

# СНМ®



















CHARFIX *system 2*

## ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

- ИМПЛАНТАТЫ
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.5880.700
- ИНСТРУМЕНТЫ 40.5880.710
- ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



## ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	Титан или сплав титана		Канюлированный
	Сталь		Блокирующий
	Левый		Диаметр [мм]
	Правый		Внутренний диаметр
	Доступные варианты: левый/правый		Диапазон длин рекомендуемый для использования с определенным стержнем
	Длина		Угол
	Шлиц торкс		Доступные длины
	Шлиц торкс канюлированный		Доступный вариант стерильный / нестерильный
	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](http://www.chm.eu)

Номер документа ST/43C  
Дата выпуска 15.12.2020  
Дата обновления P-002-07.07.2021

Производитель оставляет за собой право вносить конструкторские изменения.  
Актуализированные ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ находятся на веб-сайте: [ifu.chm.eu](http://ifu.chm.eu)

---

I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. ИМПЛАНТАТЫ	8
II.1. СТЕРЖЕНЬ КОРОТКИЙ	8
II.2. СТЕРЖЕНЬ ДЛИННЫЙ	9
II.3. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ	10
III. ИНСТРУМЕНТЫ	11
IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА	15
IV.1. ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	15
IV.2. ПРОКСИМАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ	15
IV.3. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	44
IV.4. ОТСОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ	58
IV.5. ВКРУЧИВАНИЕ КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТОВ	59
IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ	60





## I. ВВЕДЕНИЕ

**CHARFIX<sup>system</sup> 2**

- ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ, включает:

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

Представленный ассортимент имплантатов изготовлен из титана и его сплавов и имплантационной стали согласно требованиям стандарта ISO 5832.

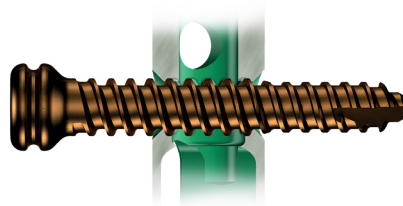
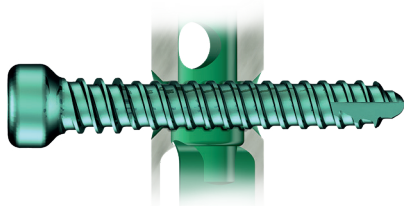
- многооскольчатые переломы диафиза плечевой кости,
- переломаы с тяжёлыми повреждениями, открытыми или закрытыми I степени,
- патологические переломы, плохое сращение или отсутствие сращения костных отломков диафиза плечевой кости после лечения другими методами.

Предлагается стержень:

- диаметром от 6 до 12мм (*с шагом 1мм*),
- сплошной или канюлированный,
- длиной от 180 до 320мм (*стержень длинный*) и от 150 до 200 (*стержень короткий*),
- выполненный из сплава титана.

Конструкция стержня позволяет на имплантацию как левой, так и правой конечности. В проксимальном конце стержень имеет 6 отверстий, которые позволяют на репозицию повреждённых фрагментов головки плечевой кости. Благодаря применению в проксимальной части резьбовых отверстий, плечевой стержень позволяет на опциональное блокирование при использовании:

- **CHARFIX2** винта дистального 3,0 или 4,0
- **CHARFIX2** винта дистального 4,5 который крепясь в стержне, предотвращает угловые перемещения и движение отломков (*используя резьбовое отверстие в стержне*).



## Диаметр интрамедуллярного стержня

		Ø6 и Ø7 мм		Ø8 мм и больше	
		стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией	стандартное блокирование	блокирование с угловой стабилизацией
Проксимальный отдел	Круглое отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (бирюзовый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет)
	Продольное отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)	
Дистальный отдел	Круглое отверстие	CHARFIX2 винт дистальный 3,0 (розовый цвет)		CHARFIX2 винт дистальный 4,0 (бирюзовый цвет)	CHARFIX2 винт дистальный 4,5 (коричневый цвет)

При фиксации отломков диафиза плечевой кости, в зависимости от типа перелома, **CHARFIX system 2** даёт возможность применять методы стабилизации:

#### Статический

Статическое блокирование стержня, применяется для устранения и ограничения движений в конструкции кость-стержень-винты. Конструкция имплантата позволяет на многоплоскостное блокирование в 4 отверстиях в дистальном отделе; и 5 круглых отверстиях и одном продольном в проксимальном отделе.



#### Динамический с компрессией

При динамической стабилизации с компрессией (*компрессионное соединение*), используется винт компрессионный, который вкручен центрально во внутреннее гнездо интрамедуллярного стержня (*такое вкручивание инициирует появление нажима на винт блокирующий стержень*). Компрессионное соединение устраняет микродвижения в начальной фазе лечения перелома.



**Дистальное введение стержня**

Для внутреннего остеосинтеза, при переломах плечевой кости в области диафиза и метаэпифиза, а также ближнего эпифиза, может быть использован стержень **ChM**, который вводится со стороны дальнего эпифиза плечевой кости.

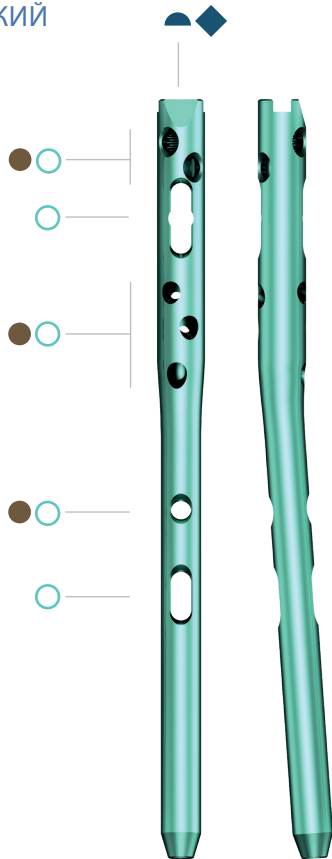
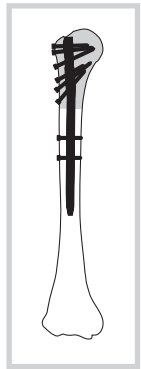


CHARFIX2 СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

CHARFIX system 2

II. ИМПЛАНТАТЫ

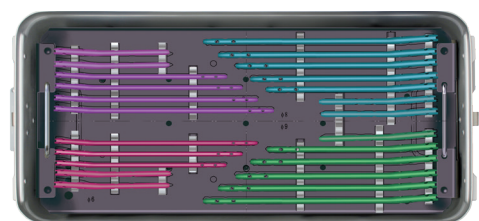
II.1. СТЕРЖЕНЬ КОРОТКИЙ



		Ti	
Len			
150	8	3.2978.150	
	9	3.2979.150	
доступные		Ø	6 мм ± 10 мм
	L	шаг	150 мм ± 200 мм
			1 мм
			5 мм



	Ti						
	3.5170.xxx	✓	✓		4.5	25÷70	
	3.5169.xxx	✓			4.0	25÷70	
	3.5162.004	✓					
	3.5161.2xx	✓		✓			



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

# CHARFIX2 СТЕРЖЕНЬ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

## II.2. СТЕРЖЕНЬ ДЛИННЫЙ

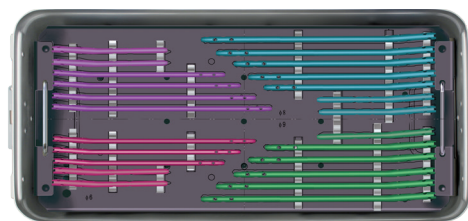


	Len	Ti
6	180	3.2956.180
	200	3.2956.200
	220	3.2956.220
	240	3.2956.240
	260	3.2956.260
	280	3.2956.280
	300	3.2956.300
7	320	3.2956.320
	180	3.2957.180
	200	3.2957.200
	220	3.2957.220
	240	3.2957.240
	260	3.2957.260
	280	3.2957.280
8	300	3.2957.300
	320	3.2957.320
	180	3.2958.180
	200	3.2958.200
	220	3.2958.220
	240	3.2958.240
	260	3.2958.260
9	280	3.2958.280
	300	3.2958.300
	320	3.2958.320
	180	3.2959.180
	200	3.2959.200
	220	3.2959.220
	240	3.2959.240
	260	3.2959.260
	280	3.2959.280
	300	3.2959.300
	320	3.2959.320

доступные	Ø	шаг
	6 мм ±12 мм	1 мм
	L 180 мм ± 320 мм	5 мм

	Ti					
	3.5170.xxx	✓	✓	4.5	25÷70	●
	3.5169.xxx	✓		4.0	25÷70	○
	3.5173.xxx	✓		3.0	20÷50	⊙
	3.5162.004	✓				◐
	3.5161.2xx	✓	✓			◆



Подставка для плечевых стержней (без имплантатов)

40.5751.000

## II.3. БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,0



25	3.5169.025
30	3.5169.030
35	3.5169.035
40	3.5169.040
45	3.5169.045
50	3.5169.050
55	3.5169.055
60	3.5169.060
65	3.5169.065
70	3.5169.070



CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 4,5



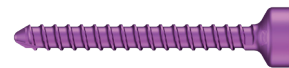
25	3.5170.025
30	3.5170.030
35	3.5170.035
40	3.5170.040
45	3.5170.045
50	3.5170.050
55	3.5170.055
60	3.5170.060
65	3.5170.065
70	3.5170.070



## БЛОКИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

CHARFIX system 2

CHARFIX2 ВИНТ ДИСТАЛЬНЫЙ 3,0



20	3.5173.020
25	3.5173.025
30	3.5173.030
35	3.5173.035
40	3.5173.040
45	3.5173.045
50	3.5173.050

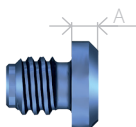


CHARFIX2 ВИНТ КОМПРЕССИОННЫЙ М6Х1



3.5162.004
------------

CHARFIX2 ВИНТ СЛЕПОЙ М6

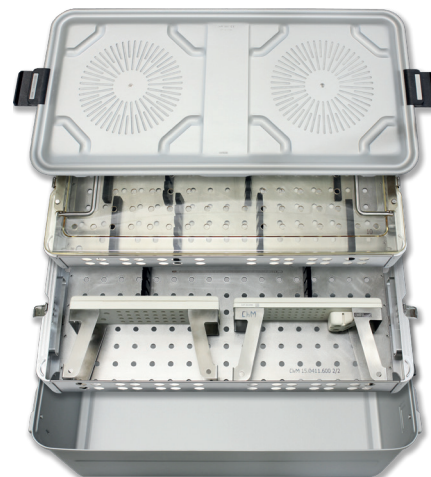


A	
0	3.5161.200
+2.5	3.5161.202
+5	3.5161.205



Подставка для блокирующих элементов стержней CHARFIX2 (комплект с контейнером без имплантатов)

40.5058.200
















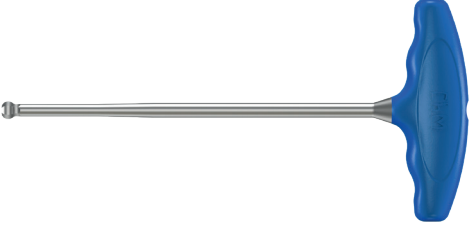










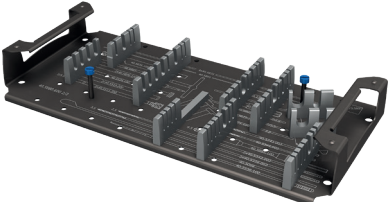

Подставка для винтов и стержней для плечевой кости CHARFIX2 (комплект с контейнером без имплантатов)

15.0426.600

### III. ИНСТРУМЕНТЫ

Для фиксации костных отломков диафиза плечевой кости и удаления имплантатов после лечения предназначены инструменты [40.5880.700].

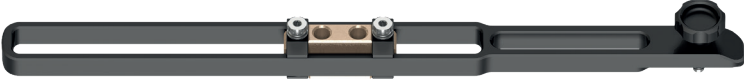












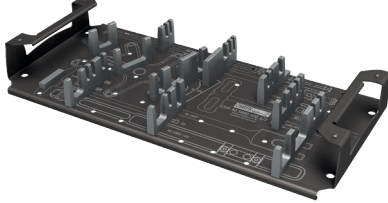
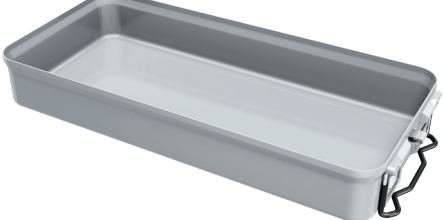
40.5880.700	Название	Шт.	№ по каталогу
	Плечо целенаправителя	1	40.5881.000
	Целенаправитель проксимальный	1	40.5882.100
	Винт соединительный М6х1 спец. L-62	1	40.5884.000
	Компрессионный винт	1	40.5887.000
	Соединитель М6/М14	1	40.5888.100
	Отвертка Т25	1	40.5575.400
	Троакар 6,5	1	40.5534.200
	Направитель-протектор 9/7	2	40.5510.300
	Направитель сверла 7/3,5	2	40.5511.300
	Направитель-протектор 18/7,0	1	40.5035.200
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/150	1	40.5343.002
	Сверло с измерительной шкалой 2,5/150	1	40.5344.002
	Сверло с измерительной шкалой 3,5/350	2	40.5339.002
	Сверло с измерительной шкалой 2,5/320	2	40.5342.002
	Импактор-экстрактор	1	40.5308.100
	Ключ S8	1	40.5304.200
	Измеритель длины винтов	1	40.5530.500
		1	40.8549.000
	Спица-направитель 2,5/580	1	40.3673.580

40.5880.700	Название	Шт.	№ по каталогу
	Направитель-протектор	1	40.5315.200
	Сверло канюлированное 9,5/3,0	1	40.5885.100
	Направитель-протектор 12,5/4	1	40.5886.200
	Спица-направитель 2,8/385	4	40.5531.000
	Перфорированная алюминиевая покрывка 1/1 595x275x15мм Серая	1	12.0750.200
	Подставка для инструментов для плечевых стержней	1	40.5899.700
		1	12.0750.100

Дополнительно для проведения операции необходимы инструменты, которые являются основным оснащением операционной для ортопедических операций, такие как:

- привод,
- набор гибких интрамедуллярных свёрл диаметром 6,0-11 мм с направителем и рукояткой,
- и другие.



40.5880.710	Название	Шт.	№ по каталогу
	Целенаправитель дистальный	1	40.5883.100
	Инструмент установочный 9/4,0/3,0	2	40.5890.200
	Мера плеча	1	40.5891.000
	Держатель спицы-проволоки	1	40.1351.100
	Целенаправительный вкладыш 9,0	2	40.5065.009
	Шило изогнутое 8,0	1	40.5523.100
	Измеритель длины стержней	1	40.5098.000
	Молоток щелевидный	1	40.3667.000
	Направитель-протектор короткий	1	40.5871.100
	Направитель сверла короткий	1	40.5872.100
	Направитель сверла короткий 7/2,5	1	40.5892.100
	Фреза 7,0	1	40.5897.100
	Перфорированная алюминиевая покрывка 1/1 595x275x15мм Серая	1	12.0750.200
		1	40.8548.000
		1	12.0750.100



## IV. ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



Следующее описание включает наиболее важные этапы процедур во время имплантации стержней интрамедуллярных для плечевой кости - однако не является оно подробной инструкцией. О выборе операционной техники и её применению для каждого индивидуального случая решение принимает врач.

### IV.1. ПЛАНИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ

Перед началом операции, следует выполнить рентген снимок сломанной плечевой кости в передней и боковой проекциях, для определения типа перелома диафиза плечевой кости и выбора размера интрамедуллярного стержня (*диаметр, длина*), который будет использован для имплантации. Иногда необходимо выполнить снимок противоположной здоровой плечевой кости. Операцию имплантации следует проводить на операционном столе, оборудованном рентген аппаратом с видеоканалом, больной должен (*в зависимости от оператора*) лежать на здоровом боку или на спине, на краю стола с валиком под плечом.

Стержень может вводиться в костномозговой канал плечевой кости:

- проксимально (*со стороны плечевого сустава*),
- дистально (*от дистального отдела диафиза кости*).

При проксимальном введении стержня в костномозговой канал, операционный доступ подготавливается таким образом:

- разрез кожи длиной 2-3 см от акромиально-ключичного сустава в передне-боковом направлении, параллельно волокнам дельтовидной мышцы,
- разделение вдоль волокон дельтовидной мышцы,
- раскрытие прикрепления надостной мышцы и её небольшое продольное разделение.

### IV.2. ПРОКСИМАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ

#### IV.2.1. ВСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

- 1 После подготовки операционного доступа, немного медиальнее от большого бугорка, ввести в ось костномозгового канала (*при помощи привода*) спицу-направитель 2,8/385 [40.5531], вскрывая костномозговой канал.



Процедуру следует проводить при помощи рентгеновского аппарата с ЭОП.

Спица-направитель является направителем шила канюлированного или сверла.



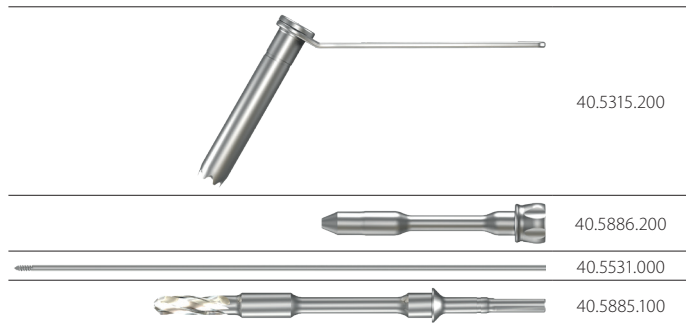
Спица-направитель 2,8/385 [40.5531] предназначена для однократного применения.

40.5531.000



**2a** Вводя направлятель-протектор [40.5315.200] с направлятелем-протектором [40.5886.200] по спице-направителю 2,8/385 [40.5531] достигнуть кортикального слоя кости.

Ведя по спице-направителю сверло канюлированное 9,5/3,0 [40.5885.100] вскрыть костномозговой канал.



**2b** Вскрытие костномозгового канала можно выполнить шилом канюлированным изогнутым [40.5523.100], ведя его по спице-направителю.

Вскрыть канал на глубину около 7см.

Вынуть шило и спицу-направитель.



Рекомендуется вскрытие костномозгового канала при помощи техники описанной в этапах 1 и 2. В зависимости от оснащения операционной, оператор может применить другую технику вскрытия костномозгового канала.



## IV.2.2. ПОДГОТОВКА КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

## Рассверливаемый канал

3 С помощью держателя направляющей проволоки [40.1351.100] ввести в костномозговой канал на нужную глубину спицу-направитель 2,8/580 [40.3673.580], одновременно проводя репозицию перелома.

Постепенно расширять костномозговую полость при помощи свёрл интрамедуллярных гибких (с шагом 0,5 мм) до момента получения диаметра костномозгового канала шире на 0,5 мм диаметра стержня, и на глубину не меньшую, чем его длина. Проксимальный участок костномозгового канала рассверливать на глубину около 7 см на размер 11 мм (следует это из большего диаметра проксимального участка стержня).

Удалить сверло интрамедуллярное гибкое.

Спицу-направитель оставить в костномозговом канале.

