оставить в отверстии целенаправителя. Через направитель-протектор ввести в просверленное в кости отверстие измеритель длины винтов **[40.3698.100]**, пока наконечник измерителя не достигнет дна отверстия. По шкале В-Д измерителя определить длину дистального винта. В процессе измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.



Удалить измеритель длины винтов.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

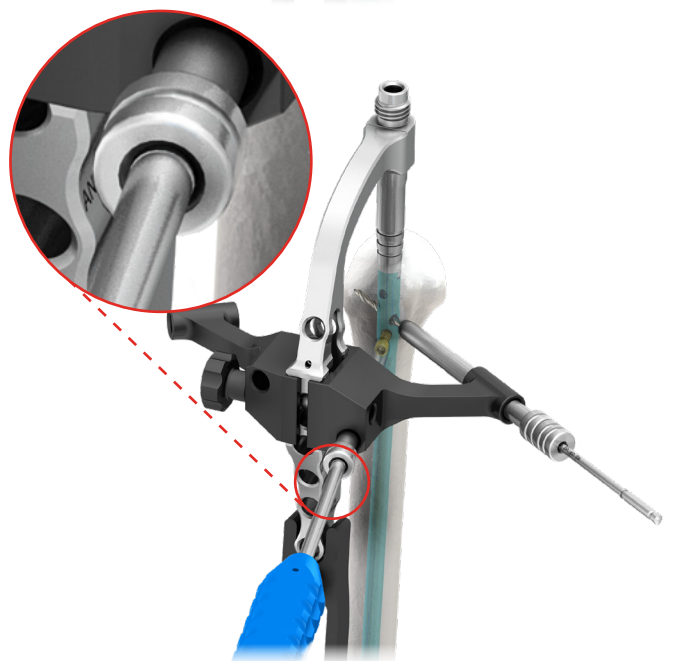
	40.5331.001
	40.3646.100
	40.3645.100
	40.3698.100



**68** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального:  
- Ø4,5 **[1.1653.xxx]** для стандартного блокирования  
- Ø5,0 **[1.1657.xxx]** для блокировании винта в резьбовом отверстии стержня. Отвертку с винтом ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и осторожно вкрутить винт в подготовленное отверстие пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).






Удалить отвертку.  
Направитель-протектор оставить.

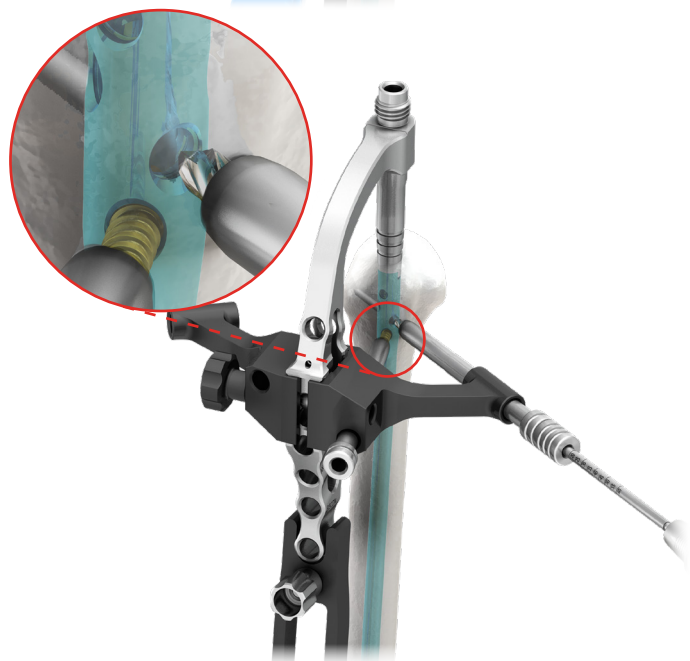
	40.5031.000
	40.3645.100



**69** Из отверстия I удалить направитель сверла Ø3,5 **[40.3646.100]** и сверло Ø3,5/240 **[40.5331.001]**. Направитель-протектор **[40.3645.100]** оставить. Ввести в него направитель сверла Ø4,5 **[40.3697.100]**. Вводя сверло Ø4,5/240 мм **[40.5336.001]** в направитель сверла, расширить отверстие в первом кортикальном слое.

