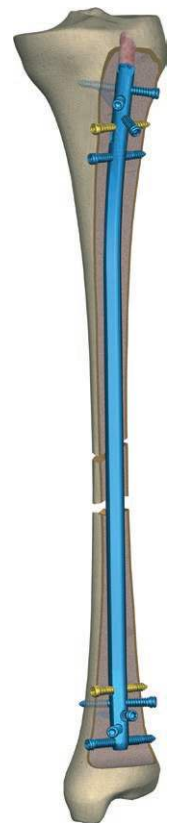


CHM[®]

CHARFIX *system 2*

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI PISZCZELOWEJ GWOŹDŹMI CHARFIX2

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5300.500*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI



Ostrzeżenie – zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdźcie do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



Przed zastosowaniem produktu należy uważnie przeczytać instrukcję 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/38B-1
Data wydania 04.05.2010
Data przeglądu P-009-10.01.2025

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. CHARFIX2 GWOŹDŹ PISZCZELOWY	8
II.2. ELEMENTY BLOKUJĄCE	10
III. INSTRUMENTARIUM	11
III.1. INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI PISZCZELOWYCH 40.5300.500	11
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	13
IV.1. WSTĘP	13
IV.2. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO	14
IV.3. PRZYGOTOWANIE KANAŁU DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO	15
IV.4. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO	17
IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO W ODCINKU DAŁSZYM	20
IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM	31
IV.7. WKRĘCENIE ŚRUBY KOMPRESYJNEJ LUB ZAŚLEPIAJĄCEJ	44
V. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO PRZY UŻYCIU CELOWNIKA D [40.1344.100] I TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI”	45
V.1. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PRZY UŻYCIU CELOWNIKA D	45
V.2. BLOKOWANIE GWOŹDZIA TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI”	47
VI. USUWANIE GWOŹDZIA	48

I. WSTĘP

CHARFIX system 2 - ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI PISZCZELOWEJ, stanowią:

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

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

Śródszpikowa osteosynteza kości piszczelowej zapewnia stabilne zespolenie odłamów trzonu kości piszczelowej.

Wskazania do stosowania:

- złamania wieloodłamowe trzonu kości piszczelowej,
- złamania kości piszczelowej i strzałkowej,
- złamania z uszkodzeniem więzadeł stawu kolanowego,
- złamania z zespołami ciasnoty powięziowej,
- złamania otwarte I, II, III A- stopnia wg Gustillo-Anderson,
- złamania patologiczne,
- wadliwy zrost odłamów trzonu kości piszczelowej po leczeniu innymi metodami.

Przy zespoleniu odłamów trzonu kości piszczelowej, w zależności od typu złamania, **CHARFIX system 2** umożliwia zastosowanie różnych typów stabilizacji.

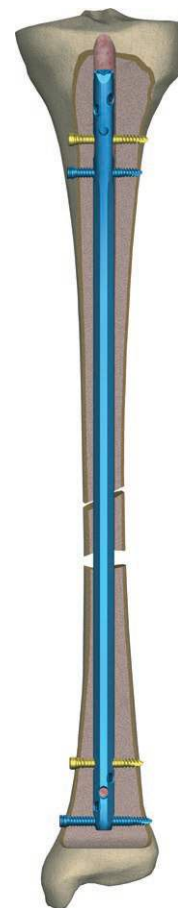
Stabilizacja statyczna

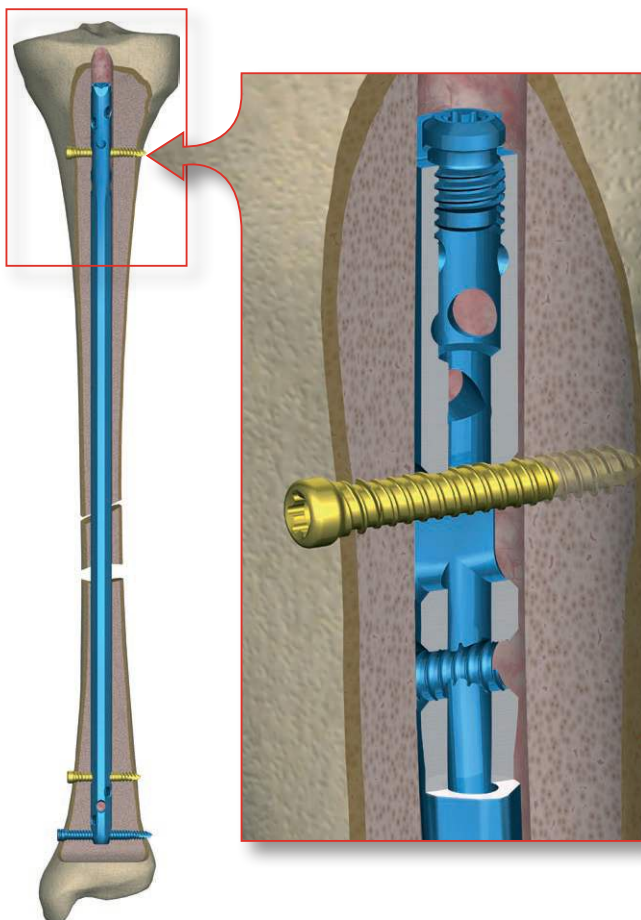
Stabilizację statyczną stosuje się przy złamaniach wieloodłamowych, gdy brak jest stabilności osiowej przylegających do siebie odłamów kostnych.

W zespoleniu statycznym, do blokowania gwoźdźa wkrętami należy wykorzystać przynajmniej dwa otwory w części bliższej i przynajmniej dwa otwory w części dalszej.

Stabilizacja rekonstrukcyjna

Wysoko położone otwory w gwoździu pozwalają na wieloosiowe zaopatrywanie złamań części proksymalnej kości piszczelowej.



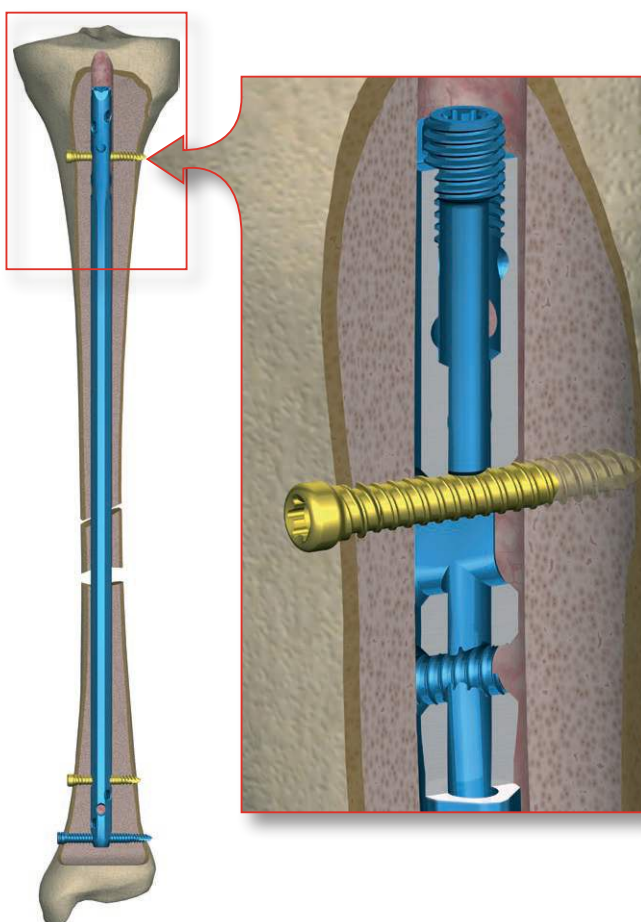


Stabilizacja dynamiczna

Zespolenie dynamiczne może być stosowane w przypadku dobrego korowego styku odłamów kostnych w złamaniach poprzecznych i lekko skośnych oraz w przypadkach stawów rzekomych.

W tym zespoleniu wykorzystuje się dwa otwory w odcinku dalszym i jeden podłużny w odcinku bliższym gwoźdźcia.

Stabilizacja dynamiczna umożliwia osiowe przemieszczanie się odłamów kostnych podczas obciążania kończyny, w ten sposób powstaje fizjologiczny bodziec do tworzenia blizny kostnej i jej przebudowy w kość blaszkowatą.



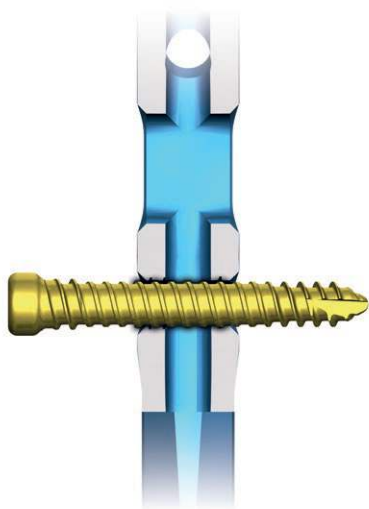
Stabilizacja dynamiczna z kompresją

Przy stabilizacji dynamicznej z kompresją (*zespolenie kompresyjne*) używa się śruby kompresyjnej wkręconej osiowo w gniazdo wewnętrzne trzonu gwoźdźcia śródszpikowego w celu wywołania nacisku na wkręt blokujący gwoździec.

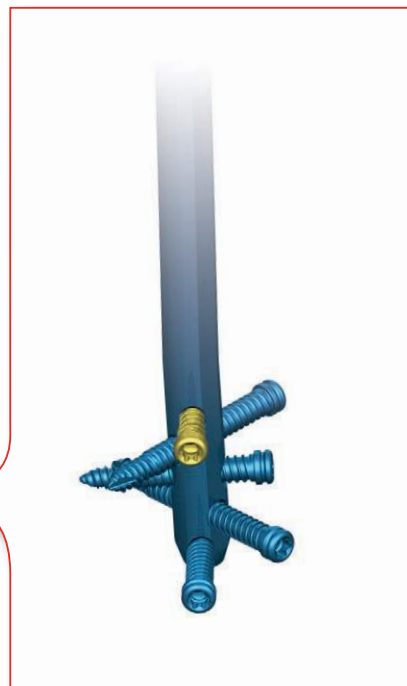
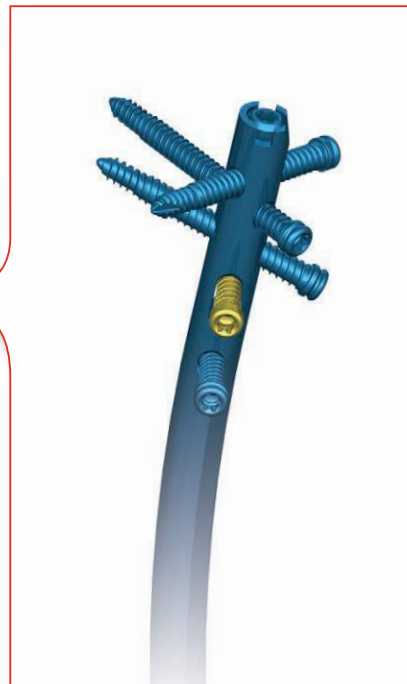
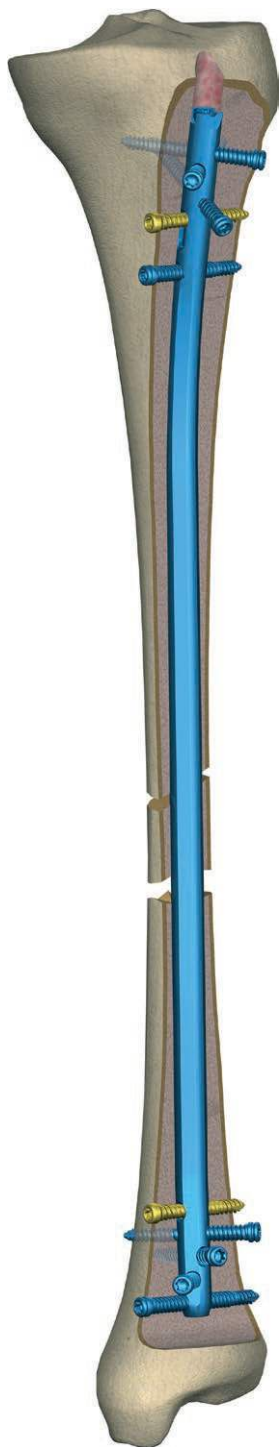
Zespolenie kompresyjne eliminuje mikroruchy w początkowej fazie leczenia złamania.

Gwintowane otwory ryglujące pozwalają na opcjonalne blokowanie przy użyciu:

- **CHARFIX2** wkręta blokującego 4,0 lub **CHARFIX2** wkręta blokującego 5,0;



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



Średnica gwoźdźcia śródszpikowego

Ø8 i Ø9 mm

Ø10 mm i większa

blokowanie standardowe

blokowanie ze stabilizacją kątową

blokowanie standardowe

blokowanie ze stabilizacją kątową

Otwór okrągły



CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0
(kolor turkusowy)



CHARFIX2 wkręt blokujący 4,5
(kolor brązowy)



CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0
(kolor złoty)



CHARFIX2 wkręt blokujący 5,5
(kolor niebieski)



Otwór podłużny



CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0
(kolor turkusowy)



CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0
(kolor złoty)



II. IMPLANTY

II.1. CHARFIX2 GWÓZDŹ PISZCZELOWY

CHARFIX system 2




	Len	Ti	
8	270	3.2651.270	
	285	3.2651.285	
	300	3.2651.300	
	315	3.2651.315	
	330	3.2651.330	
	345	3.2651.345	
	360	3.2651.360	
	375	3.2651.375	
	390	3.2651.390	
	9	270	3.2652.270
		285	3.2652.285
		300	3.2652.300
315		3.2652.315	
330		3.2652.330	
345		3.2652.345	
360		3.2652.360	
375		3.2652.375	
390		3.2652.390	
10		270	3.2653.270
		285	3.2653.285
		300	3.2653.300
	315	3.2653.315	
	330	3.2653.330	
	345	3.2653.345	
	360	3.2653.360	
	375	3.2653.375	
	390	3.2653.390	
	11	270	3.2654.270
		285	3.2654.285
		300	3.2654.300
315		3.2654.315	
330		3.2654.330	
345		3.2654.345	
360		3.2654.360	
375		3.2654.375	
390		3.2654.390	
12		270	3.2655.270
		285	3.2655.285
		300	3.2655.300
	315	3.2655.315	
	330	3.2655.330	
	345	3.2655.345	
	360	3.2655.360	
	375	3.2655.375	
	390	3.2655.390	

	Ti	Hex	Thread	Lock	Len	Color
	3.5160.xxx	✓	✓	5.5	30÷90	■
	3.5159.xxx	✓		5.0	30÷90	●
	3.5170.xxx	✓	✓	4.5	25÷80	●
	3.5169.xxx	✓		4.0	25÷80	○
	3.5162.002	✓				◐
	3.5161.1xx	✓	✓	0÷15		◆

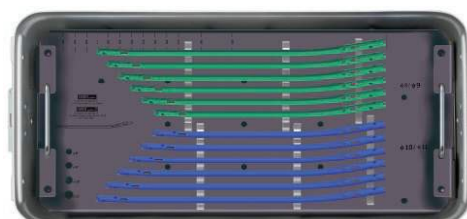
dostępne		Ø	8 mm ±14 mm	skok	1 mm
		L	210 mm ± 600 mm		5 mm

CHARFIX system 2

	Len	Ti
8	270	3.2665.270
	285	3.2665.285
	300	3.2665.300
	315	3.2665.315
	330	3.2665.330
	345	3.2665.345
	360	3.2665.360
	375	3.2665.375
	390	3.2665.390
	9	270
285		3.2666.285
300		3.2666.300
315		3.2666.315
330		3.2666.330
345		3.2666.345
360		3.2666.360
375		3.2666.375
10	270	3.2667.270
	285	3.2667.285
	300	3.2667.300
	315	3.2667.315
	330	3.2667.330
	345	3.2667.345
	360	3.2667.360
	375	3.2667.375
390	3.2667.390	

dostępne		Ø	8 mm ÷ 14 mm	skok	1 mm
	L	210 mm ÷ 600 mm	5 mm		

Stosować z instrumentarium [40.5300.500]



Statyw do gwoździ piszczelowych CHARFIX/CHARFIX2 (bez implantów) 40.5750.000

II.2. ELEMENTY BLOKUJĄCE

CHARFIX^{system} 2

CHARFIX2 WKRĘT 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
75	3.5169.075
80	3.5169.080



CHARFIX2 WKRĘT 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
75	3.5170.075
80	3.5170.080



CHARFIX2 WKRĘT BLOKUJĄCY 5,0



30	3.5159.030
35	3.5159.035
40	3.5159.040
45	3.5159.045
50	3.5159.050
55	3.5159.055
60	3.5159.060
65	3.5159.065
70	3.5159.070
75	3.5159.075
80	3.5159.080
85	3.5159.085
90	3.5159.090



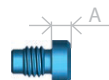
CHARFIX2 WKRĘT BLOKUJĄCY 5,5



30	3.5160.030
35	3.5160.035
40	3.5160.040
45	3.5160.045
50	3.5160.050
55	3.5160.055
60	3.5160.060
65	3.5160.065
70	3.5160.070
75	3.5160.075
80	3.5160.080
85	3.5160.085
90	3.5160.090



CHARFIX2 ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M8



A	
0	3.5161.100
+5	3.5161.105
+10	3.5161.110
+15	3.5161.115

CHARFIX2 ŚRUBA KOMPRESYJNA M8X1,25



3.5162.002



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


















40.5058.200




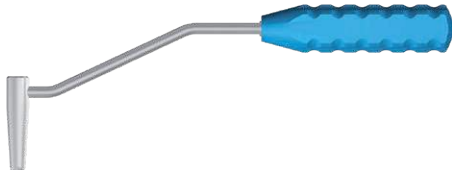










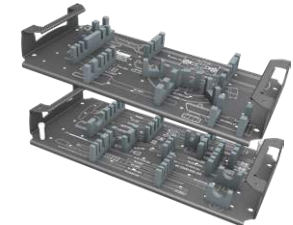

III. INSTRUMENTARIUM

III.1. INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI PISZCZELOWYCH 40.5300.500

Do implantacji oraz usunięcia gwoździ piszczelowych po zakończonym okresie leczenia służy instrumentarium [40.5300.500]. Narzędzia wchodzące w skład instrumentarium są ułożone na statywie i przykryte pokrywą, przez co ułatwione jest przechowywanie oraz transport na blok operacyjny.