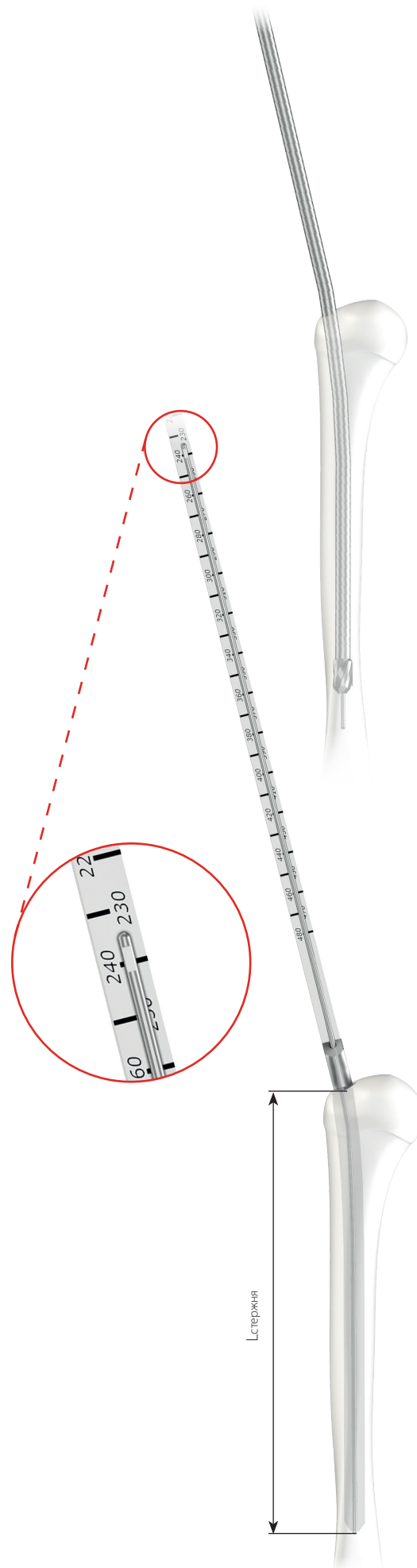


4 Измеритель длины стержней [40.5098] установить на спицу-направитель до момента в котором он упрётся в кость. Окончание спицы-направителя [40.3673.580] определит длину имплантата.



5 В случае стержня сплошного вынуть спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] из костномозгового канала плечевой кости при помощи держателя направляющей проволоки [40.1351].

## Костномозговой канал подготовлен к введению стержня.



### IV.2.3. МОНТАЖ СЕРЖНЯ С ПЛЕЧОМ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ И УСТАНОВКА ПОЛЗУНА ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО

6 Винтом соединительным М6х1 L-62 [40.5884], при помощи ключа S8 [40.5304.200], соединить стержень интрамедуллярный с плечом целенаправителя [40.5881].

7 Целенаправитель дистальный [40.5883.100] прикрепить к плечу целенаправителя [40.5881].

8 При помощи двух инструментов установочных 9/4,0/3,0 [40.5890.200], установить ползун целенаправителя в отверстиях блокирующих стержень в дистальном участке.

Заблокировать ползун целенаправителя при помощи отвёртки T25 [40.5575.400].

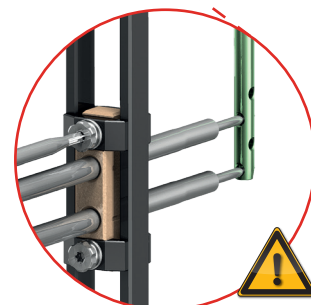
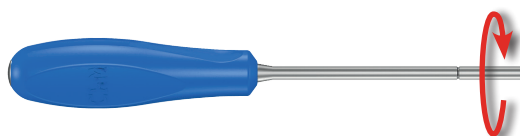
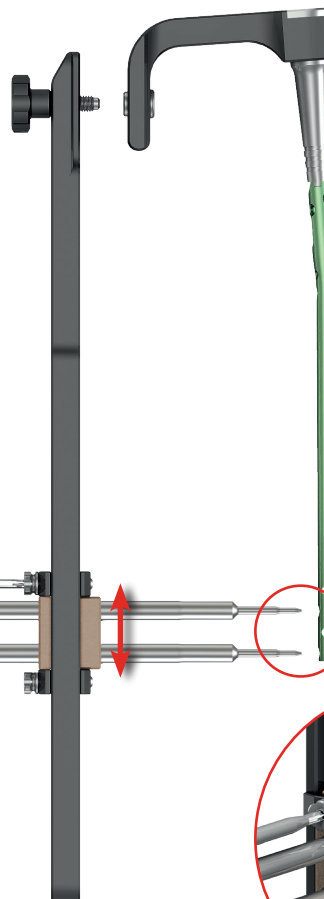
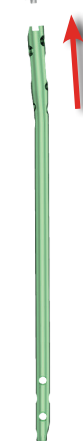
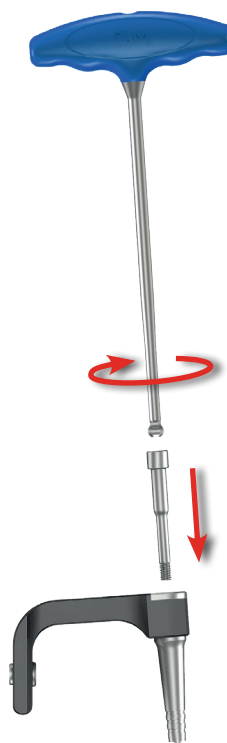


**ПРОВЕРИТЬ:**  
При правильно установленном и заблокированном ползуне целенаправителя, инструменты установочные должны свободно попадать в отверстия стержня.

Вынуть инструменты установочные из ползуна целенаправителя.

Отсоединить целенаправитель дистальный от плеча целенаправителя.

	40.5884.000
	40.5881.000
	40.5304.200
	40.5883.100
	40.5890.200
	40.5575.400



## IV.2.4. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ

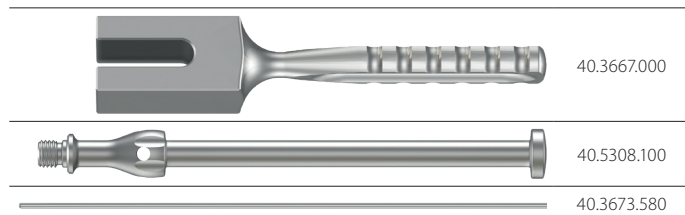
9 Ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину при помощи молотка щелевидного [40.3667] и импактора-экстрактора [40.5308.100], соединённого с плечом целенаправителя [40.5881].



Канюлированный стержень вводится в костномозговой канал по спице-направителю 2,5/580 [40.3673.580]. Сплошной стержень вводится непосредственно в костномозговой канал (без использования спицы-направителя).

Импактор-экстрактор открутить от плеча целенаправителя.

Удалить спицу-направитель (касается случая, когда для имплантации применяется канюлированный стержень).

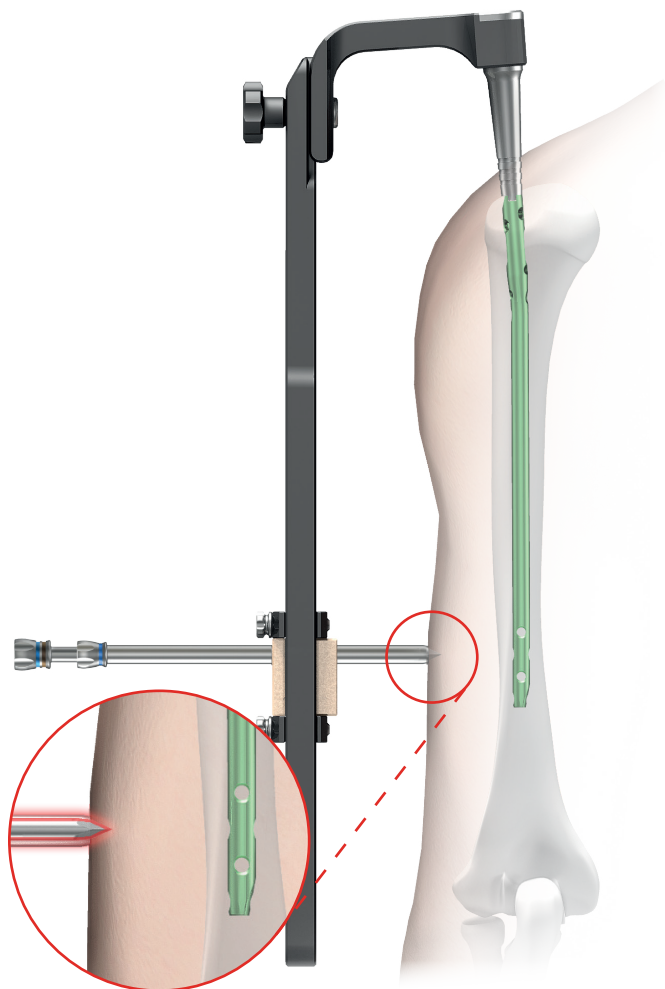
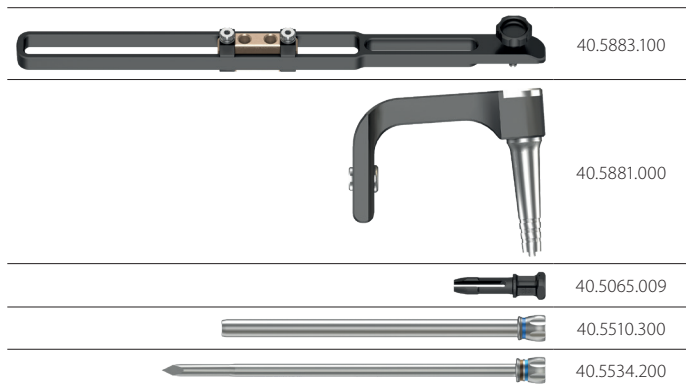


#### IV.2.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ

**10** Прикрепите целенаправитель дистальный **[40.5883.100]** к плечу целенаправителя **[40.5881]**. Перед началом процедур, связанных с блокированием стержня в дистальном отделе, следует проверить при помощи видеоканала рентгеновского аппарата и целенаправительных вкладышей 9,0 **[40.5065.009]** взаимное положение отверстий в ползуне целенаправителя и отверстий в дистальном отделе интрамедуллярного стержня.

Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать - изображение на экране в форме круга (допускается изображение, напоминающее круг).

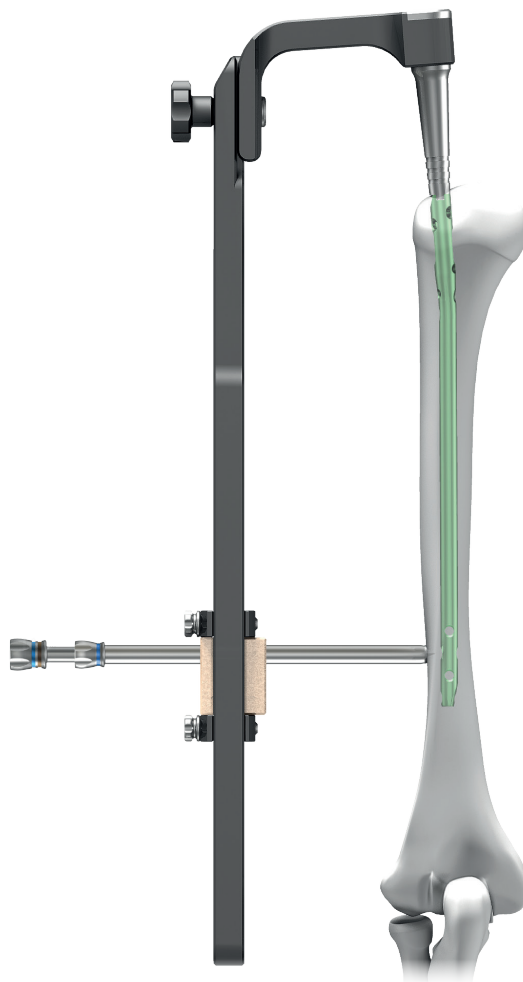
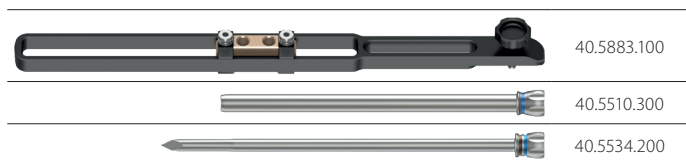
Ввести по очереди в ближнее и дальнее отверстие ползуна целенаправителя дистального направлятель-протектор **[40.5510.300]** и троакар **[40.5534.200]**. После нанесения на кожу пункта входа блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей на длину около 1,5 см.



**11** В отверстие ползуна целенаправителя дистального ввести направлятель-протектор 9/7 **[40.5883.100]** вместе с троакаром 6,5 **[40.5534.200]**. Направлятель-протектор с троакаром заглублять в выполненный разрез таким образом, чтобы его конец разместить как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром нанести пункт, в котором следует выполнить отверстие для винта дистального.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.







12 Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

**Опция I**

**Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм). В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] закрепить в приводе и через направитель сверла 7/3,5 выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентгеновского аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

	40.5510.300
	40.5511.300
	40.5339.002

**Опция II**

**Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 или 7 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 3,0мм). В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. Сверло с измерительной шкалой 2,5/320 [40.5342.002] закрепить в приводе и через направитель сверла 7/3,5 выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентгеновского аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

	40.5510.300
	40.5511.300
	40.5342.002

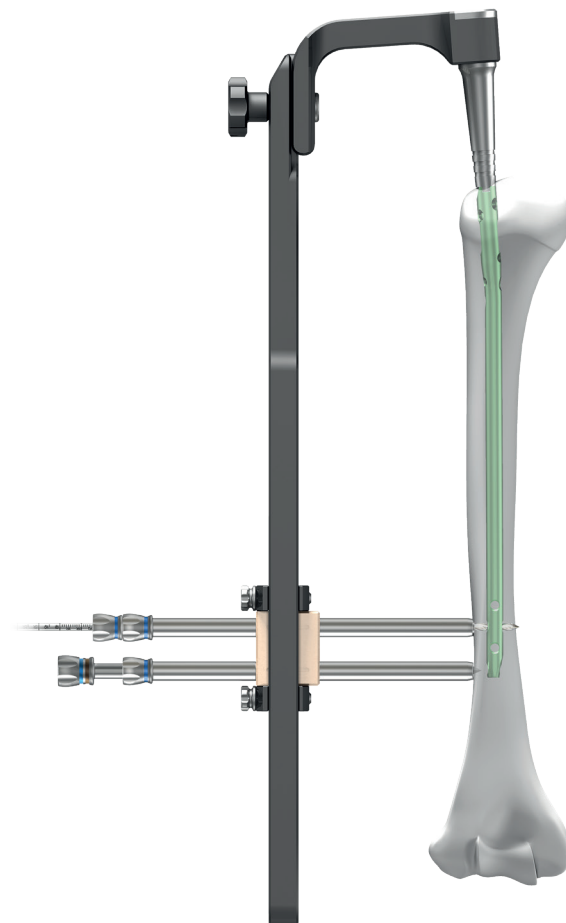
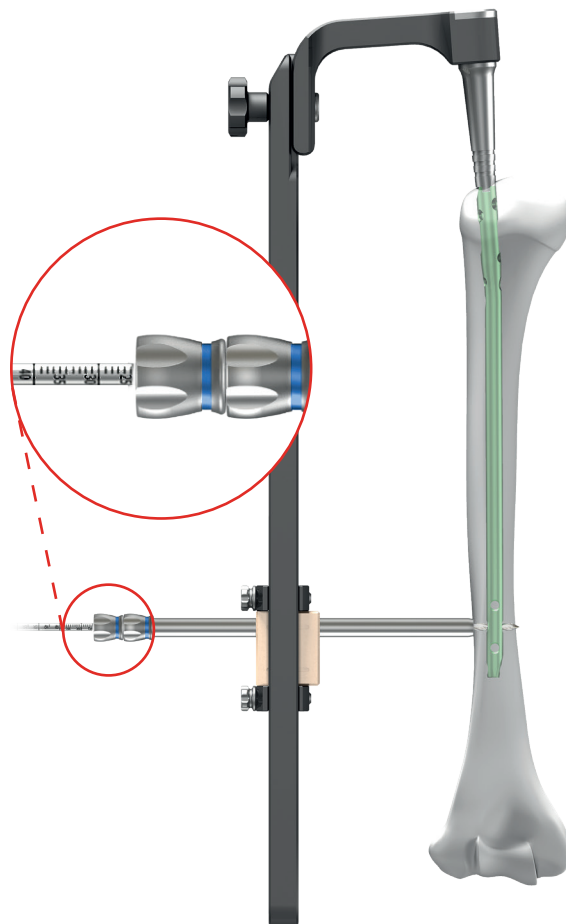
После отсоединения сверла от привода, оставить на месте конструкцию:

	направитель-протектор		направитель сверла		сверло
<b>Опция I</b>	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
<b>Опция II</b>	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]

13 Обозначить пункт для выполнения канала, в который будет вводится второй винт дистальный.



Следует повторить процедуры из 11 этапа.



14 Выполнить отверстие в кости для введения второго винта дистального.

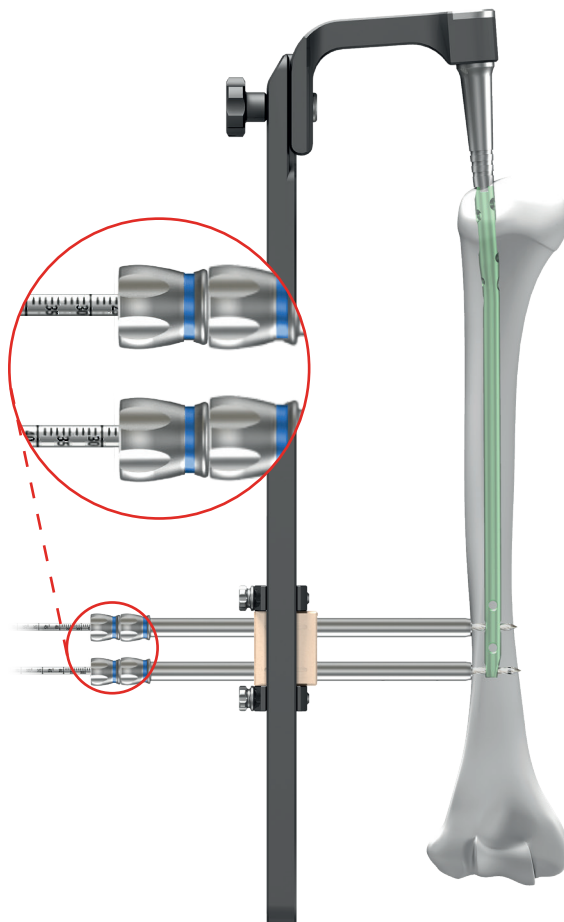


Следует повторить процедуры из 12 этапа.

Сразу же после выполнения отверстия, следует удалить сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] или сверло с измерительной шкалой 2,5/320 [40.5342.002] и направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300].

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.300
	40.5510.300



15 **Касается имплантации с использованием стержня диаметром 8 или 9 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм). Через направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.500].

