

CHM[®]












CHARFIX^{system 2}









ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI RAMIENNEJ

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5880.600*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI

	Czysty tytan
	Stop tytanu
	Stal
	Lewy
	Prawy
	Dostępne w wersji lewy/prawy
	Długość
	Gniazdo torx
	Gniazdo torx kaniulowane
	Gniazdo sześciokątne
	Gniazdo sześciokątne kaniulowane

	Kaniulowany
	Blokowany
	Średnica
	Średnica wewnętrzna
	Zakres długości zalecany przy użyciu z danym gwoździem
	Kąt
	Dostępne długości
	Dostępny w wersji sterylnej/niesterylnej



Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdź do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



Przed zastosowaniem produktu należy uważnie przeczytać instrukcje stosowania. Zawiera ona m.in. wskazania, przeciwwskazania, skutki niepożądane oraz zalecenia i ostrzeżenia związane z użyciem wyrobu.



Opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/43B-2
Data wydania 25.07.2014
Data przeglądu P-015-07.01.2025

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.
Aktualizowane INSTRUKCJE STOSOWANIA znajdują się na stronie internetowej: ifu.chm.eu

I. WSTĘP	5
II. IMPLANTY	8
II.1. GWOŹDŹ KRÓTKI	8
II.2. GWOŹDŹ DŁUGI	9
II.3. ELEMENTY BLOKUJĄCE	10
III. INSTRUMENTARIUM	11
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	14
IV.1. PLANOWANIE ZABIEGU	14
IV.2. PROKSYMALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO	14
IV.3. DYSTALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO	41
IV.4. ODŁĄCZENIE GWOŹDZIA OD CELOWNIKA	55
IV.5. WKRĘCENIE ŚRUBY KOMPRESYJNEJ LUB ZAŚLEPIAJĄCEJ	56
IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA	57

I. WSTĘP

CHARFIX system 2

- ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI RAMIENNEJ, stanowią:

- implanty (gwóźdź śródszpikowy, wkręty blokujące, śruba zaślepiająca lub kompresyjna),
- instrumentarium do przeprowadzania implantacji oraz usunięcia implantów po zakończonym okresie leczenia,
- sposób posługiwania się instrumentarium (instrukcja użytkowania).

Przedstawiony asortyment implantów wykonany jest z tytanu i jego stopów oraz stali implantacyjnej, zgodnych z wymaganiami norm serii ISO 5832.

Śródszpikowa osteosynteza kości ramiennej zapewnia stabilne zespolenie odłamów trzonu kości; wskazana jest do stosowania zwłaszcza w następujących przypadkach:

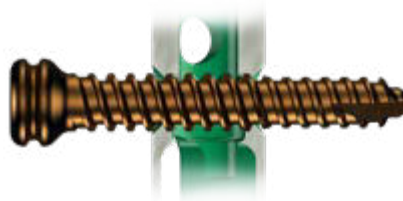
- złamaniach wieloodłamowych trzonu kości ramiennej,
- złamaniach z ciężkimi uszkodzeniami zamkniętymi lub otwartymi I stopnia,
- złamaniach patologicznych, wadliwego zrostu lub braku zrostu odłamów trzonu kości ramiennej po leczeniu innymi metodami.

Gwóźdź ramienny oferowany jest:

- w zakresie średnic od 6÷12 mm (ze skokiem co 1 mm),
- w wersji litej lub kaniulowanej,
- w przedziale długościowym od 180÷320 mm (gwóźdź długi) i 150÷200 mm (gwóźdź krótki),
- wykonany ze stopu tytanu.

Konstrukcja gwoźdźcia umożliwia implantację zarówno do prawej jak i lewej kończyny. W części bliższej, gwóźdź posiada 6 otworów pozwalających na zespolenie uszkodzonych fragmentów głowy kości ramiennej. Dzięki zastosowaniu w części bliższej gwintowanych otworów ryglujących, gwóźdź ramienny pozwala na opcjonalne blokowanie przy użyciu:

- CHARFIX2 wkręta blokującego 3,0 lub 4,0;
- CHARFIX2 wkręta blokującego 4,5, który poprzez zakotwiczenie w gwoździu zapobiega przemieszczeniom kątowym oraz przesuwaniu odłamów (wykorzystując gwintowany otwór w gwoździu).



Średnica gwoźdźcia śródszpikowego

		Ø6 i Ø7 mm		Ø8 mm i większa	
		blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową
Odcinek bliższy	Otwór okrągły	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy)	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy)
	Otwór podłużny	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)		CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)	
Odcinek dalszy	Otwór okrągły	CHARFIX2 Wkręt blokujący 3,0 (kolor różowy)		CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)	CHARFIX2 Wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy)

Przy zespoleniu odłamów trzonu kości ramiennej, w zależności od typu złamania, CHARFIX system 2 umożliwia zastosowanie metod stabilizacji:

Statyczna

Statyczne blokowanie gwoździa stosuje się w celu wyeliminowania lub ograniczenia ruchów w układzie kość-gwoździe-wkręty. Konstrukcja implantu pozwala na wielopłaszczyznowe blokowanie w 4 otworach w części dalszej i 5 otworach okrągłych i jednym podłużnym w części bliższej.



Dynamiczna z kompresją

Przy stabilizacji dynamicznej z kompresją (*zespolenie kompresyjne*) używa się śruby kompresyjnej wkręconej osiowo w gniazdo wewnętrzne trzonu gwoździa śródszpikowego w celu wywołania nacisku na wkręt blokujący gwoździe. Zespolenie kompresyjne eliminuje mikroruchy w początkowej fazie leczenia złamania.



Dystalne wprowadzenie gwoźdźcia

Złamania kości ramiennej zlokalizowane w obrębie trzonu oraz przynasady i nasady bliższej kości ramiennej mogą być również zespalane śródszpikowo gwoździem **ChM** wprowadzanym od strony nasady dalszej kości ramiennej.

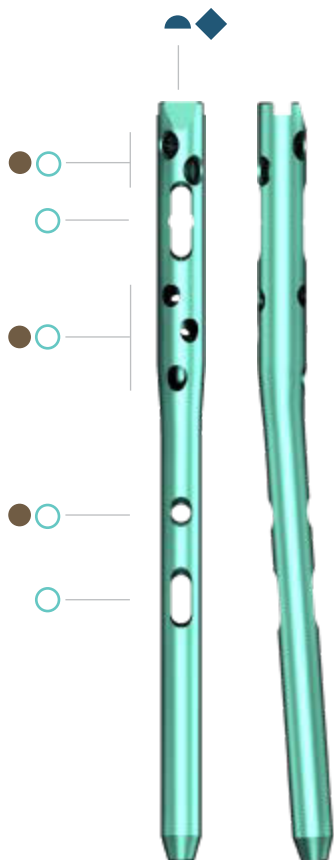
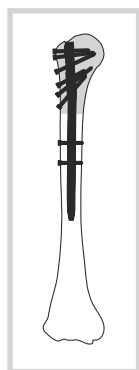


II. IMPLANTY

II.1. GWOŹDŹ KRÓTKI

CHARFIX2 GWÓDŹ RAMIENNY

CHARFIX *system 2*



		Ti	
Len			
150	8		3.2978.150
	9		3.2979.150
dostępne		Ø 6 mm +10 mm	skok 1mm
	L	150 mm + 200 mm	5 mm



Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów)

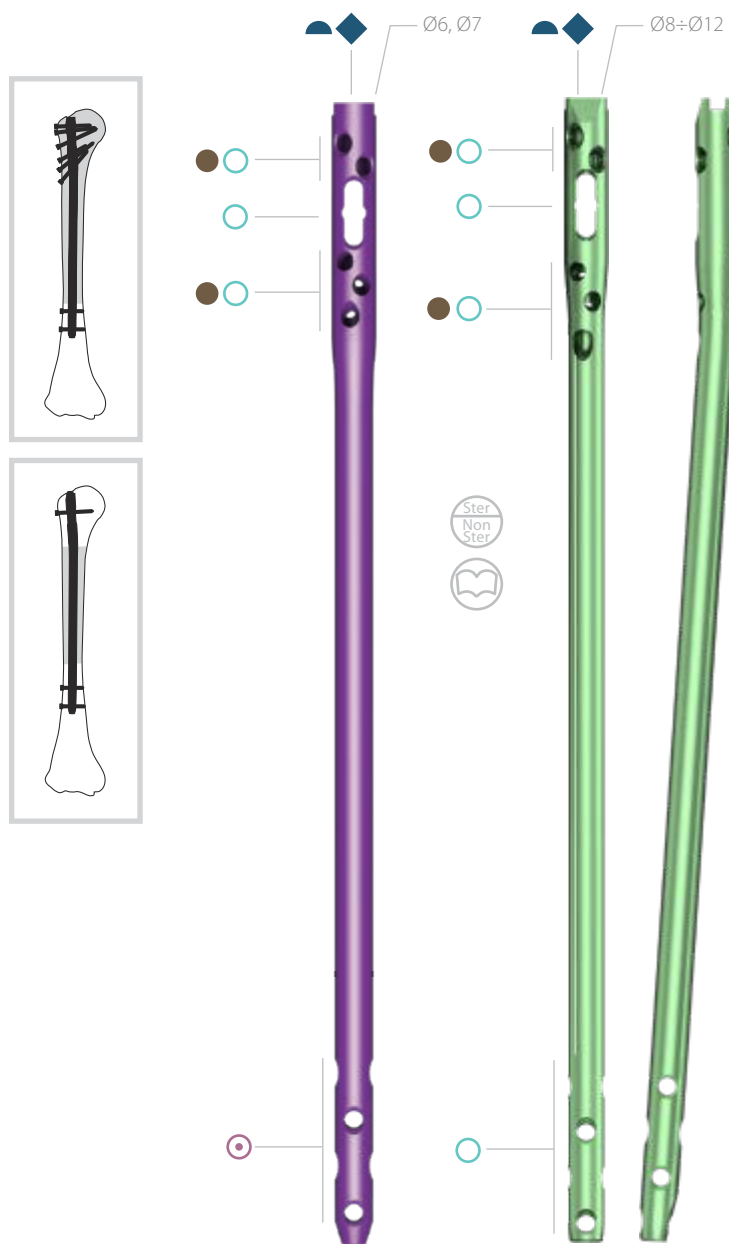
40.5751.000

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

CHARFIX2 GWÓZDŹ RAMIENNY

II.2. GWÓZDŹ DŁUGI

CHARFIX system 2



	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
7	300	3.2956.300
	320	3.2956.320
	180	3.2957.180
	200	3.2957.200
	220	3.2957.220
	240	3.2957.240
8	260	3.2957.260
	280	3.2957.280
	300	3.2957.300
	320	3.2957.320
	180	3.2958.180
	200	3.2958.200
9	220	3.2958.220
	240	3.2958.240
	260	3.2958.260
	280	3.2958.280
	300	3.2958.300
	320	3.2958.320

dostępne	Ø	skok
	6 mm ±12 mm	1 mm
	L 180 mm ± 320 mm	5 mm

	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	✓	✓			◆



Statyw na gwóźdź ramienne (bez implantów)

40.5751.000

II.3. ELEMENTY BLOKUJĄCE

ELEMENTY BLOKUJĄCE



CHARFIX2 WKREŃ BLOKUJĄCY 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 WKREŃ BLOKUJĄCY 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



CHARFIX2 WKREŃ BLOKUJĄCY 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

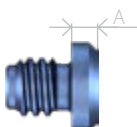


CHARFIX2 ŚRUBA KOMPRESYJNA M6X1



3.5162.004

CHARFIX2 ŚRUBA ZASLEPIAJĄCA M6



A	
0	3.5161.200
+2.5	3.5161.202
+5	3.5161.205







































Statyw na elementy blokujące gwoździe CHARFIX2 (komplet z puszką bez implantów)


40.5058.200

III. INSTRUMENTARIUM

Do przeprowadzenia zespolenia odłamów kostnych trzonu kości ramiennej oraz usunięcia implantów po zakończonym okresie leczenia służy instrumentarium [40.5880.600].

40.5880.600	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Ramię celownika	1	40.5881.000
	Celownik bliższy	1	40.5882.100
	Celownik dalszy	1	40.5883.100
	Śruba łącząca M6x1 spec. L-62	1	40.5884.000
	Śruba kompresyjna	1	40.5887.000
	Łącznik M6/M14	1	40.5888.000
	Śrubokręt T25	1	40.5575.300
	Trokar 6,5	1	40.5534.100
	Ustawiak 9/4,0/3,0	2	40.5890.100
	Prowadnica ochronna 9/7	2	40.5510.200
	Prowadnica wiertła 7/3,5	2	40.5511.200
	Prowadnica ochronna 18/7,0	1	40.5035.100
	Przymiar ramienny	1	40.5891.000
	Wiertło ze skalą 3,5/150	1	40.5343.002
	Wiertło ze skalą 2,5/150	1	40.5344.002
	Wiertło ze skalą 3,5/350	2	40.5339.002
	Wiertło ze skalą 2,5/320	2	40.5342.002
	Wbijak - wybijak	1	40.5308.000
	Klucz S8	1	40.5304.000
	Wzorzec długości wkrętów	1	40.5530.100

40.5880.600	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Drut prowadzący 2,5/580	1	40.3673.580
	Uchwyt drutu prowadzącego	1	40.1351.000
	Prowadnica rurkowa 7/290	1	40.3699.000
	Wkładka celująca 9,0	2	40.5065.009
	Szydło wygięte 8,0	1	40.5523.000
	Wzorzec długości gwoździ	1	40.5098.000
	Pobijak	1	40.3667.000
	Prowadnica ochronna krótka	1	40.5871.100
	Prowadnica wiertła krótka	1	40.5872.100
	Prowadnica wiertła krótka 7/2,5	1	40.5892.100
	Trokar krótki 7	1	40.1354.100
	Prowadnica ochronna	1	40.5315.100
	Wiertło kaniulowane 9,5/3,0	1	40.5885.100
	Prowadnica ochronna 12,5/4	1	40.5886.100
	Drut prowadzący 2,8/385	4	40.5531.000
	Frez 7,0	1	40.5897.000

40.5880.600	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Pokrywa aluminiowa perfor.1/1 595x275x15mm Szara	1	12.0750.200
	Statyw na inst. do gwoździ ramiennych	1	40.5899.600
	Kontener z litym dnem 1/1 595x275x185mm	1	12.0750.103

Dodatkowo do przeprowadzenia zabiegu niezbędne są narzędzia, które stanowią podstawowe wyposażenie bloku operacyjnego do zabiegów ortopedycznych, takie jak:

- napęd elektryczny,
 - zestaw elastycznych rozwiertaków śródszpikowych o średnicy 6,0÷11,0 mm z prowadnicą i rękojeścią,
- i inne.

IV. TECHNIKA OPERACYJNA



Poniższy opis obejmuje najważniejsze etapy postępowania podczas implantacji gwoździ śródszpikowych ramiennych - nie stanowi jednak szczegółowej instrukcji postępowania. Lekarz decyduje o wyborze techniki operacyjnej i jej zastosowaniu w każdym indywidualnym przypadku.

IV.1. PLANOWANIE ZABIEGU

Przed przystąpieniem do zabiegu należy wykonać zdjęcie RTG złamanej kości ramiennej w pozycji AP i bocznej, w celu określenia typu złamania trzonu kości ramiennej oraz wyboru rozmiaru gwoźdź śródszpikowego (*średnica, długość*), jakiego należy użyć do implantacji. Niekiedy zachodzi konieczność wykonania zdjęcia RTG przeciwnej zdrowej kości ramienia.

Zabieg implantacji należy przeprowadzić na stole operacyjnym wyposażonym w aparat RTG z torem wizyjnym, przy ułożeniu chorego (*w zależności od operatora*) na zdrowym boku lub na plecach, na brzegu stołu z przezierną podstawką pod ramieniem.

Gwoździe może być wprowadzony do kanału szpikowego kości ramiennej:

- proksymalnie (*od strony stawu ramiennego*),
- dystalnie (*od odcinka dalszego trzonu kości*).

Przy proksymalnym wprowadzeniu gwoźdź do kanału szpikowego, dojsie operacyjne przygotowujemy przez:

- cięcie skóry na długości 2-3 cm poprowadzone od stawu obojczykowo-barkowego w kierunku przednio-bocznym, równoległe do włókien mięśnia naramiennego,
- rozdzielenie wzdłużne włókien mięśnia naramiennego,
- odsłonięcie przyczepu mięśnia nadgrzebieniowego i jego niewielkie wzdłużne rozwłóknienie.