CHARFIX system 2

40.5300.500	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Ramię celownika B	40.5301.000	1
	Celownik D	40.5302.100	1
	Celownik B	40.5303.100	1
	Klucz S8	40.5304.000	1
	Śruba łącząca M8x1,25 L-89	40.5305.000	1
	Śruba łącząca M8x1,25 L-22	40.5306.000	1
	Celownik rekonstrukcyjny	40.5307.100	1
	Wbijak - wybijak	40.5308.000	1
	Łącznik M8x1,25/M14	40.5309.000	1
	Ramię celownika B krótkie	40.5312.000	1
	Śruba kompresyjna	40.5313.000	1
	Pobijak	40.3667.000	1
	Ustawiak 9/5,0	40.5509.100	2
	Prowadnica ochronna 9/7	40.5510.200	2
	Prowadnica wiertła 7/3,5	40.5511.200	2
	Trokar 6,5	40.5534.100	1
	Wzorec długości gwoździ	40.4798.500	1

40.5300.500	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Uchwyt drutu prowadzącego	40.1351.000	1
	Prowadnica rurkowa 8/400	40.3700.000	1
	Wiertło ze skalą 3,5/150	40.5343.002	1
	Celownik D	40.1344.100	1
	Prowadnica wiertła krótka 7/3,5	40.1358.100	1
	Trokar krótki 7	40.1354.100	1
	Wkładka celująca 9,0	40.5065.009	2
	Drut prowadzący 2,5/580	40.3673.580	1
	Śrubokręt T25	40.5575.300	1
	Wiertło ze skalą 3,5/350	40.5339.002	2
	Wzorzec długości wkrętów	40.5530.200	1
	Wzorzec głębokości otworów	40.2665.000	1
	Szydło wygięte 8,0	40.5523.000	1
	Pokrywa aluminiowa perfor. 1/1 595x275x15mm Szara	12.0750.200	1
	Statyw do gwoździ puszczelowych	40.5319.500	1
	Kontener z litym dnem 1/1 595x275x185mm	12.0750.103	1

IV. TECHNIKA OPERACYJNA

IV.1. WSTĘP

Każdy zabieg implantacji musi być odpowiednio zaplanowany. Przed przystąpieniem do zabiegu należy wykonać zdjęcie RTG złamanej kości piszczelowej w pozycji AP i bocznej, w celu określenia typu złamania kości piszczelowej oraz ustalenia rozmiaru gwoźdźa śródszpikowego, jaki należy użyć do implantacji. Do określenia długości gwoźdźa często pomocny jest pomiar długości kości strzałkowej. Zabieg implantacji należy przeprowadzić na stole operacyjnym wyposażonym w wyciąg oraz aparat RTG z torem wizyjnym. Przy ułożeniu chorego na plecach, operowana kończyna powinna być zgięta w stawie biodrowym o kąt 70° do 90° i odwiedziona o kąt 10° do 20° oraz zgięta w stawie kolanowym o kąt 80° do 90° , natomiast staw skokowy powinien pozostać w pozycji neutralnej (*stopa prostopadła do goleni*).



Ułożenie chorego na plecach do śródszpikowej osteosyntezy kości piszczelowej. Ułożenie chorego musi umożliwiać kontrolę RTG w dwóch płaszczyznach (AP i bocznej).

Dojście operacyjne przygotowujemy przez:

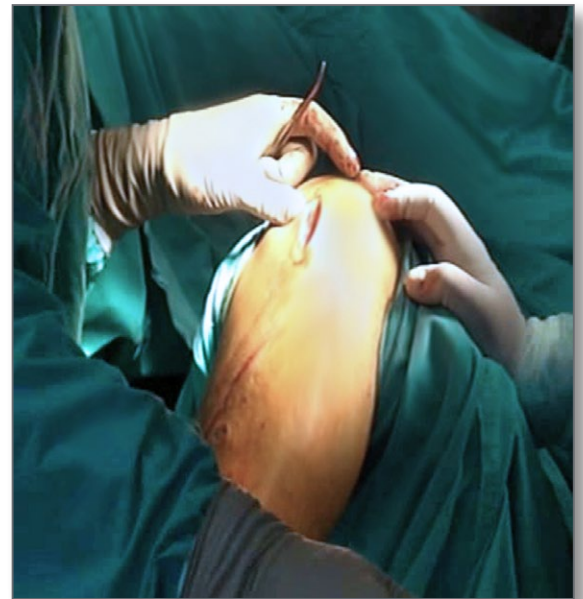
- cięcie podłużne skóry przebiegające od dolnego bieguna rzepki do punktu położonego nieco przyśrodkowo od guzowatości kości piszczelowej,
- wykonanie cięcia wzdłuż przyśrodkowego brzegu ścięgna rzepki oraz jego boczne odsunięcie.

Punkt wprowadzenia gwoźdźa znajduje się na przedłużeniu linii przebiegającej przez środek jamy szpikowej (*obraz RTG w pozycji AP*) i jest zlokalizowany na pograniczu guzowatości kości piszczelowej, a jej przednią krawędzią nasady bliższej.

Kanał śródszpikowy musi być większy o 1,5 do 2 mm od średnicy gwoźdźa.

W przypadku rozwiercania kanału szpikowego, należy go poszerzyć na wymiar większy o 1,5 do 2 mm od średnicy gwoźdźa.

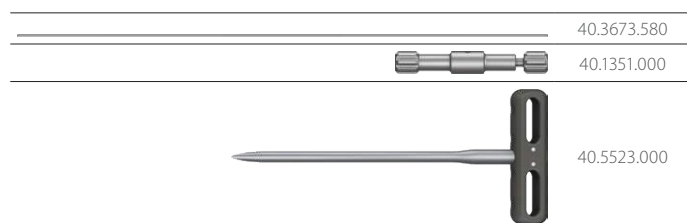
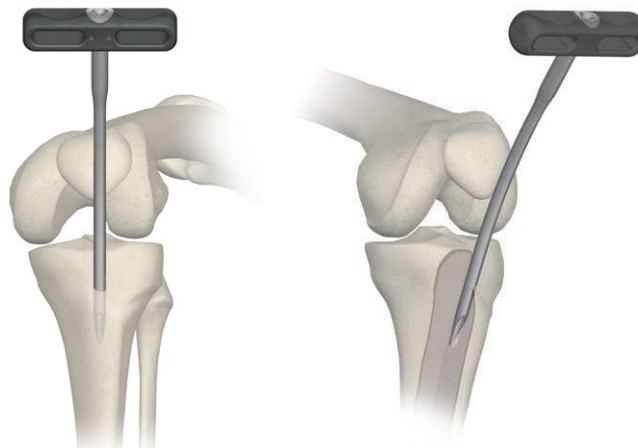
Bliższy odcinek kanału na głębokości około 5 cm poszerzyć na wymiar 12 mm.



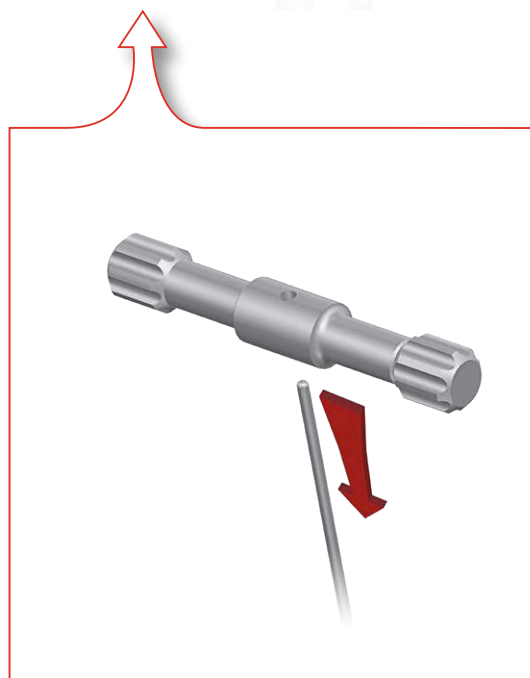
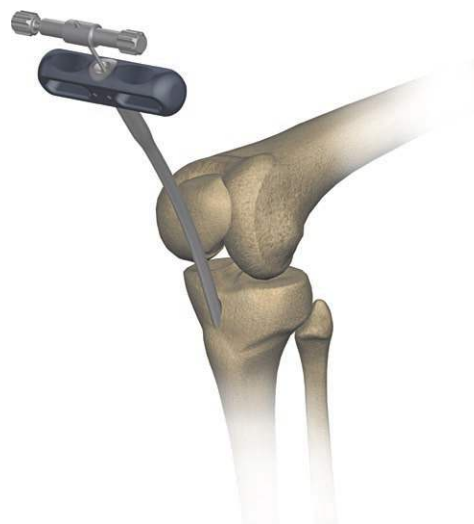
IV.2. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO



- 1** Otwarcia kanału dokonać za pomocą szydła wygiętego 8,0 [40.5523]. Szydło wprowadzać pod kątem około 10° w stosunku do osi głównej kanału szpikowego.



- 2** Na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] zamocować uchwyt drutu prowadzącego [40.1351]. Całość wprowadzać po szydle wygiętym 8,0 [40.5523] do jamy szpikowej na głębokość osiągnięcia przez jej końcówkę dalszej przynasady kości piszczelowej, jednocześnie nastawiając złamanie. Usunąć uchwyt i szydło wygięte.



IV.3. PRZYGOTOWANIE KANAŁU DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO

IV.3.1. OPCJA I: Kanał rozwiercany

40.3673.580

- 3** Poszerzać stopniowo jamę szpikową rozwiertakami giętkimi o rozmiarach co 0,5 mm, do uzyskania kanału większego o 1,5 do 2 mm od średnicy gwoźdźca, na głębokość nie mniejszą niż jego długość. W przypadku gwoźdźca $\varnothing 10$ mm i mniejszego, bliższy odcinek kanału szpikowego poszerzyć na głębokości około 5 cm na wymiar $\varnothing 12$ mm.

Usunąć rozwiertak giętki.
Drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] pozostawić w kanale szpikowym.



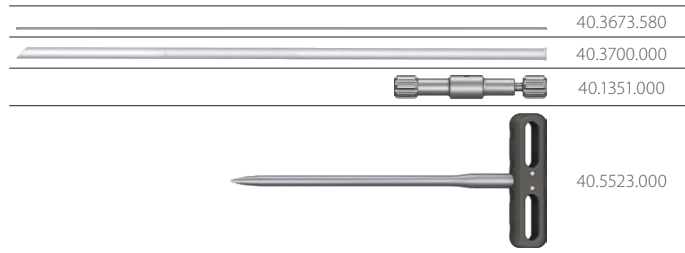
IV.3.2. OPCJA II: Kanał nierozwiercany

40.3673.580

- 4** Poszerzyć rozwiertakami bliższy odcinek kanału szpikowego na głębokość około 5 cm. Dla gwoździ $\varnothing 10$ mm i mniejszych na wymiar 12 mm, dla gwoździ $\varnothing 11$ mm i większych - na średnicę 1,5 do 2 mm większą od średnicy gwoźdźca.

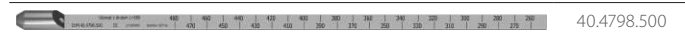
Usunąć rozwiertak giętki.
Drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] pozostawić w kanale szpikowym.





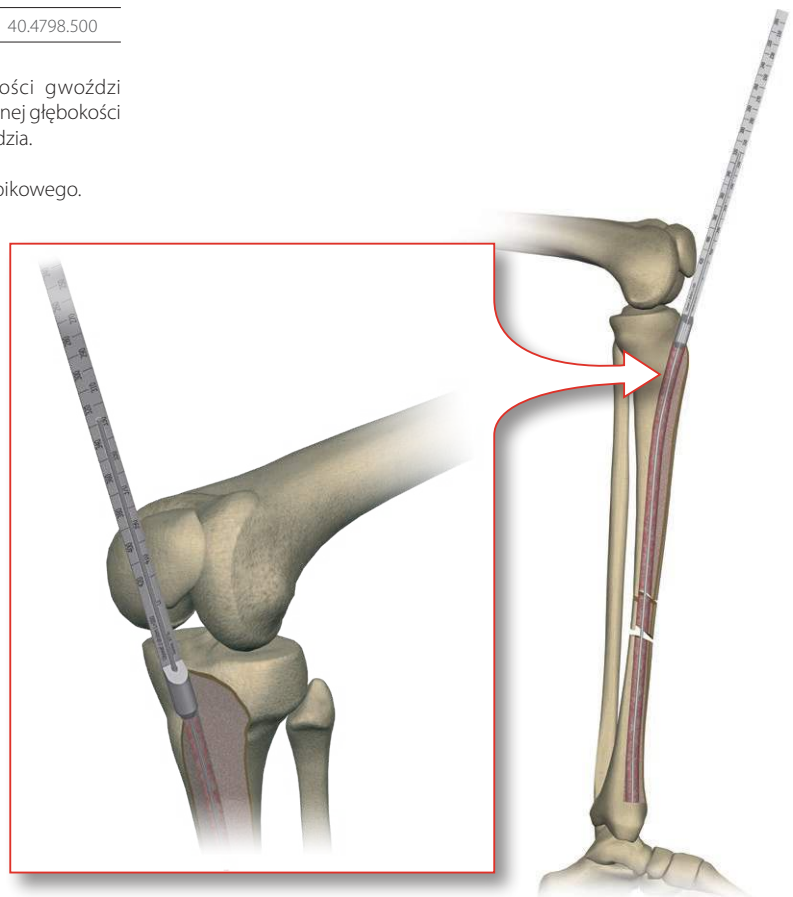
5 W przypadku stosowania innej prowadnicy dla rozwiertaka niż załączony w instrumentarium drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580] do pomiaru długości gwoździa należy wymienić prowadnicę na drut prowadzący 2,5/580 [40.3673.580]

Po prowadnicy rozwiertaka giętkiego wprowadzić do kanału szpikowego prowadnicę rurkową 8/400 [40.3700]. Wyjąć prowadnicę rozwiertaka. Drut prowadzący 2,5/580 (prowadnicę gwoździa kaniulowanego) [40.3673.580] zamocować w uchwycie drutu prowadzącego [40.1351] i wprowadzić do prowadnicy rurkowej 8/400 [40.3700] na głębokość osiągnięcia przez jego końcówkę przynasady dalszej kości piszczelowej. Zdjąć uchwyt z drutu prowadzącego. Wyjąć prowadnicę rurkową.



6 Po drucie prowadzącym wprowadzić wzorzec długości gwoździa [40.4798.500]. Początek wzorca ustalić w miejscu wymaganej głębokości wprowadzenia gwoździa. Na skali wzorca odczytać długość gwoździa. Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego. W przypadku gwoździa litego, drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego.

Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździa.



IV.4. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO

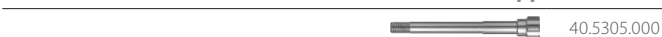


40.5302.100

7 Przed przystąpieniem do wprowadzenia gwoźdźca, należy ustalić suwak celownika D [40.5302.100] do otworów części dalszej. Operator w zależności od potrzeb ma do wyboru dwa rodzaje celowników bliższych.



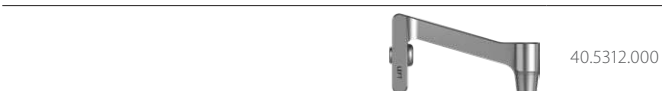
40.5301.000



40.5305.000

OPCJA I:

Ramię celownika B [40.5301] + śruba łącząca M8x1,25 L-89 [40.5305].



40.5312.000



40.5306.000

OPCJA II:

Ramię celownika B krótkie [40.5312] + śruba łącząca M8x1,25 L-22 [40.5306].



40.5302.100



Sposób zamontowania ramienia celownika B z celownikiem D [40.5302.100] oraz położenie suwaka regulowanego celownika w odcinku dalszym zależą od rodzaju operowanej kończyny dolnej (*lewa lub prawa*). Podczas montażu zaleca się ustawić celownik w ten sposób, aby jego bliższy odcinek był skierowany ku operatorowi, natomiast dalszy odchylony odcinek celownika był skierowany do góry.

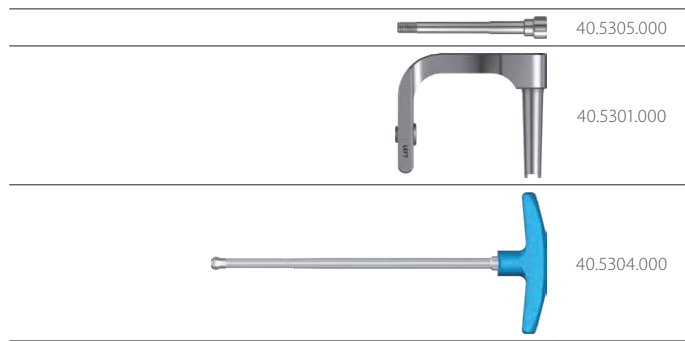
Do zabiegu na prawej kończynie:

- część łączącą celownika D należy wprowadzić do gniazda ramienia celownika B z prawej strony i zamocować za pomocą pokrętła,
- suwak regulowany celownika D w odcinku dalszym powinien być ustawiony w ten sposób, aby jego elementy regulacyjne i mocujące znajdowały się po lewej stronie.

Do zabiegu na lewej kończynie:

- część łączącą celownika D należy wprowadzić do gniazda ramienia celownika B z lewej strony i zamocować za pomocą pokrętła,
- suwak regulowany celownika D powinien być ustawiony w ten sposób, aby jego ustawienie, mocowanie i regulację można było przeprowadzić z prawej strony.