Вводить до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале B-D определить длину винта дистального

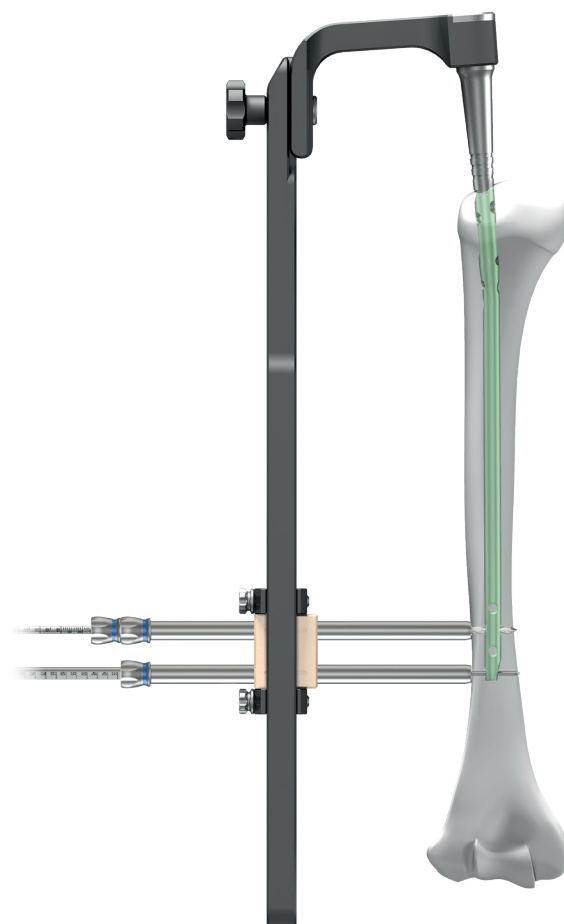


Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

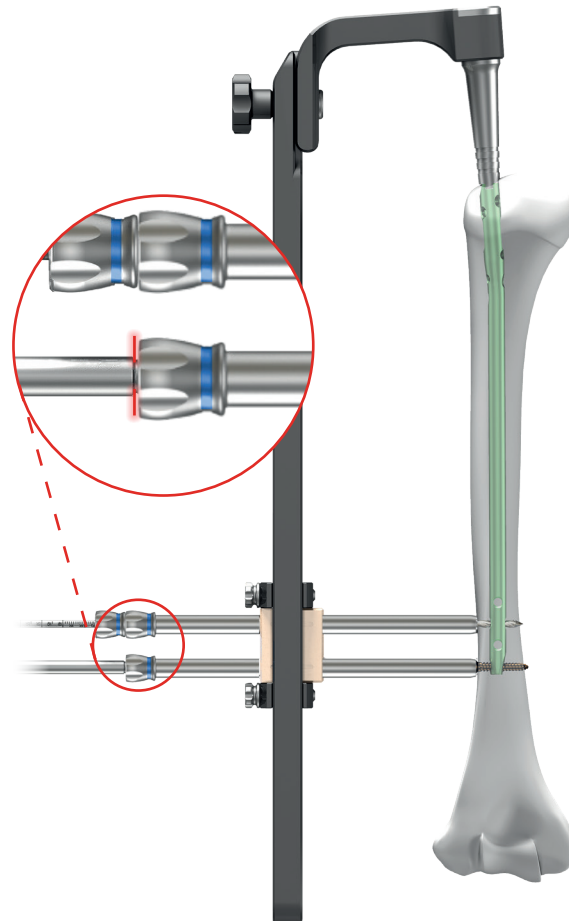
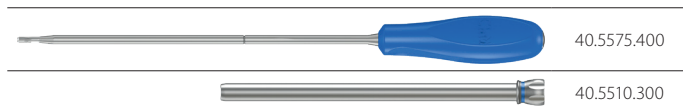
Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5510.300
	40.5530.500



- 16** Наконечник отвёртки T25 **[40.5575.400]** ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

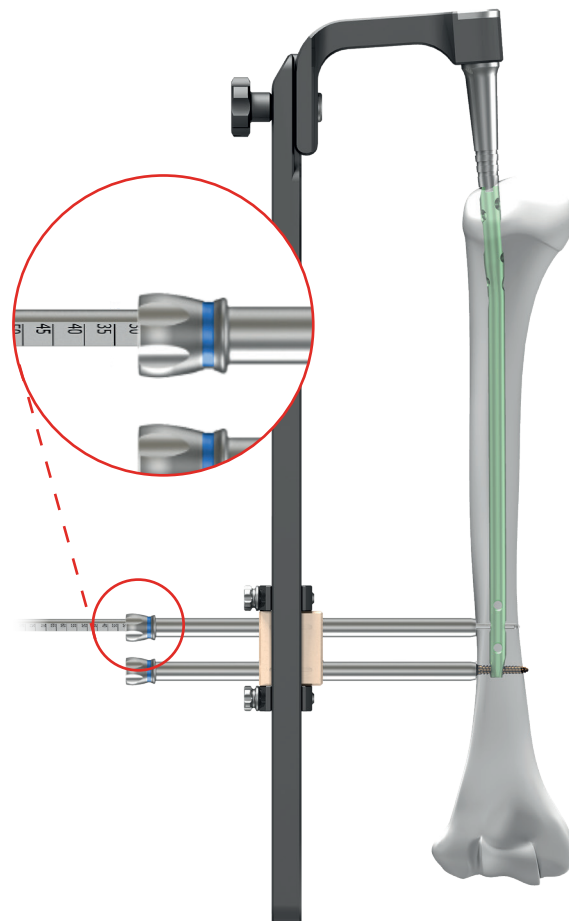
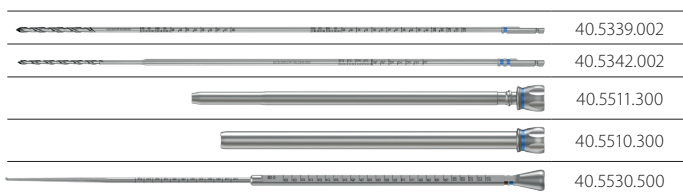
Удалить отвёртку.



- 17** Вынуть сверло с измерительной шкалой 3,5/350 **[40.5339.002]** или сверло с измерительной шкалой 2,5/320 **[40.5342.002]** и направитель сверла 7/3,5 **[40.5511.300]** из отверстия ползуна целенаправителя. Направитель-протектор 9/7 **[40.5510.200]** оставить в отверстии ползуна. Через направитель-протектор ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов **[40.5530.500]**. Вводить до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале B-D определить длину винта дистального.



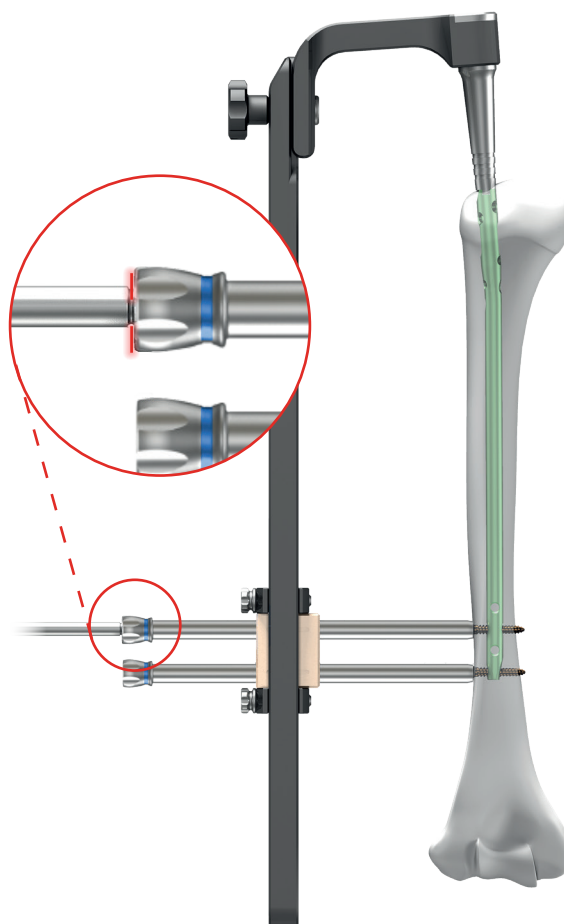
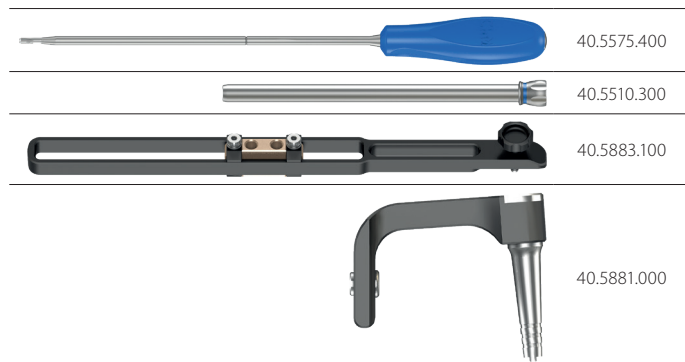
Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.



- 18** Наконечник отвёртки T25 **[40.5575.400]** ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпадать с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.

Отсоединить целенаправитель дистальный **[40.5883.100]** от плеча целенаправителя **[40.5881]**.





#### IV.2.6. БЛОКИРОВАНИЕ СЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ "СВОБОДНОЙ РУКИ"-МЕТОД I



При применении данного метода, для определения места сверления отверстий и во время сверления, необходим текущий радиологический контроль.

Для сверления отверстий рекомендуется использование угловой ручки дрели, благодаря чему руки оператора находятся вне поля непосредственного действия рентген излучения. После нанесения на кожу пунктов, в которых следует сверлить отверстия в диафизе кости, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через обозначенные пункты на длину около 1,5см.

**19** При помощи рентгеновского аппарата определить положение направитель-протектора короткого [40.5871.100] по отношению к отверстию в интрамедуллярном стержне. Отверстия в стержне и целенаправителе должны совпадать. Острия целенаправителя должны быть заглублены в кортикальный слой кости. В отверстие направитель-протектора короткого ввести троакар 6,5 [40.5534.200], которым следует дойти до кортикального слоя кости и обозначить точку введения сверла.

Удалить троакар.

Направитель-протектор короткий оставить в том самом месте.

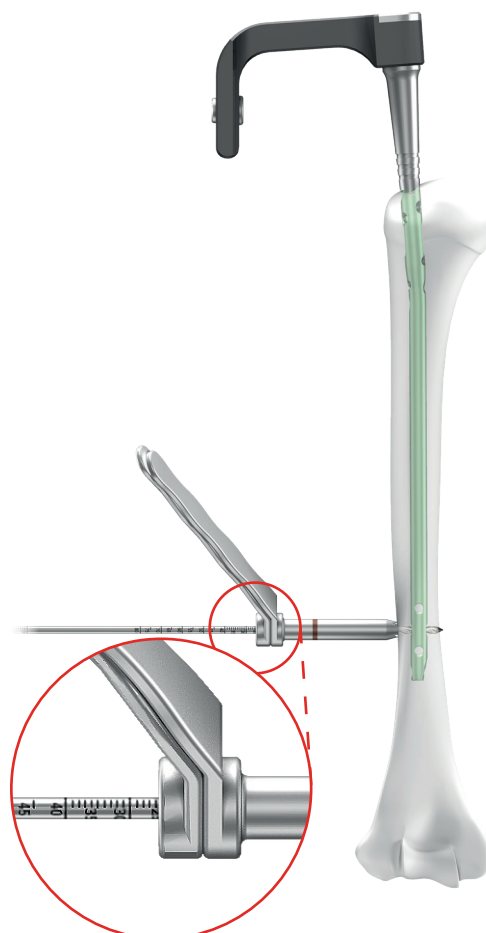
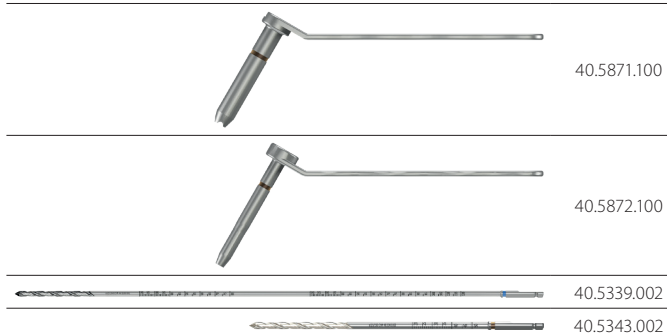


**20** Сверлить отверстие в кости для введения винта дистального.

##### Опция I

**Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм).**

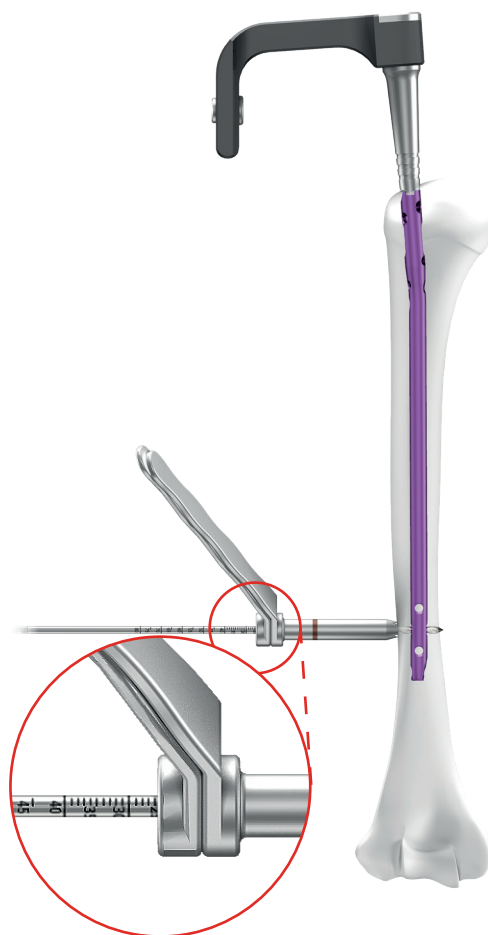
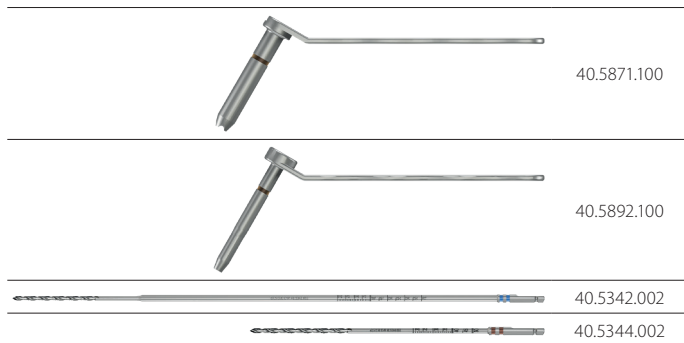
В отверстие направитель-протектора короткого [40.5871.100] ввести направитель сверла короткий [40.5872.100]. Ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] по направлению сверла, высверлить отверстие проходящее через оба кортикальных слоя.



Опция II

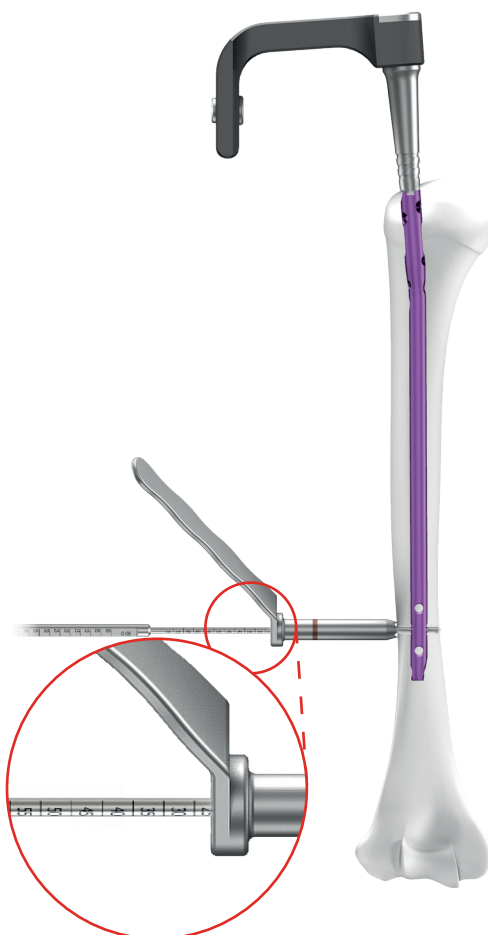
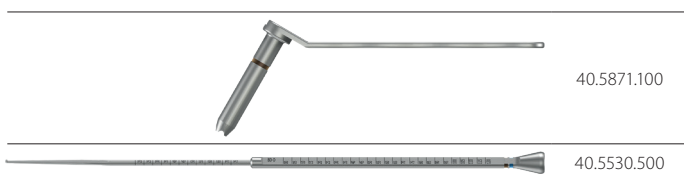
**Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 или 7мм** (для блокирования стержня применяются винты 3,0мм). В отверстие направлятель-протектора короткого [40.5871.100] ввести направлятель сверла короткий 7/2,5 [40.5892.100]. Вести сверло с измерительной шкалой 2,5/320 [40.5342.002] или сверло с измерительной шкалой 2,5/150 [40.5344.002] по направлятелю сверла, высверлить отверстие в кости проходящее через оба кортикальных слоя.

Удалить сверло и направлятель сверла.



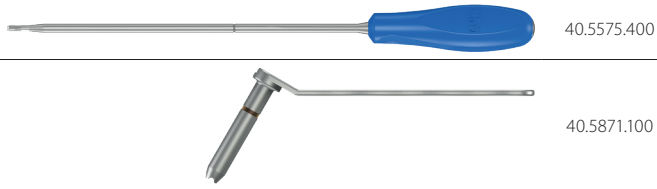
**21** В высверленное отверстие в кости ввести через отверстие в направлятель-протекторе коротком [40.5871.100] измеритель длины винтов [40.5530.500]. Вводить до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале D измерителя определить длину винта дистального.

Удалить измеритель длины винтов.  
Направлятель-протектор короткий оставить на том же самом месте.



- 22 Наконечник отвёртки T25 [40.5575/400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в отверстие направлятель-протектора короткого [40.5871.100]. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости.

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.



Блокирование стержня во втором отверстии дистального отдела, следует провести пользуясь разделом IV.2.5. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ «СВОБОДНОЙ РУКИ» - МЕТОД I - описанном в этапах 19-22.



#### IV.2.7. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ «СВОБОДНОЙ РУКИ» - МЕТОД II



Для определения места сверления и во время самого сверления необходимым является текущий радиологический контроль. Процедуру следует выполнять под контролем рентгеновского аппарата с ЭОП.

- 23 Установить рентгеновский аппарат таким образом, чтобы отверстие в стержне приближённое на экране было кругом.

##### Опция I

**Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 -10 мм** (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм).

Верхушку сверла с измерительной шкалой 3,5/150 установить в середине отверстия стержня, видимого на экране.

Обозначив на коже пункты в которых следует высверлить отверстия в диафизе кости, выполнить разрез мягких тканей проходящий через обозначенные пункты длиной около 1,5см.





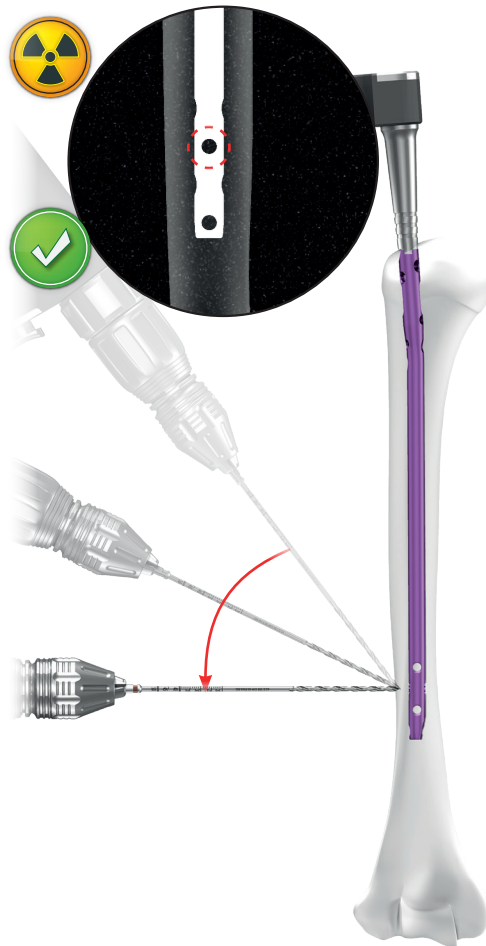
**Опция II**

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 6 - 7 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 3,0мм).