Удалить сверло и направитель сверла.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.





	40.3646.100
	40.5331.001
	40.3645.100
	40.3697.100
	40.5336.001



**70** Из проксимального отверстия целенаправителя, удалить сверло **[40.5331.001]** и направитель сверла **[40.3646.100]**. Направитель-протектор **[40.3645.100]** оставить в отверстии целенаправителя. Через направитель-протектор, ввести в высверленное отверстие в кости, измеритель длины винтов **[40.3698.100]**, на глубину достижения через наконечник измерителя, дна отверстия. На шкале В-D измерителя считать длину винта дистального. Во время измерения наконечник направителя-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5331.001
	40.3646.100
	40.3645.100
	40.3698.100





**71** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального:

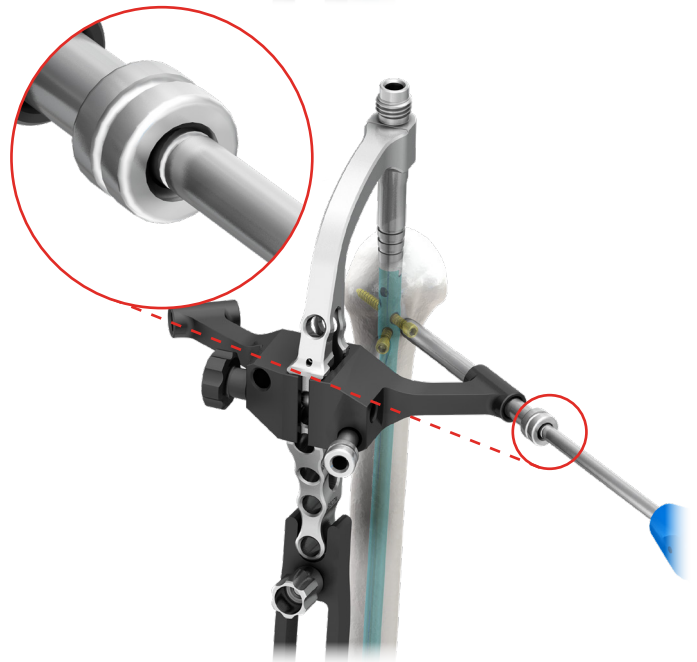
- Ø4,5 **[1.1653.xxx]** для стандартного блокирования

- Ø5,0 **[1.1657.xxx]** для блокировании винта в резьбовом отверстии стержня.

Соединенную систему ввести в направитель-протектор **[40.3645.100]** и осторожно ввести винт дистальный в предварительно приготовленные отверстие (пока отметка на отвертке не совпадет с краем направителя-протектора).

Удалить отвертку и направитель-протектор.

	40.5031.000
	40.3645.100





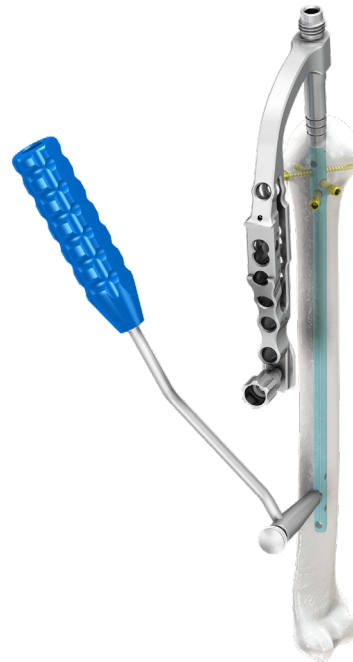
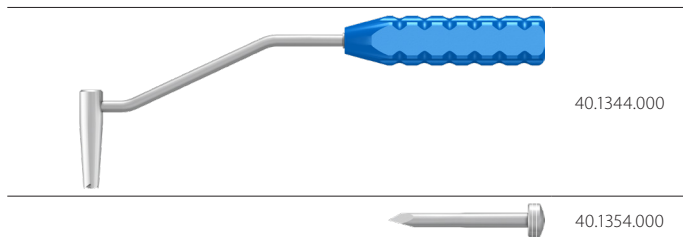
## IV.12. БЛОКИРОВКА СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ „СВОБОДНОЙ РУКИ“