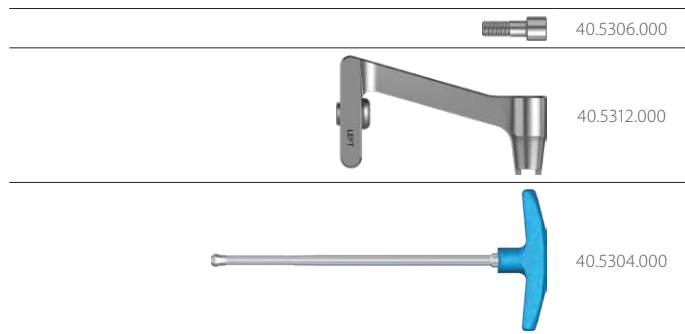
konfiguracja do zabiegu na
kończynie lewejkonfiguracja do zabiegu na
kończynie prawej



8 Zamontowanie gwoźdźcia do ramienia celownika.

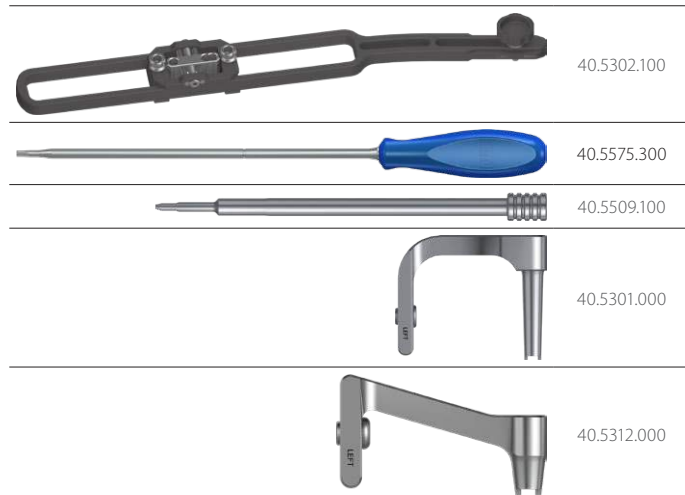
OPCJA I:

Gwoździeś śródszpikowy zamocować śrubą łączącą M8x1,25 L-89 [40.5305] do ramienia celownika B [40.5301] za pomocą klucza S8 [40.5304].



OPCJA II:

Gwoździeś śródszpikowy zamocować śrubą łączącą M8x1,25 L-22 [40.5306] do ramienia celownika B krótkiego [40.5312] za pomocą klucza S8 [40.5304].



9 Ustawienie celownika D [40.5302.100] do gwoźdźcia.



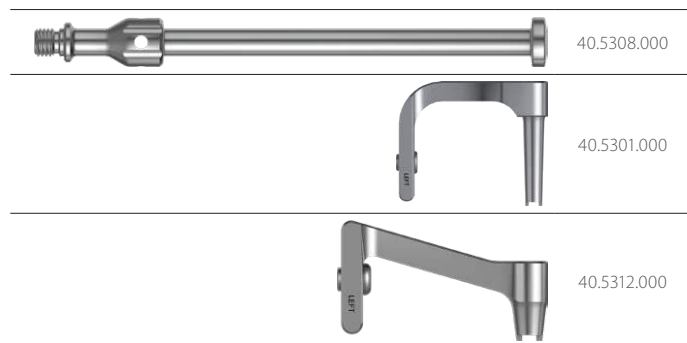
Przy prawidłowo zamontowanym gwoźdźciu do prowadnicy, kierunki odchylenia dalszych odcinków gwoźdźcia i celownika D [40.5302.100] muszą być zgodne.

Za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300] element przesuwny celownika ustawić w środku płytki suwaka. Za pomocą dwóch ustawiaków 9/5,0 [40.5509.100] ustawić suwak celownika względem otworów blokujących gwoźdźcia w odcinku dalszym. Zablokować suwak celownika śrubą za pomocą śrubokrętu T25.

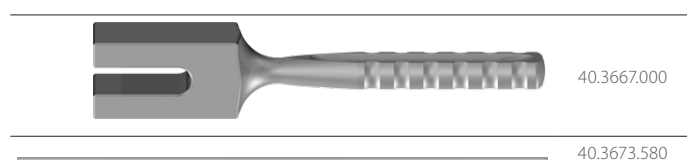
Wyjąć ustawiaki z suwaka celownika.

Odłączyć celownik D [40.5302.100] od ramienia celownika B [40.5301] lub ramienia celownika B krótkiego [40.5312].





- 10 Wbijak-wybijak [40.5308] połączyć z ramieniem celownika B [40.5301] lub ramieniem celownika B krótkim [40.5312].

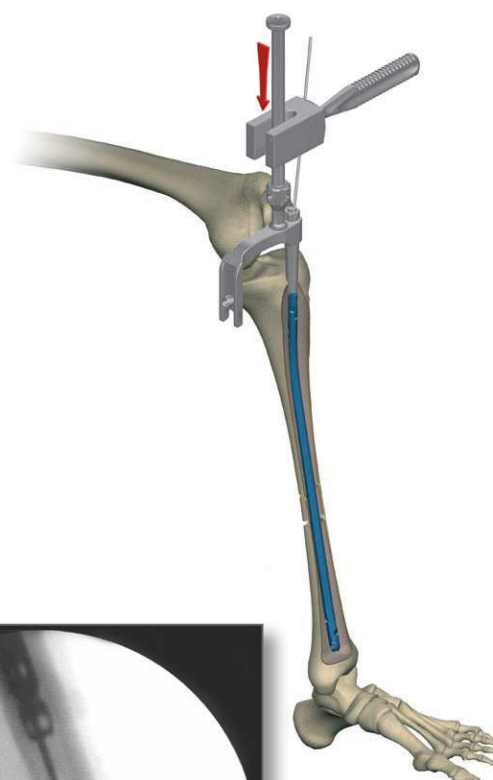


- 11 Za pomocą pobijaka [40.3667] wprowadzić, na właściwą głębokość, gwóźdź do kanału szpikowego.



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 gwóźdźa kaniulowanego).



IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO W ODCINKU DALSZYM



40.5302.100

W odcinku dalszym gwoźdź można wykonać blokowanie na maksymalnie czterech poziomach. Celownik D [40.5302.100] współpracuje z 1 otworem okrągłym i 1 otworem podłużnym, które są położone bocznie.

	Średnica gwoźdźa śródszpikowego			
	Ø8 i Ø9 mm		Ø10 mm i większa	
	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową
Otwór okrągły 	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy) 	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy) 	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty) 	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,5 (kolor niebieski)
Otwór podłużny 	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy) 		CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty) 	

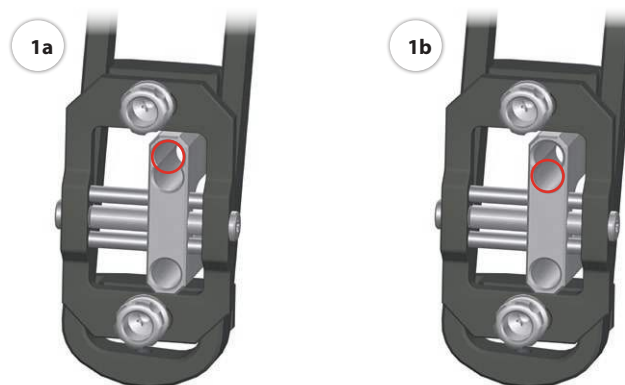
W zależności od stosowanej metody stabilizacji odłamów kostnych możliwe jest wprowadzanie wkrętów blokujących w otwór podłużny gwoźdźa:

a) metoda statyczna:

- 12** Narzędzia instrumentarium do gwoździ puszczelowych [40.5300.500] wprowadzamy w część bliższą otworu podwójnego.

b) metoda dynamiczna z kompresją:

- 13** Narzędzia instrumentarium do gwoździ puszczelowych [40.5300.500] wprowadzamy w część dalszą otworu podwójnego.



IV.5.1. OPCJA I: Pod kontrolą RTG



40.5302.100

40.5510.200

40.5511.200

40.5575.300

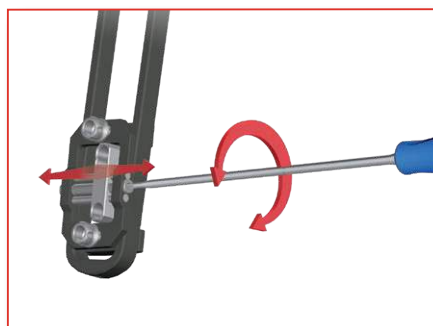
- 14** Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w suwaku celownika i otworów w odcinku dalszym gwoźdźa śródszpikowego.

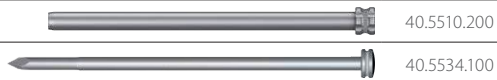
Celownik D [40.5302.100] zamocować do ramienia celownika.

Tor wizyjny RTG ustawić tak, aby uzyskany na ekranie obraz otworu w gwoździu (bliższy lub dalszy) był w kształcie koła.

W odpowiedni otwór suwaka celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] oraz prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200], której końcówka powinna opierać się o tkanki miękkie kończyny dolnej. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworu prowadnicy wiertła i otworu w gwoździu śródszpikowym.

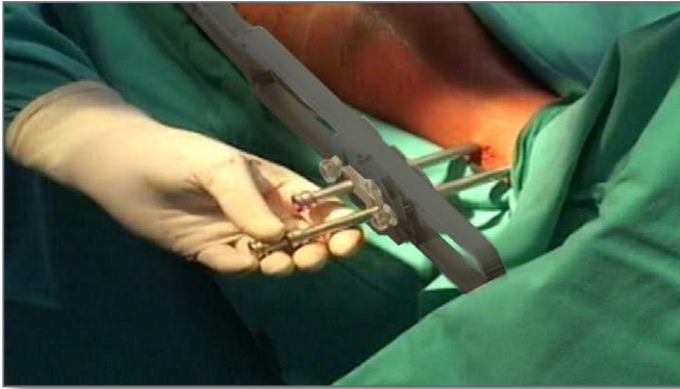
Otwory w gwoździu i prowadnicy wiertła muszą się pokrywać – na ekranie otrzymamy obraz w kształcie koła (dopuszcza się obraz zbliżony do kształtu koła). Jeżeli otrzymany obraz odbiega od kształtu koła, należy skorygować ustawienie celownika. W tym celu należy za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300] przesunąć suwak regulowany celownika (przez obrót śruby w lewo lub prawo) do momentu uzyskania na ekranie obrazu w kształcie koła (dopuszcza się obraz zbliżony do kształtu koła).





- 15** Z prowadnicy ochronnej wyjąć prowadnicę wiertła. Do jednego z otworów w suwaku wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] (1 rowek na części chwytowej) wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące wyznaczony punkt.

Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec oparł się o kość. Usunąć trokar.



- 16** W pozostawioną prowadnicę ochronną 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 otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



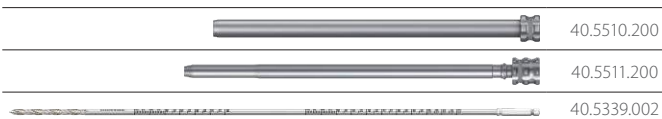
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Po odłączeniu napędu, wiertło pozostawić w wywierconym otworze.





- 17** W drugi otwór suwaka celownika D [40.5302.100] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonanym nacięciu tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Usunąć trokar.



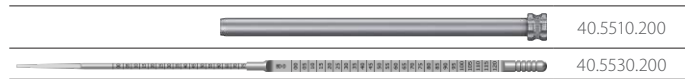
- 18** W prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

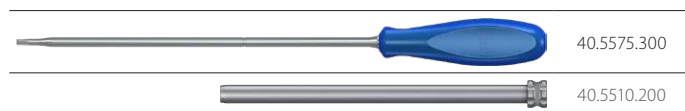
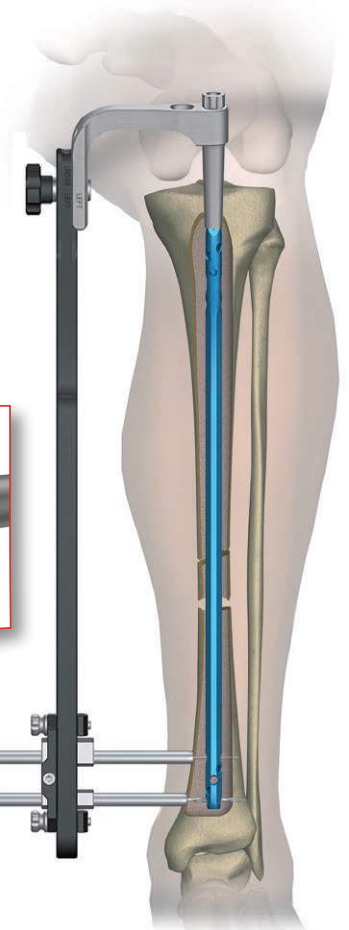
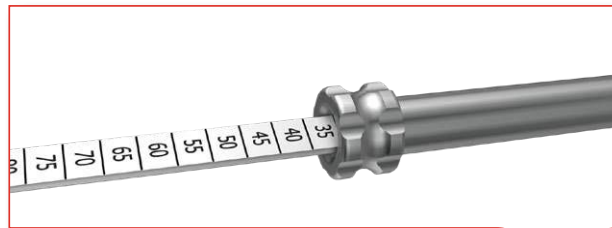
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka.



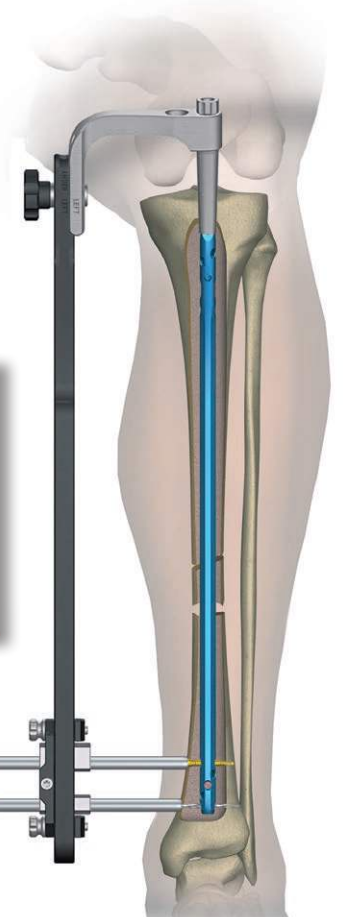
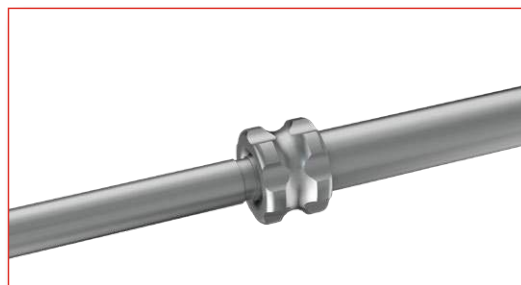






19 Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczepkońcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



20 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 (ryś na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).






	40.5339.002
	40.5511.200
	40.5510.200
	40.5530.200

21 Z dalszego otworu suwaka celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] 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 wywierony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

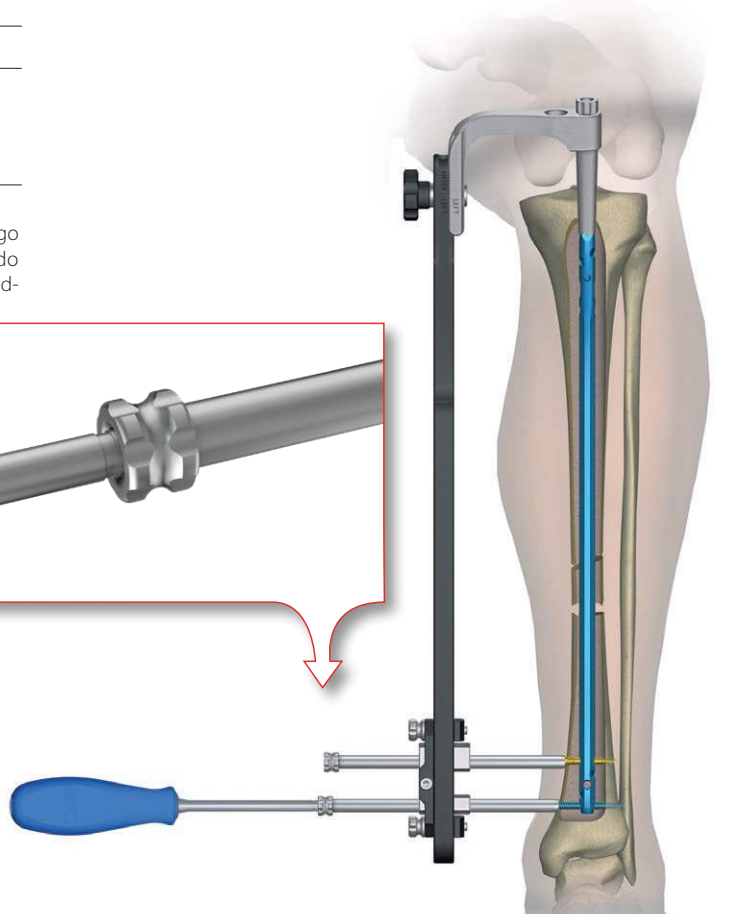
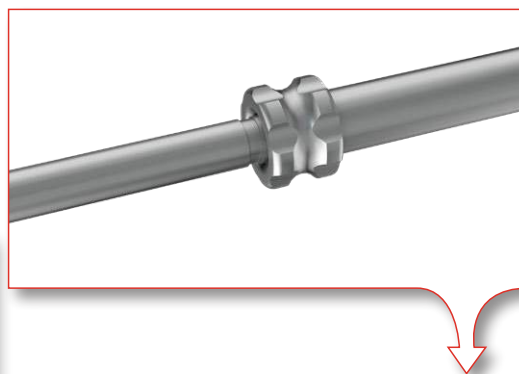
Usunąć wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



	40.5575.300
	40.5510.200
	40.5302.100

22 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 wywierony 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. Usunąć celownik D [40.5302.100].



IV.5.2. OPCJA II: Bez kontroli RTG

a) ustalenie pozycji otworów gwoźdza za pomocą regulacji położenia suwaka celownika D.



40.5302.100



40.5301.000

23 Celownik D [40.5302.100] zamocować na ramieniu celownika B [40.5301].



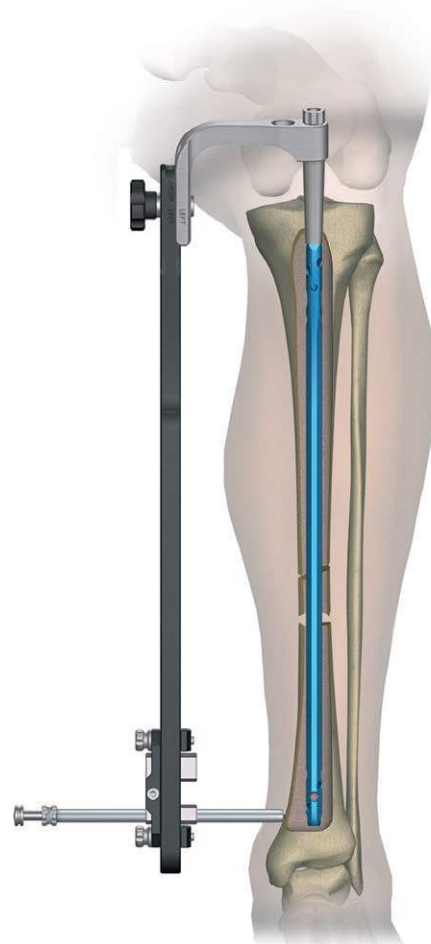
40.5510.200






40.5534.100

24 Do jednego z otworów suwaka (*preferowany otwór dalszy*) wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100].



Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkrętów blokujących, wykonać nacięcie tkanek miękkich obejmujące zaznaczony punkt. Następnie należy prowadnicą ochronną wraz z trokarem dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Usunąć trokar.