Верхушку сверла с измерительной шкалой 2,5/150 установить в середине отверстия стержня, видимого на экране.

Обозначив на коже пункты в которых следует высверлить отверстия в диафизе кости, выполнить разрез мягких тканей проходящий через обозначенные пункты длиной около 1,5см.

При помощи рентгеновского аппарата проверить положение сверла по отношению к отверстию в стержне интрамедуллярном.



 40.5344.002

**24** Снова верхушку сверла с измерительной шкалой 3,5/150 [40.5343.002] (опция I) или сверла с измерительной шкалой 2,5/150 [40.5344.002] (опция II) установить в середине отверстия стержня.

Сверло опереть на кости и повернуть, так чтобы направление сверления соответствовало отверстию стержня.

На сверло установить направитель-протектор короткий [40.5871.100], чтобы открыть мягкие ткани.

Ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/150 (опция I) или 2,5/150 (опция II) в направителе-протекторе, высверлить отверстие, проходящее через стержень и оба кортикальных слоя кости.

Удалить сверло.

Удалить направитель-протектор.

 40.5343.002

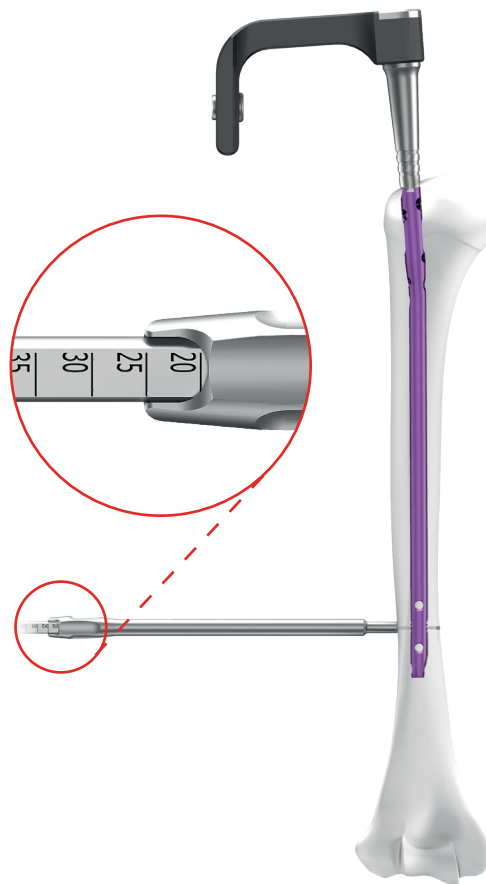
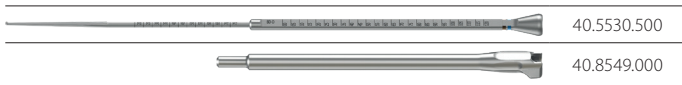
 40.5344.002

 40.5871.100



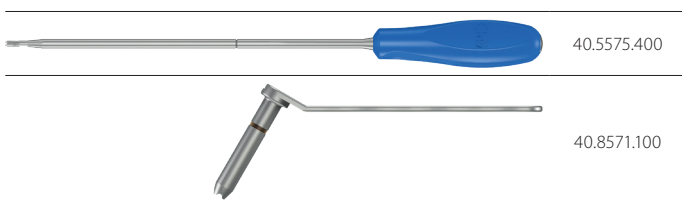


- 25** В высверленное в кости отверстие ввести измеритель длины винтов [40.5530.500] с установленным протектором измерителя длины винтов [40.8549], пока измерительный конец не упрётся о внешнюю поверхность второго кортикального слоя. Протектор измерителя определит по шкале BD-D длину винта дистального. Удалить измеритель длины винтов и протектор измерителя.



- 26** Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор короткий [40.5871.100] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости. Удалить отвёртку и направлятели протекторы.

Блокирование стержня во втором отверстии дистального отдела, следует провести пользуясь разделом IV.2.7. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНИКИ «СВОБОДНОЙ РУКИ» - МЕТОД II - описанном в этапах 23-26.



## IV.2.8. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ

### IV.2.8.1. Компрессионное соединение

27 Целенаправитель проксимальный [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При компрессионном соединении, следует использовать большое, центральное отверстие целенаправителя проксимального и направитель-протектор 18/7,0 [40.5035.200]



40.5882.100



40.5881.000

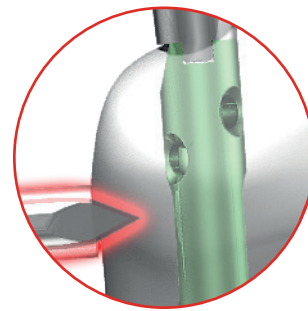
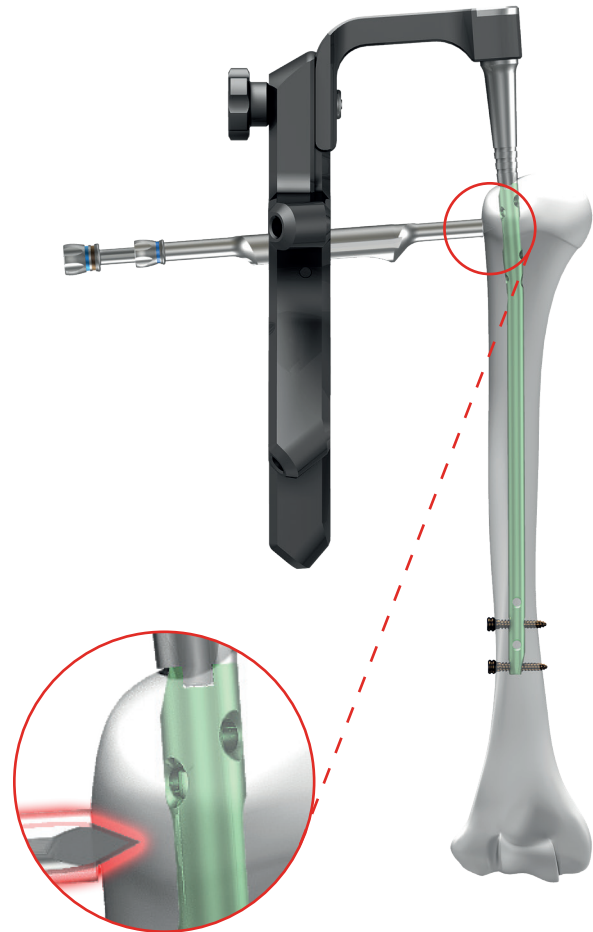


40.5035.200



**28** В отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направитель-протектор 18/7,0 [40.5035.200] с троакаром 6,5 [40.5534.200]. После нанесения троакаром на кожу пункта введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 4 см. Направитель-протектор с троакаром погружать в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт введения сверла.

Удалить троакар.  
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

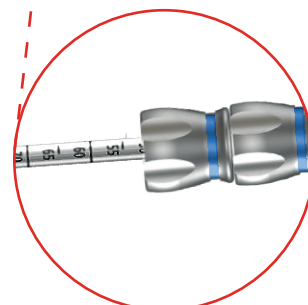
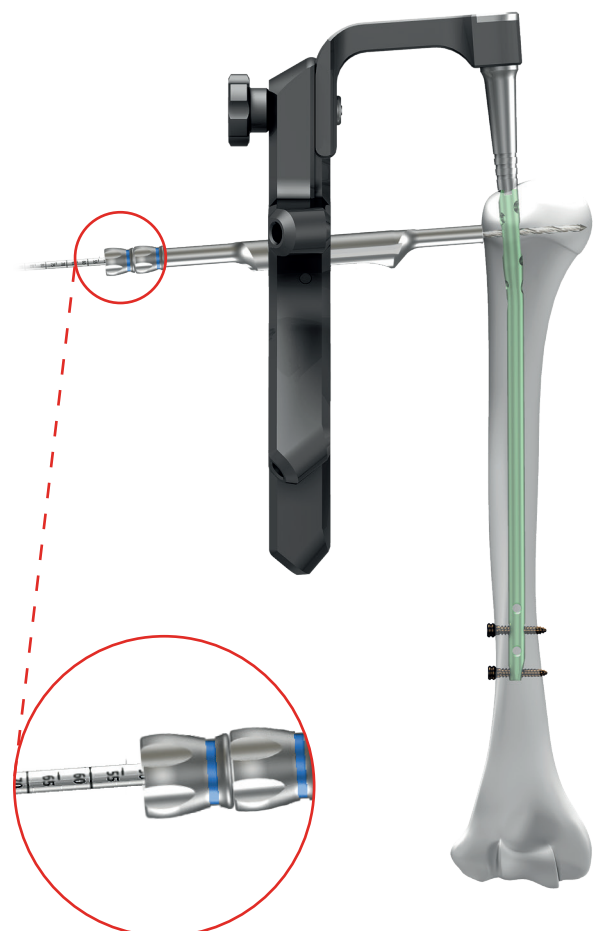


**29** В оставленный направитель-протектор 18/7,0 [40.5035.200] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. При помощи привода, ведя сверло 3,5/350 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить (под контролем рентгеновского аппарата) отверстие для винта дистального. По шкале сверла определить длину винта дистального.



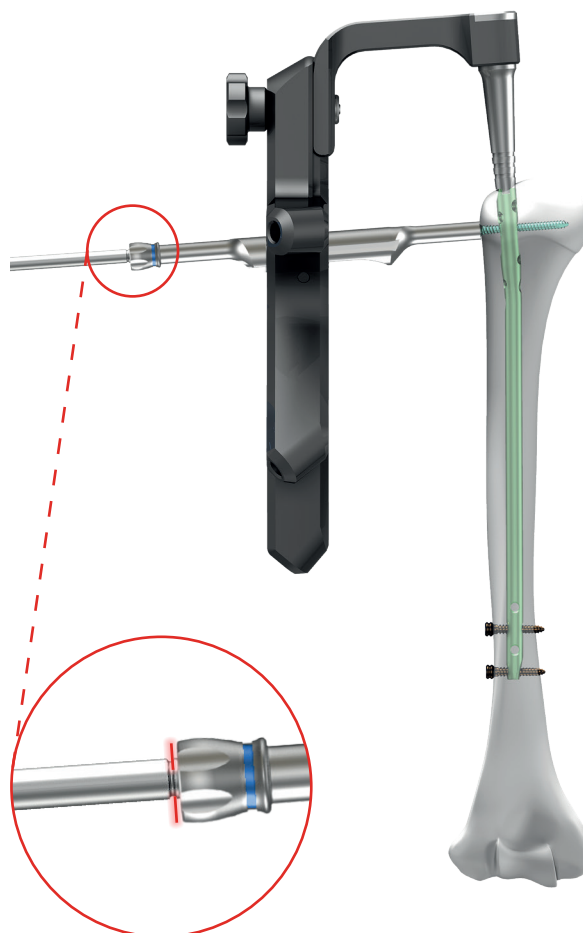
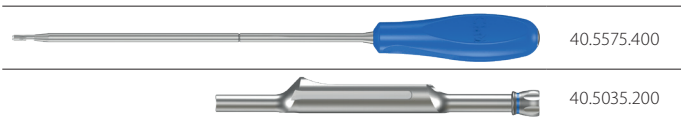
Во время измерения, конец направитель-протектора, должен упираться в кортикальный слой кости.

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

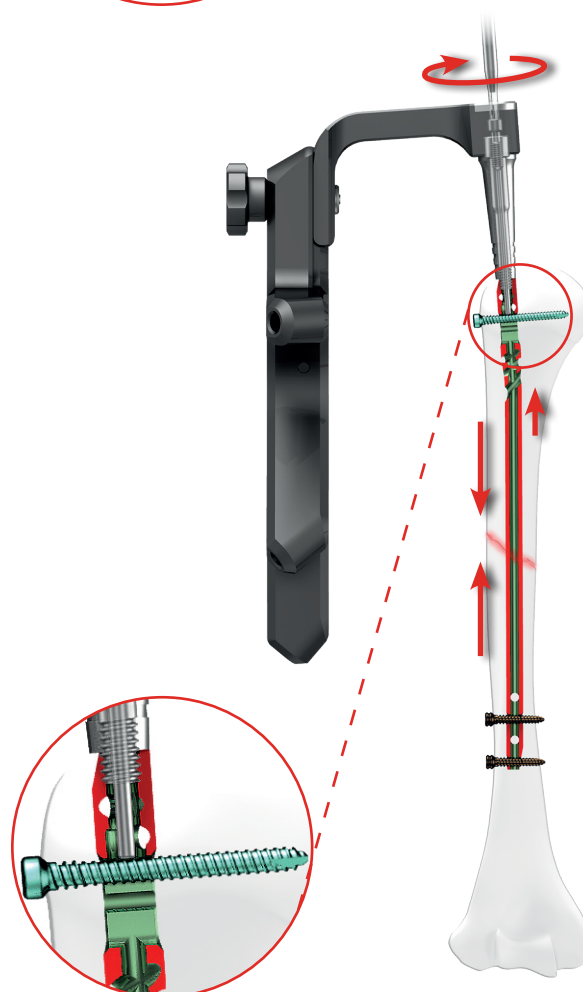


- 30** Наконечник отвёртки T25 **[40.5575.400]** ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 18/7,0 **[40.5535.200]**. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Винт вкручивать до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.

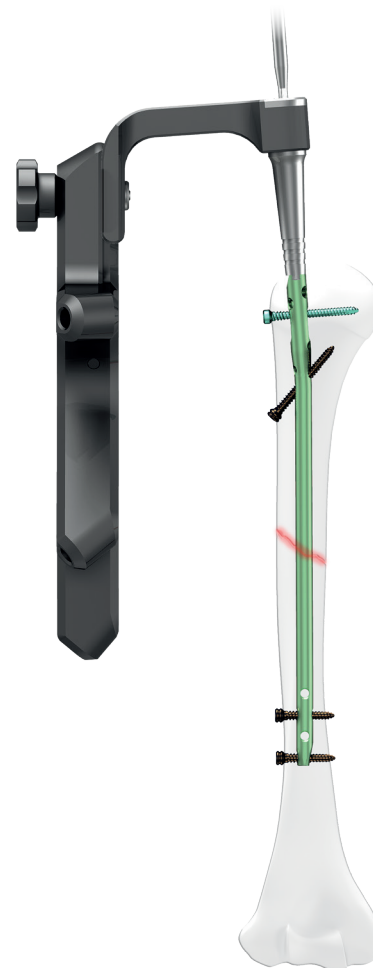


- 31** В соединительный винт M6x1 L-62 **[40.5884]** ввести винт компрессионный **[40.5887]** и выполнить компрессию отломков кости.



**32** Чтобы сохранить выполненную компрессию, следует ввести в отверстие для статического блокирования, хотя бы один винт дистальный.

Удалить винт компрессионный **[40.5887]**.



### IV.2.8.2. Статическое соединение

Целенаправитель проксимальный [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При статическом соединении в проксимальном отделе, следует использовать отверстия находящиеся на плечах целенаправителя и одно косое отверстие.



40.5882.100



40.5881.000



**33** В выбранное отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] с троакаром 6,5 [40.5534.200]. После нанесения на кожу пункта введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром погружать в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт введения сверла.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.5882.100



40.5510.300



40.5534.200



### 33a Выполнить опционально

В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести фрезу 7,0 [40.5897.100]. Прокручивая вручную, приготовить поверхность в кости для сверла.

Удалить фрезу 7,0.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



40.5510.300



40.5897.100






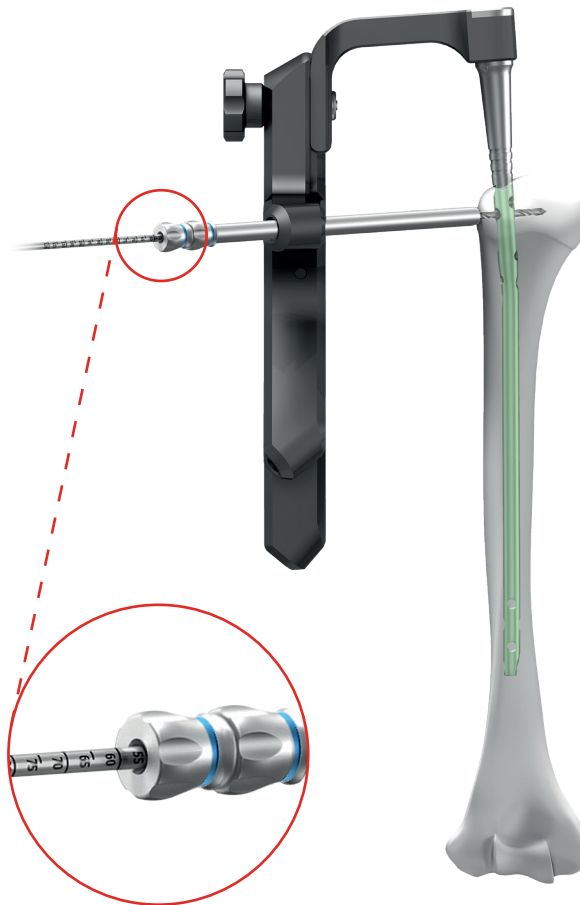
**34** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. При помощи привода, ведя сверло 3,5/350 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить отверстие для винта дистального (под контролем рентгеновского аппарата). Шкала на сверле указывает длину винта дистального.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.300
	40.5511.300
	40.5339.002





**35** В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента в котором измерительный конец достигнет дна отверстия. По шкале B-D определить длину винта дистального.



Во время измерения, конец направитель-протектора, должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

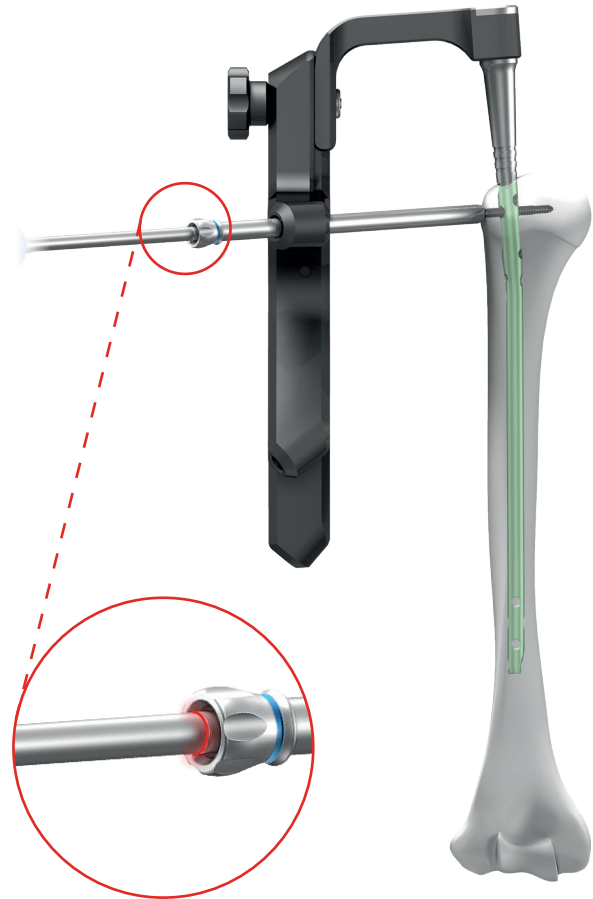
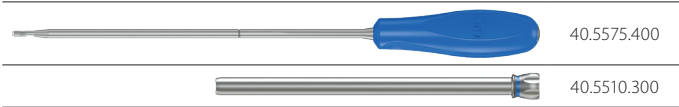
	40.5510.300
	40.5530.500



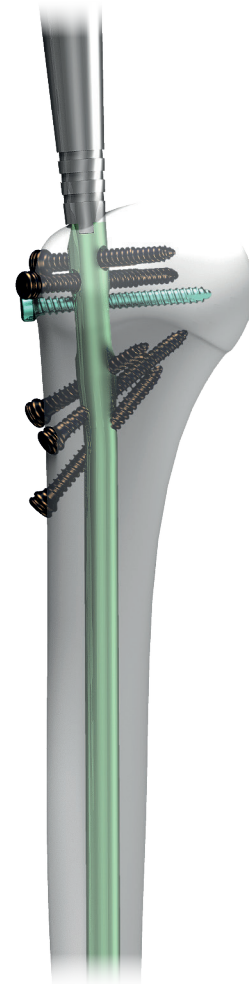


**36** Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300]. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (метка на отвёртке должна совпадать с плоскостью наконечника направлятель-протектора).