IV.2. PROKSYMALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO

IV.2.1. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO

- 1 Po przygotowaniu dojsie operacyjnego, nieco przyśrodkowo do guzka większego, w osi kanału szpikowego wprowadzić za pomocą napędu elektrycznego drut prowadzący 2,8/385 [40.5531] celem otwarcia kanału szpikowego.



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

Drut prowadzący stanowi prowadnicę dla sztyłu kaniulowanego lub wiertła.



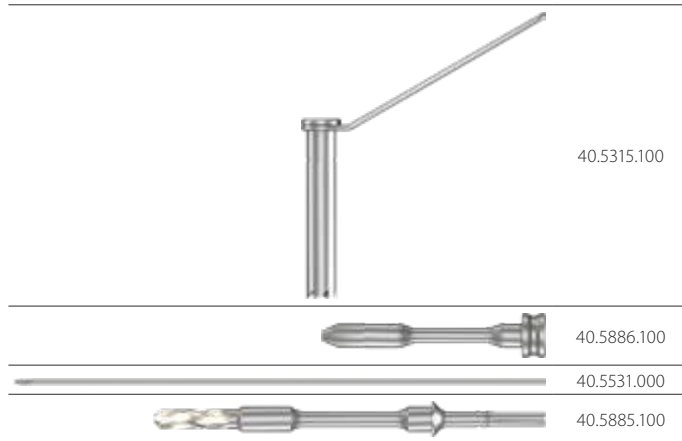
Drut prowadzący 2,8/385 [40.5531] służy do jednorazowego użytku.

40.5531.000



- 2a** Prowadząc prowadnicę ochronną [40.5315.100] z prowadnicą ochronną 12,5/4 [40.5886.100] po drucie prowadzącym 2,8/385 [40.5531], dojść do warstwy korowej kości. Usunąć prowadnicę ochronną 12,5/4.

Prowadząc po drucie prowadzącym wiertło kaniulowane 9,5/3,0 [40.5885.100] otworzyć kanał szpikowy.

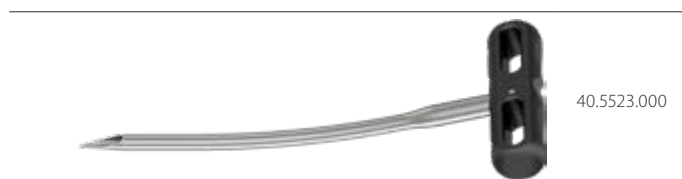


- 2b** Otwarcia kanału szpikowego można dokonać również szydłem wygiętym 8,0 [40.5523] prowadząc po drucie prowadzącym. Otworzyć kanał szpikowy na głębokość około 7 cm.

Wyjąć szydło i drut prowadzący.



Zaleca się otwarcie kanału szpikowego techniką określoną w etapach 1 i 2. W zależności od wyposażenia bloku operacyjnego, operator może zastosować inną technikę otwarcia kanału szpikowego.



IV.2.2. PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO

Kanał rozwiercany

- 3 Do kanału szpikowego wprowadzić drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] na wymaganą głębokość, nastawiając jednocześnie złamanie.

Poszerzać stopniowo jamę szpikową rozwiertakami giętymi o rozmiarach co 0,5 mm, do uzyskania kanału szerszego o 0,5 mm od średnicy gwoźdźcia, na głębokości nie mniejszej niż jego długość.

Bliższy odcinek kanału szpikowego rozwiercić na wymiar 11 mm, na głębokość około 7 cm (wynika to z większej średnicy części bliższej gwoźdźcia).

Usunąć rozwiertak giętki.




Drut prowadzący pozostawić w kanale szpikowym.

W przypadku stosowania innej prowadnicy (drutu prowadzącego) dla rozwiertaka niż załączony w instrumentarium drut prowadzący 2,5/580, do pomiaru długości gwoźdźcia należy wymienić prowadnicę na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580]. Po rozwierceniu kanału, po pozostawionej prowadnicy rozwiertaka giętkiego wprowadzić do kanału szpikowego prowadnicę rurkową 7/290 [40.3699]. Wyjąć prowadnicę rozwiertaka.


Drut prowadzący 2,5/580 (prowadnicę gwoźdźcia kaniulowanego) [40.3673.580] zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351] i wprowadzić do prowadnicy rurkowej 7/290 na wymaganą głębokość.

Zdjąć uchwyt drutu prowadzącego z drutu prowadzącego.

Wyjąć prowadnicę rurkową.

	40.3673.580
	40.3699.000
	40.1351.000

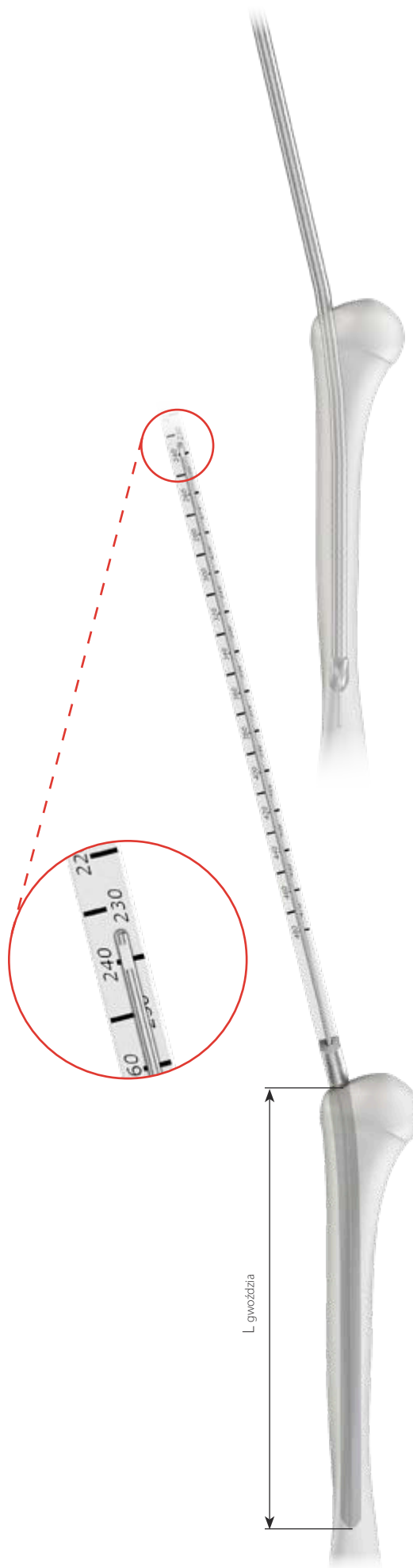
- 4 Wzorec długości gwoźdźcia [40.5098] nałożyć na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580], aż do oparcia się o kość. Koniec drutu prowadzącego wskaże długość implantu.

	40.5098.000
---	-------------

- 5 W przypadku gwoźdźcia litego wyjąć drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] z kanału szpikowego kości ramiennej przy pomocy uchwytu drutu prowadzącego [40.1351].

Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoźdźcia.

	40.3673.580
	40.1351.000



IV.2.3. POŁĄCZENIE GWOŹDZIA Z RAMIENIEM CELOWNIKA ORAZ USTALENIE POZYCJI SUWAKA CELOWNIKA DALSZEGO

- 6 Śrubą łączącą M6x1 spec. L-62 [40.5884], za pomocą klucza S8 [40.5304], połączyć gwoździć śródszpikowy z ramieniem celownika [40.5881].
- 7 Celownik dalszy [40.5883.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].
- 8 Za pomocą dwóch ustawiaków 9/4,0/3,0 [40.5890.100] ustalić pozycję suwaka celownika dalszego [40.5883.100] względem otworów blokujących gwoździa w odcinku dalszym.
Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300].

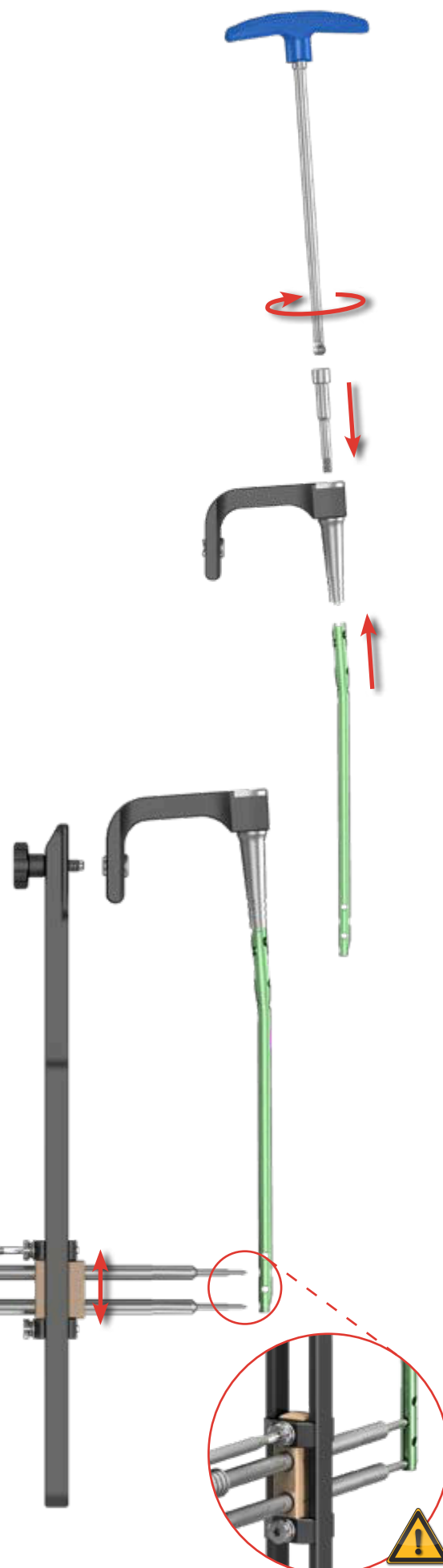


SPRAWDZIĆ:

Przy prawidłowo ustawionym i zablokowanym suwaku celownika, ustawiaci powinny swobodnie trafiać w otwory gwoździa.

Wyjąć ustawiaci z suwaka celownika.

Odłączyć celownik dalszy od ramienia celownika.



IV.2.4. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO

- 9 Wprowadzić gwóźdź do kanału szpikowego na właściwą głębokość za pomocą pobijaka [40.3667] i wbijaka-wybijaka [40.5308] połączonego uprzednio z ramieniem celownika [40.5881].



Gwóźdź kaniulowany wprowadza się do kanału szpikowego po drucie prowadzącym 2,5/580 [40.3673.580]. Gwóźdź lity wprowadza się bezpośrednio do kanału szpikowego (bez użycia drutu prowadzącego).

Wbijak-wybijak odkręcić od ramienia celownika.

Usunąć drut prowadzący (dotyczy przypadku, gdy do implantacji użyto gwóźdź kaniulowanego).

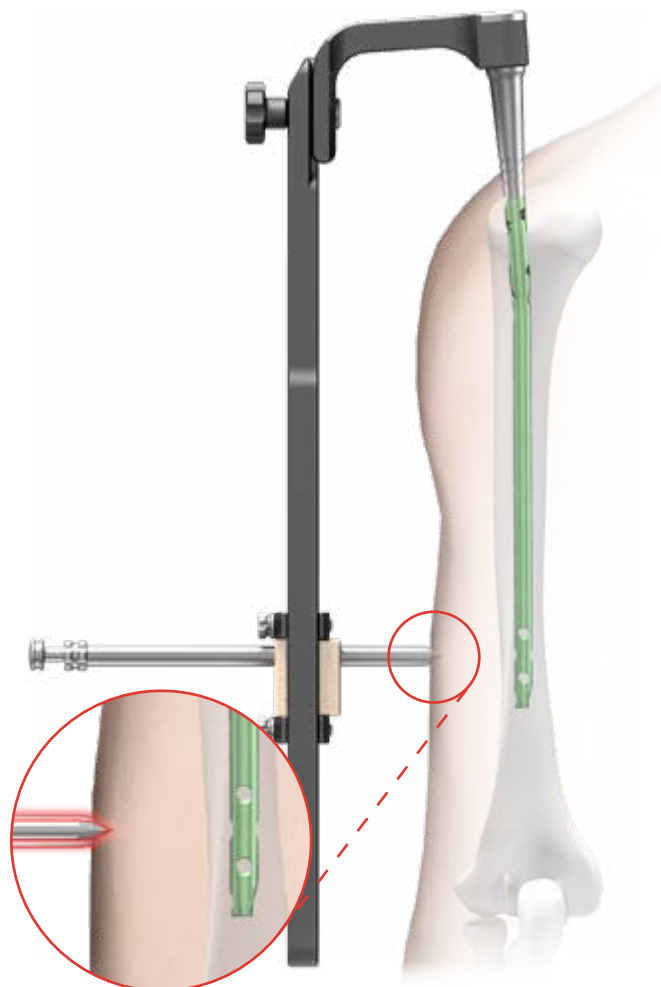


IV.2.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM

10 Zamocować celownik dalszy [40.5883.100] do ramienia celownika [40.5881]. Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych z zablokowaniem gwoźdźcia w odcinku dalszym, należy sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG oraz wkładek celujących 9,0 [40.5065.009] wzajemne położenie otworów w suwaku celownika i otworów w odcinku dalszym gwoźdźcia śródszpikowego.

Otwory w gwoźdźciu i suwaku muszą się pokrywać - obraz na ekranie w kształcie koła (dopuszcza się obraz zbliżony do kształtu koła).

Wprowadzić kolejno w otwór bliższy i dalszy suwaka celownika dalszego [40.5883.100] prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] oraz trokar 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich na długości po około 1,5 cm.



11 W otwór suwaka celownika dalszego [40.5883.100], wprowadzić ponownie prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać otwór pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.





12 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.



Opcja I

Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200], wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła 7/3,5 wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

Opcja II

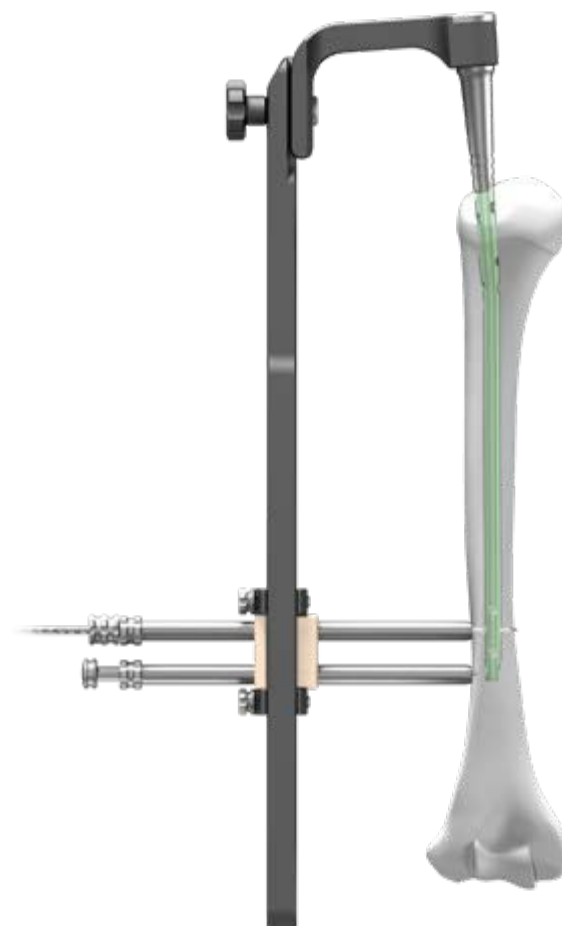
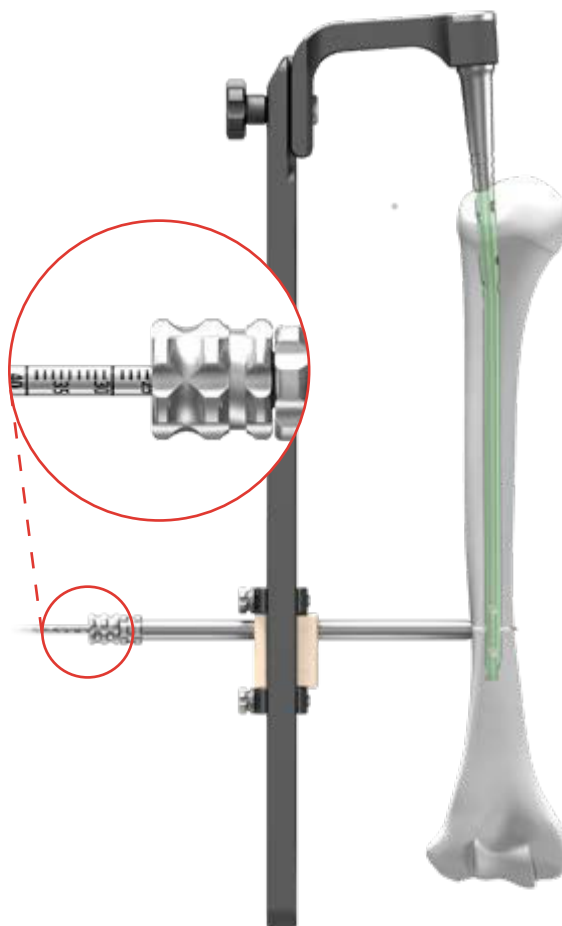
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 6 lub 7 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 3,0 mm).