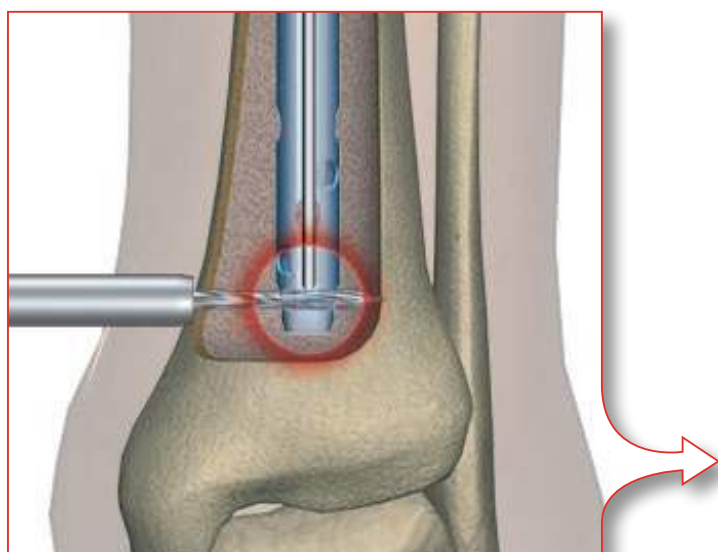
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

25 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200], której końcówka powinna opierać się o kość. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości piszczelowej przechodzący przez pierwszą warstwę korową i otwór w gwoździu.



	40.3673.580
	40.5305.000

26 Prawidłowe „trafienie” wiertłem w otwór gwoźdźcia można skontrolować za pomocą drutu prowadzącego 2,5/580 [40.3673.580], który jest poprowadzony przez śrubę łączącą M8x1,25 L-89 [40.5305] i otwór wzdłużny gwoźdźcia. Wiertło znajdujące się w otworze gwoźdźcia stanowi opór dla drutu prowadzącego.

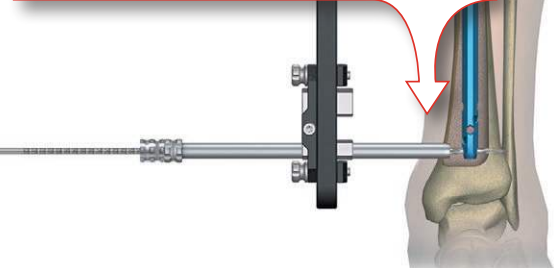
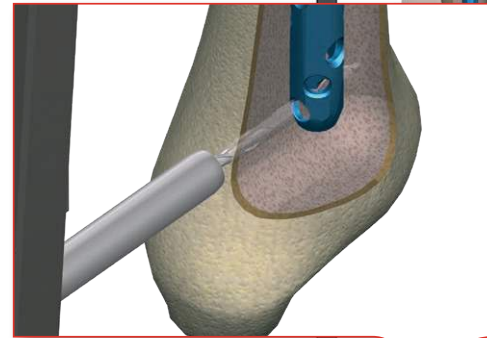
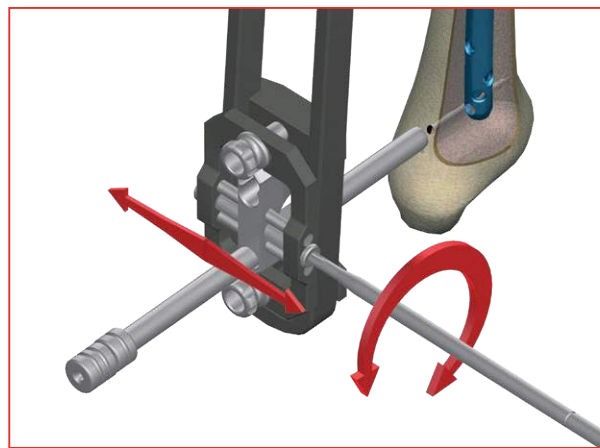


27 W przypadku, gdy wiertło po przejściu przez pierwszą warstwę kości korowej nie trafi w otwór gwoździa, należy:

- wycofać wiertło, aby umożliwić przemieszczenie suwaka celownika,
- obrócić pokrętło śruby regulacyjnej suwaka w pożądanym kierunku o cztery pełne obroty.

Obrót pokrętła w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje ruch suwaka „do góry”, obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara powoduje ruch suwaka „do dołu”.

Jeżeli wiertło trafiło w otwór gwoździa, należy przewiercić drugą warstwę kości korowej. Po odłączeniu napędu, wiertło pozostawić w otworze, skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



40.5302.100



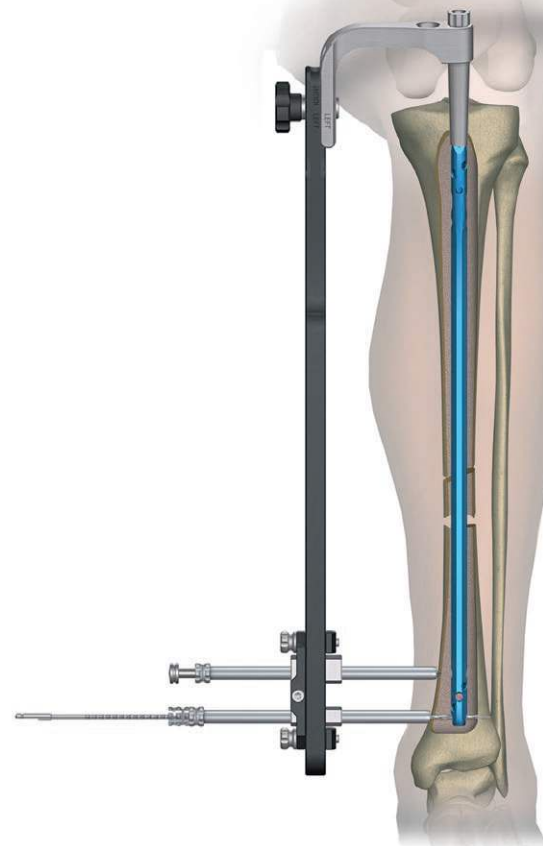
40.5510.200






40.5534.100

28 W drugi (bliższy) otwór suwaka celownika D [40.5302.100] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wraz z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonanym nacięciu do momentu, aż prowadnica oprze się o kość korową. Trokarem zaznaczyć punkt wprowadzenia wiertła.

Trokar usunąć. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka.



	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002

29 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200], której końcówka powinna opierać się o tkanki miękkie kończyny dolnej. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości piszczelowej przechodzący przez pierwszą warstwę korową i otwór w gwoździu.

Jeżeli wiertło nie „przeszło” przez otwór w gwoździu, należy rozpocząć poszukiwanie wykorzystując znowu pierwszy otwór w suwaku celownika dalszego.



Za pomocą drutu prowadzącego sprawdzić czy wiertło faktycznie znajduje się w otworze (końcówka drutu prowadzącego opiera się o powierzchnię wiertła).

Jeżeli wiertło trafiło w otwór gwoźdźnia, należy przewiercić drugą warstwę kości korowej. Po odłączeniu napędu, wiertło pozostawić w otworze, skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka.

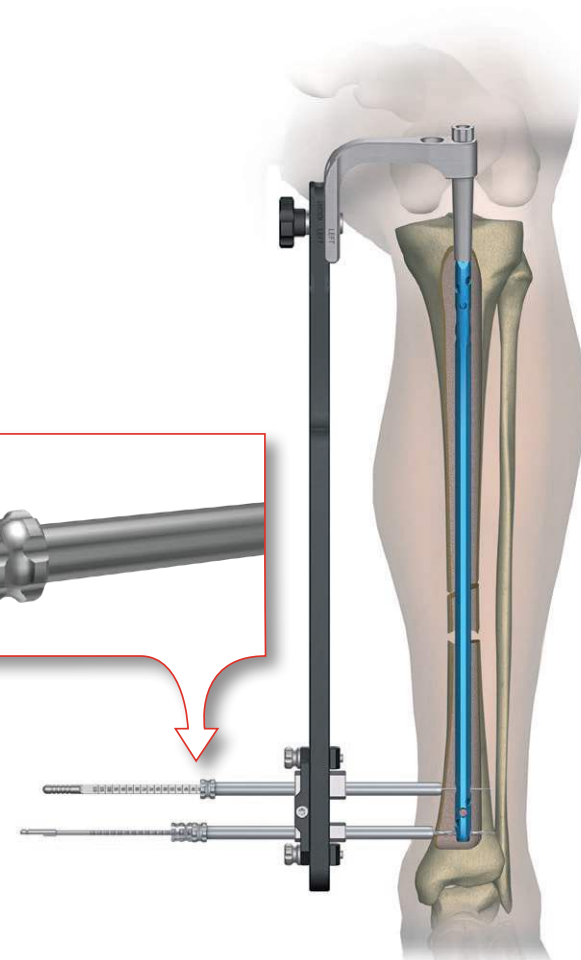
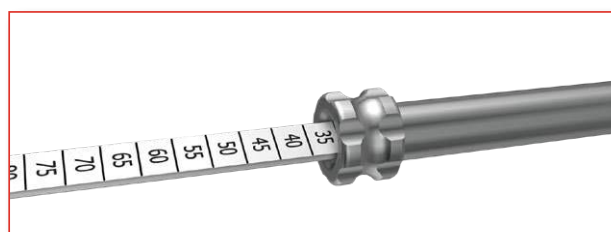


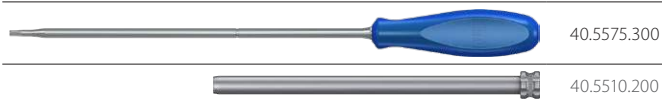
	40.5510.200
	40.5530.200

30 Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

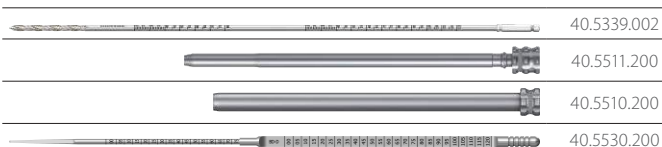
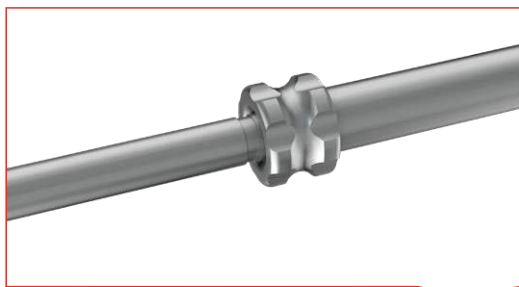
Wzorzec długości wkrętów usunąć.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



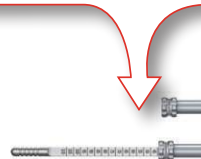
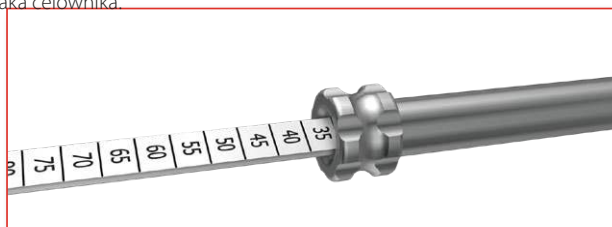


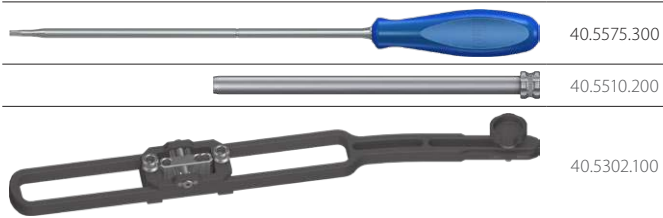
- 31** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200]. Wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej). Usunąć śrubokręt. Prowadnicę ochronną pozostawić.



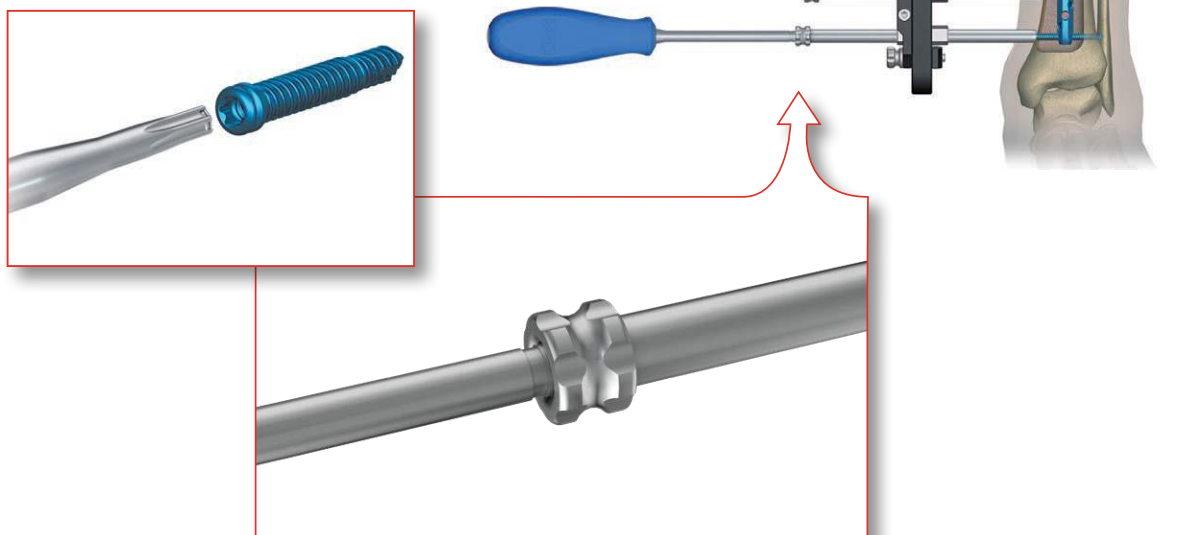
- 32** Z drugiego otworu suwaka celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] i prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200], natomiast pozostawić w otworze suwaka prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200]. Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Wzorec długości wkrętów usunąć.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.





- 33** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200]. 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. Usunąć celownik D [40.5302.100].



Średnica gwoźdźcia śródszpikowego

Ø8 i Ø9 mm

Ø10 mm i większa

blokowanie standardowe

blokowanie ze stabilizacją kątową

blokowanie standardowe

blokowanie ze stabilizacją kątową

Otwór okrągły

CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0
(kolor turkusowy)CHARFIX2 wkręt blokujący 4,5
(kolor brązowy)CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0
(kolor złoty)CHARFIX2 wkręt blokujący 5,5
(kolor niebieski)

Otwór podłużny

CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0
(kolor turkusowy)CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0
(kolor złoty)

IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM



W odcinku bliższym gwóźdź puszczelowy CHARFIX2 posiada 5 otworów. Decyzję o miejscu i ilości wprowadzonych wkrętów blokujących w zależności od zaopatrywanego złamania podejmuje operator.

IV.6.1. Zespolenie dynamiczne i dynamiczne z kompresją
(kompresyjne)

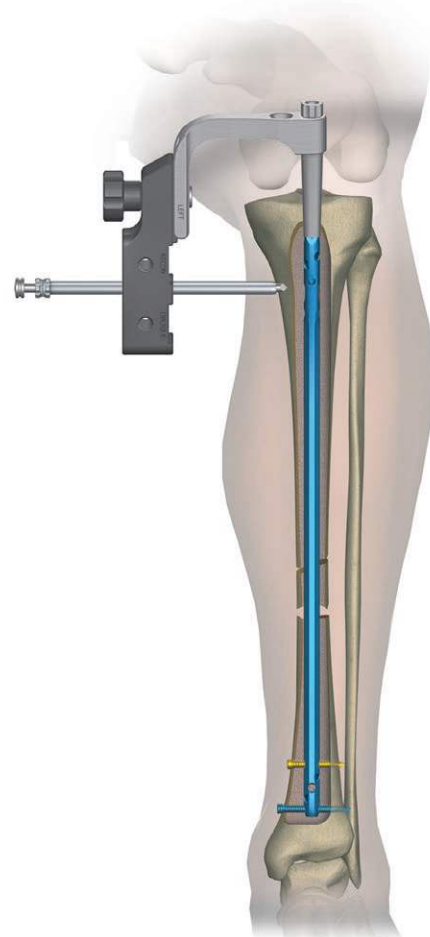
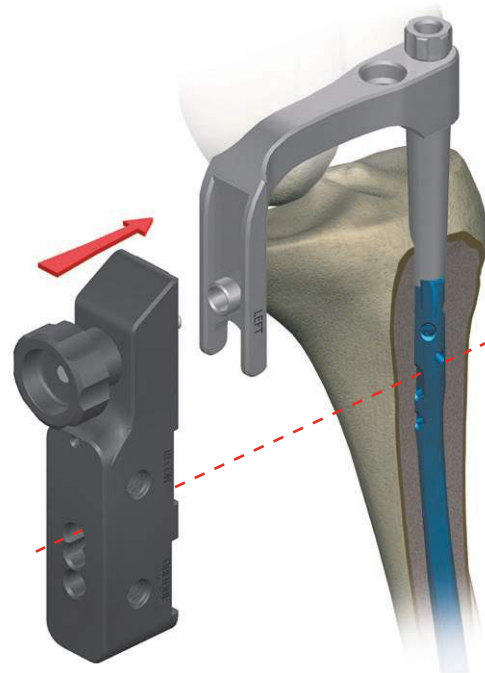
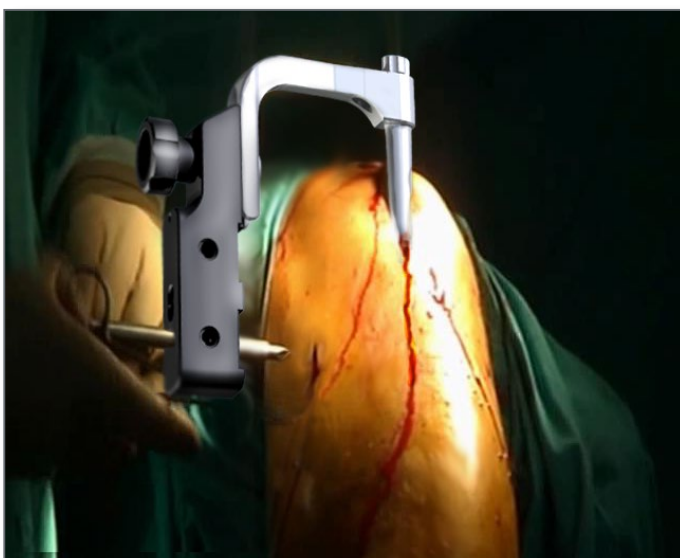
W części bliższej celownik B [40.5303.100] posiada dwa otwory boczne służące do blokowania w otworze podłużnym gwóźdźa.