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.  
Открутить целенаправитель проксимальный.



Если врач решит заблокировать стержень в проксимальном отделе очередными винтами, то блокировку стержня следует провести в соответствии с этапами 33-36, описанными в разделе IV.2.8.2. Статическое соединение выбирая следующее отверстие в плече целенаправителя проксимального.



### IV.2.8.3. Косое блокирование стержня

Конструкция целенаправителя проксимального [40.5882.100] позволяет на введение винта дистального под углом в проксимальном отделе стержня и компрессию при помощи винта компрессионного через отверстия в целенаправителе.

Проксимальный целенаправитель [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].

Перед началом процедур, связанных с косым блокированием стержня, следует: проверить при помощи видеоканала взаимное положение отверстий в целенаправителе и отверстий в проксимальном участке интрамедуллярного стержня.



При косом блокировании стержня в проксимальном отделе, следует использовать одно из двух косых отверстий целенаправителя проксимального [40.5882.100].



40.5882.100



40.5881.000



- 37** В выбранное косое отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] с троакаром 6,5 [40.5534.200].

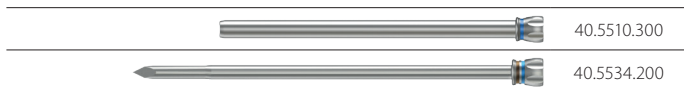


При косом блокировании, винт дистальный проходит через продольное отверстие стержня, поэтому можно ввести его только в одном направлении.

После нанесения на кожу пункта введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром погружать в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт введения сверла.

Удалить троакар.

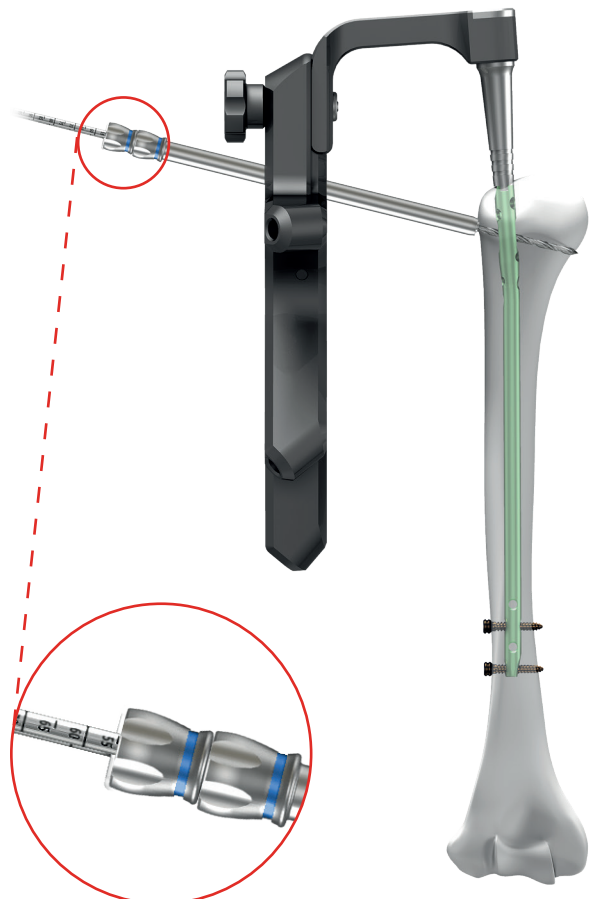
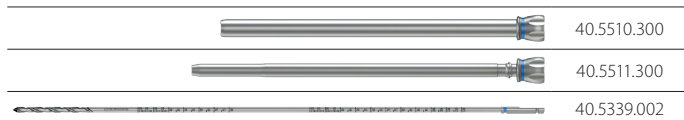
Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



- 38** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального. В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. При помощи привода, ведя сверло 3,5/350 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить отверстие для винта дистального (под контролем рентгеновского аппарата). Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло и направитель сверла.



Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

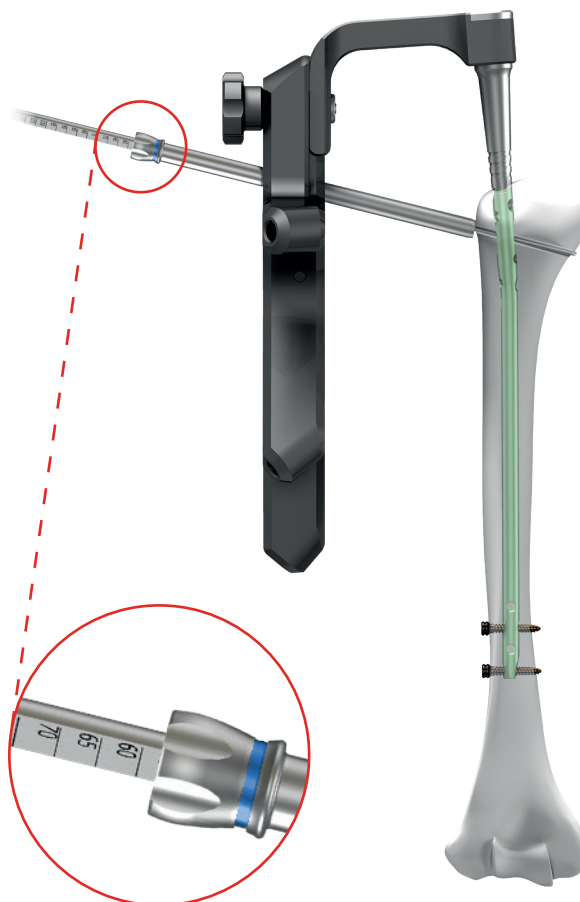


- 39 В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] измеритель длины винтов [40.5530.100]. Вводить до момента пока измерительный концы не достигнет дна отверстия. По шкале B-D определить длину винта дистального.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.300
	40.5530.500





- 40 Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального.

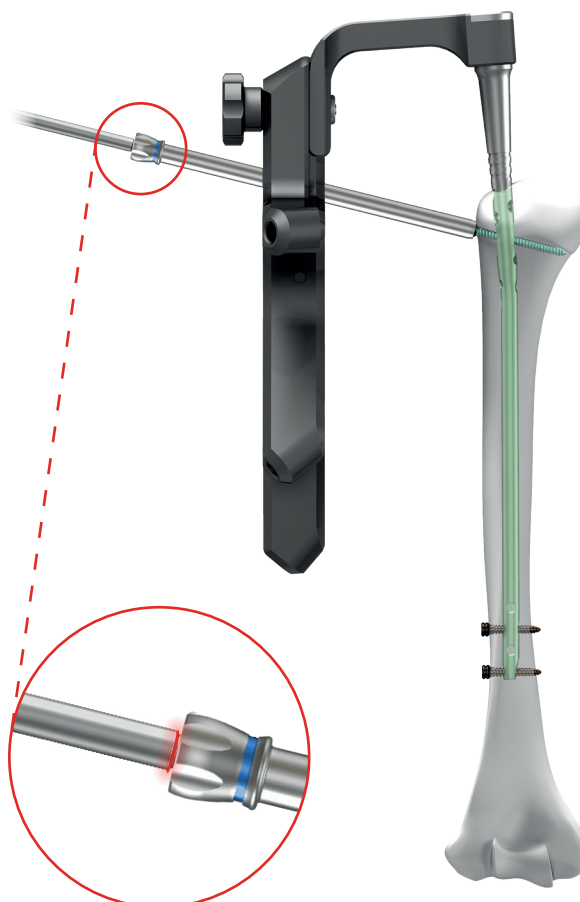


При косом блокировании, следует применять винты дистальные 4,0.

Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор 9/7 [40.5510.300]. Ввести винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вводить винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпадать с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

Удалить отвёртку и направитель-протектор.

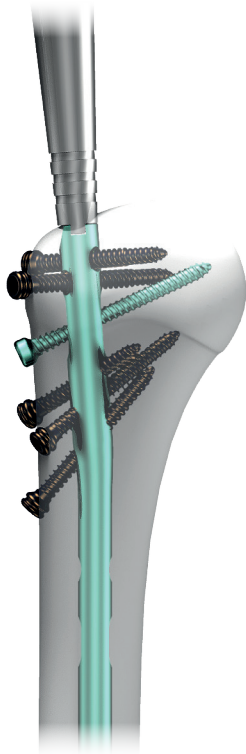
	40.5575.400
	40.5510.300



## IV.2.9. ДИСТАЛЬНОЕ БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ КОРОТКОГО



При фиксации с помощью короткого стержня в дистальном отделе следует применять отверстия, находящиеся на целенаправителе проксимальном [40.5882.100], обозначенные как SHORT NAIL.



- 41 В выбранное отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] с троакаром 6,5 [40.5534.200].

После нанесения на кожу пункта введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5см.



40.5882.100



40.5510.300



40.5534.200

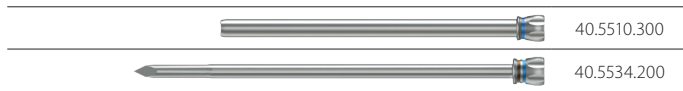


- 42 Направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] с троакаром 6,5 [40.5534.200] погружать в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою.

Троакаром обозначить пункт введения сверла.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



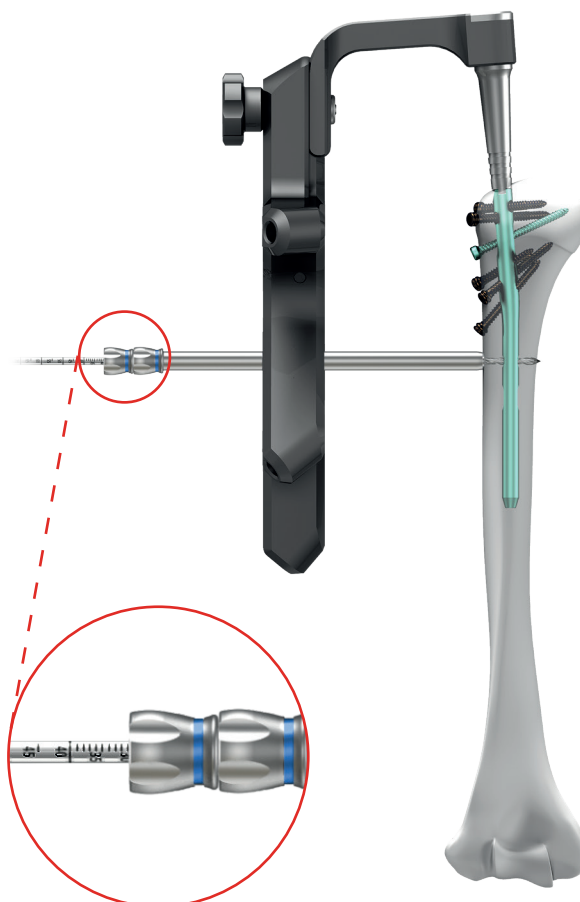
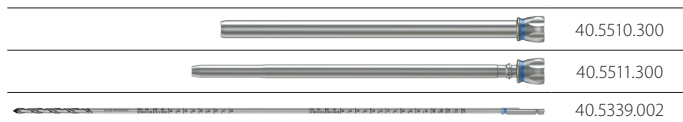
- 43 В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] в направителе сверла, высверлить отверстие для винта дистального (под контролем рентгеновского аппарата).

Шкала на сверле указывает длину блокирующего элемента.

Удалить сверло.

Удалить направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

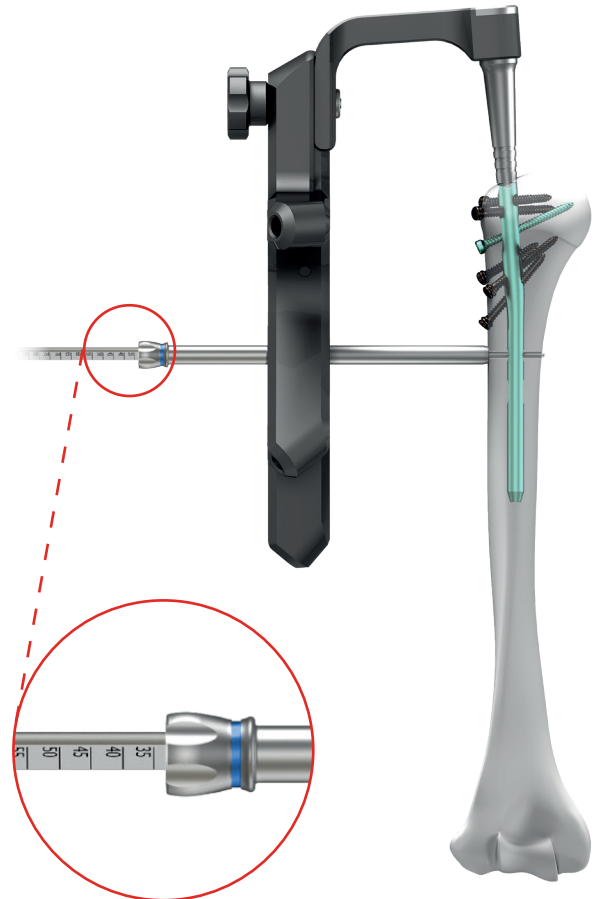
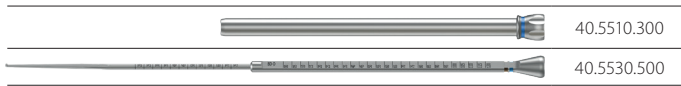


**44** В предварительно высверленное отверстие в кости, ввести через направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] измеритель длины винтов [40.5530.500] до момента в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя.

По шкале В-D определить длину винта дистального. Во время измерения, конец направлятель-протектора, должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



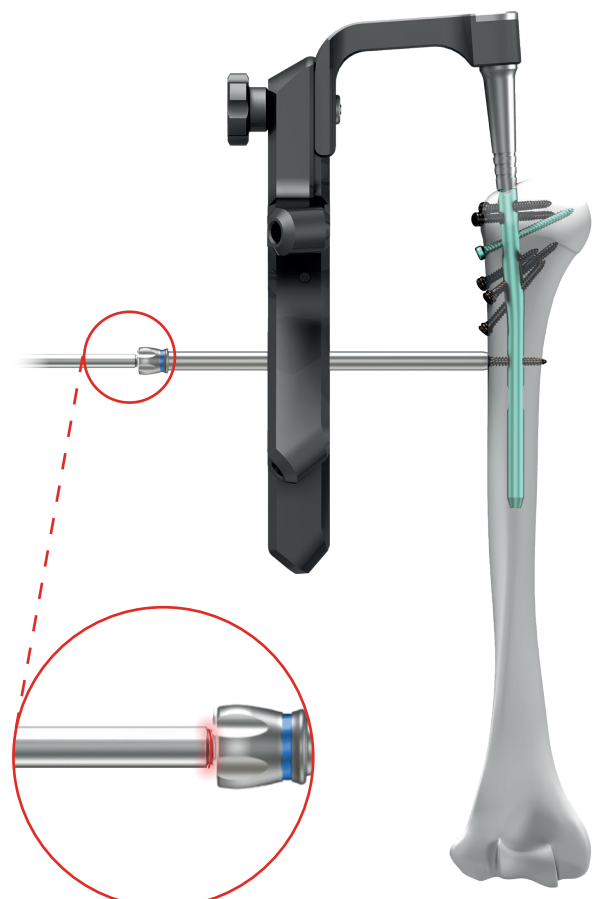
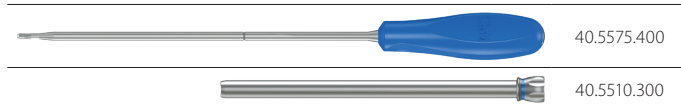
**45** Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300]. Вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке должна совпадать с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.

Открутить целенаправитель проксимальный.



Если врач решит заблокировать стержень в проксимальном отделе очередным винтом, то блокировку стержня следует провести в соответствии с этапами описанными в разделе IV.2.9. ДИСТАЛЬНОЕ БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ КОРОТКОГО, выбирая следующее отверстие целенаправителя проксимального.

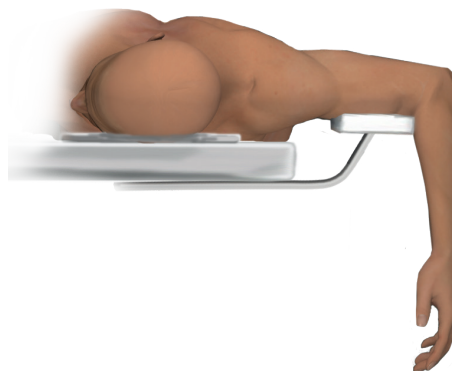




### IV.3. ДИСТАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ ДЛЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

#### IV.3.1. УКЛАДКА ПАЦИЕНТА

Пациента следует уложить на живот. Оптимальным является положение с отведённой верхней конечностью от тела и направление предплечья вниз.



#### IV.3.2. ПОДГОТОВКА К ВСКРЫТИЮ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

При дистальном введении стержня в костномозговой канал, операционный доступ приготавливаем, выполняя продольный разрез кожи вблизи локтевого отростка по направлению к проксимальной части на расстоянии 4см. Локтевого сустава не вскрывать.

После определения пункта вскрытия костномозгового канала перед введением стержня, выполнить сверлом 3,5 [40.5343.002] при помощи дрели три сверления в форме треугольника перпендикулярно к костномозговому каналу.



Процедуру следует выполнять при помощи рентгеновского аппарата с ЭОП.



40.5343.002

#### IV.3.3. ВСКРЫТИЕ КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

**Рекомендуется вскрытие костномозгового канала при помощи техники, описанной в этапах 1 и 2. В зависимости от оснащения операционной, оператор может применить другую технику вскрытия костномозгового канала.**

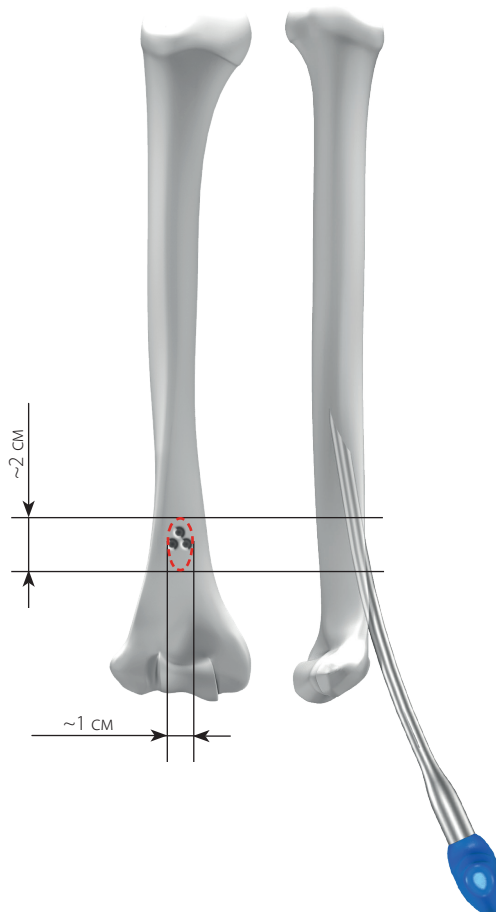
Вскрытие костномозгового канала выполнить шилом канюлированным изогнутым [40.5523.100]. Вскрыть костномозговой канал на глубину около 5см.