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200], wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła 7/3,5 wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5342.002

Po odłączeniu napędu od wiertła, pozostawić w miejscu układ:

	prowadnica ochronna		prowadnica wiertła		wiertło
Opcja I	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
Opcja II	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]



13 Zaznaczyć punkt w celu wykonania kanału do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego.



Należy powtórzyć czynności z etapu 11.

14 Wykonać otwór w kości do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego.

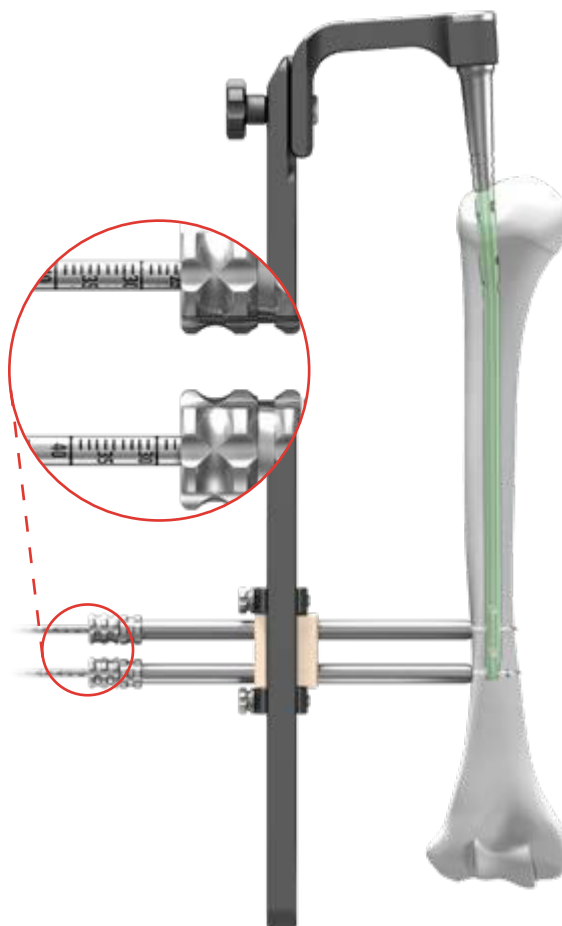


Należy powtórzyć czynności z etapu 12.

Bezpośrednio po wykonaniu otworu należy usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] lub wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] i prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200].

Prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] pozostawić w otworze suwaka celownika.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200
	40.5510.200



15 Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200], wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorec długości wkrętów [40.5530.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej kości. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

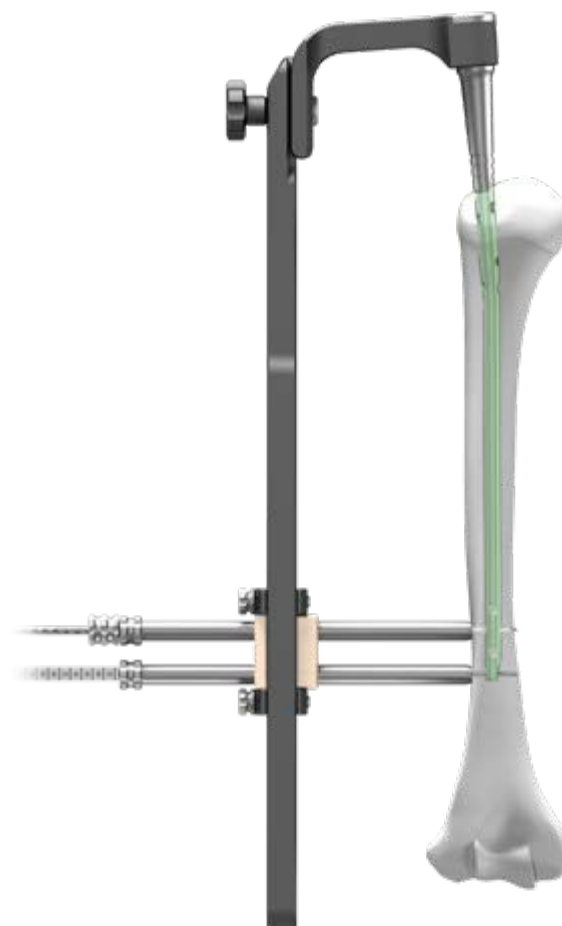


Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów.

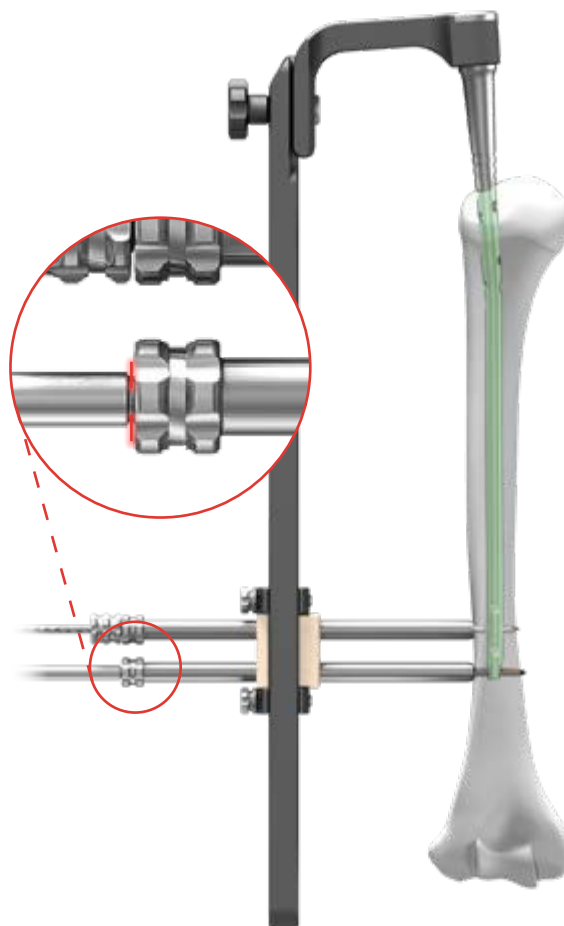
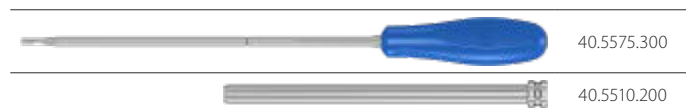
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

	40.5510.200
	40.5530.100



- 16 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do przewodnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia przewodnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.

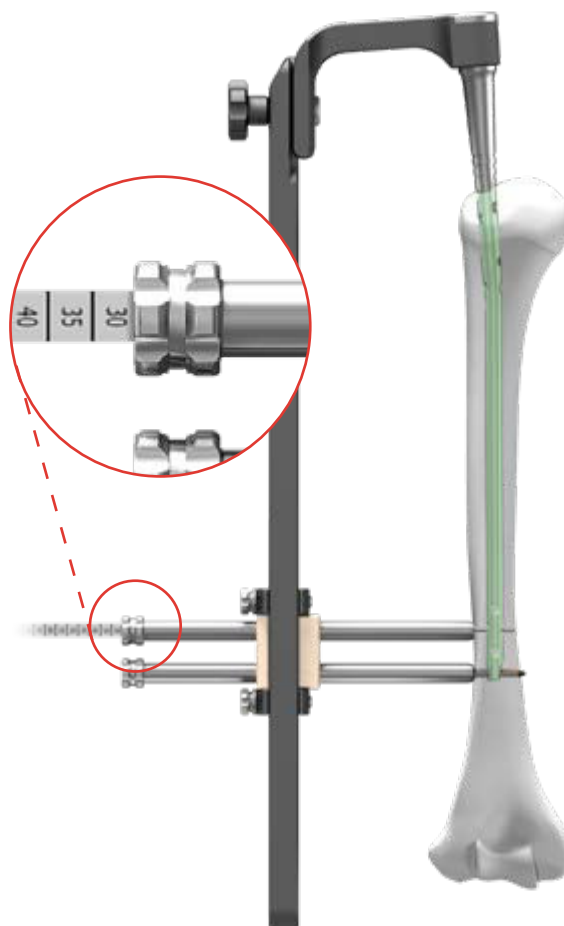
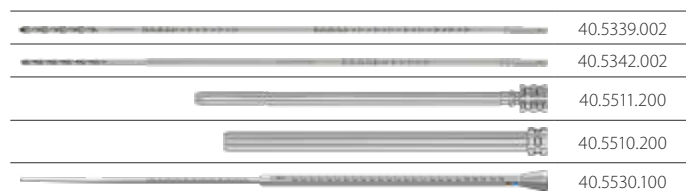


- 17 Z otworu suwaka celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] lub wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] i przewodnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Przewodnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] pozostawić w otworze suwaka.

Przez przewodnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej kości. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.



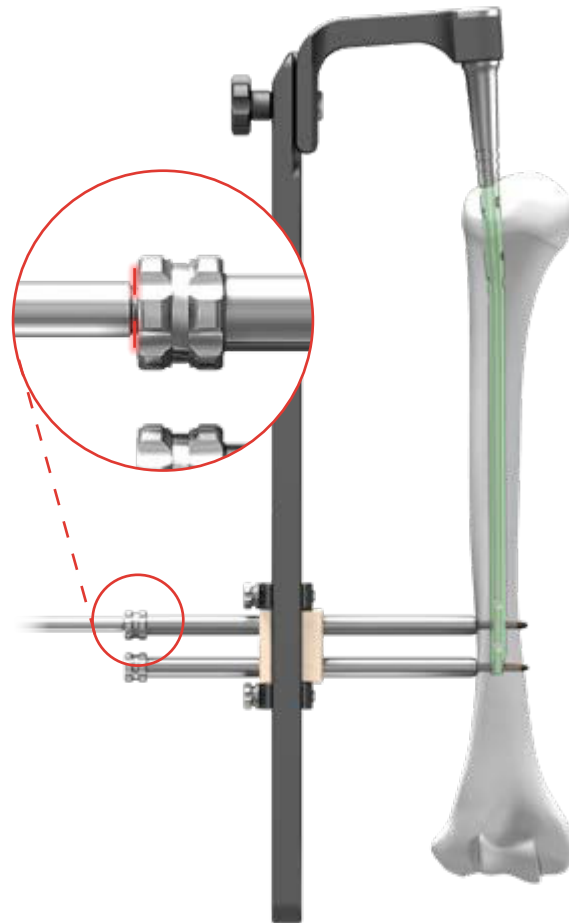
Podczas pomiaru końcówka przewodnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.



18 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości (ryś na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnice ochronne.

Odłączyć celownik dalszy [40.5883.100] od ramienia celownika [40.5881].



IV.2.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM TECHNIKA „Z WOLNEJ RĘKI”



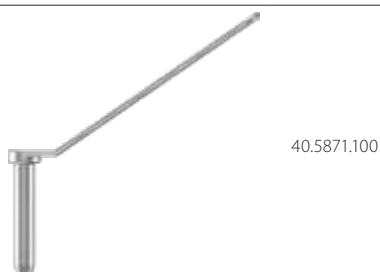
Przy tej metodzie, do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna.

Do wiercenia otworów zaleca się wykorzystanie przystawki kątowej wiertarki, dzięki czemu ręce operatora znajdują się poza polem bezpośredniego działania promieni RTG. Po zaznaczeniu na skórze punktów, w których należy wywiercić otwory w trzonie kości, wykonać nacięcia tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty na długości około 1,5 cm.

19 Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie prowadnicy ochronnej krótkiej [40.5871.100] w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym. Otwory w gwoździu i celowniku muszą się pokrywać. Ostrza celownika powinny być zagłębione w warstwie korowej kości. W otwór prowadnicy ochronnej krótkiej wprowadzić trokarz krótki 7 [40.1354.100], którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokarz.

Prowadnicę ochronną krótką pozostawić w tym samym miejscu.



40.5871.100

40.1354.100

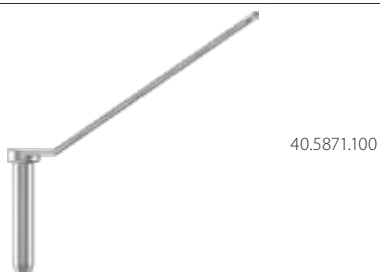


20 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

Opcja I

Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdza o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoźdza stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

W otwór prowadnicy ochronnej krótkiej [40.5871.100] wprowadzić prowadnicę wiertła krótką [40.5872.100]. Prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez obie warstwy korowe kości.



40.5871.100

40.5872.100

40.5339.002

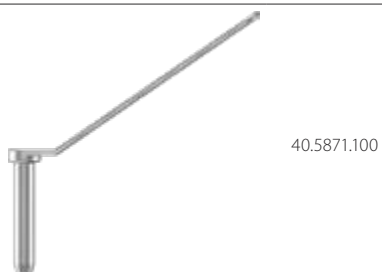


Opcja II

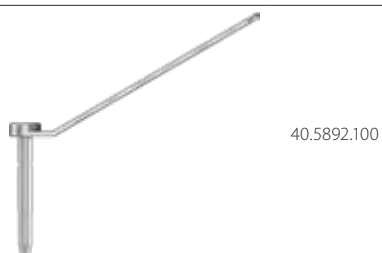
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 6 lub 7 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 3,0 mm).

W otwór prowadnicy ochronnej krótkiej [40.5871.100] wprowadzić prowadnicę wiertła krótką 7/2,5 [40.5892.100]. Prowadząc wiertło wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.



40.5871.100



40.5892.100



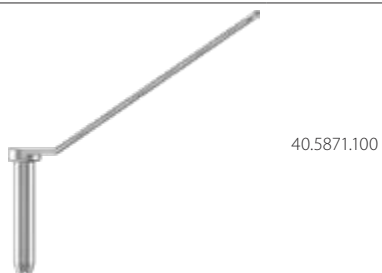
40.5342.002

21 Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

W wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez otwór prowadnicę ochronnej krótkiej [40.5871.100], wzorzec długości wkrętów [40.5530.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej. Na skali D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną krótką pozostawić w tym samym miejscu.



40.5871.100

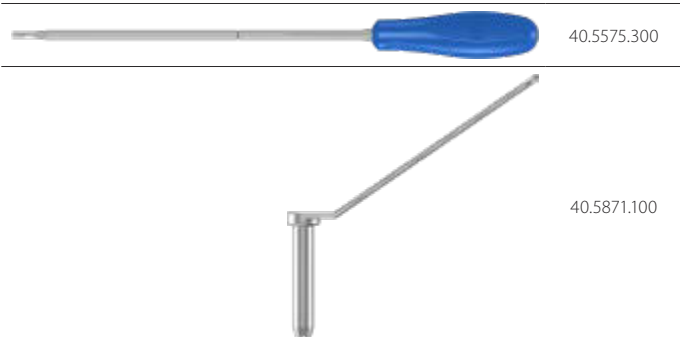


40.5530.100



22 Końcówkę śrubokrętu T25 **[40.5575.300]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór prowadnicy ochronnej krótkiej **[40.5871.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



Blokowanie gwoździa w drugim otworze odcinka dalszego należy przeprowadzić posługując się opisem rozdziału IV.2.6. **BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM TECHNIKA „Z WOLNEJ RĘKI”** opisane w etapach 19÷22.



IV.2.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU BLIŻSZYM

IV.2.7.1. Zespolecie kompresyjne

- 23 Celownik bliższy [40.5882.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].



Przy zespoleciu kompresją należy wykorzystać duży, środkowy otwór celownika bliższego i prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100].