При применении данного метода, для определения места расположения отверстия и в процессе сверления необходим постоянный рентген-контроль. Для сверления отверстий рекомендуем применять угловую насадку дрели, чтобы руки оператора находились вне поля действия рентгеновского облучения. Отметив на коже точки, в которых нужно высверлить отверстия в диафизе, выполните надрезы мягких тканей, проходящие через эти точки, длиной 1,5 см.

- 72** С помощью рентгеновского аппарата установить положение дистального целенаправителя [40.1344] относительно отверстия в интрамедуллярном стержне. Отверстия в стержне и целенаправителе должны совпадать. Лезвие целенаправителя нужно погрузить до кортикального слоя кости. В отверстие дистального целенаправителя введите короткий троакар [40.1354], которым нужно пройти до кортикального слоя кости и отметить точку входа сверла.

Удалить троакар.

Целенаправитель дистальный оставить в том же месте.



- 73** Высверлить в кости отверстия для введения винта дистального.

### ВАРИАНТ I

**Импантация стержня диаметром 8 или 9 мм (с винтами диаметром 4,5 мм)**

В отверстие дистального направителя [40.1344] ввести проводник сверла 3,5 мм [40.1358]. Направляя сверло 3,5/240 мм [40.5331.001] через направитель сверла, просверлить отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости.

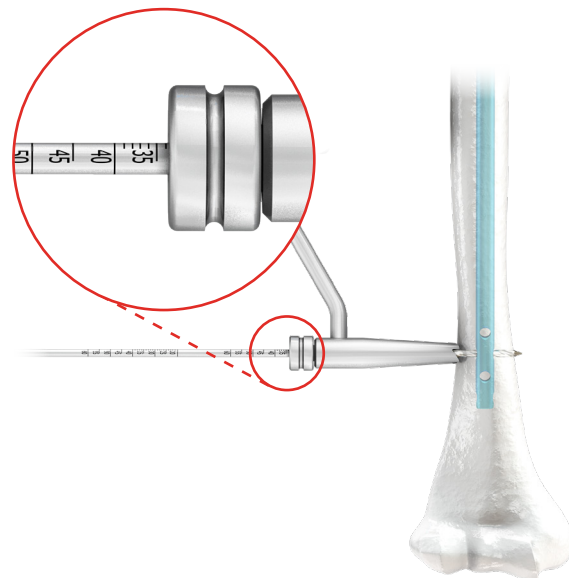
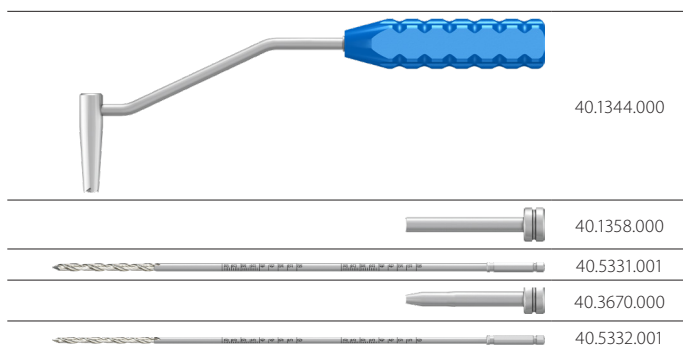
### ВАРИАНТ II

**Импантация стержня диаметром 6 или 7 мм (с винтами диаметром 3,5 мм)**

В отверстие дистального направителя [40.1344] ввести проводник сверла 2,8 мм [40.3670]. Направляя сверло 2,8/240 мм [40.5332.001] через направитель сверла, просверлить отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости.