Przy zespoleniu dynamicznym lub dynamicznym z kompresją w odcinku bliższym blokowanie gwóźdźa należy przeprowadzić przez otwór celownika położony proksymalnie (w gwóźdźu śródszpikowym odpowiada to otworowi podłużnemu).



- 34** W otwór proksymalny w części bliższej celownika 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 tkanek tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



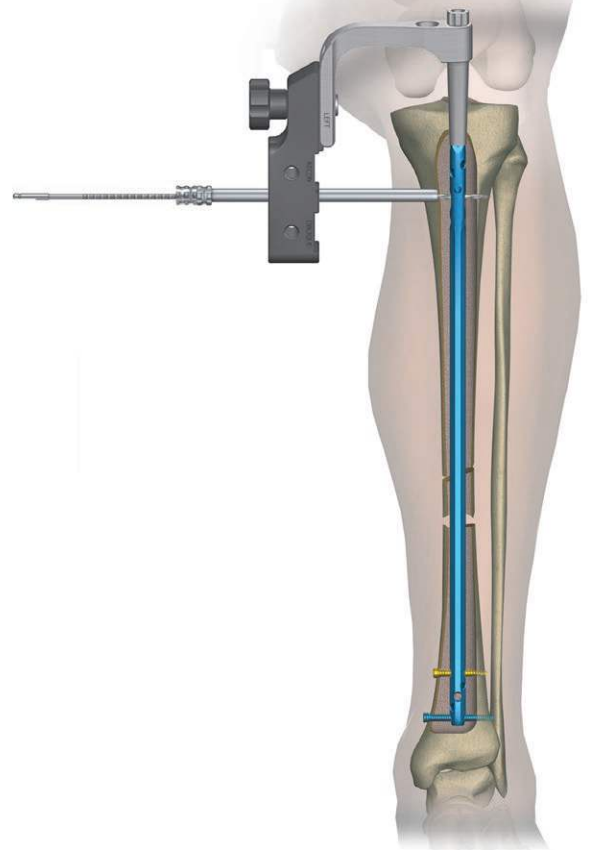
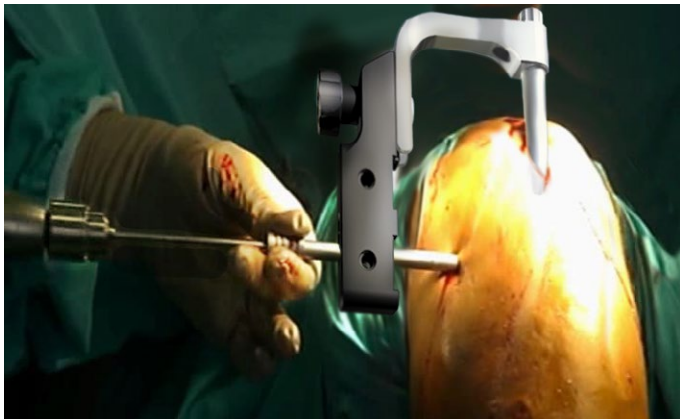
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002


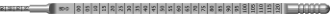
- 35** W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

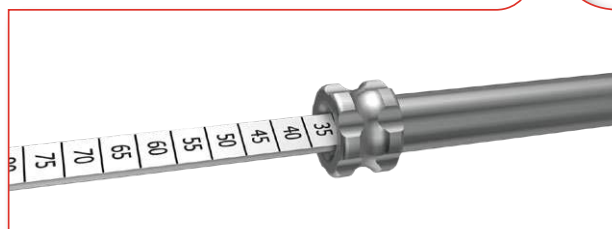
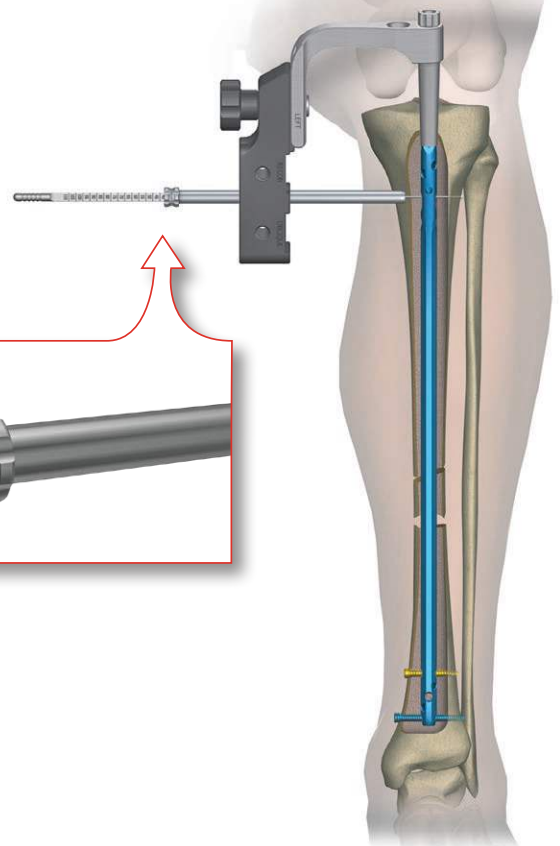
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

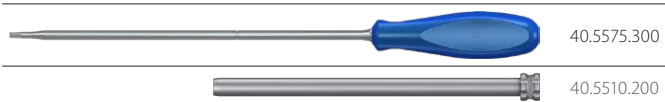


	40.5510.200
	40.5530.200

- 36** Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

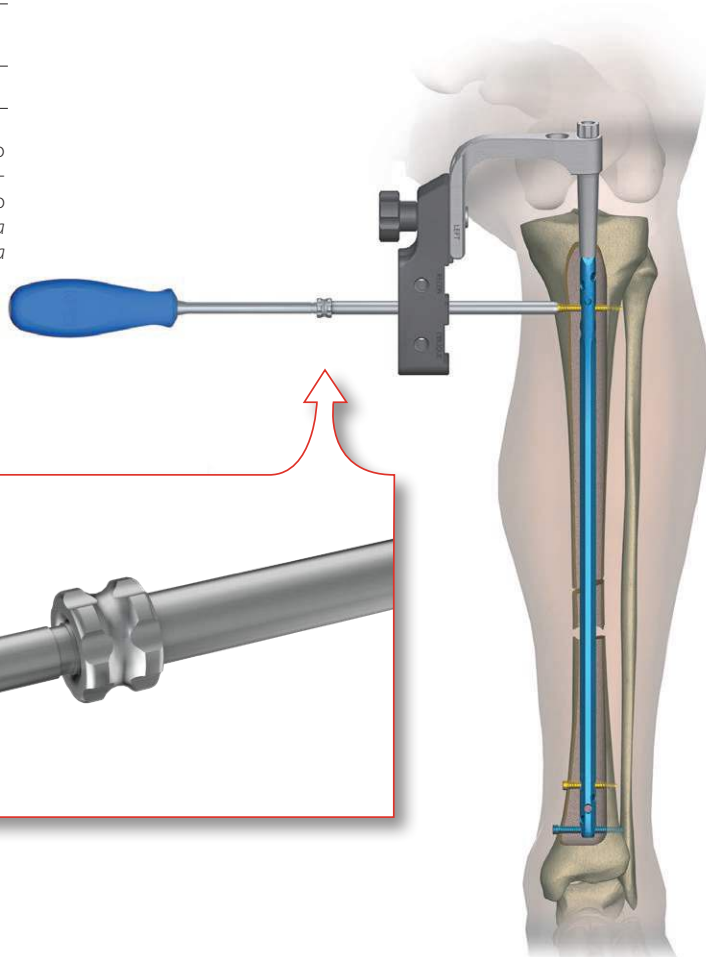
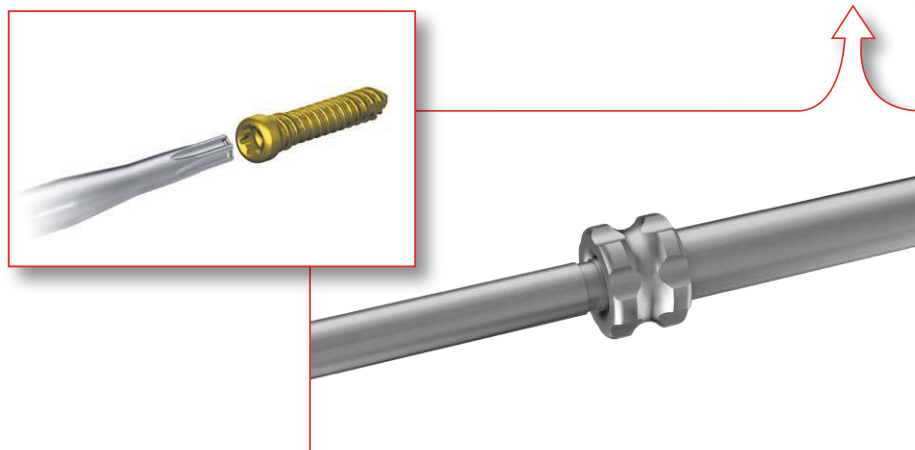
Usunąć wzorzec długości wkrętów. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.









37 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 osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia przewodnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i przewodnicę ochronną.



IV.6.2. Międzyoperacyjna kompresja odłamów




	40.5301.000
	40.5313.000
	40.5305.000
	40.5575.300

38 Ramię celownika B [40.5301] umożliwia śródoperacyjną kompresję odłamów kości bez odłączania celownika od gwoźdź. Umożliwia to śruba kompresyjna [40.5313] wprowadzana w śrubę łączącą M8x1,25 L-89 [40.5305]. Aby wykonać kompresję, należy zablokować odłam dalszy w dowolnym otworze gwoźdźa oraz odłam bliższy w otworze fasolkowym w części proksymalnej.



Blokowanie gwoźdźa w części dystalnej należy wykonać zgodnie z etapami 14 ÷ 22.
Blokowanie gwoźdźa w części proksymalnej należy wykonać zgodnie z etapami 34 ÷ 37.

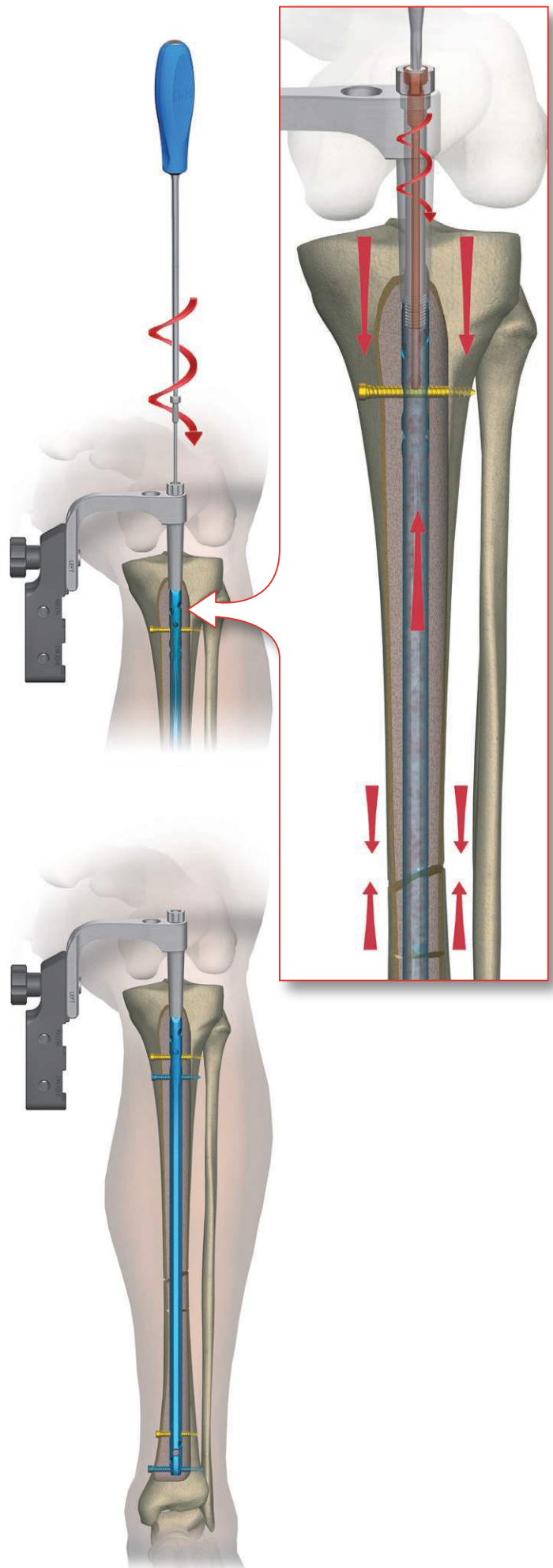
W śrubę łączącą M8x1,25 L-89, która łączy ramię celownika B z gwoździem śródkośnikowym, należy wkręcić śrubę kompresyjną śrubokrętem T25 [40.5575.300] do wyczuwalnego oporu. Dalsze wkręcanie śruby kompresyjnej powoduje kompresję odłamów kości w ilości 1 mm na 1 obrót śrubą.

	40.5303.100
	40.5307.100
	40.5313.000

39 Po wykonaniu kompresji można zablokować gwoździe w części proksymalnej w drugim otworze bocznym gwoźdźa korzystając z celownika B [40.5303.100].

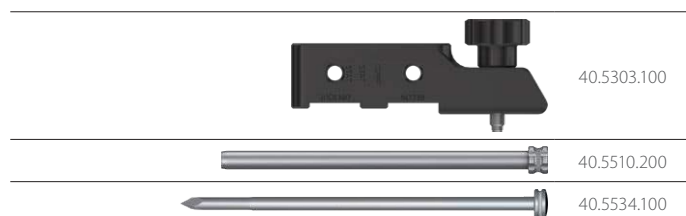
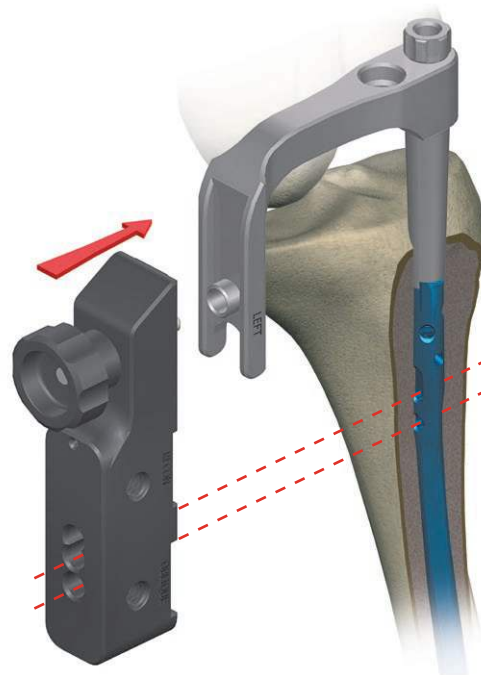


Podczas blokowania w otworach rekonstrukcyjnych i skośnym, korzystając z celownika rekonstrukcyjnego [40.5307.100], należy śrubę kompresyjną [40.5313] usunąć.



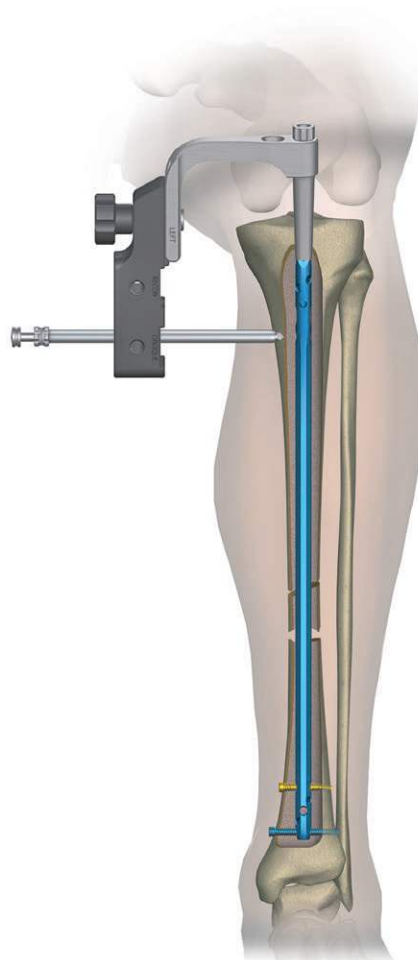
IV.6.3. Zespolecie statyczne




W zespoleciu statycznym zaleca się blokowanie gwoździa w odcinku bliższym dwoma wkrętami. W każdym przypadku do blokowania gwoździa należy wykonać dystalnie położony otwór okrągły.