40.5882.100



40.5881.000



40.5035.100



- 24 W otwór celownika bliższego [40.5882.100], wprowadzić prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100] z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu trokarem na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 4 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



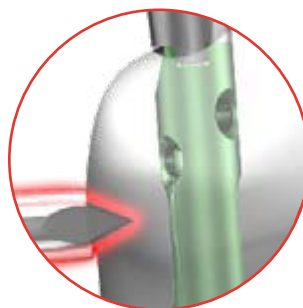
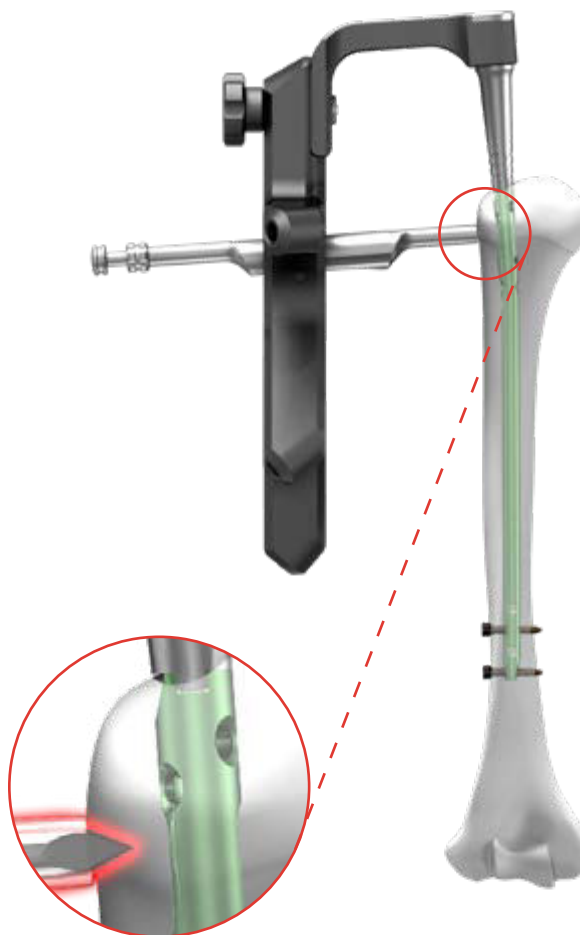
40.5882.100



40.5035.100



40.5534.100



- 25 W pozostawioną prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący.

Na skali wiertła odczytać długość wkręta blokującego.



Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika bliższego.



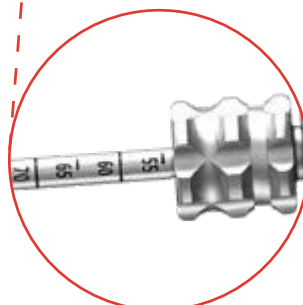
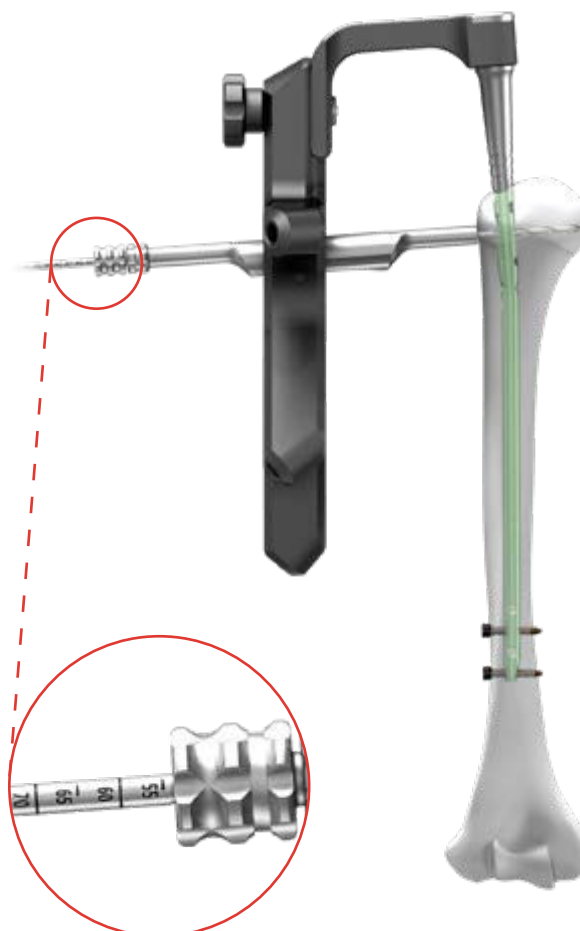
40.5035.100



40.5511.200

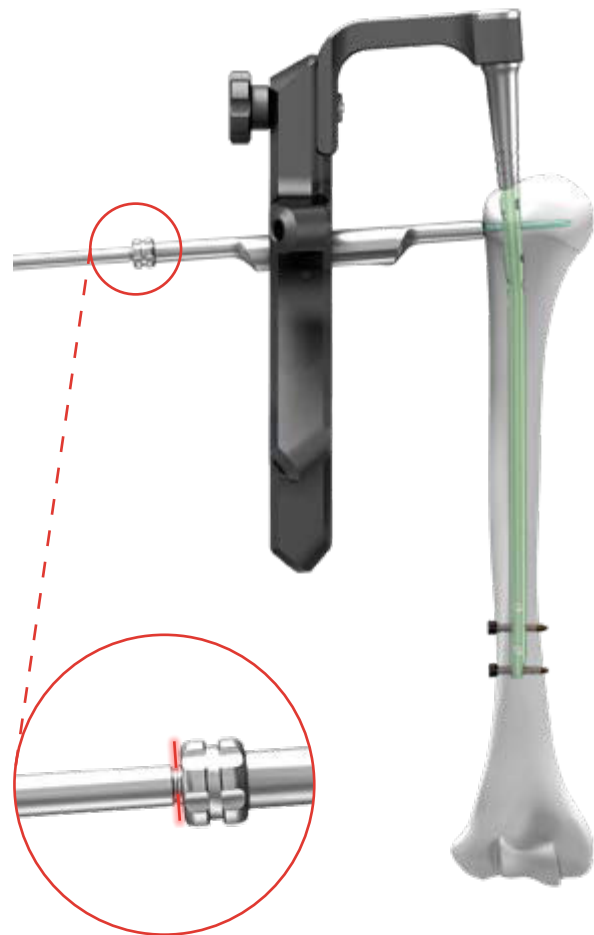
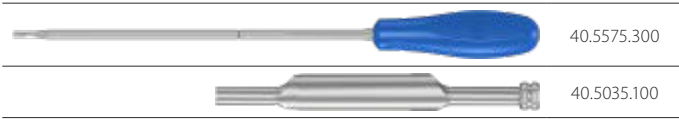


40.5339.002

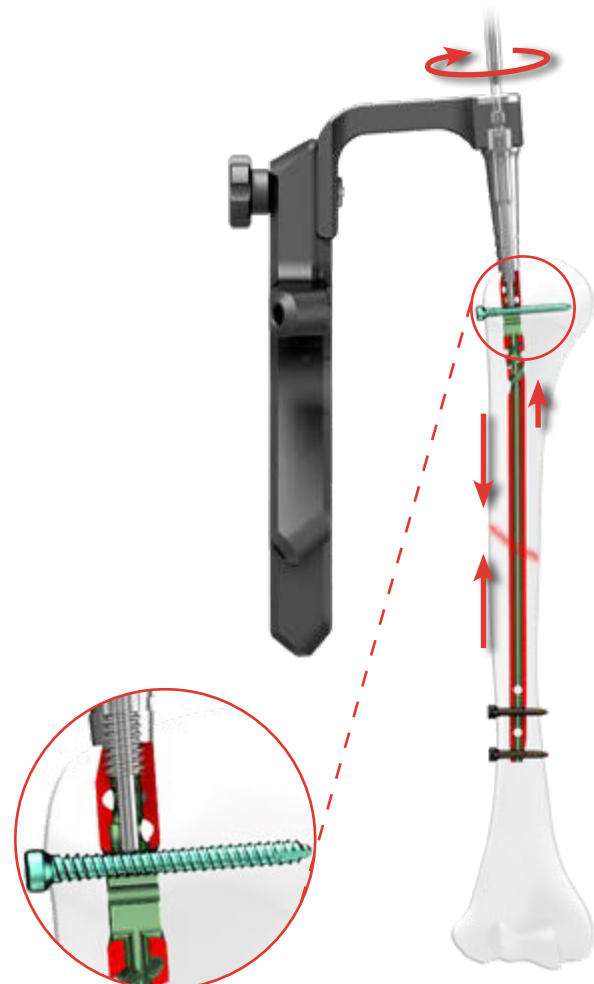


- 26 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 18/7,0 [40.5035.100] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

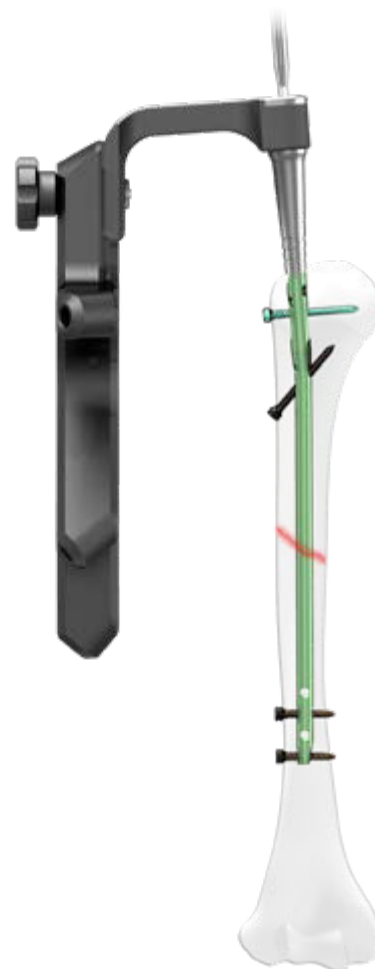


- 27 W śrubę łączącą M6x1 spec. L-62 [40.5884] wprowadzić śrubę kompresyjną [40.5887] i dokonać kompresji odłamów kości.



- 28 Aby zachować wykonaną kompresję należy wprowadzić co najmniej jeden wkręt blokujący w otwór do blokowania statycznego opisanego w kolejnym punkcie.

Usunąć śrubę kompresyjną [40.5887].



IV.2.7.2. Zespolecie statyczne

Celownik bliższy [40.5882.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].



Przy zespoleniu statycznym w odcinku proksymalnym należy wykorzystać otwory znajdujące się na ramionach celownika i jeden otwór skośny.



40.5882.100



40.5881.000



- 29** W wybrany otwór celownika bliższego [40.5882.100], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.5882.100



40.5510.200



40.5534.100



29a Wykonać opcjonalnie

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić frez 7,0 [40.5897]. Pokręcając ręcznie, przygotować powierzchnię w kości dla wiertła.

Usunąć frez 7,0.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.5510.200



40.5897.000






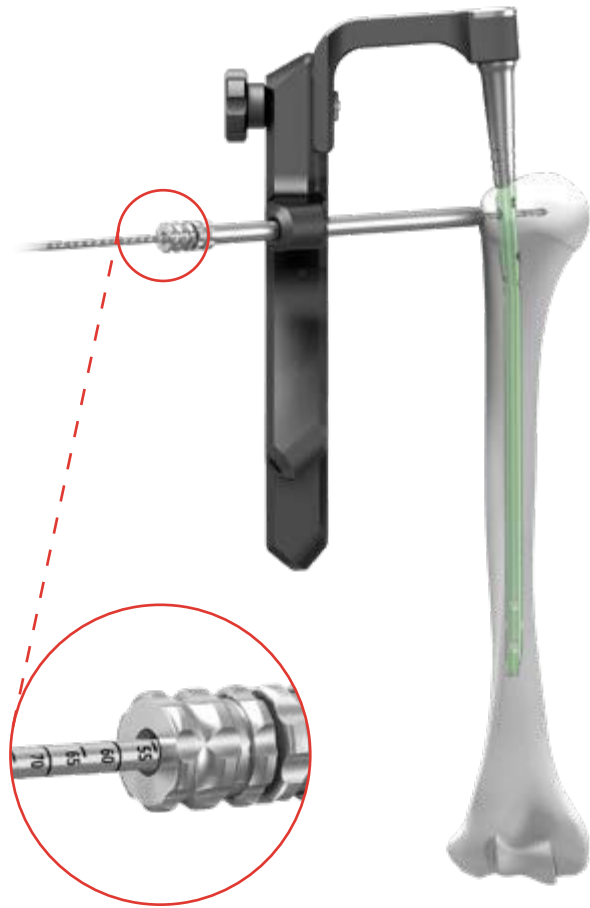
30 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200], wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002





31 W uprzednio wywiercony w kości otwór wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wzorzec długości wkrętów [40.5530.100] na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.



Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

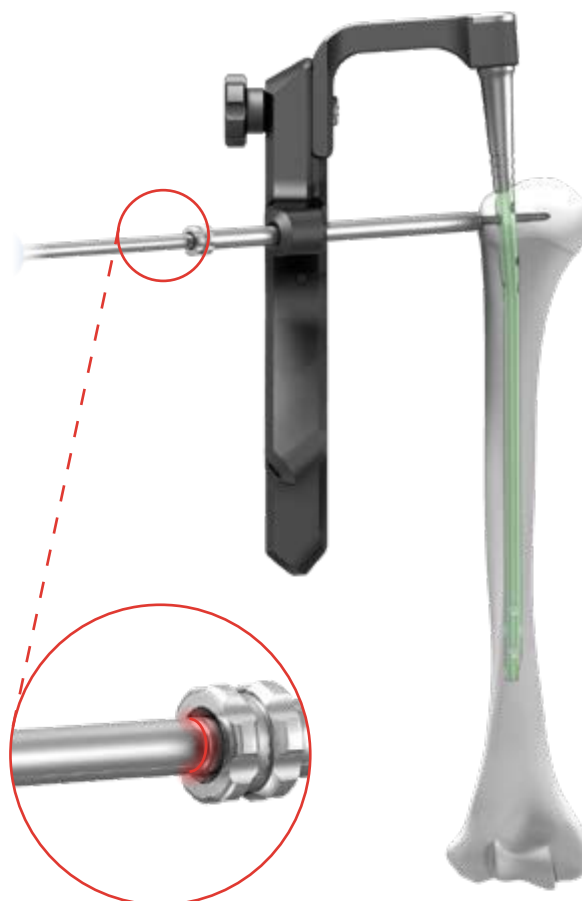
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.5510.200
	40.5530.100

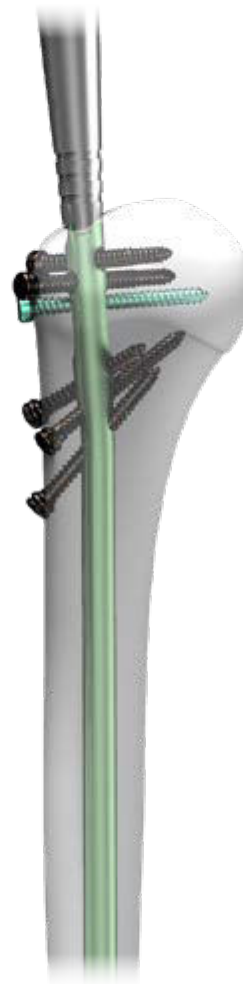


32 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.
Odkręcić celownik bliższy.



Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoźdźca w odcinku bliższym następnymi wkrętami, to blokowanie gwoźdźca należy przeprowadzić zgodnie z etapami 29÷32 opisanymi w rozdziale IV.2.7.2. Zespoleń statyczne wybierając kolejny otwór w ramieniu celownika bliższego.



IV.2.7.3. Skośne blokowanie gwoździa

Konstrukcja celownika bliższego [40.5882.100] umożliwia skośne wprowadzenie wkręta blokującego w części bliższej gwoździa i kompresję za pomocą śruby kompresyjnej przez otwory w celowniku.

Celownik bliższy [40.5882.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].

Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych ze skośnym zablokowaniem gwoździa, należy: sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG, wzajemne położenie otworów w celowniku i otworów w odcinku bliższym gwoździa śródszpikowego.



Przy skośnym blokowaniu gwoździa w odcinku proksymalnym należy wykorzystać jeden z dwóch otworów skośnych celownika bliższego [40.5882.100].



40.5882.100



40.5881.000



33 W wybrany otwór skośny celownika bliższego **[40.5882.100]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.200]** z trokarem 6,5 **[40.5534.100]**.



Przy skośnym blokowaniu wkręt blokujący przechodzi przez otwór podłużny gwoźdźnia, wobec tego można wprowadzić go tylko w jednym kierunku.

Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej.

Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

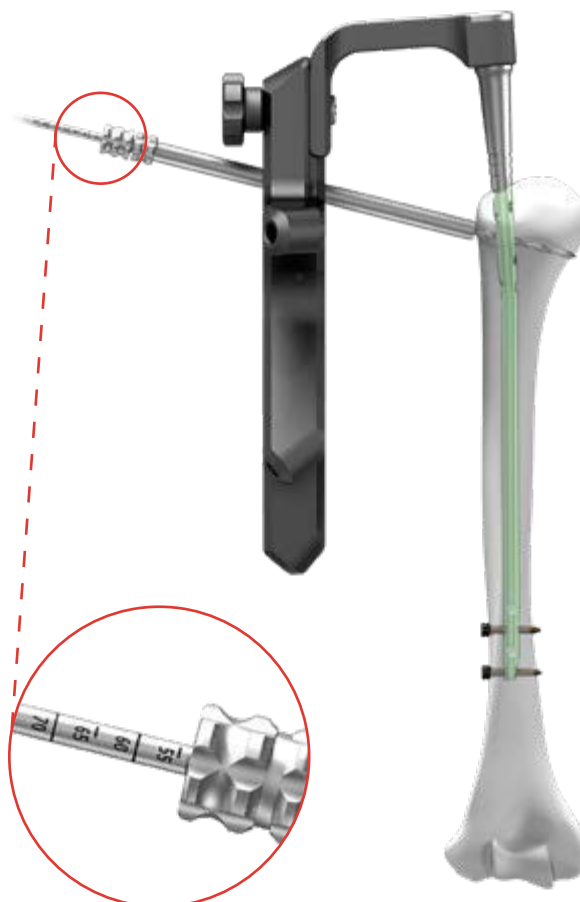


34 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.200]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 **[40.5511.200]**. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło 3,5/350 **[40.5339.002]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

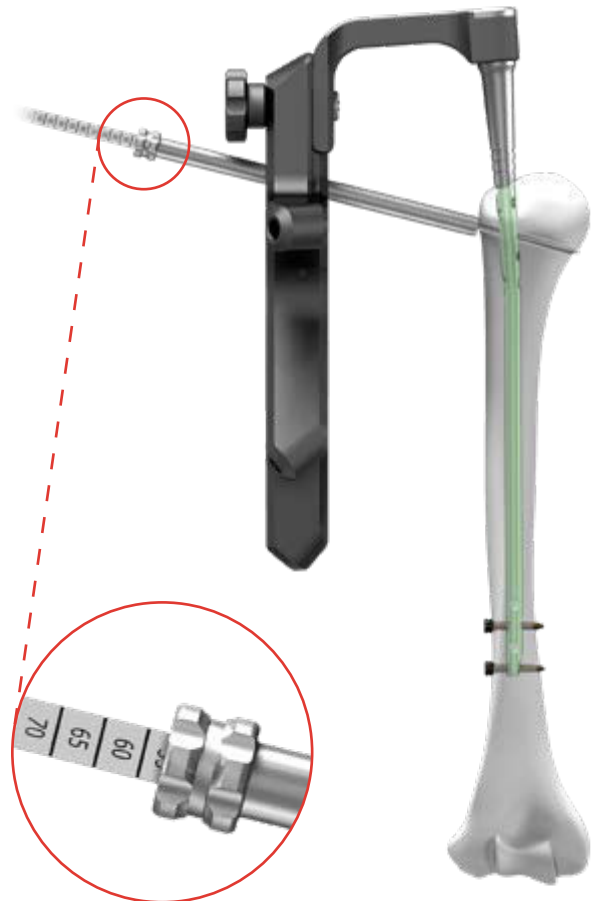
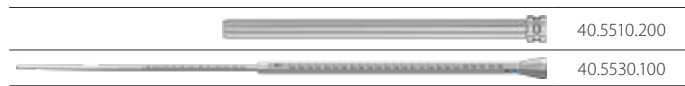
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 35** W uprzednio wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wzorzec długości wkrętów [40.5530.100], na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



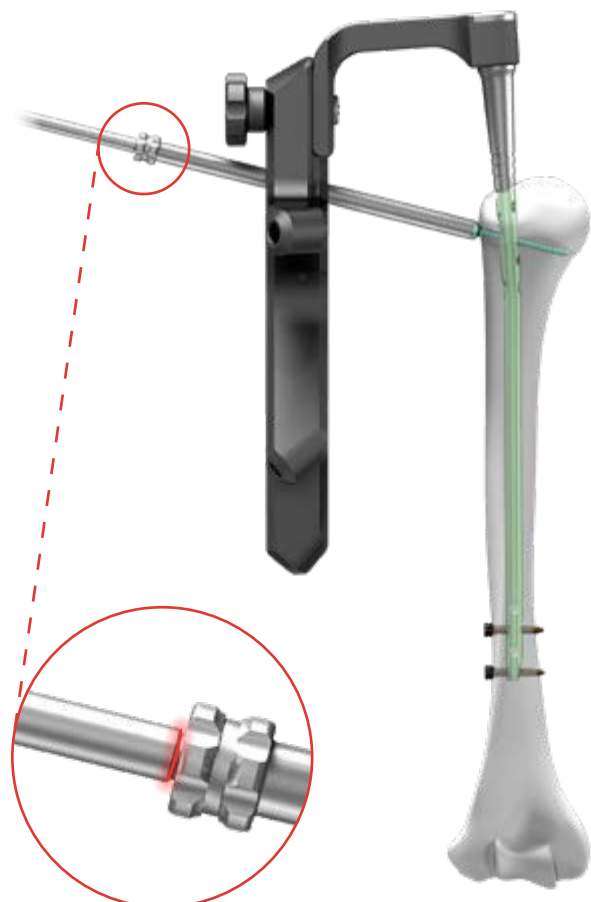
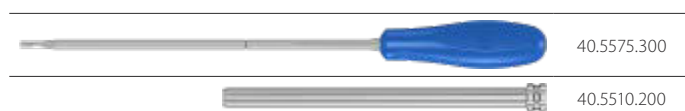
- 36** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego.



Przy skośnym blokowaniu należy używać wkrętów blokujących 4,0.

Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

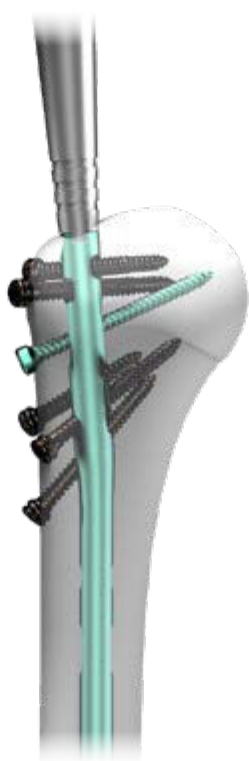
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



IV.2.8. DYSTALNE BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRÓTKIEGO



Przy zespoleniu gwoździem krótkim w odcinku dystalnym należy wykorzystać otwory znajdujące się na celowniku bliższym [40.5882.100] oznaczone jako SHORT NAIL.



- 37 W wybrany otwór celownika bliższego [40.5882.100], wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] z trokarem 6,5 [40.5534.100].

Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm.



40.5882.100



40.5510.200



40.5534.100



- 38** Prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] z trokarem 6,5 [40.5534.100] zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej.

Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



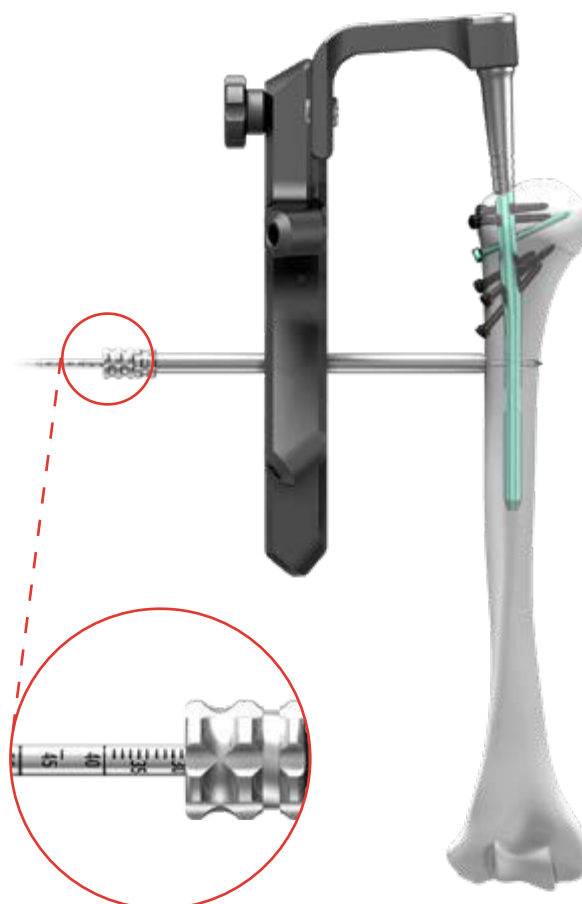
- 39** W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200], wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący.

Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło.

Usunąć prowadnicę wiertła.

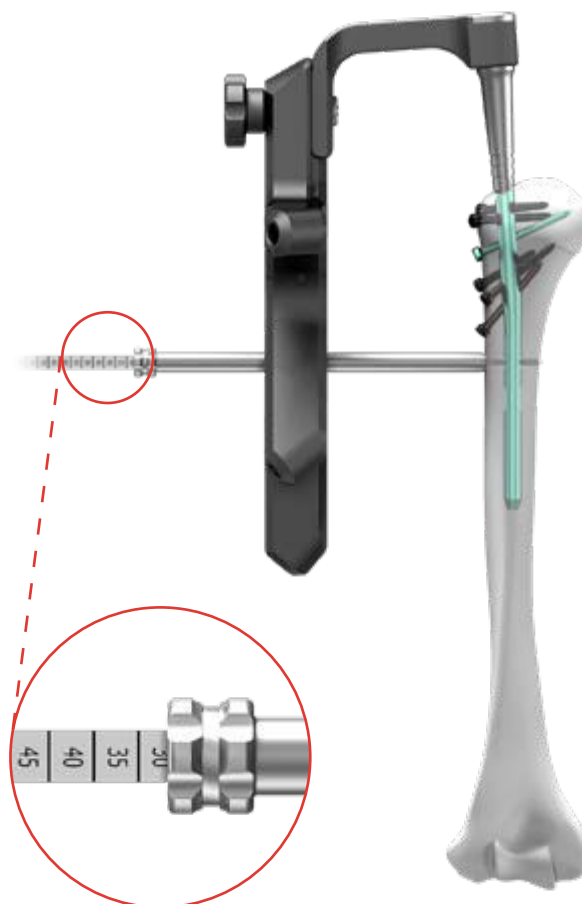
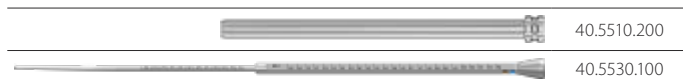
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



- 40** W uprzednio wywiercony w kości otwór wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wzorec długości wkrętów [40.5530.100] aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej.

Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.
Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów [40.5530.100].
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



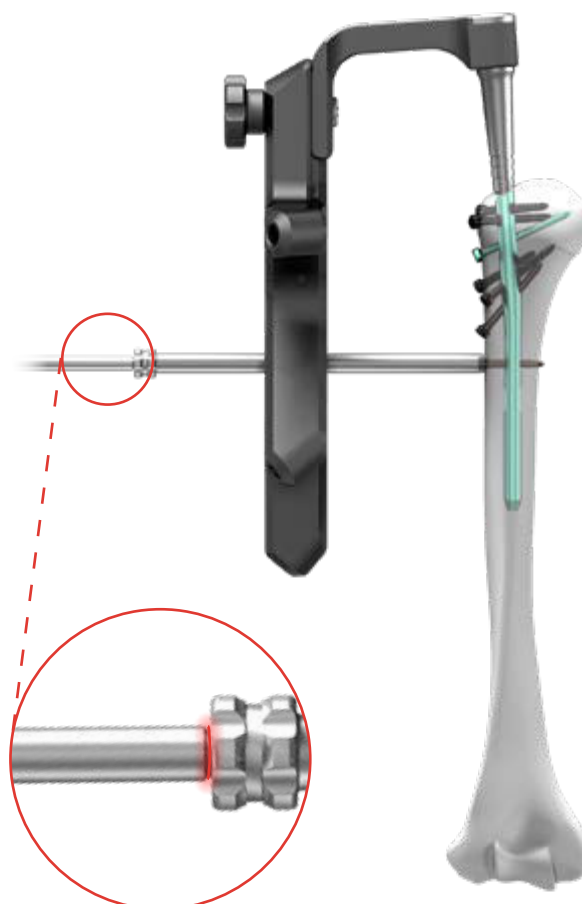
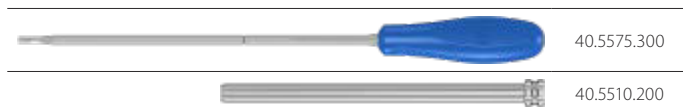
- 41** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego.

Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.
Odkręcić celownik bliższy.



Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoźdźcia w odcinku dalszym następnym wkrętem, to blokowanie gwoźdźcia należy przeprowadzić zgodnie z etapami opisanymi w rozdziale IV.2.8. DYSTALNE BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRÓTKIEGO, wybierając kolejny otwór celownika bliższego.



IV.3. DYSTALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO

IV.3.1. UŁOŻENIE PACJENTA

Należy umieścić pacjenta w pozycji leżącej. Korzystne jest odwieńcenie ramienia od ciała i skierowanie przedramienia ku dołowi.



IV.3.2. PRZYGOTOWANIE DO OTWARCIA KANAŁU SZPIKOWEGO

Przy dystalnym wprowadzeniu gwoźdźca do kanału szpikowego, dojście operacyjne przygotowujemy poprzez podłużne nacięcie skóry w pobliżu wyrostka łokciowego w kierunku części bliższej na odległość 4 cm. Nie otwierac stawu łokciowego.

Po określeniu punktu otwarcia kanału szpikowego do wprowadzenia gwoźdźca, wykonać, za pomocą napędu elektrycznego, wiertłem ze skalą 3,5/150 [40.5343.002] trzy nawiercenia w formie trójkąta prostopadłe do kanału szpikowego.



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

 40.5343.002

IV.3.3. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO

Zaleca się otwarcie kanału szpikowego techniką określoną w etapach 1 i 2. W zależności od wyposażenia bloku operacyjnego, operator może zastosować inną technikę otwarcia kanału szpikowego.

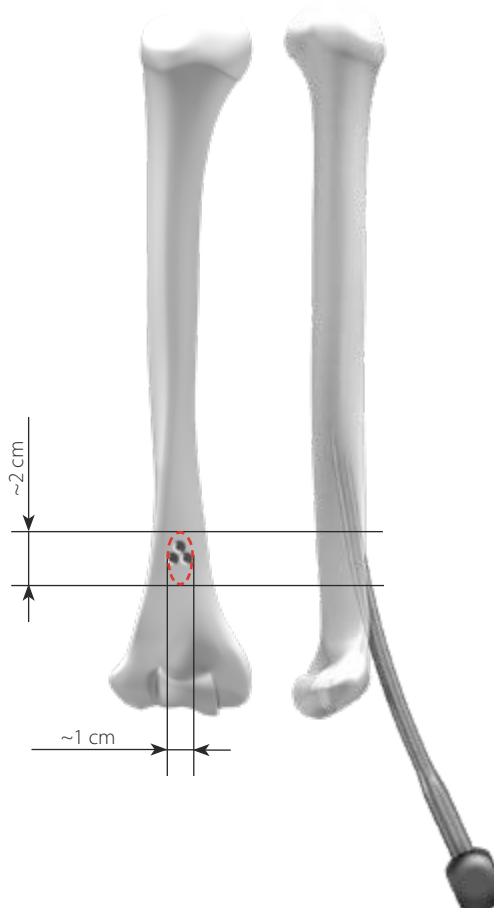
Otwarcia kanału szpikowego dokonać szydłem wygiętym 8,0 [40.5523]. Otworzyć kanał szpikowy na głębokość około 5 cm.



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

 40.5343.002

 40.5523.000



IV.3.4. PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO

Kanał rozwiercany

- 42** Do kanału szpikowego wprowadzić drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] na wymaganą głębokość, nastawiając jednocześnie złamanie.

Poszerzać stopniowo jamę szpikową rozwiertakami giętymi o rozmiarach co 0,5 mm, do uzyskania kanału szerszego o 0,5 mm od średnicy gwoźdźdza, na głębokości nie mniejszej niż jego długość.

Bliższy odcinek kanału szpikowego rozwiertać na wymiar 11 mm na głębokość około 7 cm (wynika to z większej średnicy części bliższej gwoźdźdza).

Usunąć rozwiertak giętki.




Drut prowadzący pozostawić w kanale szpikowym.

W przypadku stosowania innej prowadnicy (drutu prowadzącego) dla rozwiertaka niż załączony w instrumentarium drut prowadzący 2,5/580, do pomiaru długości gwoźdźdza należy wymienić prowadnicę na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580]. Po rozwierceniu kanału, po pozostawionej prowadnicy rozwiertaka giętkiego wprowadzić do kanału szpikowego prowadnicę rurkową 7/290 [40.3699]. Wyjąć prowadnicę rozwiertaka.