Удалить сверло и направитель сверла.

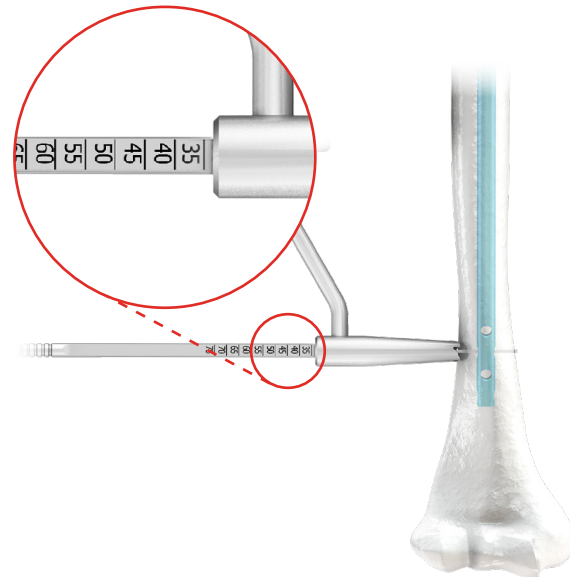
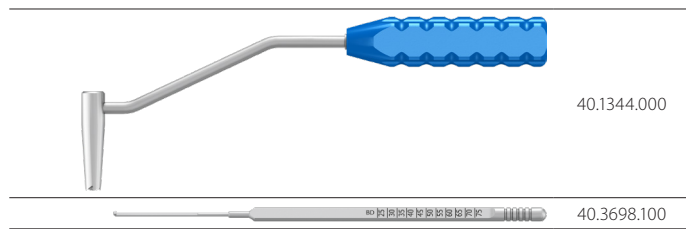
Целенаправитель дистальный оставить в том же месте.



**74** В высверленное в кости отверстие, ввести через отверстие целенаправителя дистального **[40.1344]**, измеритель длины винтов **[40.3698.100]**, пока крюк наконечника измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале D измерителя определить длину винта дистального.

Удалить измеритель длины винтов.

Целенаправитель дистальный оставить в том же месте.

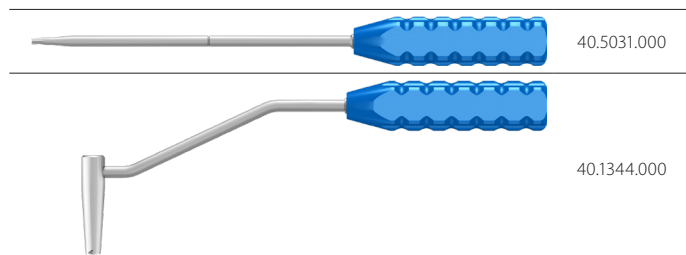


**75** Наконечник отвертки **[40.5031]** вставить в шлиц шестигранный винта дистального. Полученную конструкцию ввести в отверстие направителя дистального **[40.1344]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное в кости отверстие до тех пор, пока его головка упрётся в кортикальный слой кости.

Удалить отвертку и целенаправитель.



Заблокировать стержень во втором отверстии дистальной части, выполняя шаги 72-75.