40 W dystalnie położony otwór celownika B [40.5303.100] wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Trokarem zaznaczyć na skórze punkt, przez który należy wykonać nacięcie tkanek miękkich na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębić w wykonane nacięcie tkanek tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



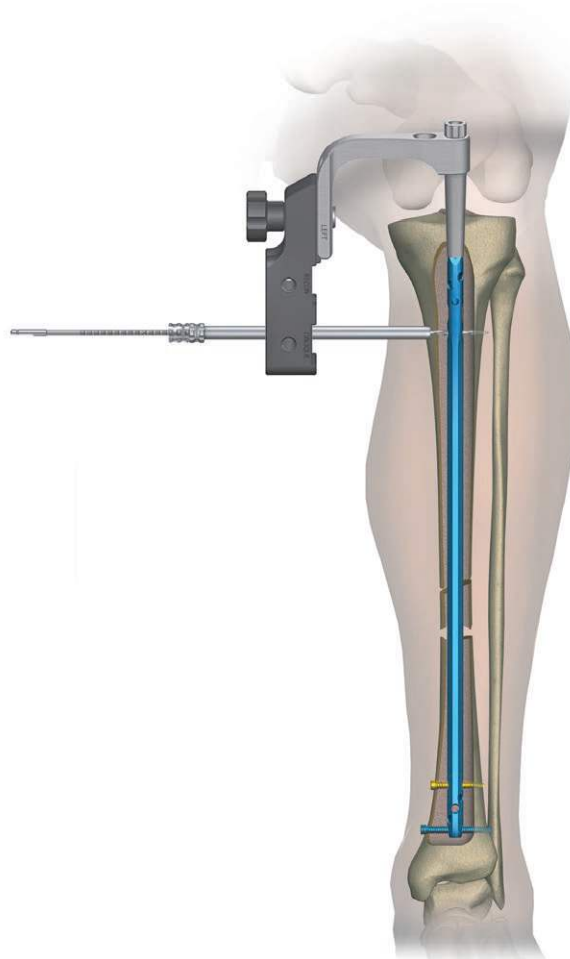
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002



- 41** W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] 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 otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



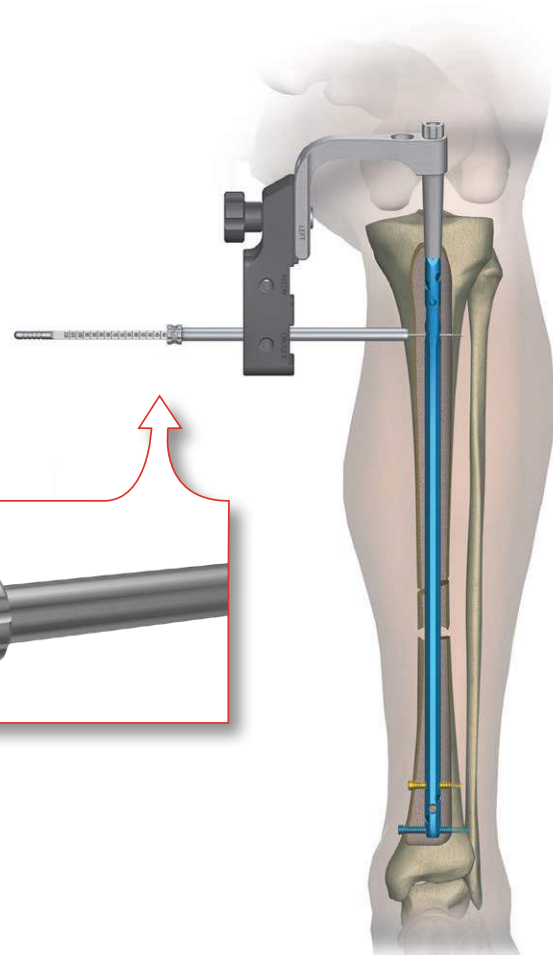
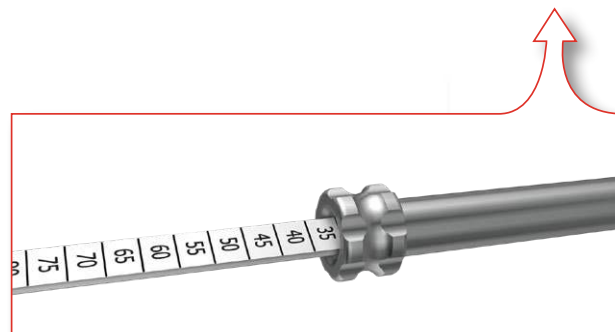
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



	40.5510.200
	40.5530.200

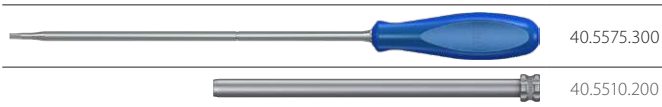
- 42** Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

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

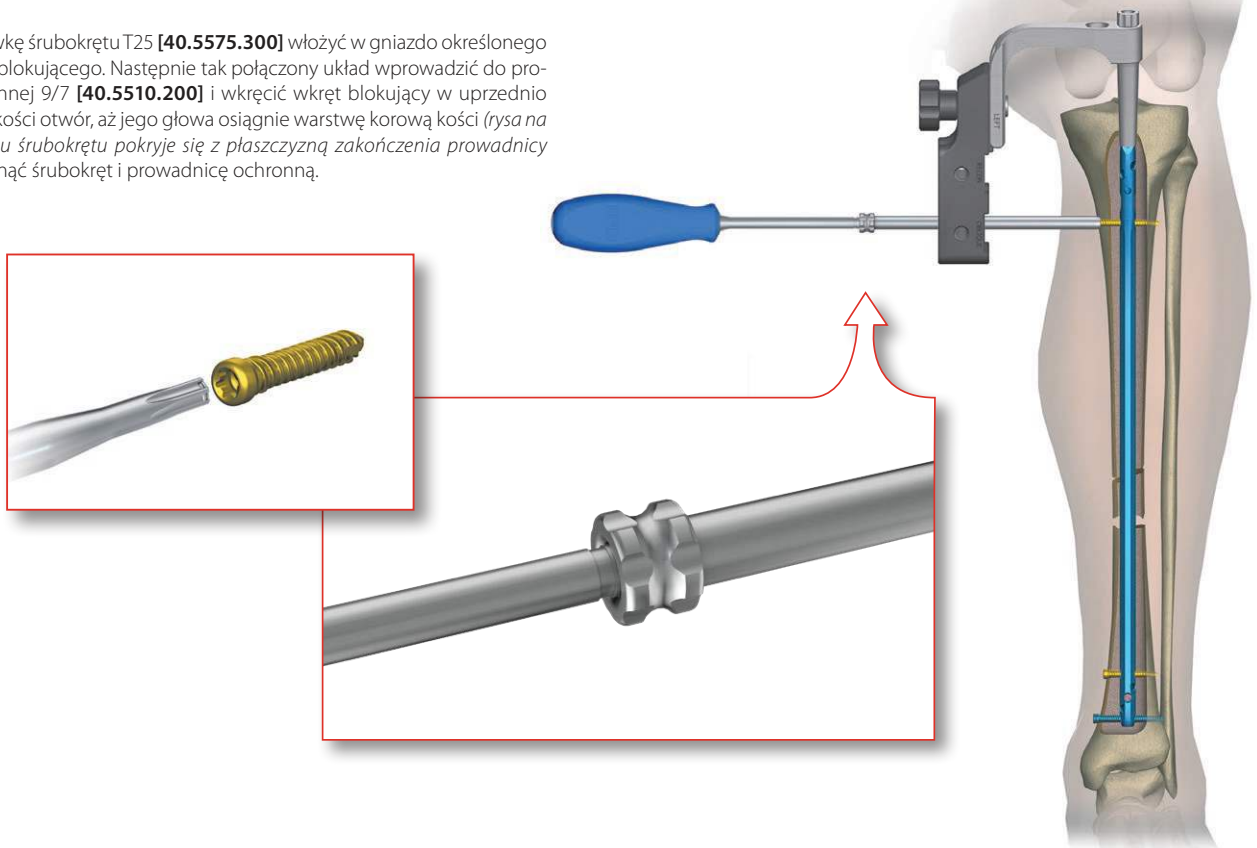


43 Blokowanie gwoździa można przeprowadzić korzystając z następujących wkrętów:

	Średnica gwoździa śródszpikowego			
	Ø8 i Ø9 mm		Ø10 mm i większa	
	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową
Otwór okrągły	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy)	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty)	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,5 (kolor niebieski)
Otwór podłużny	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)		CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty)	



44 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.



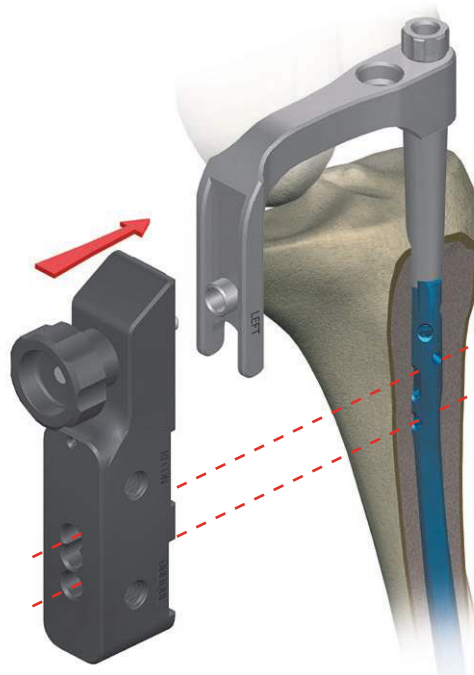
45 Blokowanie gwoździa w odcinku bliższym drugim wkrętem blokującym można przeprowadzić przez otwór środkowy celownika B [40.5303.100].





Blokowanie gwoździa należy przeprowadzić zgodnie z etapami 40 do 44.

IV.6.4. Zespólenie statyczne z późniejszą dynamizacją

W zespóleniu statycznym zaleca się blokowanie gwoździa w odcinku bliższym dwoma wkrętami – dynamicznie w otworze podłużnym gwoździa i statycznie w otworze okrągłym poniżej otworu podłużnego. Odroczoną dynamizację uzyskuje się w okresie późniejszym poprzez usunięcie wkręta blokującego z otworu okrągłego.

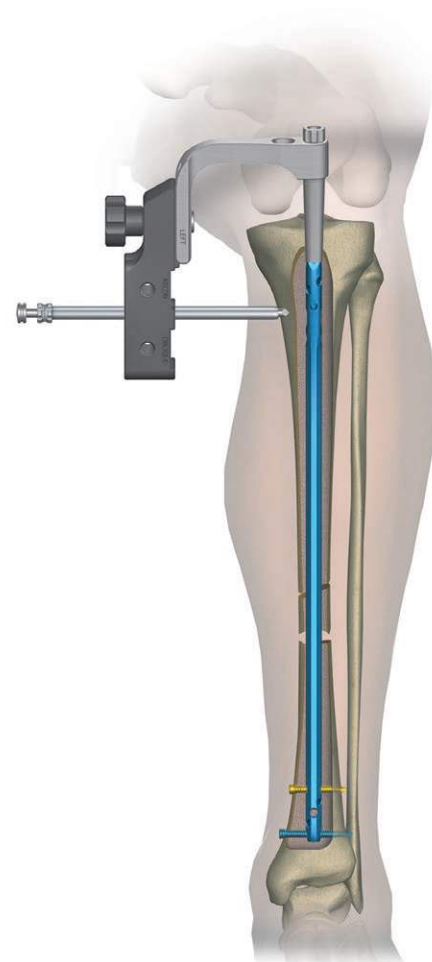





	40.5510.200
	40.5534.100

46 W otwór proksymalny celownika B [40.5303.100] 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 tkanek tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



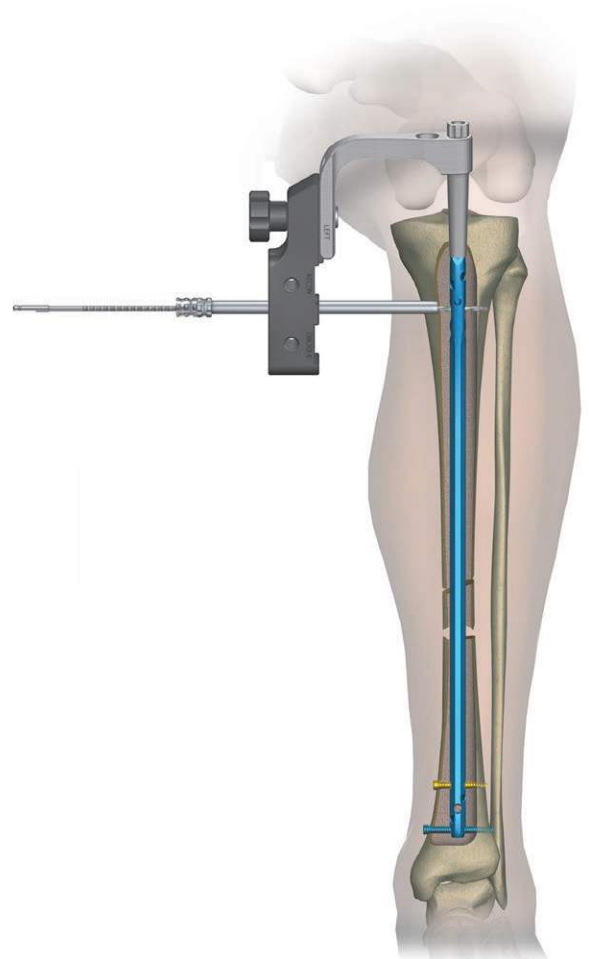
	40.5510.200
	40.5511.200
	40.5339.002



- 47 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] 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 otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

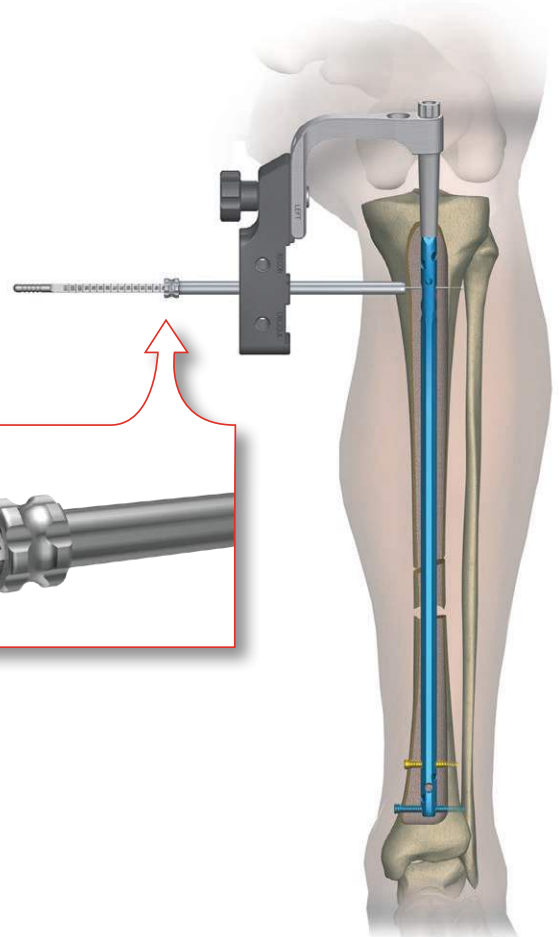
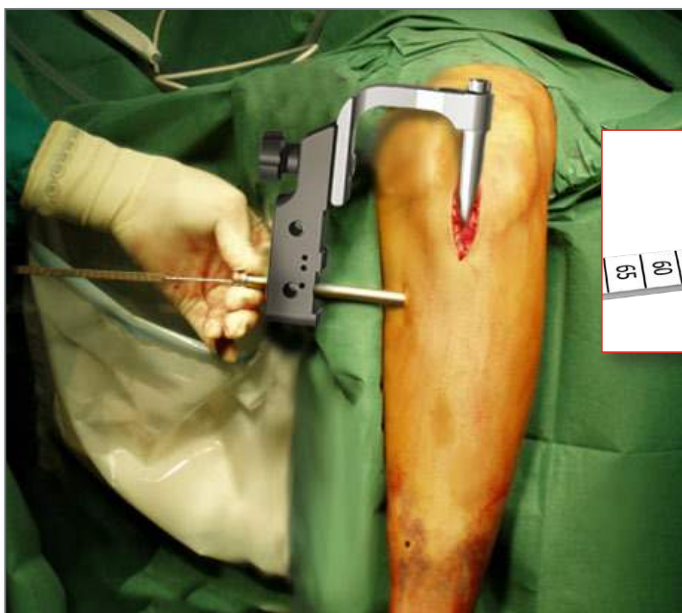
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

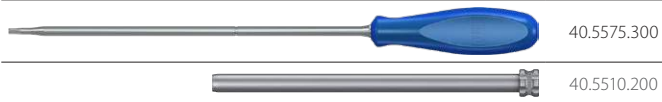


	40.5510.200
	40.5530.200

- 48 Przez prowadnicę ochronną [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

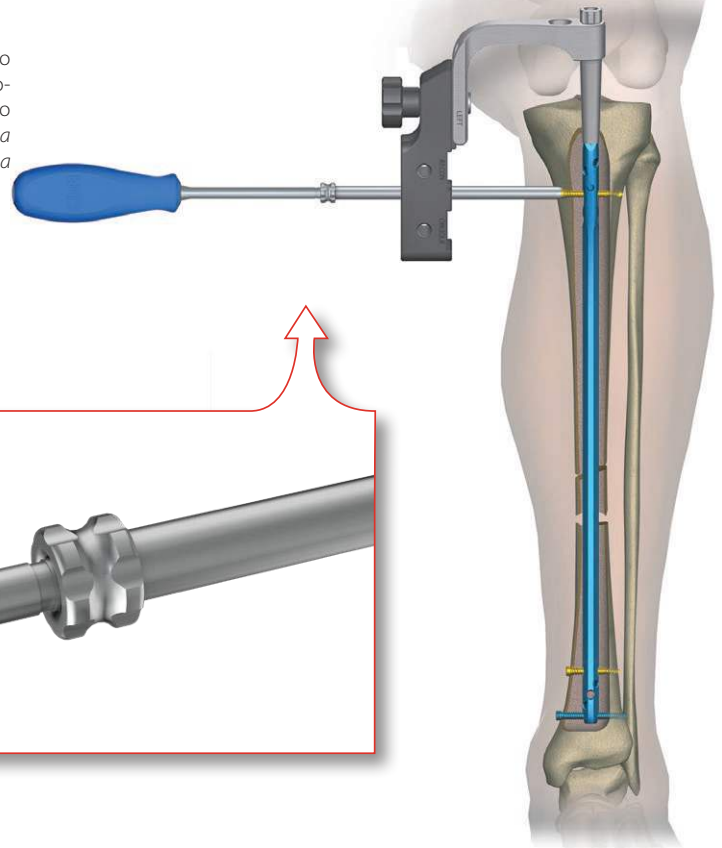
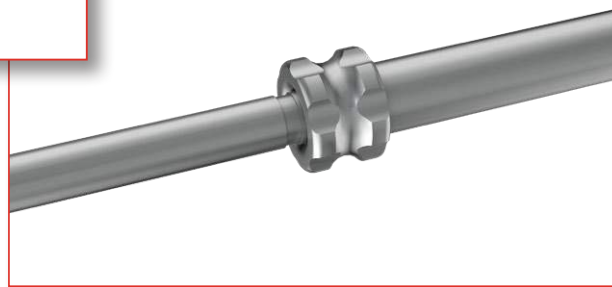
Usunąć wzorec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.





49 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 wywierony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia przewodnicy ochronnej*).