Процедуру следует выполнять при помощи рентгеновского аппарата с ЭОП.



40.5523.100





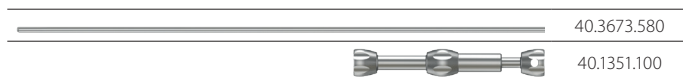
## IV.3.4. ПОДГОТОВКА КОСТНОМОЗГОВОГО КАНАЛА

## Рассверливаемый канал

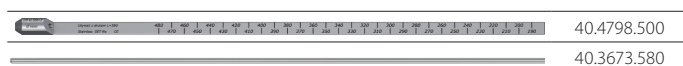
**46** В костномозговой канал с помощью держателя проволоки направляющей [40.1351.100] ввести спицу-направитель [40.3673.580] на нужную глубину, одновременно выполняя репозицию перелома. Постепенно расширять костномозговую полость при помощи свёрл интрамедуллярных гибких (с шагом 0,5мм) до момента получения диаметра костномозгового канала на 0,5 мм шире диаметра стержня, и на глубину не меньшую, чем его длина. Проксимальный отдел костномозгового канала рассверлить на глубину около 7 см на величину 11 мм (измерение исходит от большего диаметра проксимальной части стержня).

Удалить сверло интрамедуллярное гибкое.

Спицу-направитель оставить в костномозговом канале.

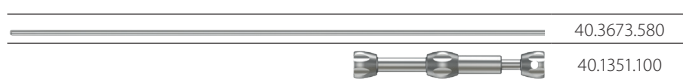


**47** Измеритель длины стержней [40.5098] установить на спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] до момента, в котором он упрётся в кость. Конец спицы-направителя определит длину имплантата.



**48** В случае сплошного стержня вынуть спицу-направитель 2,5/580 [40.3673.580] из костномозгового канала плечевой кости при помощи держателя направляющей проволоки [40.1651.100].

**Костномозговой канал подготовлен к введению стержня.**



### IV.3.5. СОЕДИНЕНИЕ СЕРЖНЯ С ПЛЕЧОМ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ И УСТАНОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПОЛЗУНА ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ ДИСТАЛЬНОГО

- 49 Винтом соединительным М6х1 L-62 [40.5884] при помощи ключа S8 [40.5304/200] соединить стержень интрамедуллярный с плечом целенаправителя [40.5881].
- 50 Целенаправитель дистальный [40.5883.100] прикрепить к плечу целенаправителя [40.5881].
- 51 При помощи двух инструментов установочных 9/4,0/3,0 [40.5890.200] установить ползун целенаправителя дистального [40.5883.100] относительно отверстий блокирующих стержень в дистальном отделе. Заблокировать ползун целенаправителя при помощи отвёртки T25 [40.5575.400].



**ПРОВЕРИТЬ:** При правильно установленном и заблокированном ползуне целенаправителя, инструменты установочные должны свободно попадать в отверстия стержня.

Вынуть инструменты установочные из ползуна целенаправителя.  
Отсоединить целенаправитель дистальный от плеча целенаправителя.



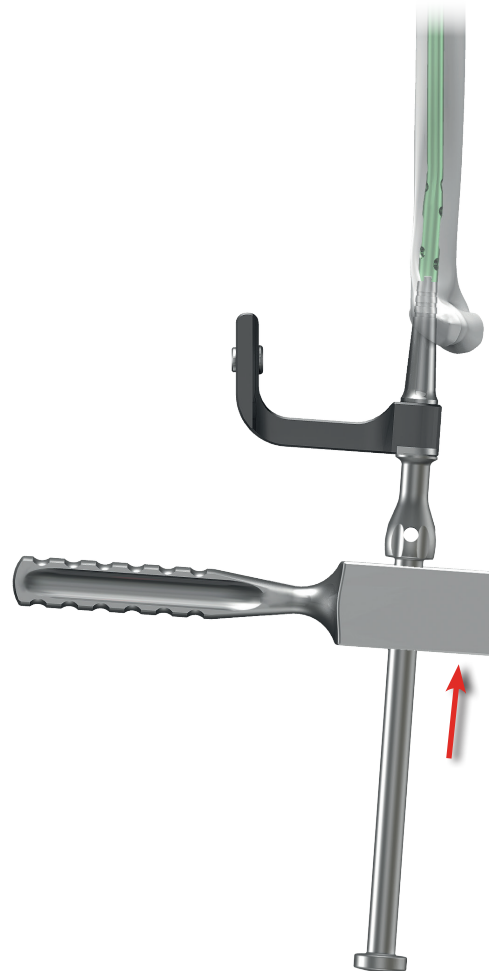
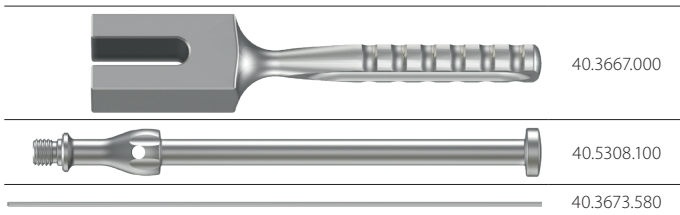
### IV.3.6. ВВЕДЕНИЕ СТЕРЖНЯ В КОСТНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ

**52** Ввести стержень в костномозговой канал на нужную глубину при помощи молотка щелевидного [40.3667] и импактора-экстрактора [40.5308.100], предварительно соединённого с плечом целенаправителя [40.5881].



Стержень канюлированный вводится в костномозговой канал по спице-направителю 2,5/580 [40.3673.580]. Стержень сплошной вводится непосредственно в костномозговой канал (без использования спицы-направителя).

Импактор-экстрактор открутить от плеча целенаправителя. Вынуть спицу-направитель (в случае, если для имплантации был использованный стержень канюлированный).

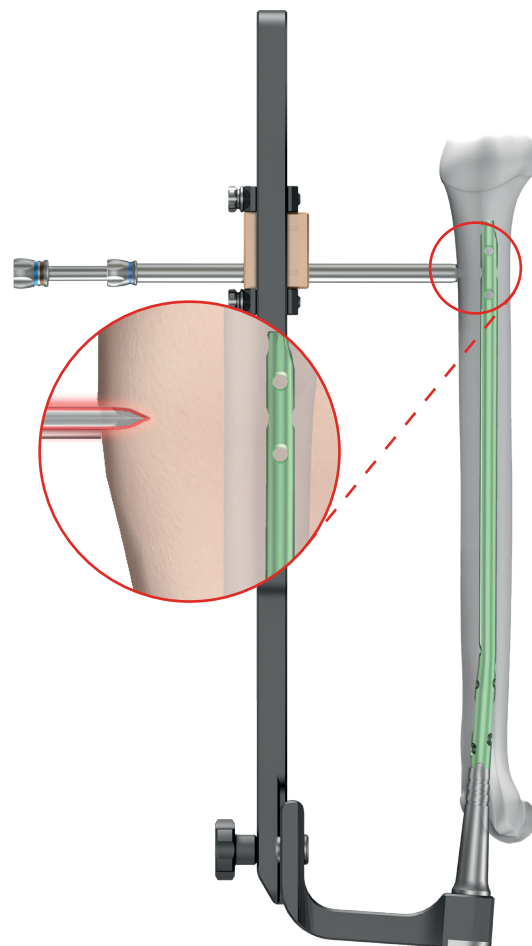
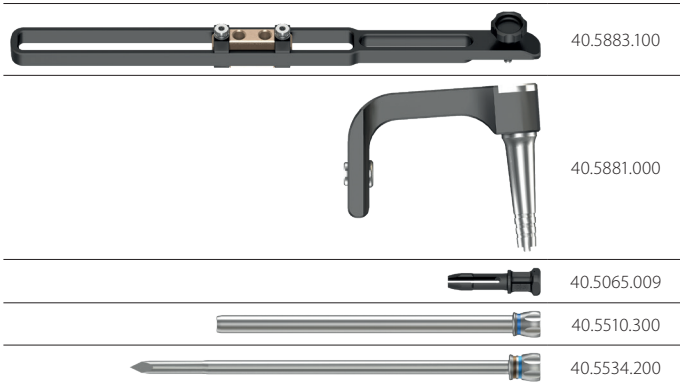


### IV.3.7. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ПРОКСИМАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ

**53** Прикрепить целенаправитель дистальный [40.5883.100] к плечу целенаправителя [40.5881]. Перед началом процедур, связанных с блокированием стержня в проксимальном отделе, следует проверить при помощи видеоканала рентгеновского аппарата и вкладышей целенаправительных 9,0 [40.5065.009], взаимное положение отверстий в ползуне целенаправителя и отверстий в проксимальном отделе интрамедуллярного стержня.

Отверстия в стержне и ползуне должны совпадать - изображение на экране в форме круга (допускается изображение напоминающее круг).

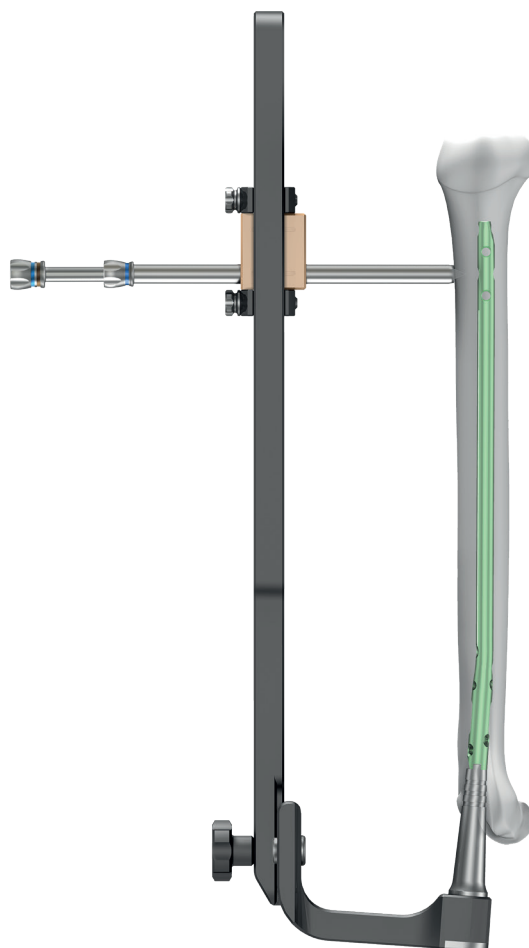
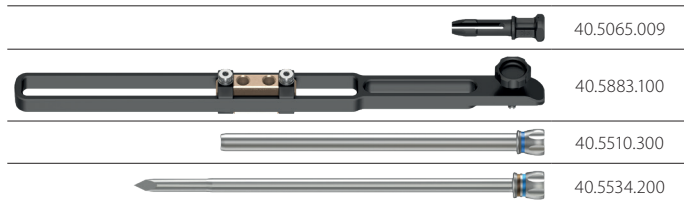
Ввести по очереди в ближнее и дальнее отверстия ползуна дистального целенаправителя направитель-протектор [40.5510.200] и троакар [40.5534.100]. После нанесения на кожу пункта введения блокирующего винта, выполнить разрез мягких тканей на длину около 1,5 см.



**54** В отверстие ползуна целенаправителя дистального [40.5883.100] ввести направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] вместе с троакаром 6,5 [40.5534.100]. Направитель-протектор с троакаром погружать в выполненный разрез таким образом, чтобы его конец разместить как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром нанести пункт, в котором следует выполнить отверстие для винта дистального.

Удалить троакар.

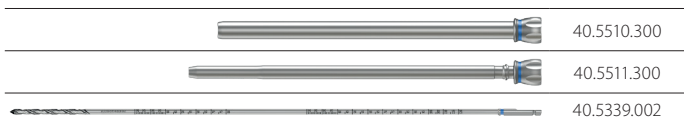
Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



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

**Опция I**

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм). В оставленный направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направлятель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] закрепить в приводе и через направлятель сверла выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентгеновского аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

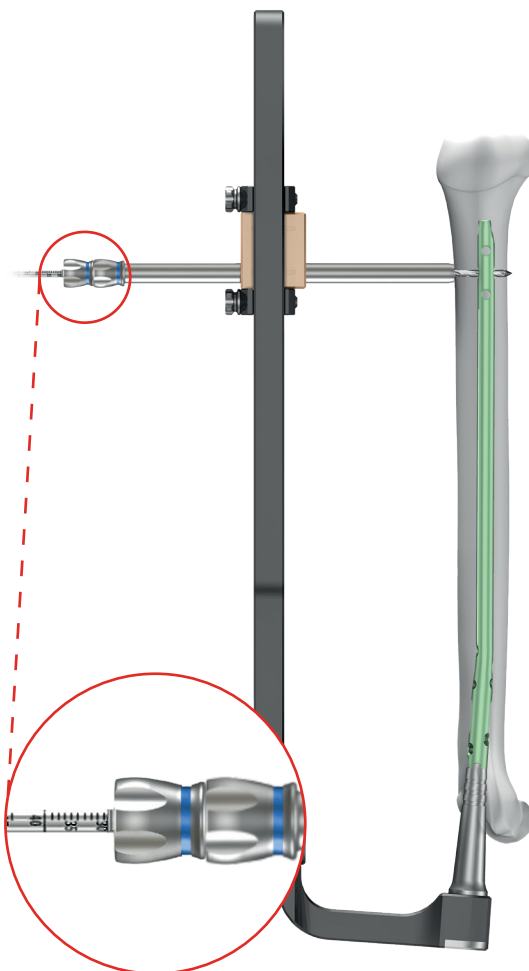


**Опция II**

Касается имплантации при использовании стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм). В оставленный направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести направлятель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. Сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] закрепить в приводе и через направлятель сверла выполнить в плечевой кости отверстие, проходящее через оба кортикальных слоя кости (процедуру контролировать при помощи рентгеновского аппарата). По шкале на сверле определить длину блокирующего элемента.

После отсоединения привода от сверла, оставить на месте конструкцию:

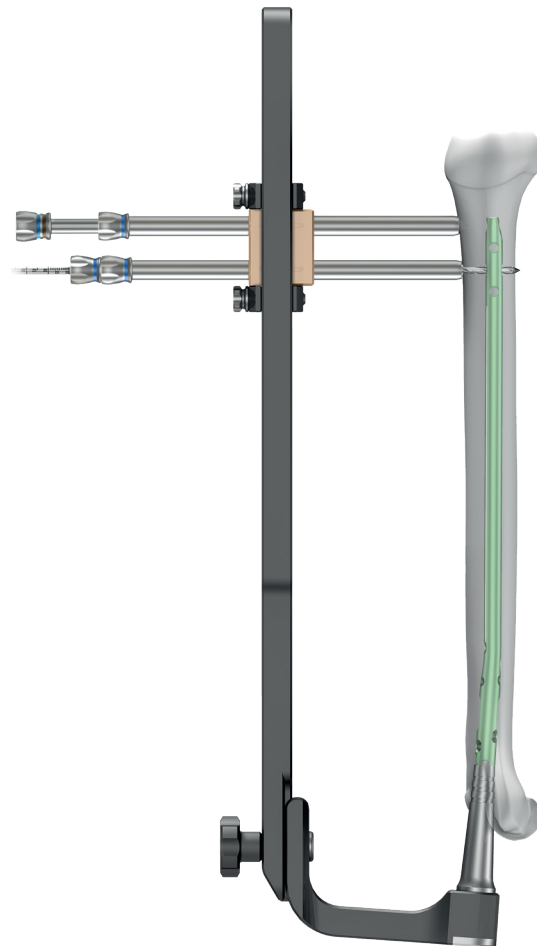
	направитель-протектор		направитель-протектор		сверло
<b>Опция I</b>	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
<b>Опция II</b>	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]



- 56 Обозначить пункт для выполнения канала, в который будет вводиться второй винт дистальный.



Следует повторить процедуры из этапов 53 и 54.



- 57 Выполнить отверстие для введения второго винта дистального.

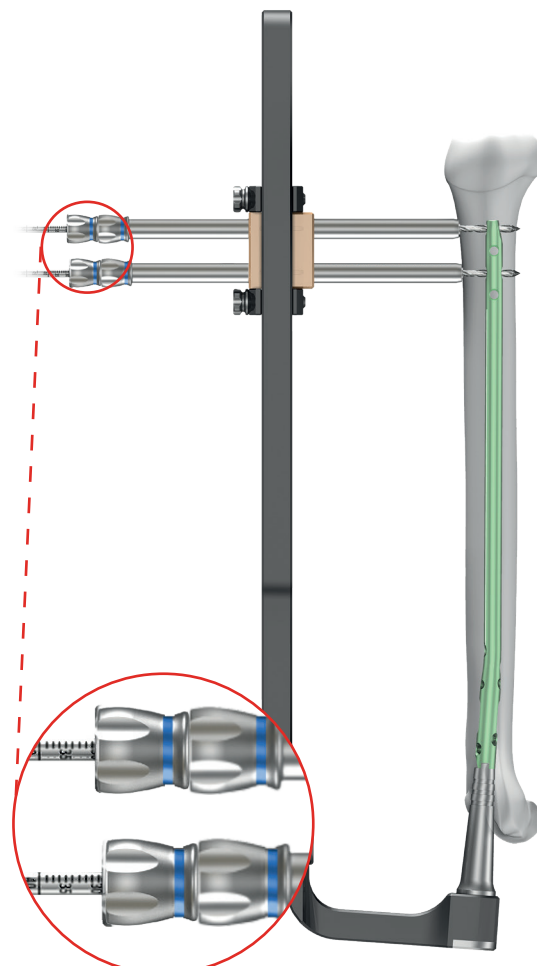


Следует повторить процедуры из этапа 55.

Сразу же после выполнения отверстия, следует удалить сверло с измерительной шкалой 3,5/350 [40.5339.002] или сверло с измерительной шкалой 2,5/320 [40.5342.002] и направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300].

Направитель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.300



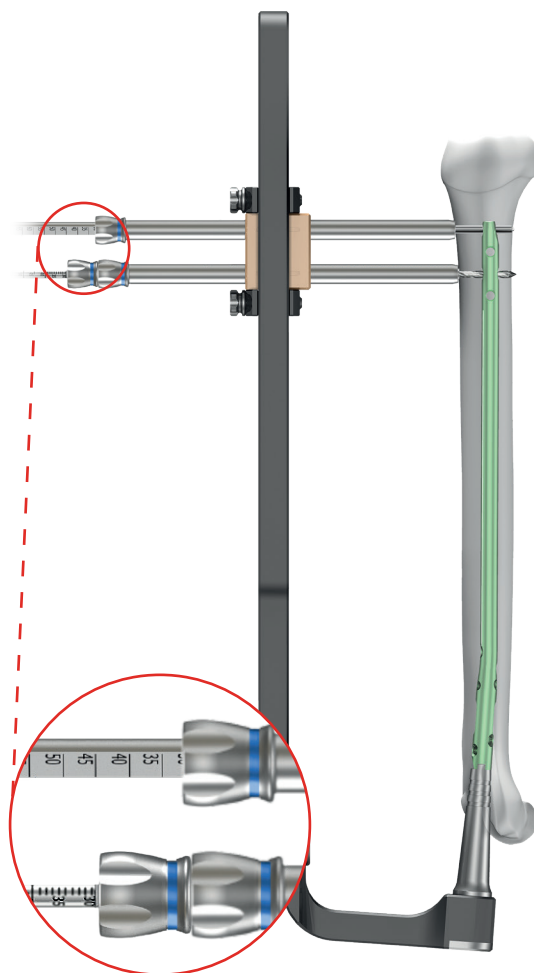
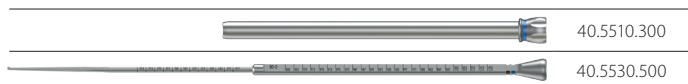
- 58** Касается имплантации с использованием стержня диаметром 8 или 9 мм (для блокирования стержня применяются винты диаметром 4,0/4,5мм). Через направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести в высверленное в кости отверстие измеритель длины винтов [40.5530.500] до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале В-D определить длину винта дистального.