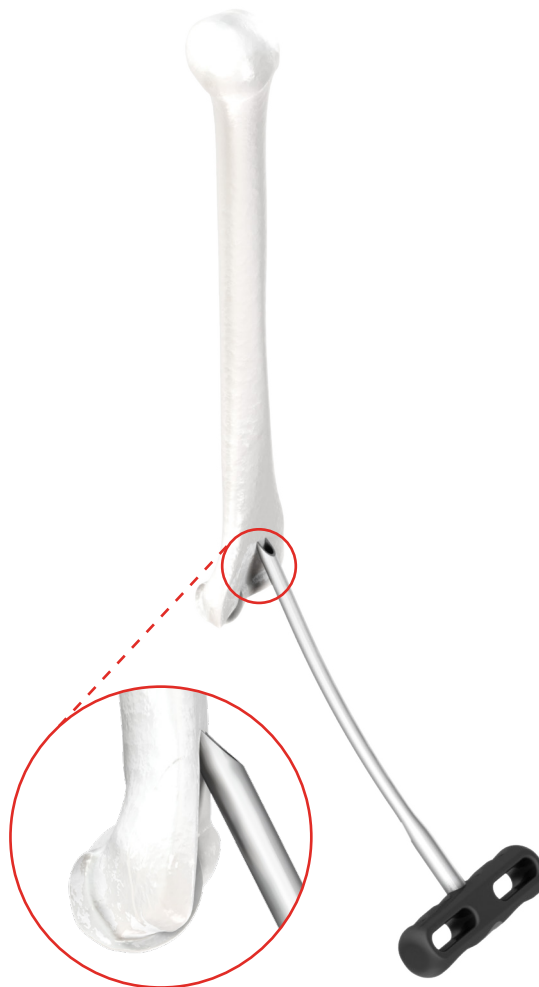
#### IV.13. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ

##### Раскрытие костномозгового канала для введения стержня.

После определения точки раскрытия костномозгового канала для введения стержня, выполнить надрез мягких тканей. Затем шилом изогнутым, проколоть кортикальную слои и выполнить предварительно отверстие. В зависимости от оборудования операционного блока, оператор может использовать другую технику раскрытия костномозгового канала.

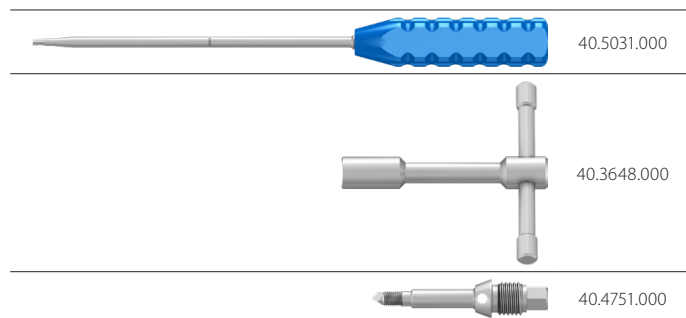


Во время подготовки костномозгового канала для введения стержня от дистальной части и выполнения дальнейших действий, связанных с остеосинтезом отломков диафиза плечевой кости, следует применить технику, описанную для проксимального введения стержня в костномозговой канал (по точкам 10-26).

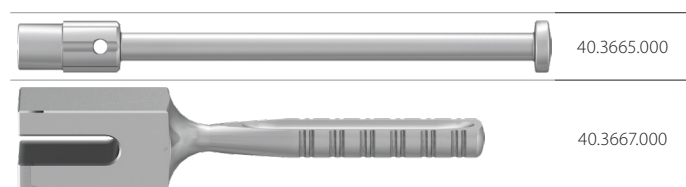


## IV.14. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

**76** Из диафиза интрамедуллярного стержня с помощью отвертки **[40.5031]** выкрутить слепой или компрессионный винт. В резьбовое отверстие стержня с помощью торцевого ключа **[40.3648]** вкрутить соединитель **[40.4751]**.



**77** После этого выкрутить все дистальные винты с помощью отвертки. К соединителю прикрепить дистрактор **[40.3665]** и с помощью молотка щелевидного **[40.3667]** удалить стержень из интрамедуллярной полости.





**ChM sp. z o.o.**

Lewickie 3b  
16-061 Juchnowiec Kościelny  
Polska (Польша)  
tel. +48 85 86 86 100  
fax +48 85 86 86 101  
chm@chm.eu  
www.chm.eu



CE 0197