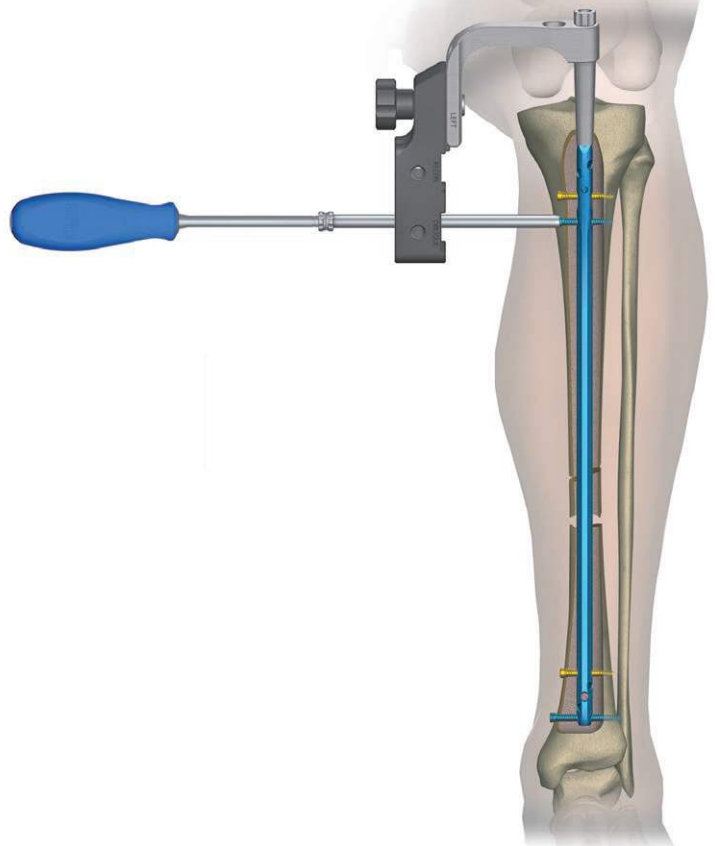
Usunąć śrubokręt i przewodnicę ochronną.



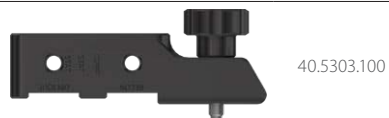
50 Blokowanie gwoźdźcia w odcinku bliższym drugim wkrętem blokującym można przeprowadzić przez otwór dystalny celownika B [40.5303.100].



Blokowanie gwoźdźcia należy przeprowadzić zgodnie z etapami 40 do 44.



IV.6.5. Zespolecie rekonstrukcyjne i skośne



40.5303.100



40.5307.100

W celu zablokowania gwoździ piszczelowego w otworach rekonstrukcyjnych niezbędne jest zamontowanie na celowniku B [40.5303.100] celownika rekonstrukcyjnego [40.5307.100]. Celownik B [40.5303.100] posiada 2 gniazda dla celownika rekonstrukcyjnego.

- 51** Dla blokowania rekonstrukcyjnego służy gniazdo oznaczone na celowniku B [40.5303.100] jako RECON i korzystamy z otworów celownika rekonstrukcyjnego oznaczonych jako RECON.

Gwintowany trzpień celownika rekonstrukcyjnego należy włożyć w boczny otwór celownika B [40.5303.100], a następnie połączyć elementy przez dokręcenie pokrętła.

- 52** Analogicznie dla blokowania skośnego należy celownik rekonstrukcyjny osadzić w gnieździe celownika B oznaczonego jako OBLIQUE oraz korzystać z otworu oznaczonego jako OBLIQUE.

Gwintowany trzpień celownika rekonstrukcyjnego należy włożyć w boczny otwór celownika B [40.5303.100], a następnie połączyć elementy przez dokręcenie pokrętła.



IV.6.5.A. Zespolecie rekonstrukcyjne



40.5307.100



40.5303.100



40.5510.200

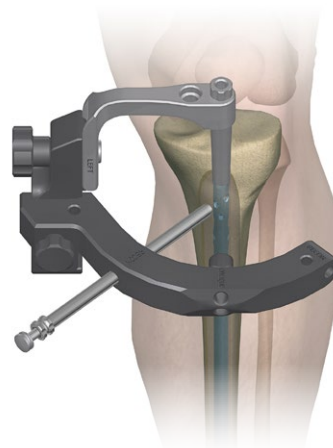


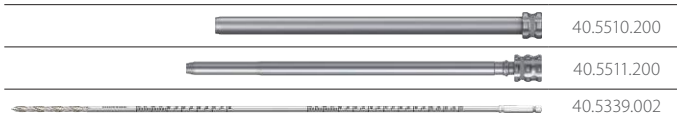
40.5534.100

- 53** Celownik rekonstrukcyjny [40.5307.100] osadzić w celowniku B [40.5303.100] w gnieździe oznaczonym jako RECON.

W wybrany otwór celownika rekonstrukcyjnego 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 tkanek tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



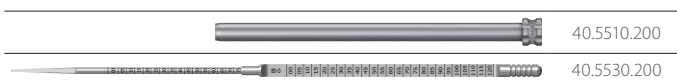
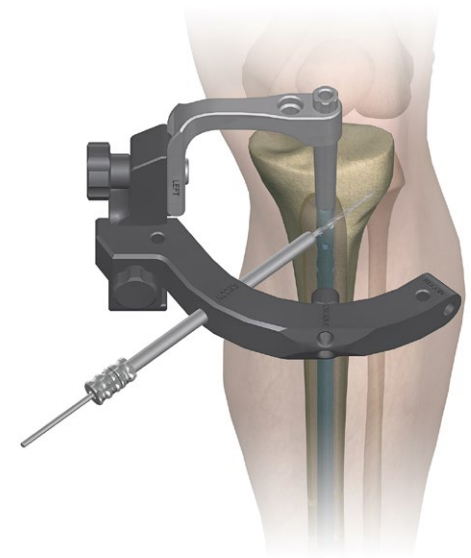


54 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 [40.5511.200]. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości piszczelowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



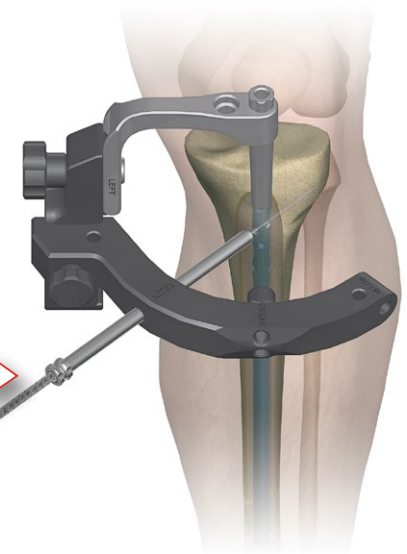
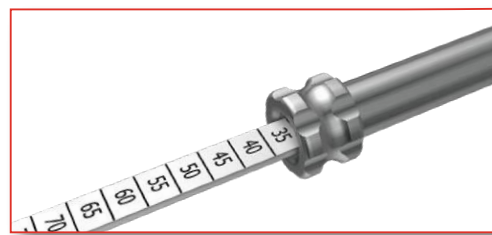
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

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



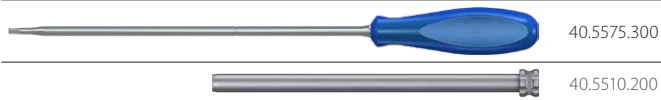
55 Przez prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.5530.200], aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

Usunąć wzorec długości wkrętów. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



56 Blokowanie gwoźdźcia można przeprowadzić korzystając z następujących wkrętów:

		Średnica gwoźdźcia śródszpikowego			
		Ø8 i Ø9 mm		Ø10 mm i większa	
		blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową	blokowanie standardowe	blokowanie ze stabilizacją kątową
Otwór okrągły	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)		CHARFIX2 wkręt blokujący 4,5 (kolor brązowy)	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty)	CHARFIX2 wkręt blokujący 5,5 (kolor niebieski)
	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)			CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty)	
Otwór podłużny	CHARFIX2 wkręt blokujący 4,0 (kolor turkusowy)			CHARFIX2 wkręt blokujący 5,0 (kolor złoty)	

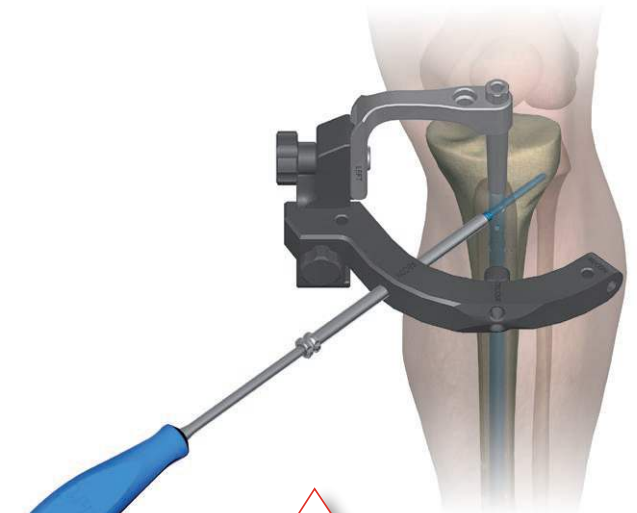
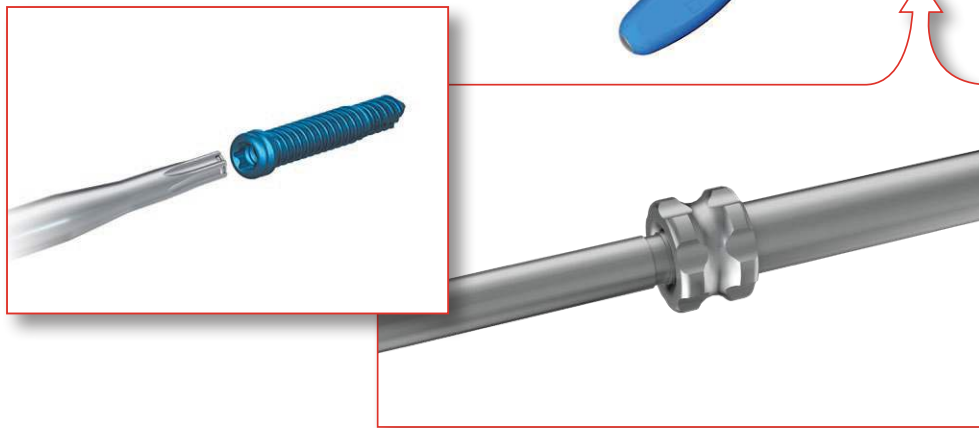


57 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 [40.5510.200] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu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

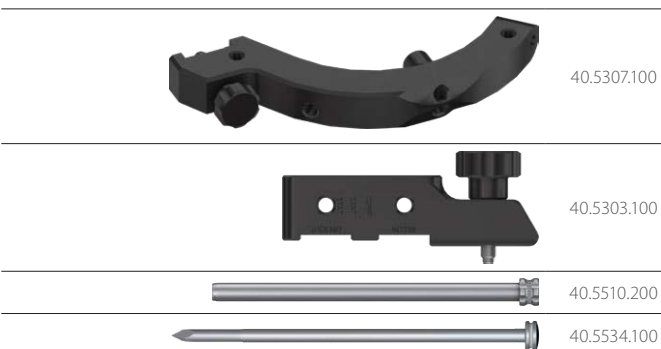
Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



Blokowanie gwoździa w drugim otworze rekonstrukcyjnym należy przeprowadzić zgodnie z etapami 53 do 57.



IV.6.5.B. Zespolecie skośne



58 Celownik rekonstrukcyjny [40.5307.100] osadzić na celowniku B [40.5303.100] w gnieździe oznaczonym jako OBLIQUE.

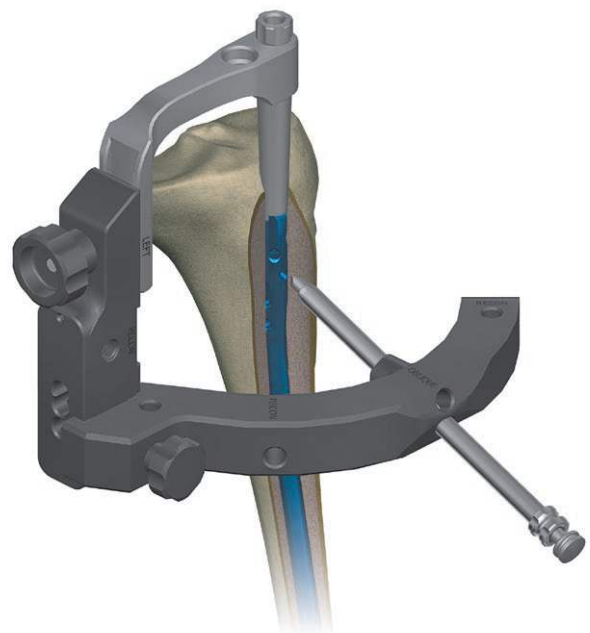
W otwór oznaczony jako OBLIQUE celownika rekonstrukcyjnego wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 [40.5510.200] w kierunku „do góry” z trokarem 6,5 [40.5534.100]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tkanek tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.

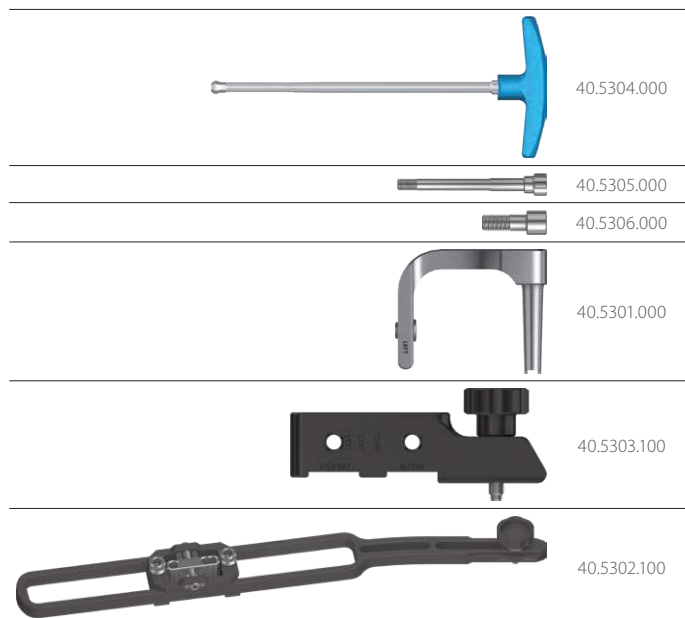
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



Pozostałe czynności przeprowadzić zgodnie z etapami 54 do 57.



IV.7. WKRĘCENIE ŚRUBY KOMPRESYJNEJ LUB ZAŚLEPIAJĄCEJ



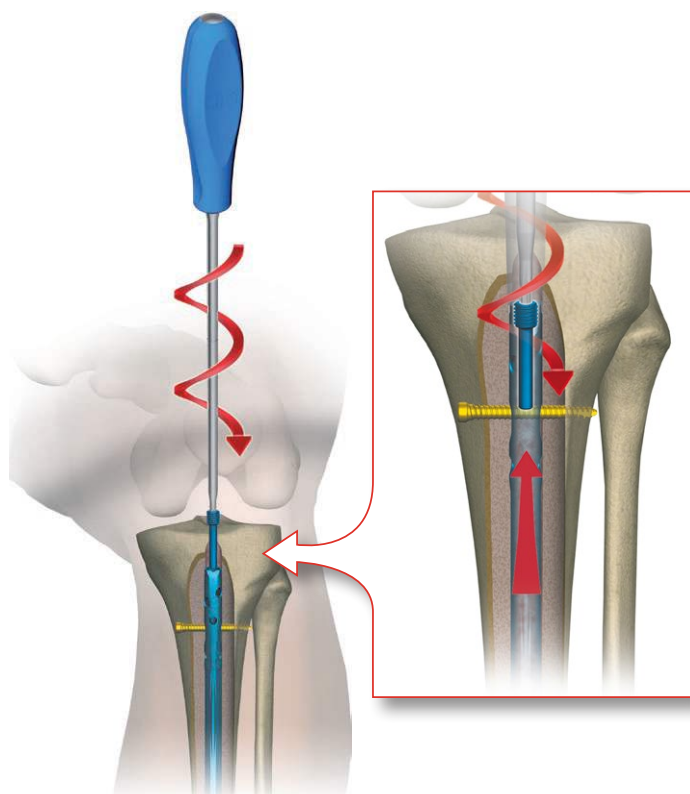
Za pomocą klucza S8 [40.5304] wykręcić z trzonu gwoźdźca śródszpikowego śrubę łączącą M8x1,25 L-89 [40.5305] lub śrubę łączącą M8x1,25 L-22 [40.5306]. Ramię celownika B [40.5301] z celownikiem B [40.5303.100] i celownik D [40.5302.100] odłączyć od zablokowanego w jamie szpikowej gwoźdźca.

Wkręcenie śruby kompresyjnej lub zaślepiającej.



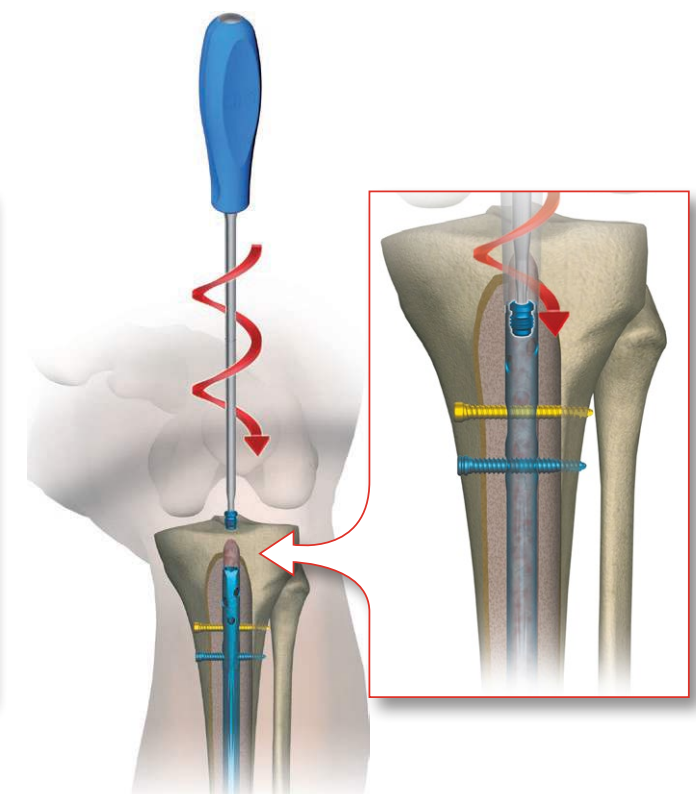
59 OPCJA I: Wkręcenie śruby kompresyjnej dotyczy zespolenia dynamicznego z kompresją (*kompresyjnego*).