Во время измерения конец направлятель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

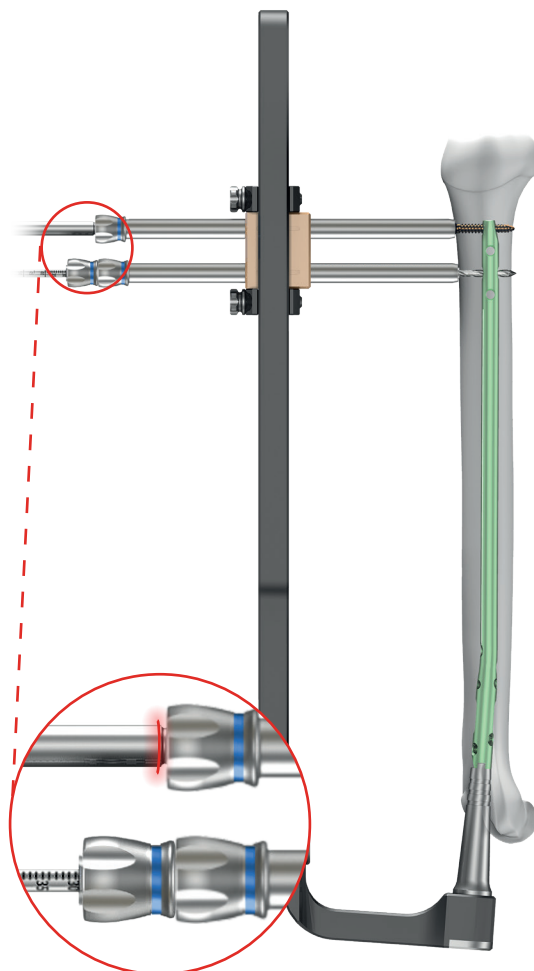
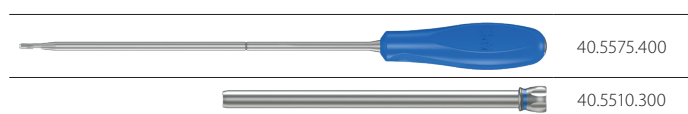
Удалить измеритель длины винтов.

Направлятель-протектор оставить в отверстии ползуна целенаправителя.



- 59** Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (метка на отвёртке должна совпасть с плоскостью наконечника направлятель-протектора).

Удалить отвёртку.

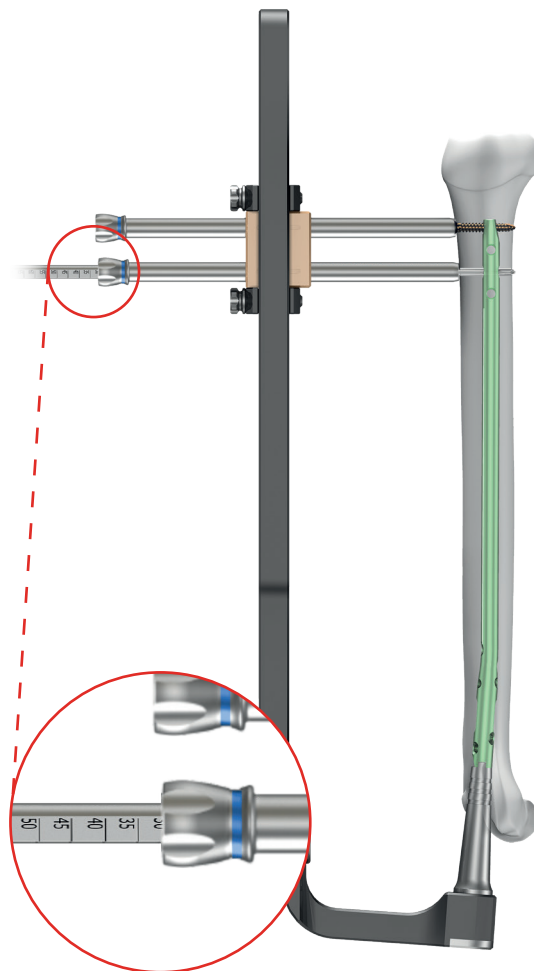
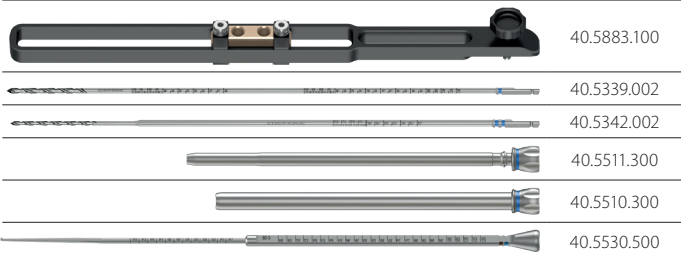


**60** Удалить сверло с измерительной шкалой 3,5/350 **[40.5339.002]** или **[40.5342.002]** и направитель сверла 7/3,5 **[40.5511.300]** из отверстия ползуна целенаправителя дистального **[40.5883.100]**. Направитель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** оставить в отверстии ползуна.

Через направитель-протектор ввести в высверленное отверстие в кости измеритель длины винтов **[40.5530.500]**. Вводить до момента, в котором конец измерителя упрётся во внешнюю поверхность второго кортикального слоя. По шкале В-D определить длину винта дистального.



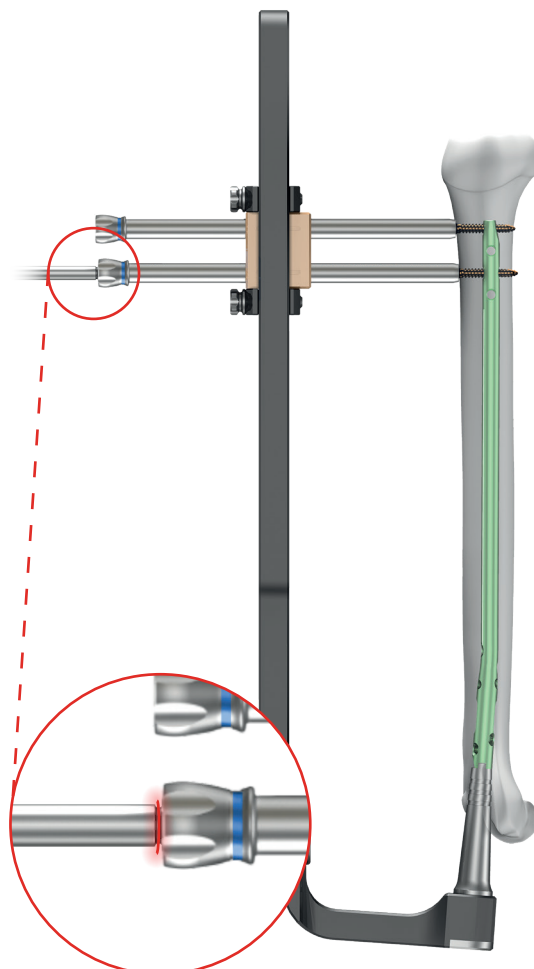
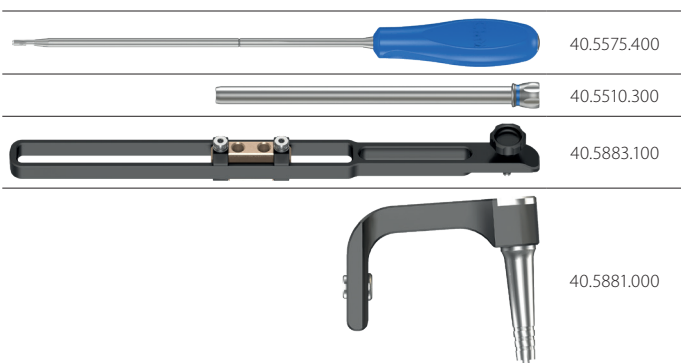
Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.



**61** Наконечник отвёртки T25 **[40.5575.400]** ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке совпадёт с плоскостью наконечника направитель-протектора*).

Удалить отвёртку и направители-протекторы.

Отсоединить целенаправитель дистальный **[40.5883.100]** от плеча целенаправителя **[40.5881]**.





### IV.3.8. БЛОКИРОВАНИЕ СТЕРЖНЯ В ДИСТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ

#### IV.3.8.1. Компрессионное соединение

62 Целенаправитель проксимальный [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При компрессионном соединении следует использовать большое центральное отверстие целенаправителя проксимального и направлятель-протектор 18/7,0 [40.5035.100].



40.5882.100



40.5881.000



63 В отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направлятель-протектор 18/7 [40.5035.200] с троакаром 6,5 [40.5534.200]. После нанесения на кожу пункта введения винта дистального выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 4 см. Направлятель-протектор с троакаром погружать в выполненное отверстие до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою.

Удалить троакар.

Направлятель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.



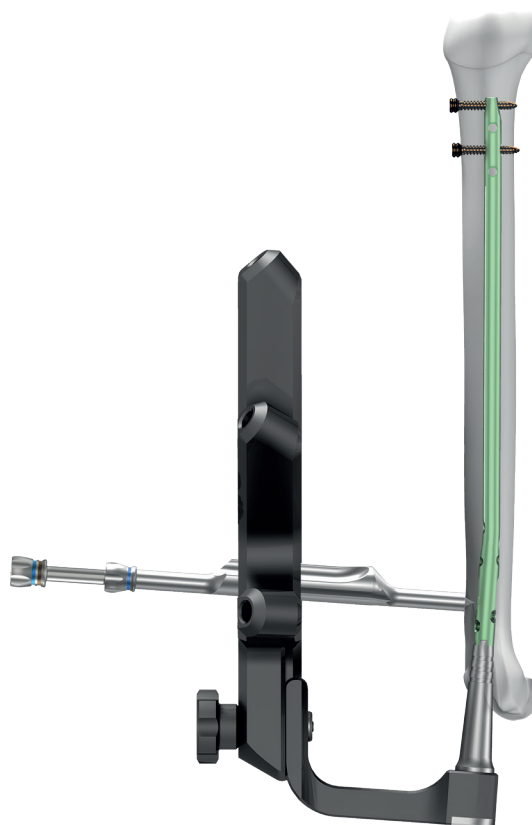
40.5882.100



40.5035.200



40.5534.200








**64** В оставленный направитель-протектор 18/7,0 [40.5035.200] ввести направитель сверла 7/3,5 [40.5511.300]. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой [40.5539.002] в направителе сверла, высверлить (под контролем рентгеновского аппарата) отверстие для винта дистального. По шкале сверла определить длину винта дистального.

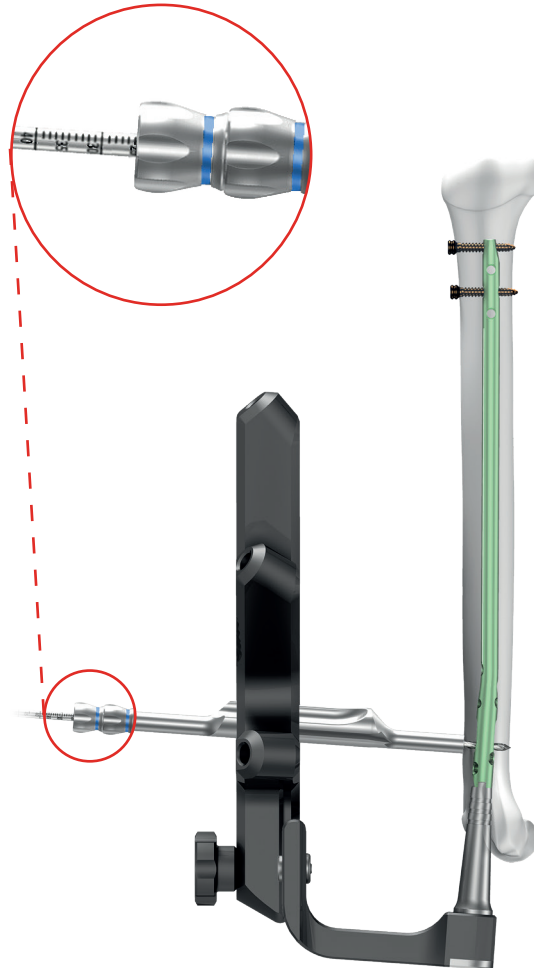


Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить сверло и направитель сверла.



Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

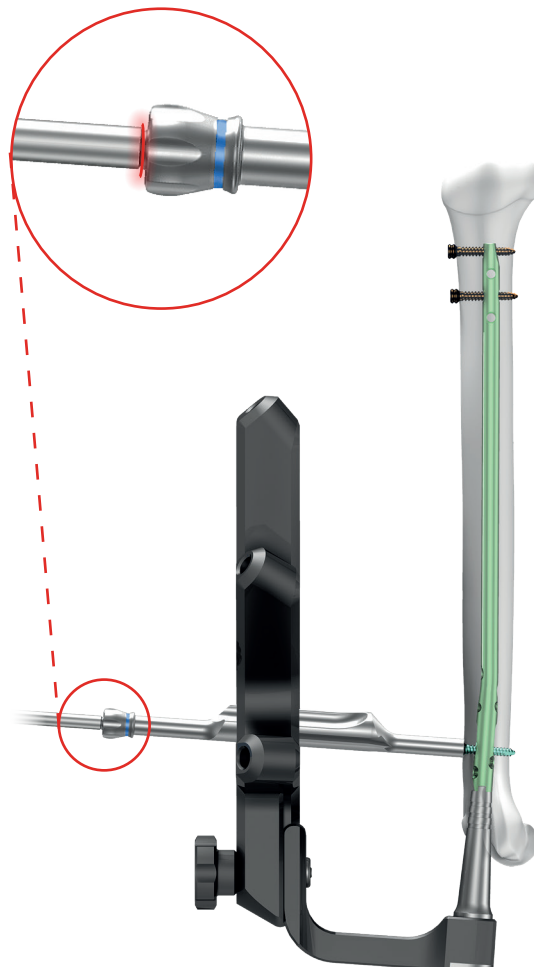
	40.5035.200
	40.5511.300
	40.5539.002



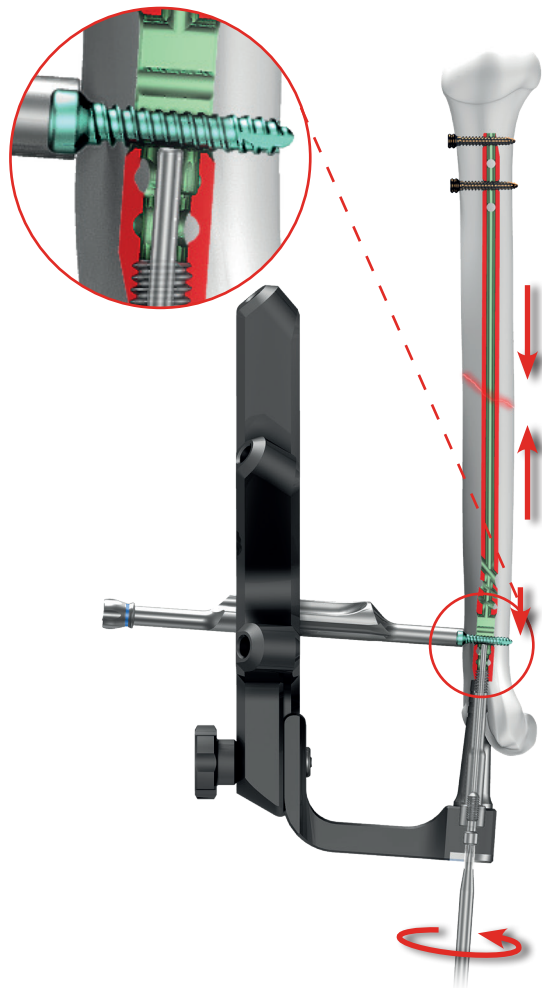
**65** Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направитель-протектор 18/7,0 [40.5035/200] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (метка на отвёртке совпадёт с плоскостью наконечника направитель-протектора).

Удалить отвёртку и направитель-протектор.

	40.5575.400
	40.5035.200



- 66 В винт соединительный М6х1 L-62 [40.5884] ввести винт компрессионный [40.5887] и выполнить компрессию отломков кости.

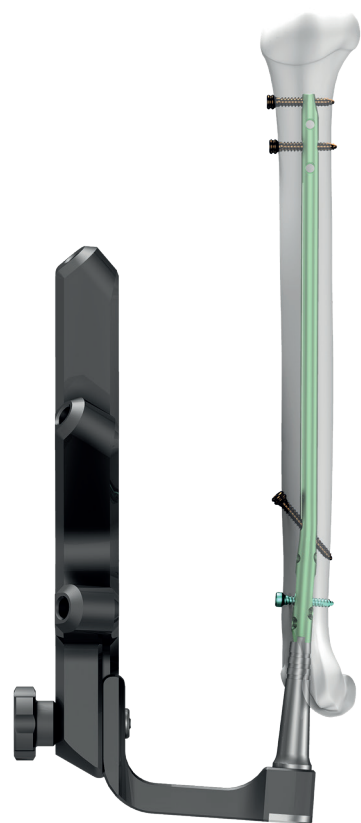


	40.5884.000
	40.5887.000

- 67 Чтобы сохранить выполненную компрессию следует ввести в отверстие для статического блокирования хотя бы один винт дистальный.

Удалить винт компрессионный [40.5887].

	40.5887.000
---	-------------



## IV.3.8.2. Статическое соединение

Целенаправитель проксимальный [40.5882.100] закрепить на плече целенаправителя [40.5881].



При статическом соединении в проксимальном отделе следует использовать отверстия, находящиеся на плечах целенаправителя и одно косое отверстие.



40.5882.100



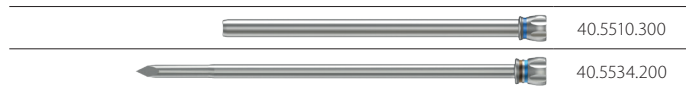
40.5881.000



**68** В выбранное дистальное отверстие целенаправителя проксимального [40.5882.100] ввести направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] с троакаром 6,5 [40.5534.200]. После нанесения на кожу пункта введения винта дистального, выполнить разрез мягких тканей, проходящий через этот пункт на длину около 1,5 см. Направитель-протектор с троакаром погружать в выполненный разрез до момента, в котором его конец будет находиться как можно ближе к кортикальному слою. Троакаром обозначить пункт введения сверла.

Удалить троакар.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

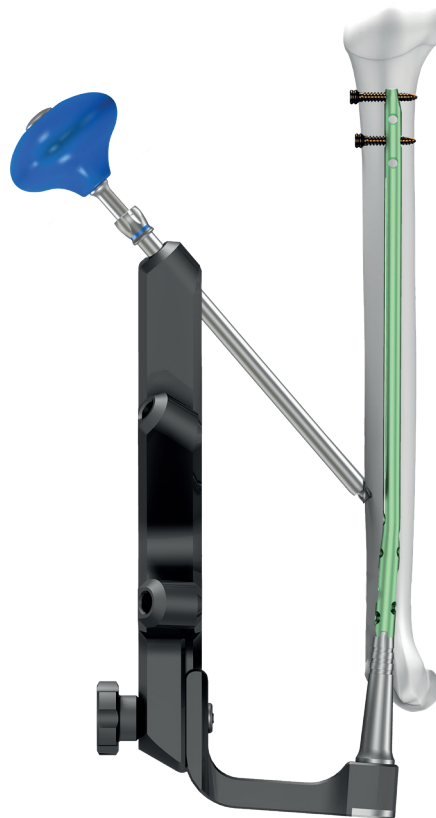
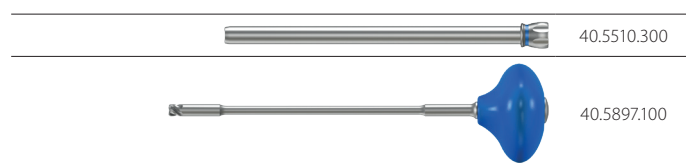


**68a** Выполнить опционально

В оставленный направитель-протектор 9/7 [40.5510.300] ввести фрезу 7,0 [40.5897.100]. Прокручивая вручную, приготовить поверхность в кости для сверла.