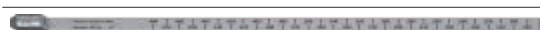

Drut prowadzący 2,5/580 (prowadnicę gwoźdźdza kaniulowanego) [40.3673.580] zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351] i wprowadzić do prowadnicy rurkowej 7/290 na wymaganą głębokość.

Zdjąć uchwyt drutu prowadzącego z drutu prowadzącego.

Wyjąć prowadnicę rurkową.

	40.3673.580
	40.3699.000
	40.1351.000

- 43** Wzorzec długości gwoźdźdźki [40.5098] nałożyć na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580], aż do oparcia się o kość. Koniec drutu prowadzącego wskaże długość implantu.

	40.4798.500
	40.3673.580

- 44** W przypadku gwoźdźdźki litego wyjąć drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] z kanału szpikowego kości ramiennej przy pomocy uchwytu drutu prowadzącego [40.1351].

Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoźdźdźki.

	40.3673.580
	40.1351.000



IV.3.5. POŁĄCZENIE GWOŹDZIA Z RAMIENIEM CELOWNIKA ORAZ USTALENIE POZYCJI SUWAKA CELOWNIKA DALSZEGO

45 Śrubą łączącą M6x1 spec. L-62 [40.5884], za pomocą klucza S8 [40.5304] połączyć gwóźdź śródszpikowy z ramieniem celownika [40.5881].

46 Celownik dalszy [40.5883.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].

47 Za pomocą dwóch ustawiaków 9/4,0/3,0 [40.5890.100] ustalić pozycję suwaka celownika dalszego [40.5883.100] względem otworów blokujących gwóźdź w odcinku dalszym.

Zablokować suwak celownika za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300].



SPRAWDZIĆ:
Przy prawidłowo ustawionym i zablokowanym suwaku celownika, ustawiaci powinny swobodnie trafiać w otwory gwóźdźa.

Wyjąć ustawiaci z suwaka celownika.

Odłączyć celownik dalszy od ramienia celownika.



IV.3.6. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO

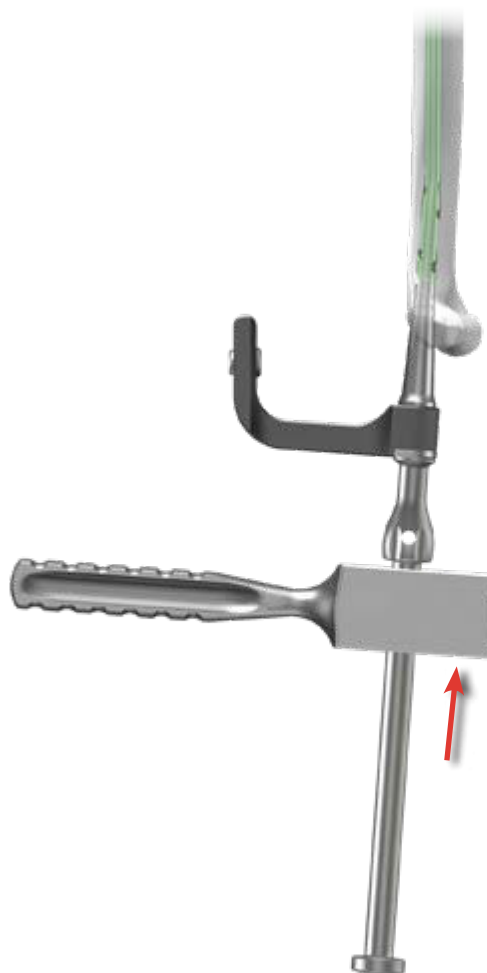
- 48 Wprowadzić gwoździe do kanału szpikowego na właściwą głębokość, za pomocą pobijaka [40.3667] i wbijaka-wybijaka [40.5308] połączonego uprzednio z ramieniem celownika [40.5881].



Gwoździe kaniulowane wprowadza się do kanału szpikowego po drucie prowadzącym 2,5/580 [40.3673.580]. Gwoździe lity wprowadza się bezpośrednio do kanału szpikowego (bez użycia drutu prowadzącego).

Wbijak-wybijak odkręcić od ramienia celownika.

Usunąć drut prowadzący (dotyczy przypadku, gdy do implantacji użyto gwoździe kaniulowanego).

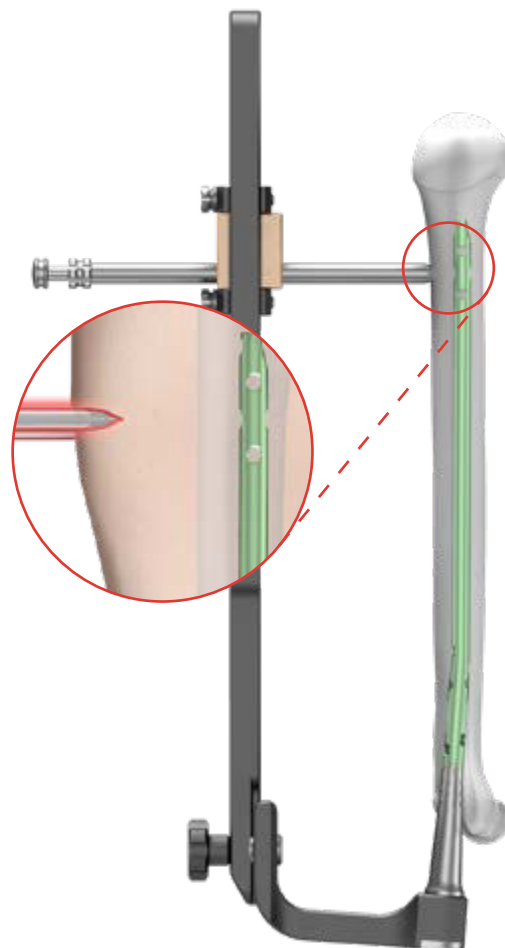
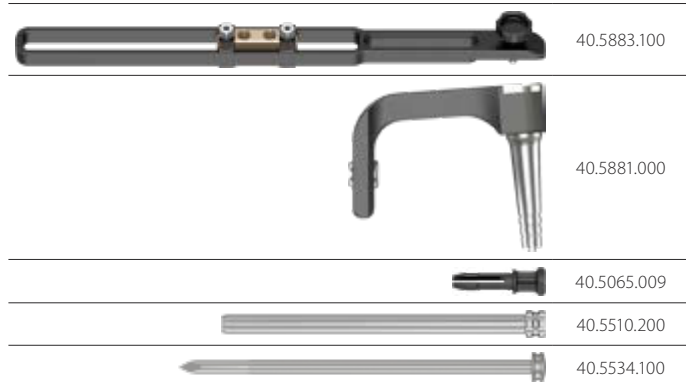


IV.3.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU BLIŻSZYM

- 49 Zamocować celownik dalszy [40.5883.100] do ramienia celownika [40.5881]. Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych z zablokowaniem gwoździe w odcinku bliższym, należy sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG oraz wkładek celujących 9,0 [40.5065.009], wzajemne położenie otworów w suwaku celownika i otworów w odcinku bliższym gwoździe śródszpikowego.

Otworki w gwoździu i suwaku muszą się pokrywać - obraz na ekranie w kształcie koła (dopuszcza się obraz zbliżony do kształtu koła).

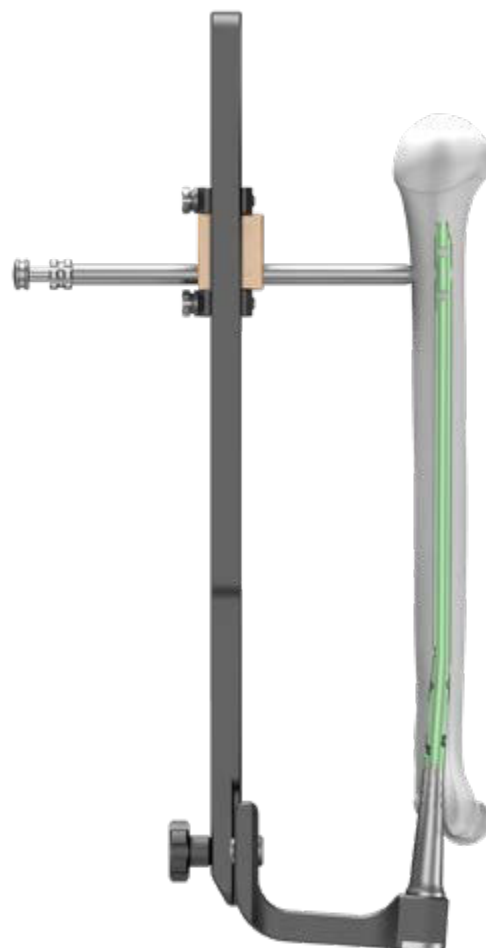
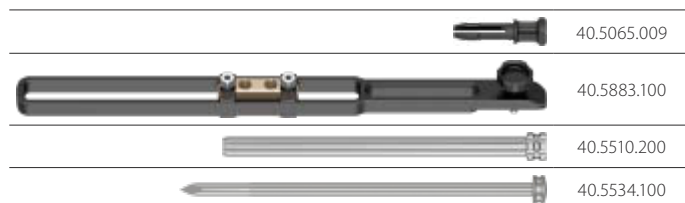
Wprowadzić kolejno w otwór dalszy i bliższy suwaka celownika dalszego [40.5883.100] prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] oraz trokar 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich na długości po około 1,5 cm.



50 W otwór suwaka celownika dalszego [40.5883.100], wprowadzić ponownie prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać otwór pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



51 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

Opcja I

Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



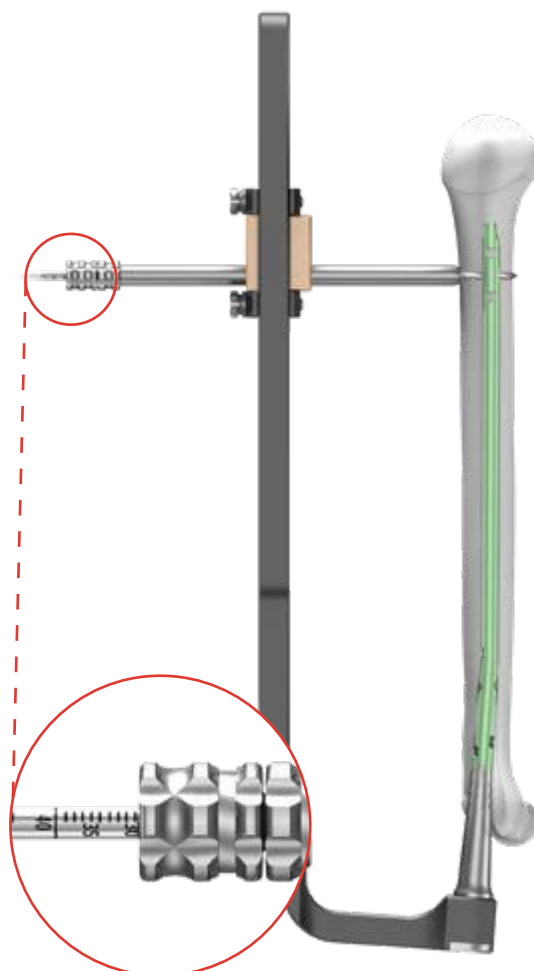
Opcja II

Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm (do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,0 mm).

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Wiertło 2,5/320 [40.5342.002] zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Po odłączeniu napędu od wiertła, pozostawić w miejscu układ:

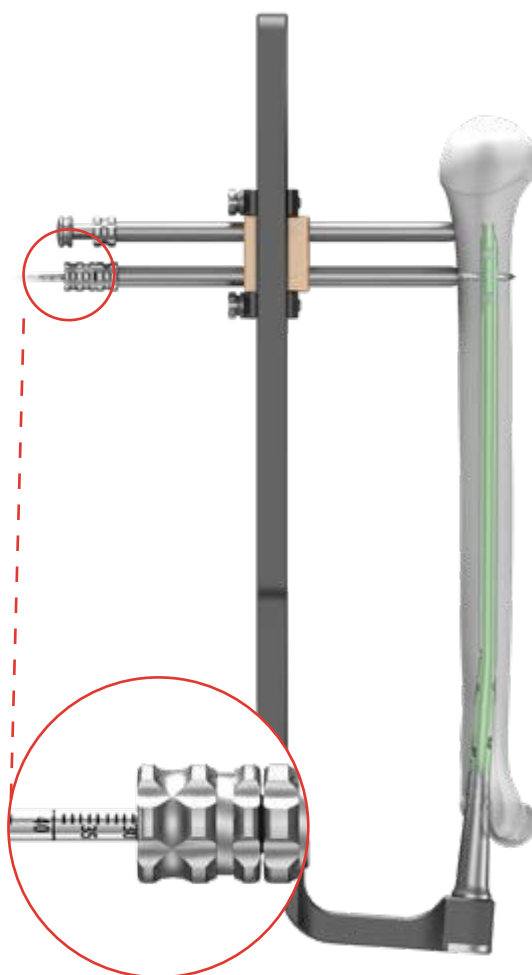
	prowadnica ochronna		prowadnica wiertła		wiertło
Opcja I	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5339.002]
Opcja II	[40.5510.200]	-	[40.5511.200]	-	[40.5342.002]



- 52 Zaznaczyć punkt w celu wykonania kanału do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego.



Należy powtórzyć czynności z etapu 49 i 50



- 53 Wykonać otwór w kości do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego.

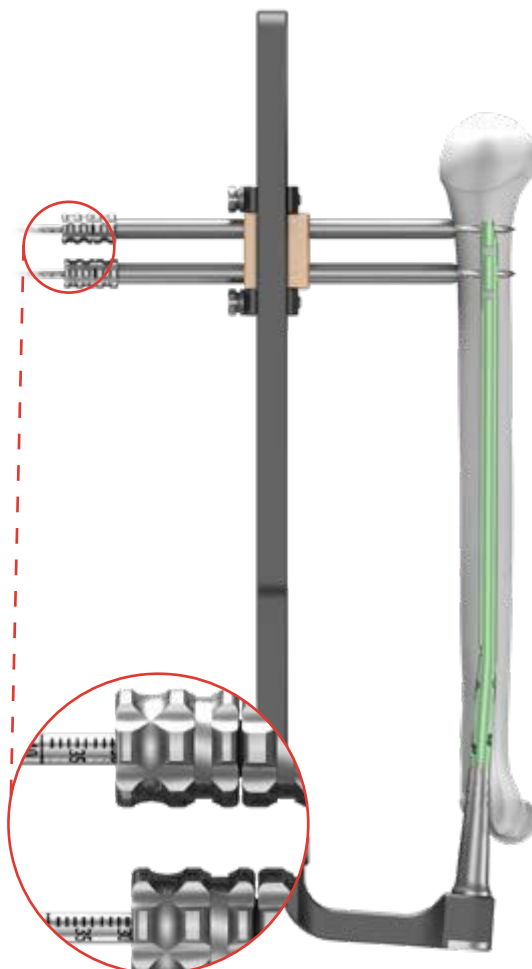


Należy powtórzyć czynności z etapu 51

Bezpośrednio po wykonaniu otworu należy usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] lub wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] i prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200].

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200



- 54** Dotyczy implantacji przy użyciu gwoźdźcia o średnicy 8÷10 mm (do blokowania gwoźdźcia stosuje się wkręty o średnicy 4,0/4,5 mm).

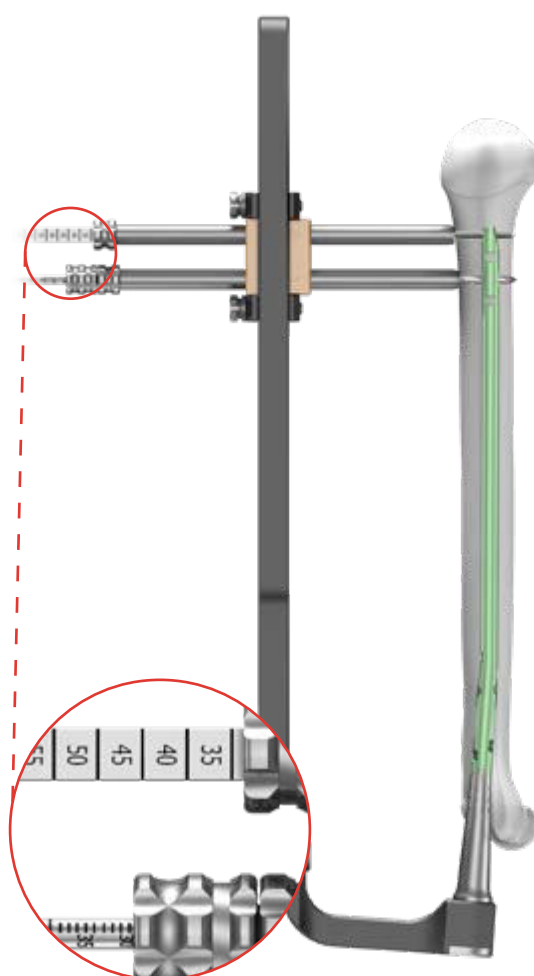
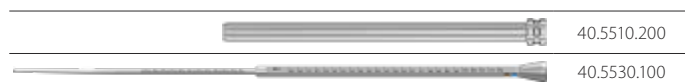
Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorec długości wkrętów [40.5530.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.



Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

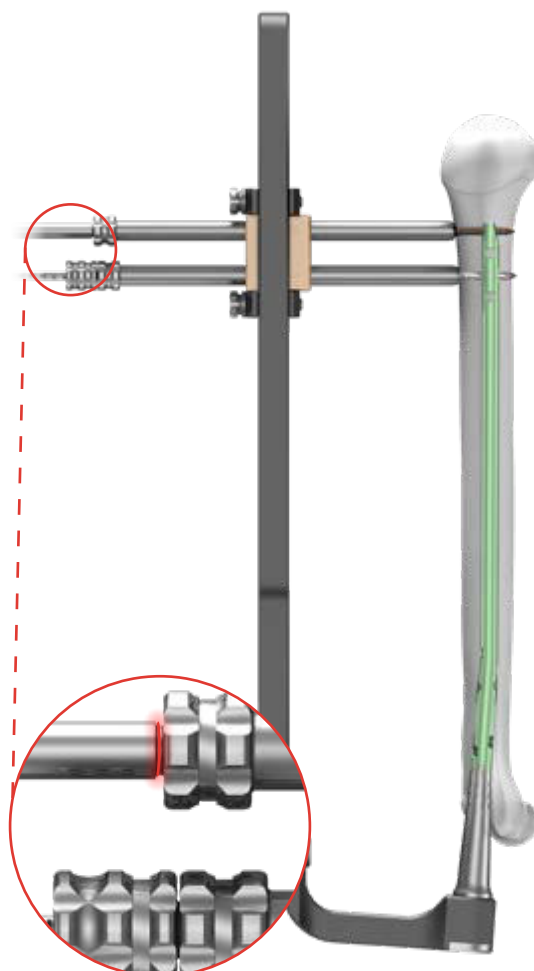
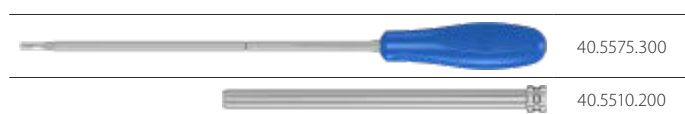
Usunąć wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



- 55** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt.



56 Z otworu suwaka celownika dalszego [40.5883.100] usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] lub wiertło ze skalą 2,5/320 [40.5342.002] i prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] pozostawić w otworze suwaka.

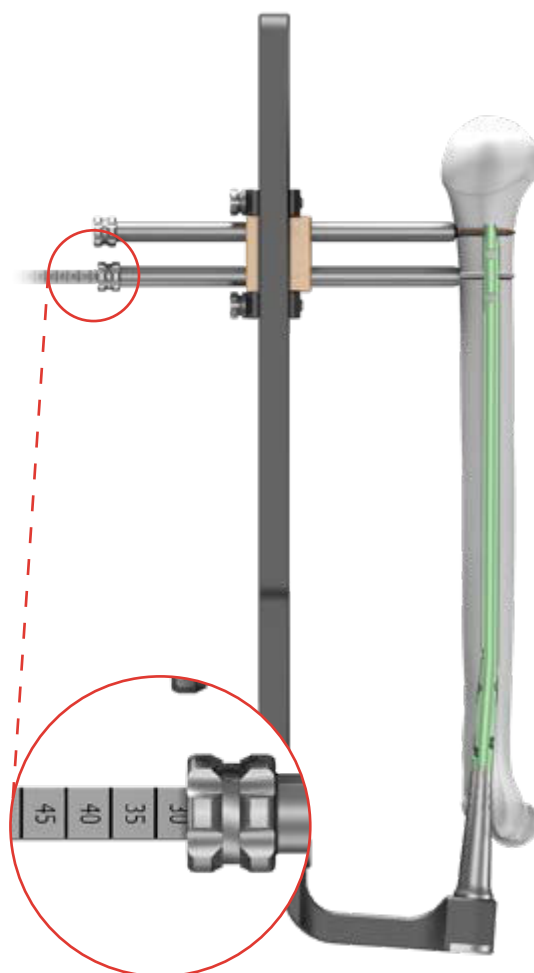
Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.100], aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej.

Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.



Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

	40.5883.100
	40.5339.002
	40.5342.002
	40.5511.200
	40.5510.200
	40.5530.100

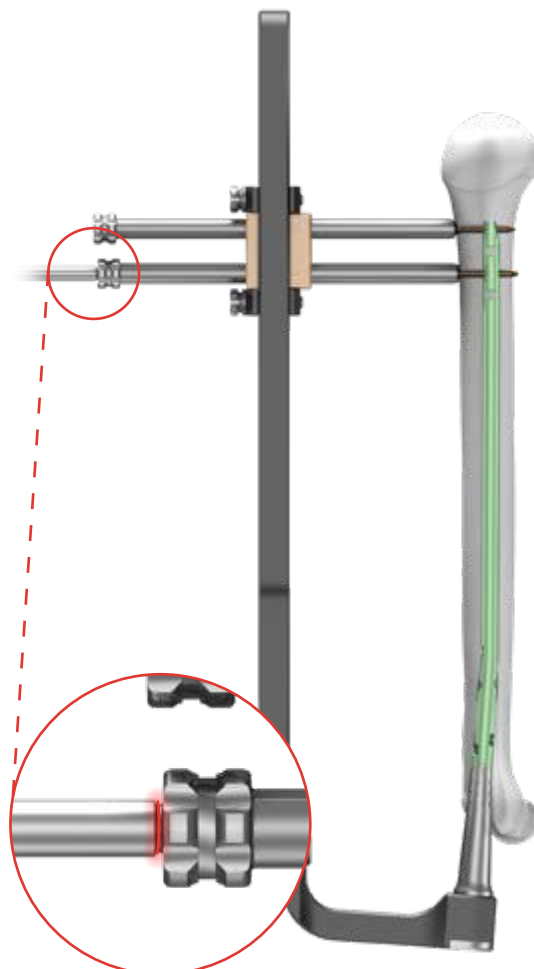


57 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnice ochronne.

Odłączyć celownik dalszy [40.5883.100] od ramienia celownika [40.5881].

	40.5575.300
	40.5510.200
	40.5883.100
	40.5881.000



IV.3.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM

IV.3.8.1. Zespolecie kompresyjne

- 58 Celownik bliższy [40.5882.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].



Przy zespoleciu kompresją należy wykorzystać duży, środkowy otwór celownika bliższego i prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100].



40.5882.100



40.5881.000



- 59 W otwór celownika bliższego [40.5882.100], wprowadzić prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100] z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu trokarem na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 4 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



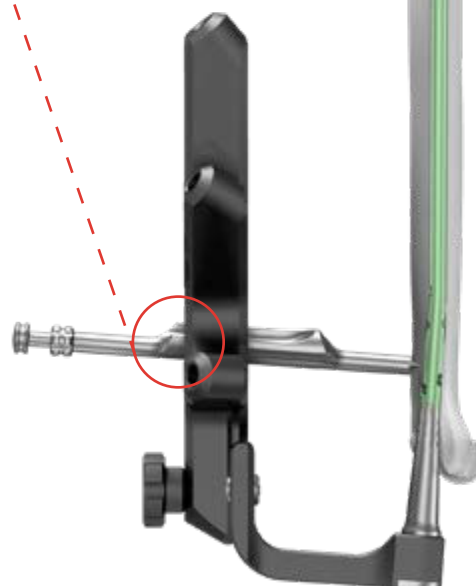
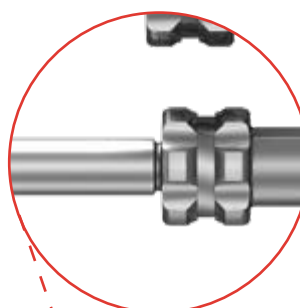
40.5882.100



40.5035.100



40.5534.100






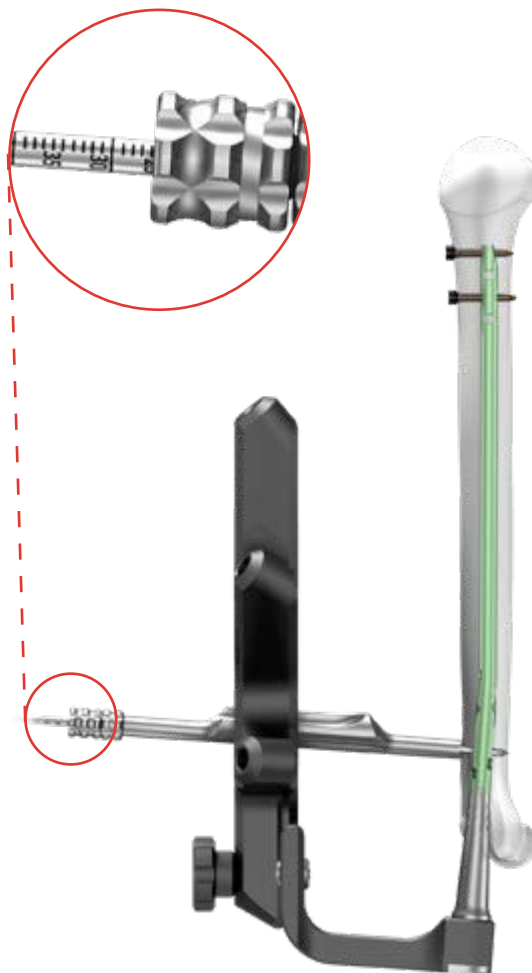
60 W pozostawioną prowadnicę ochronną 18/7,0 [40.5035.100] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Na skali wiertła odczytać długość wkręta blokującego.



Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.



Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

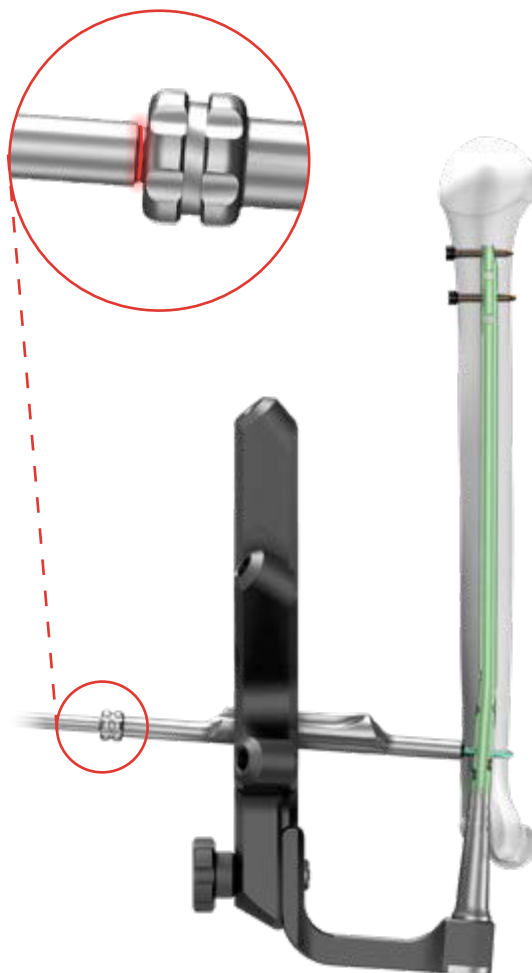
	40.5035.100
	40.5511.200
	40.5339.002



61 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 18/7,0 [40.5035.100] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej*).

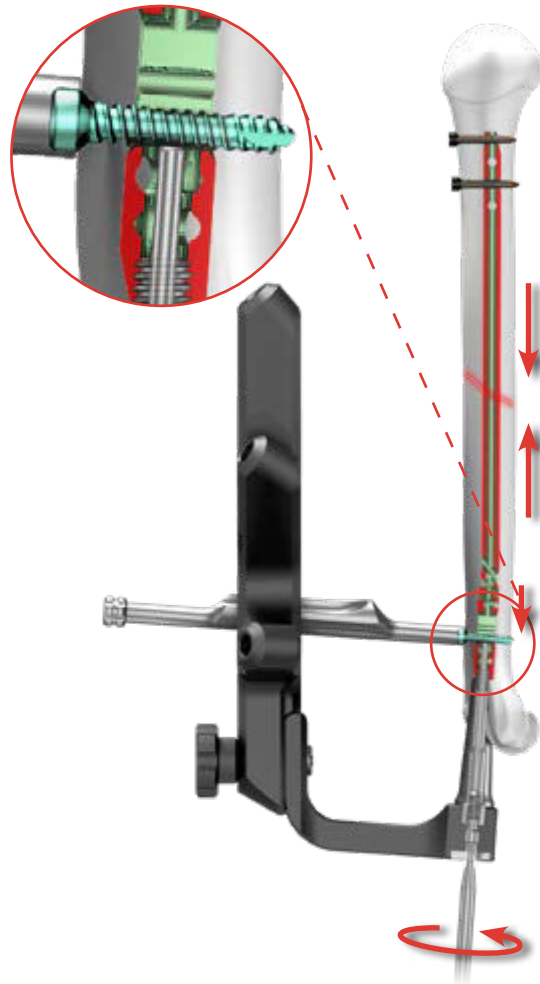
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

	40.5575.300
	40.5035.100



- 62 W śrubę łączącą M6x1 spec. L-62 [40.5884] wprowadzić śrubę kompresyjną [40.5887] i dokonać kompresji odłamów kości.

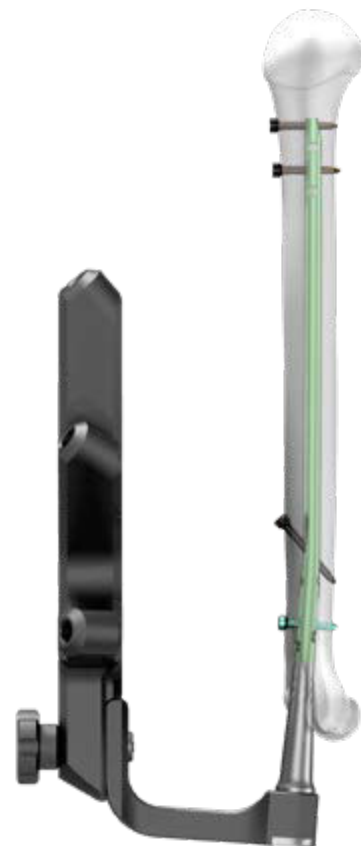
	40.5884.000
	40.5887.000



- 63 Aby zachować wykonaną kompresję należy wprowadzić co najmniej jeden wkręt blokujący w otwór do blokowania statycznego.

Usunąć śrubę kompresyjną [40.5887].

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



IV.3.8.2. Zespolecie statyczne

Celownik bliższy [40.5882.100] zamocować na ramieniu celownika [40.5881].



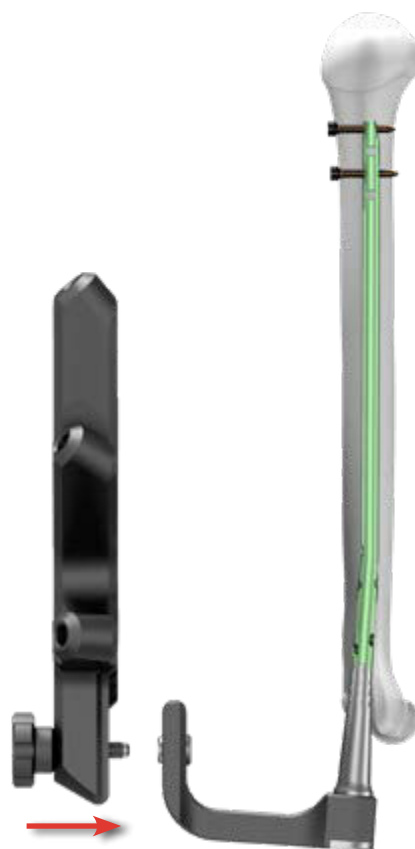
Przy zespoleciu statycznym w odcinku proksymalnym należy wykorzystać otwory znajdujące się na ramionach celownika i jeden otwór skórny.