Удалить фрезу 7,0.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.






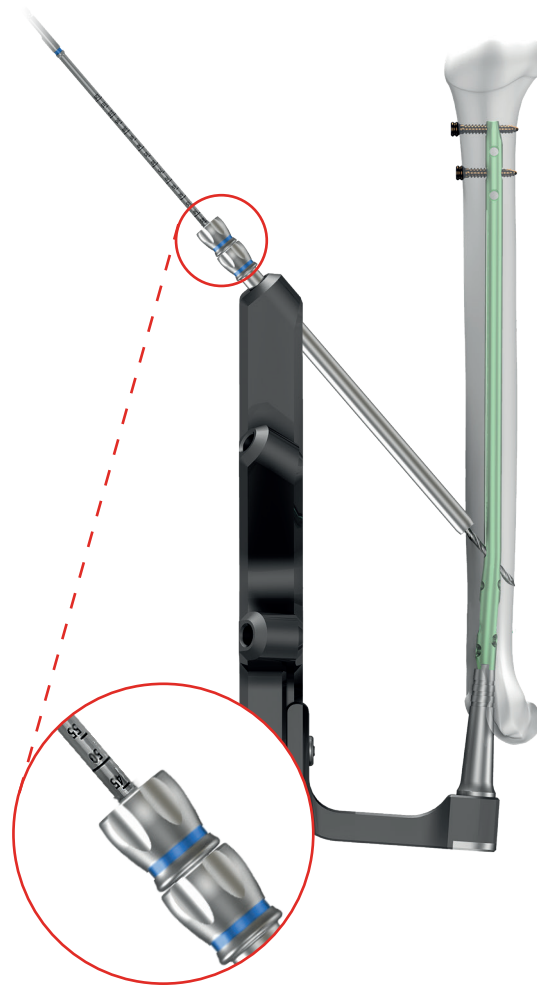
**69** Высверлить в кости отверстие для введения винта дистального.

В оставленный направитель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** ввести направитель сверла 7/3,5 **[40.5511.300]**. При помощи привода, ведя сверло с измерительной шкалой 3,5/350 **[40.5339.002]** в направителе сверла, высверлить (под контролем рентгеновского аппарата) отверстие для винта дистального.

Удалить сверло и направитель сверла.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.300
	40.5511.300
	40.5339.002





**70** В предварительно высверленное отверстие в кости ввести через направитель-протектор 9/7 **[40.5510.300]** измеритель длины винтов **[40.5530.500]**. Вводить до момента пока измерительный конец не достигнет дна отверстия. По шкале B-D определить длину винта дистального.

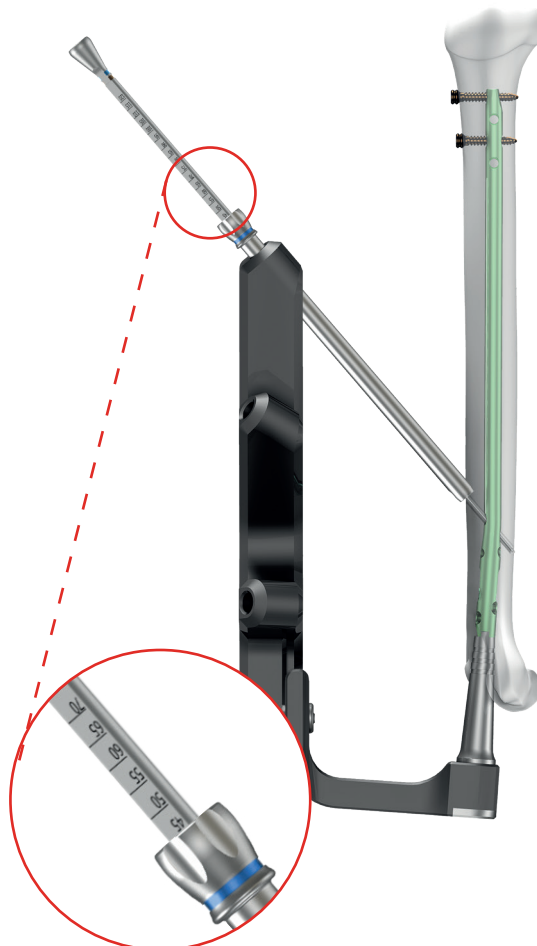


Во время измерения конец направитель-протектора должен упираться в кортикальный слой кости.

Удалить измеритель длины винтов.

Направитель-протектор оставить в отверстии целенаправителя.

	40.5510.300
	40.5530.500

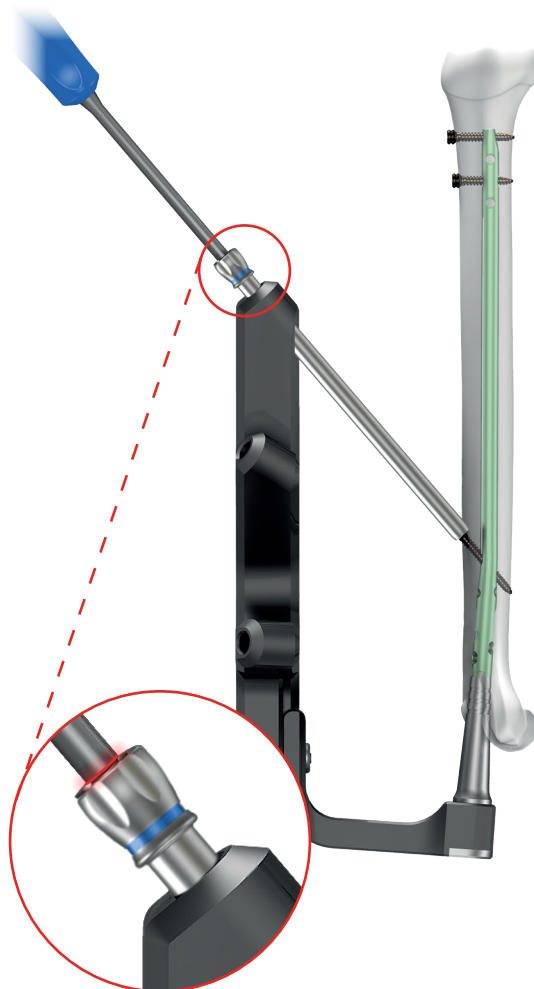
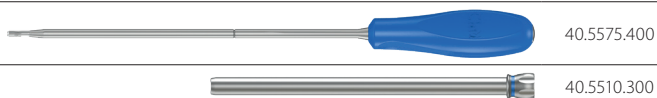


- 71 Наконечник отвёртки T25 [40.5575.400] ввести в шестигранный шлиц определённого винта дистального. Полученную конструкцию ввести в направлятель-протектор 9/7 [40.5510.300] и вкрутить винт дистальный в предварительно высверленное отверстие в кости. Вкручивать винт до момента упора его головки в кортикальный слой кости (*метка на отвёртке совпадёт с плоскостью наконечника направлятель-протектора*).

Удалить отвёртку и направлятель-протектор.  
Открутить целенаправитель проксимальный.

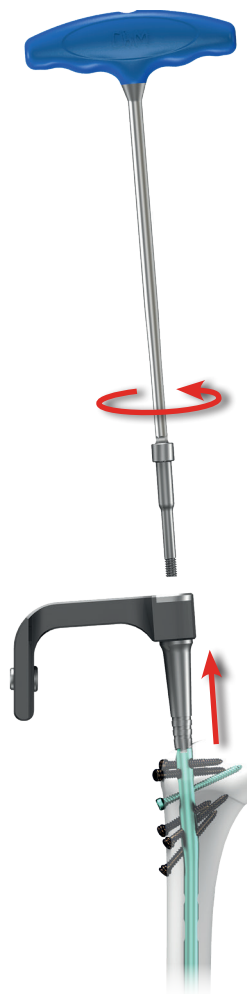
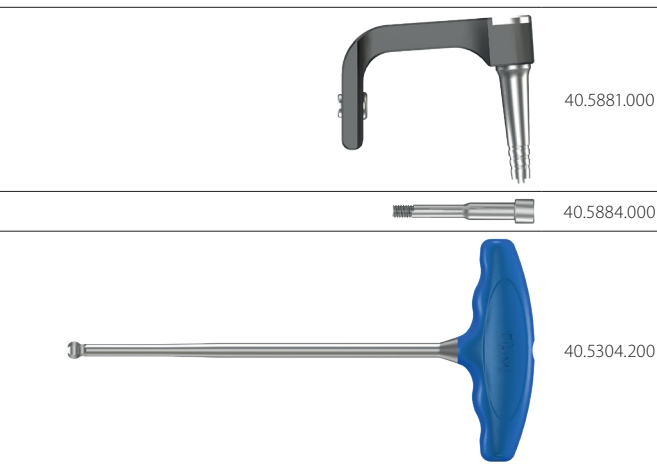


Если врач решит заблокировать стержень в проксимальном отделе очередными винтами, тогда блокирование стержня следует провести в соответствии с этапами, описанными в разделе IV.3.8.2. Статическое соединение, выбирая следующее отверстие в плече целенаправителя В



#### IV.4. ОТСОЕДИНЕНИЕ СТЕРЖНЯ ОТ ЦЕЛЕНАПРАВИТЕЛЯ

- 72 Отсоединить плечо целенаправителя [40.5881] от интрамедуллярного стержня, выкручивая при помощи ключа S8 [40.5304.200], соединительный винт [40.5884].

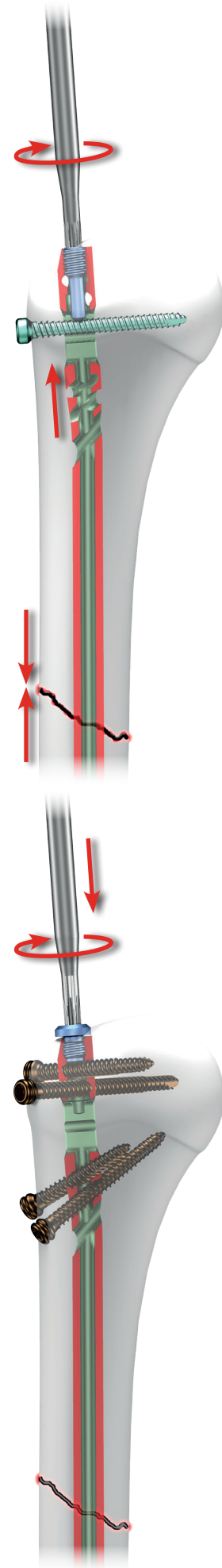


## IV.5. ВКРУЧИВАНИЕ КОМПРЕССИОННОГО ИЛИ СЛЕПОГО ВИНТОВ

**73 ВКРУЧИВАНИЕ ВИНТА КОМПРЕССИОННОГО:** касается компрессионного соединения. При помощи отвёртки T25 [40.5575.400], вкрутить в резьбовое отверстие стержня, CHARFX2 компрессионный винт [3.5162.004] (имплантат).

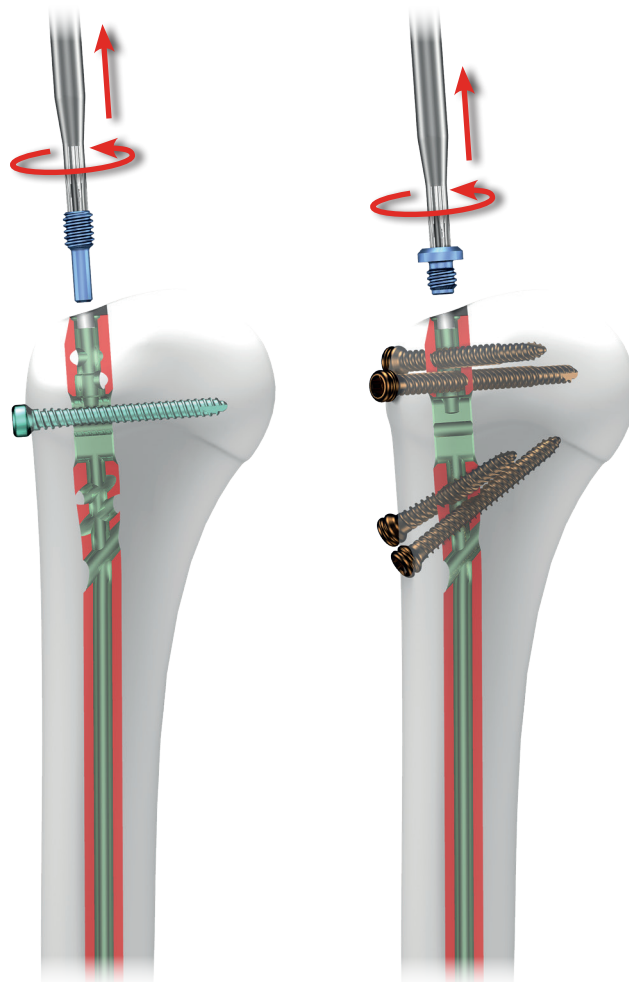


**74 ВКРУЧИВАНИЕ ВИНТА СЛЕПОГО:** касается динамического и статического соединений. Для предохранения внутренней резьбы стержня от зарастания костной тканью, следует в резьбовое отверстие стержня, вкрутить при помощи отвёртки T25 [40.5575.400] CHARFIX2 винт слепой [3.5161.20x] (имплантат).

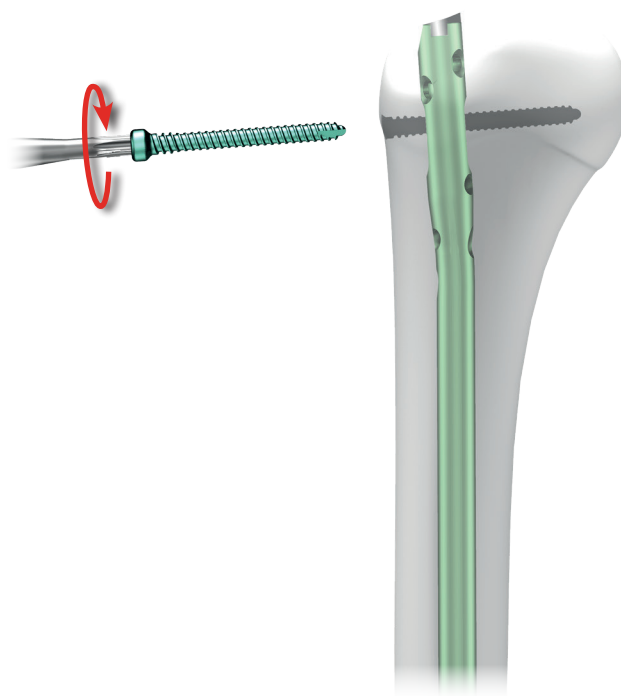


## IV.6. УДАЛЕНИЕ СТЕРЖНЯ

- 75** Из интрамедуллярного стержня, при помощи отвёртки T25 [40.5575.400], выкрутить винт слепой или винт компрессионный.

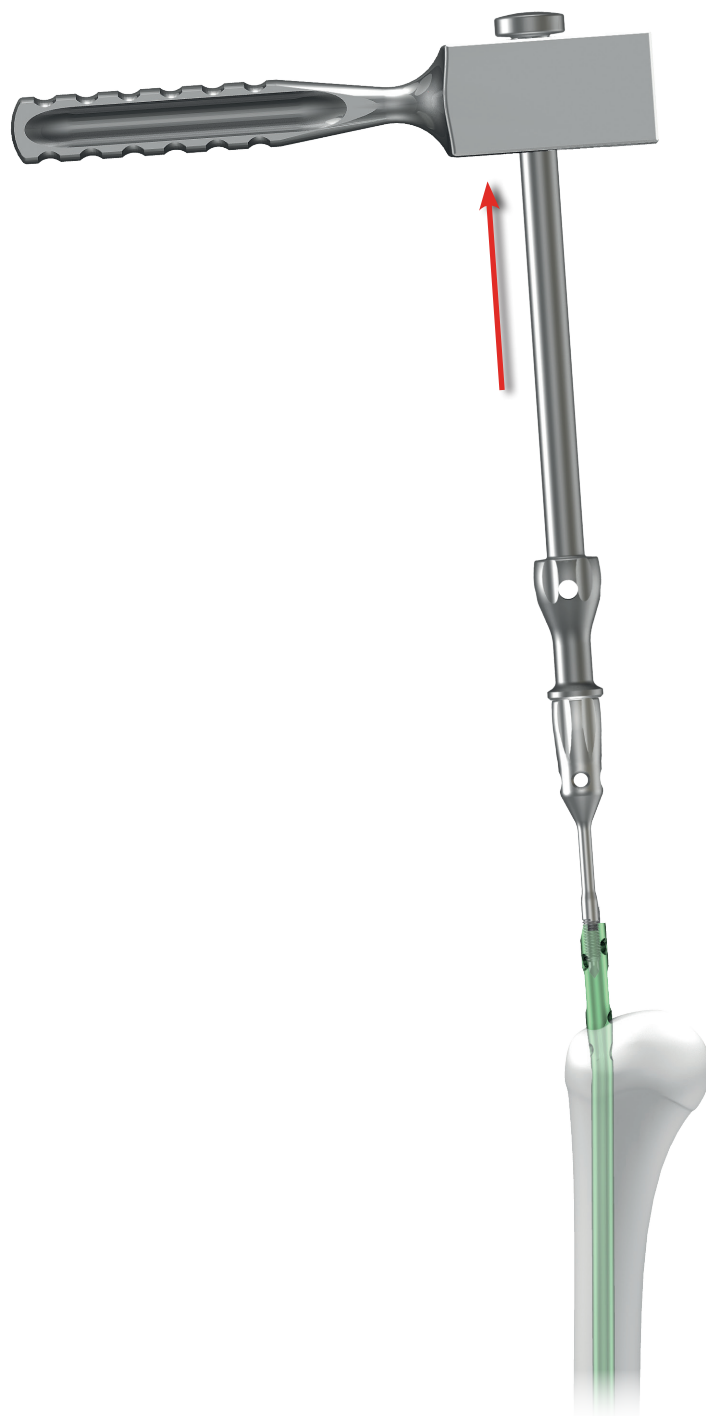
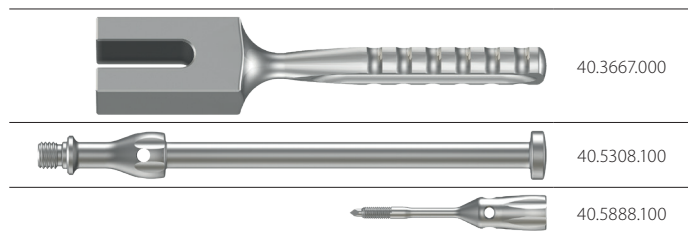


- 76** Далее, при помощи отвёртки T25 [40/5575/400], выкрутить все винты дистальные.





**77** В резьбовое отверстие стержня вкрутить соединитель М6/М14 [40.5888.100]. К соединителю прикрепить импактор-экстрактор [40.5308.100] и при помощи молотка щелевидного [40.3667] удалить стержень из костномозговой 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