40.5882.100



40.5881.000



- 64** W wybrany otwór dalszy celownika bliższego [40.5882.100] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

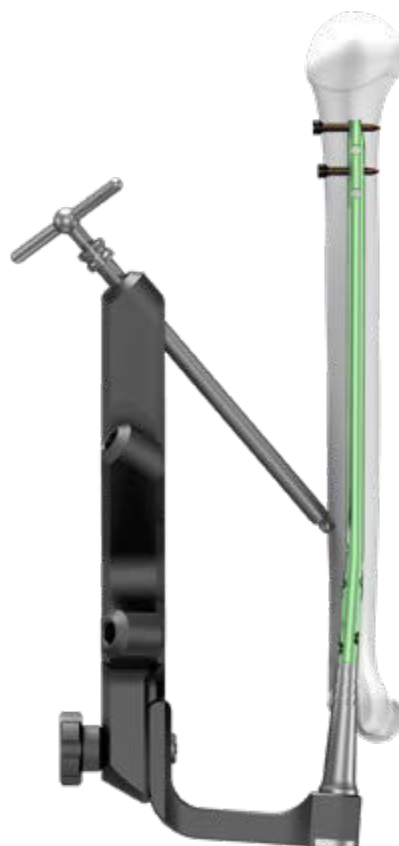


64a Wykonać opcjonalnie

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić frez 7,0 [40.5897]. Pokręcając ręcznie, przygotować powierzchnię w kości dla wiertła.

Usunąć frez 7,0.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



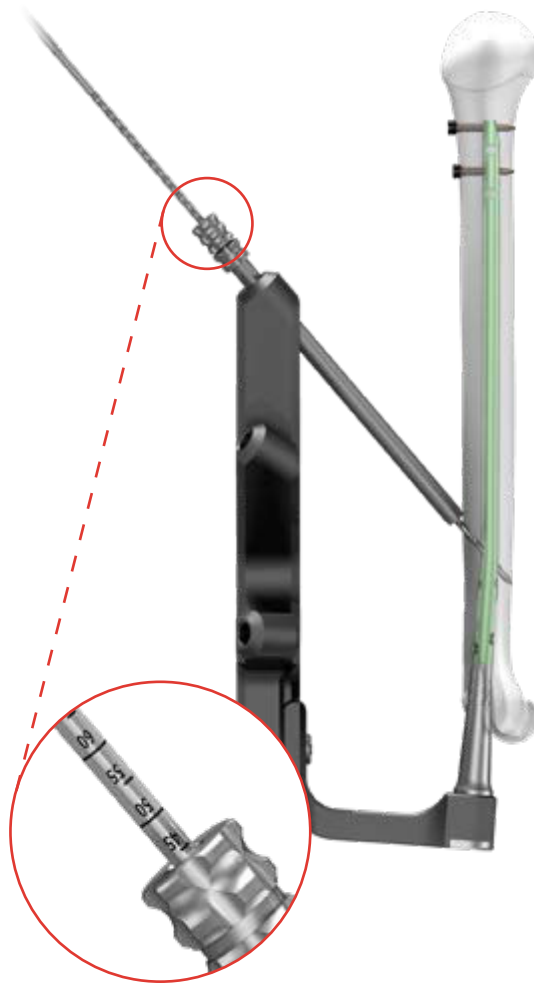
65 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002





66 W uprzednio wywiercony w kości otwór wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wzorzec długości wkrętów [40.5530.100] na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali BD-B wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

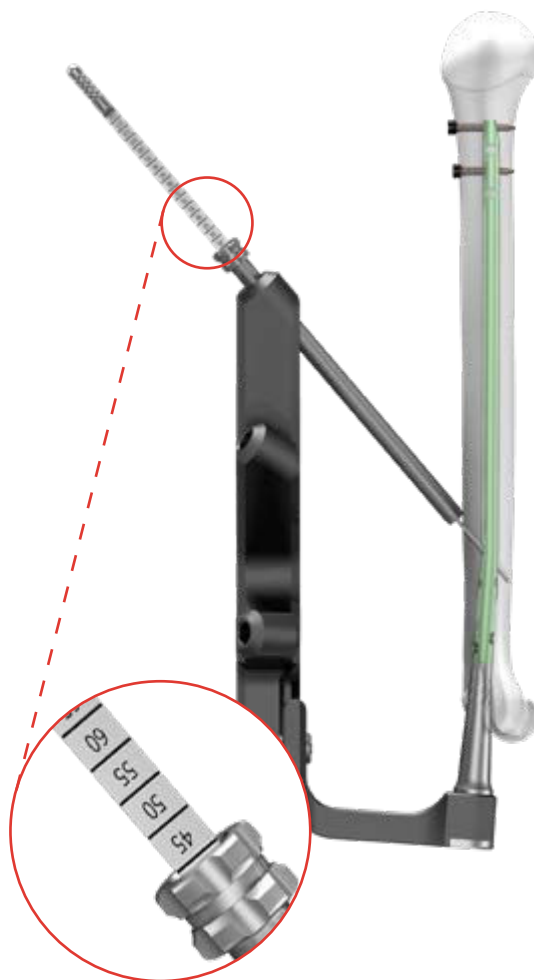


Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

	40.5510.200
	40.5530.100



67 Końcówkę śrubokrętu T25 **[40.5575.300]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 **[40.5510.200]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

Odkręcić celownik bliższy.



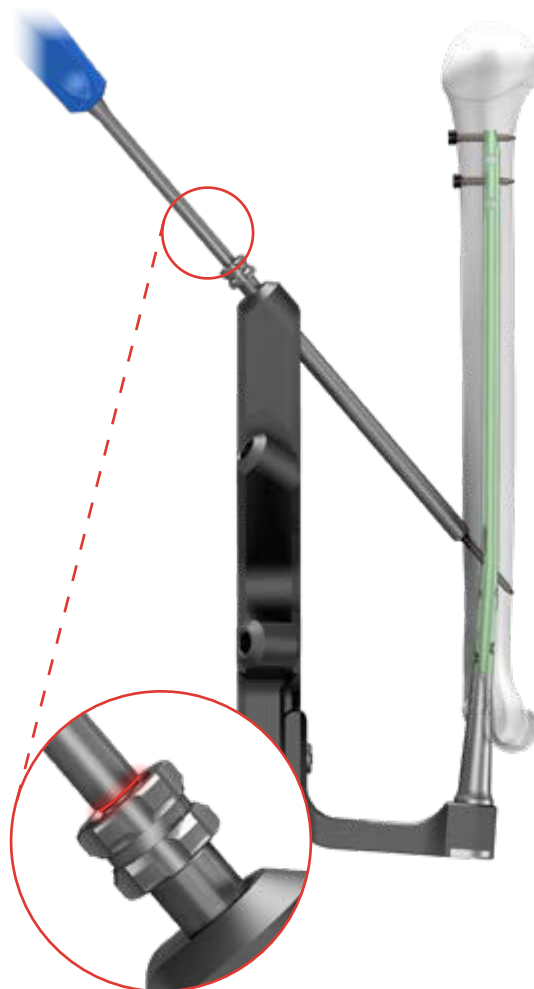
Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoźdźca w odcinku bliższym następnymi wkrętami, to blokowanie gwoźdźca należy przeprowadzić zgodnie z etapami opisanymi w rozdziale IV.3.8.2. Zespoleń statyczne, wybierając kolejny otwór w ramieniu celownika bliższego.



40.5575.300



40.5510.200

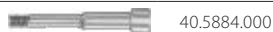


IV.4. ODŁĄCZENIE GWOŹDZIA OD CELOWNIKA

68 Odłączyć ramię celownika **[40.5881]** od gwoźdźca śródszpikowego wykrcając za pomocą klucza S8 **[40.5304]** śrubę łączącą M6x1 spec. L-62 **[40.5884]**.



40.5881.000



40.5884.000



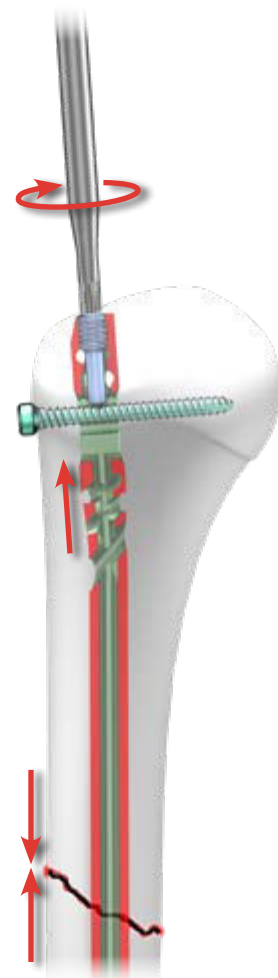
40.5304.000



IV.5. WKRĘCENIE ŚRUBY KOMPRESYJNEJ LUB ZAŚLEPIAJĄCEJ

69 Wkręcenie śruby kompresyjnej: dotyczy zespolenia kompresyjnego.

Za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300] wkręcić w otwór gwintowany trzonu gwoźdźca CHARFIX2 śrubę kompresyjną M6x1 [3.5162.004] (implant).



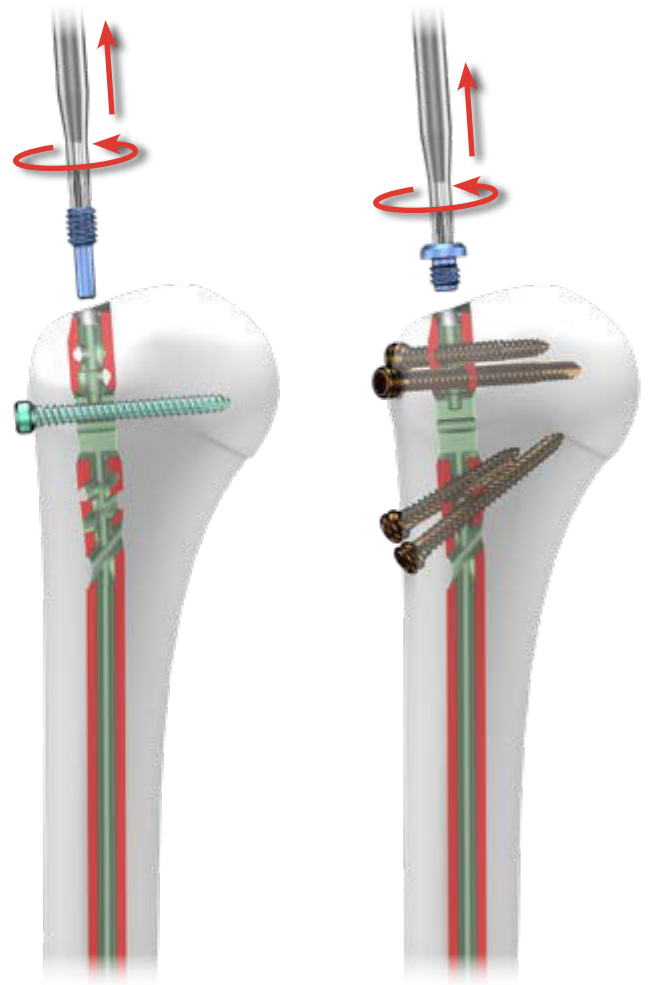
70 Wkręcenie śruby zaślepiającej: dotyczy zespolenia dynamicznego i statycznego.

W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźca przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór gwintowany trzonu gwoźdźca wkręcić śrubokrętem T25 [40.5575.300] CHARFIX2 śrubę zaślepiającą M6 [3.5161.20x] (implant).

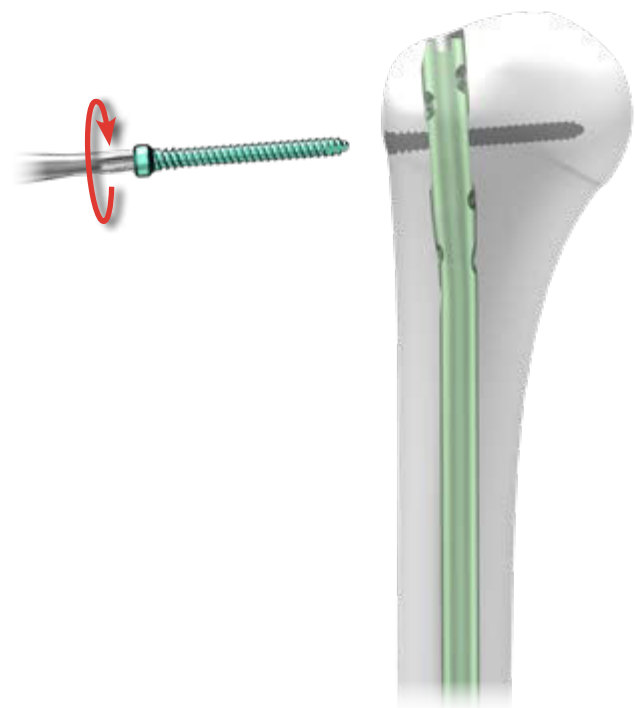


IV.6. USUWANIE GWOŹDZIA

- 71 Z trzonu gwoźdźca śródszpikowego, za pomocą śrubokręta T25 [40.5575.300] wykręcić śrubę zaślepiającą lub śrubę kompresyjną.

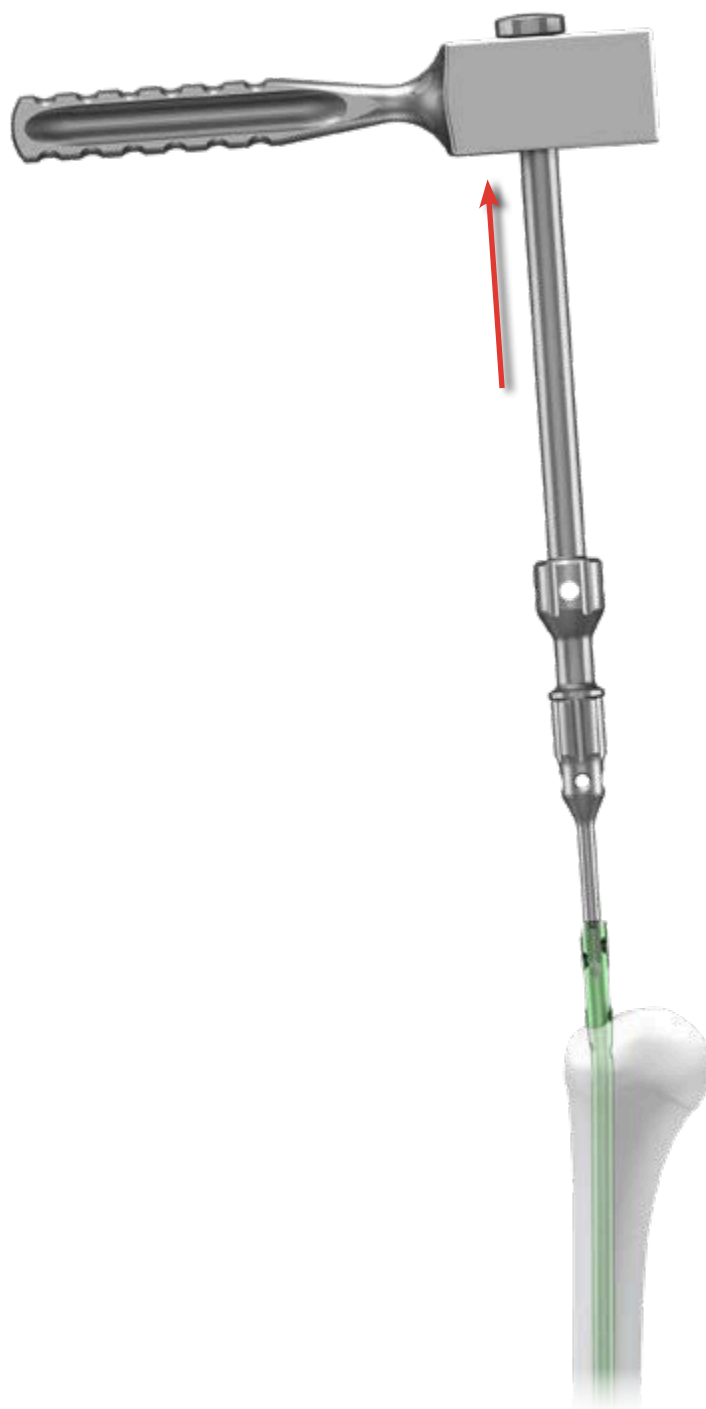


- 72 Następnie, za pomocą śrubokręta T25 [40.5575.300] wykręcić wszystkie wkrety blokujące.



73 W gwintowany otwór trzonu gwoźdźcia śródszpikowego wkręcić łącznik M6/M14 [40.5888].

Do łącznika zamocować wbijak-wybijak [40.5308] i przy pomocy pobijaka [40.3667] usunąć gwoździe z jamy szpikowej.



ChM sp. z o.o.

Lewickie 3b
16-061 Juchnowiec Kościelny
Polska

tel. +48 85 86 86 100

fax +48 85 86 86 101

chm@chm.eu

www.chm.eu



CE 0197