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



60 OPCJA II: 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] śrubę zaślepiającą (*implant*).

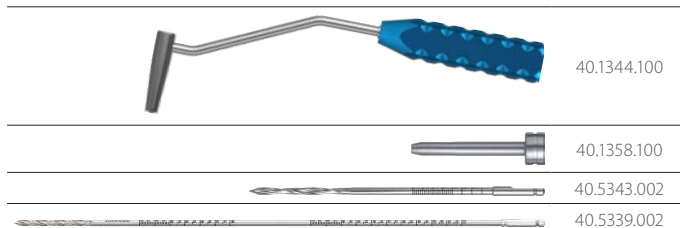
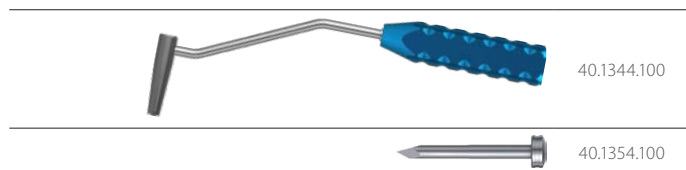


V. BLOKOWANIE GWOŹDZIA ŚRÓDSZPIKOWEGO PRZY UŻYCIU CELOWNIKA D [40.1344.100]

I TECHNIKA „Z WOLNEJ RĘKI”

V.1. BLOKOWANIE GWOŹDZIA PRZY UŻYCIU CELOWNIKA D

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.



61 Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie celownika D [40.1344.100] 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 celownika D wprowadzić trokarz krótki 7 [40.1354.100], którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokarz.
Celownik D pozostawić w tym samym miejscu.

62 W otwór celownika D [40.1344.100] wprowadzić prowadnicę wiertła krótką 7/3,5 [40.1358.100].

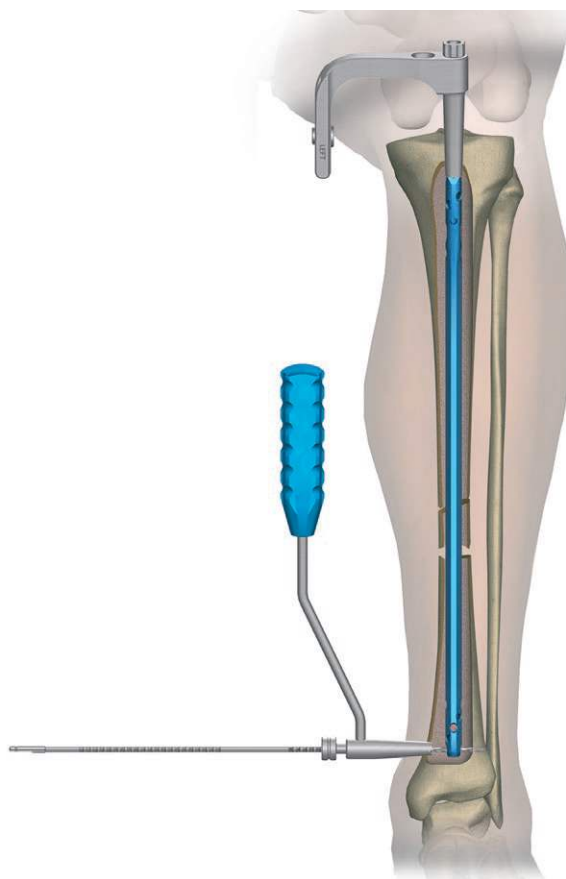
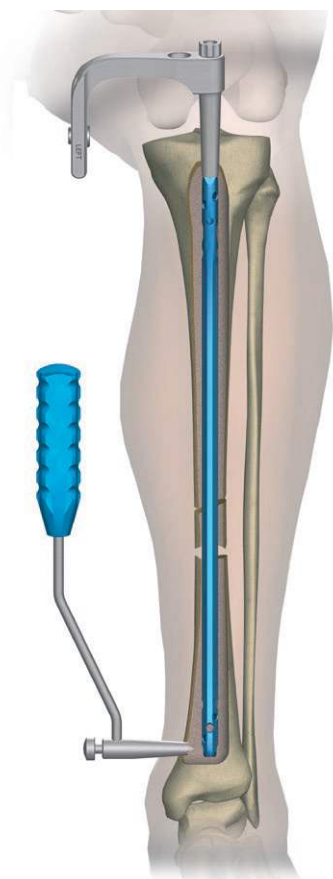
Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/150 [40.5343.002] lub wiertło ze skalą 3,5/350 [40.5339.002] w prowadnicę wiertła, wywiercić otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe.

Skala na wiertłach wskazuje długość elementu blokującego.



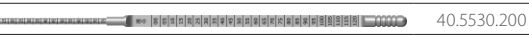
Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Celownik pozostawić w tym samym miejscu.





40.1344.100



40.5530.200

63 W wywierony w kości otwór wprowadzić przez otwór celownika D [40.1344.100] wzorec długości wkrętów [40.5530.200] na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową płaszczyzny „wyjścia” otworu. Na skali D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorec długości wkrętów.



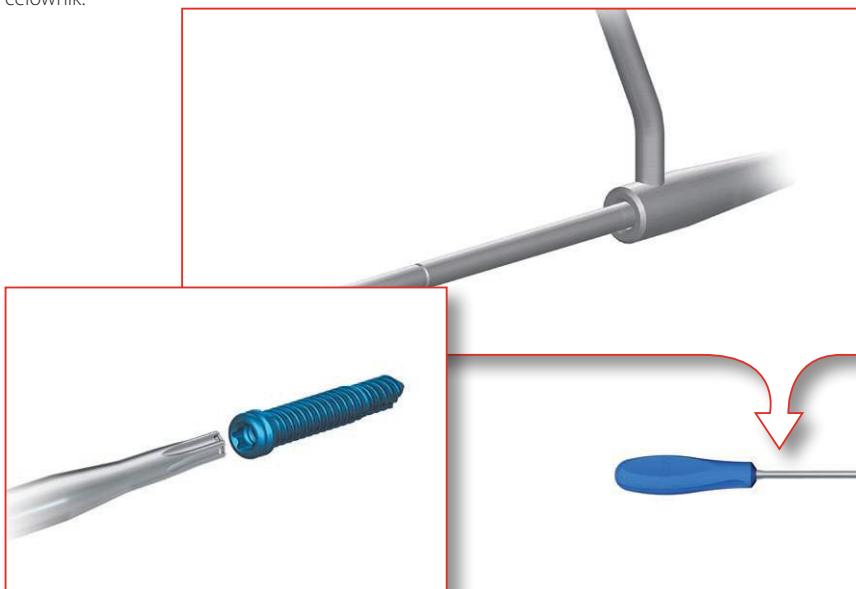
40.5575.300



40.1344.100

64 Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór celownika D [40.1344.100] i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywierony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości.

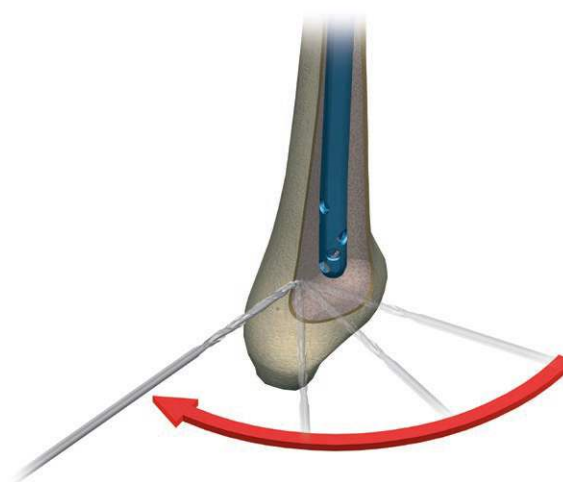
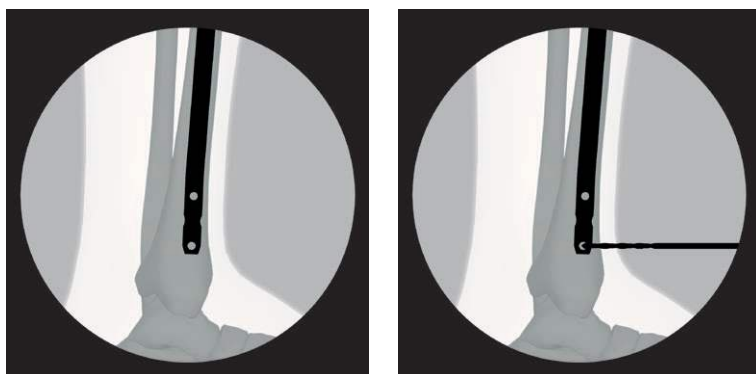
Usunąć śrubokręt i celownik.




V.2. BLOKOWANIE GWOŹDZIA TECHNIKĄ „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.

Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie wiertła w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym.



 40.5343.002

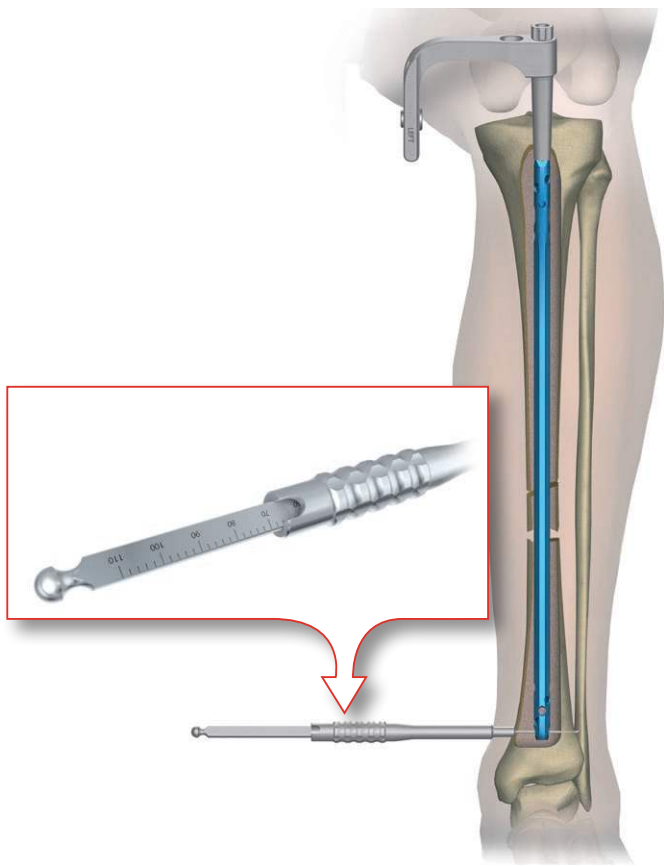
- 65** Wiertłem ze skalą 3,5/150 [40.5343.002] wywiercić otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe i otwór w gwoździu. Usunąć wiertło.

 40.2665.000

- 66** W wywiercony w kości otwór wprowadzić wzorec głębokości otworów [40.2665] na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową płaszczyny „wyjścia” otworu. Na skali wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

 40.5575.300

- 67** Końcówkę śrubokrętu T25 [40.5575.300] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wkręcić w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż głowa wkręta blokującego osiągnie warstwę korową kości.

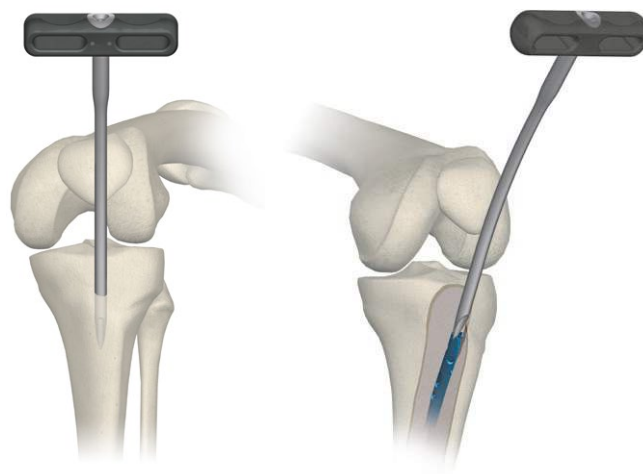


VI. USUWANIE GWOŹDZIA

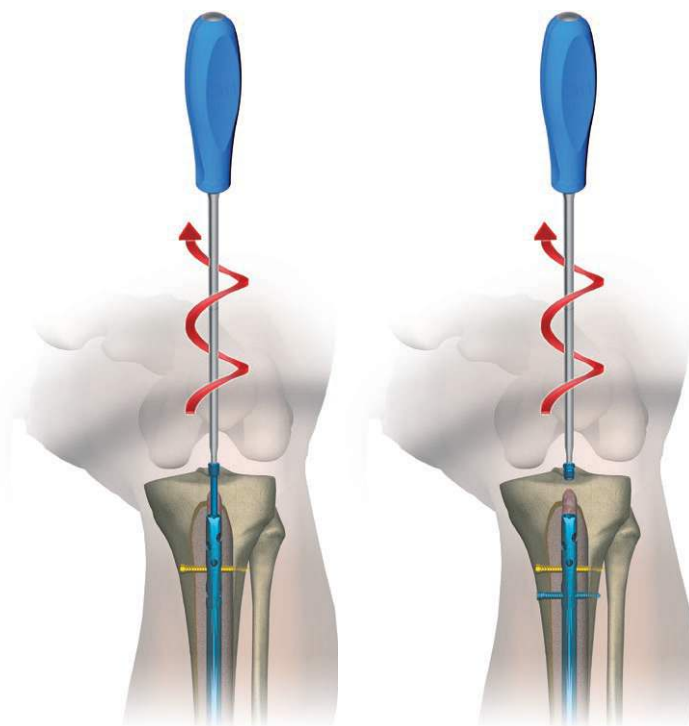


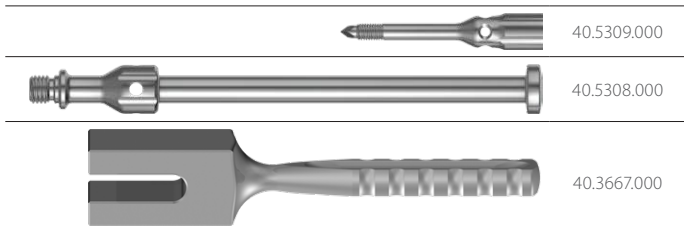
- 68** Otwarcia kanału dokonać za pomocą szydła wygiętego 8,0 [40.5523].

Szydło wprowadzać pod kątem około 10° w stosunku do osi głównej kanału szpikowego.

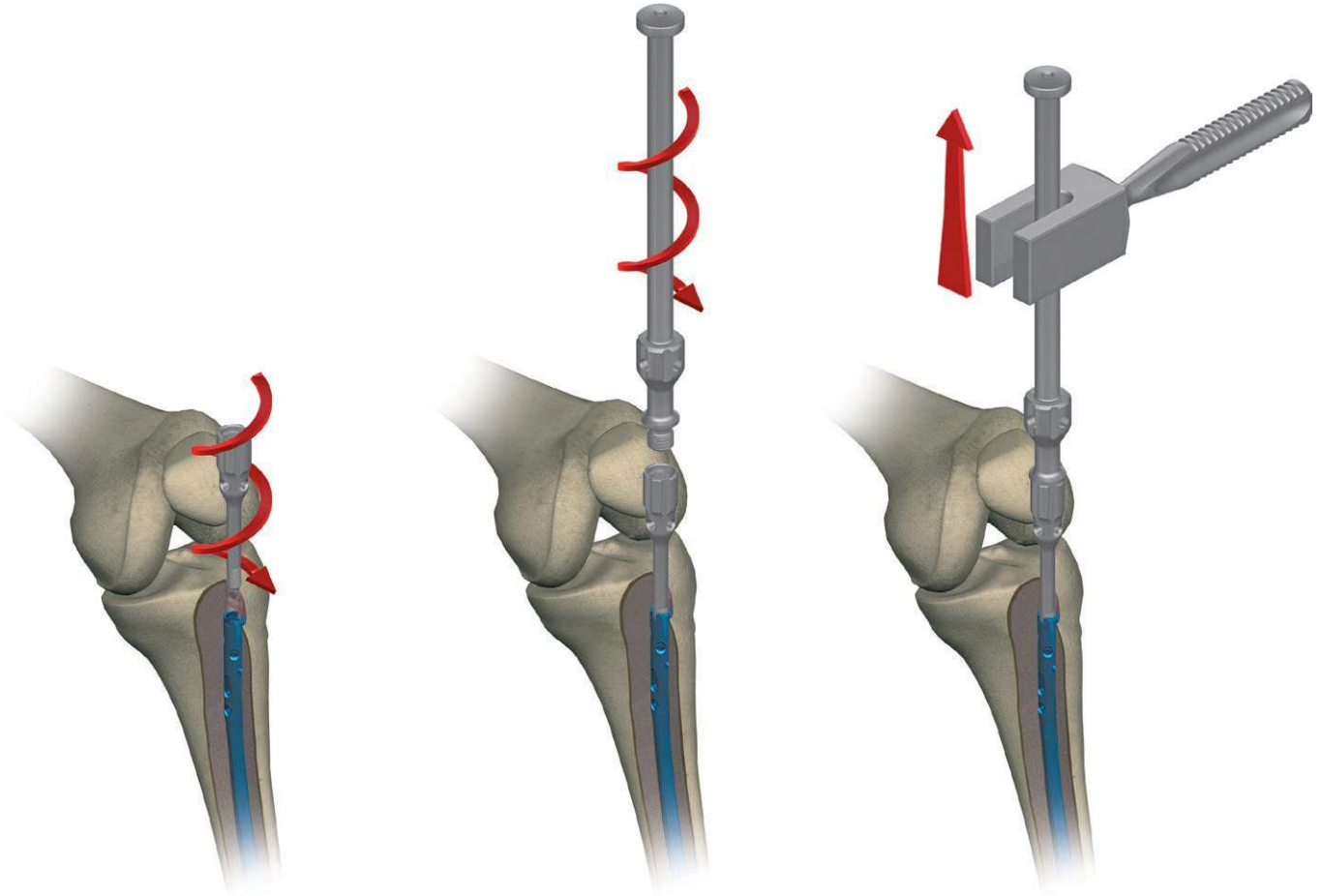


- 69** Za pomocą śrubokrętu T25 [40.5575.300] wykręcić śrubę zaślepiającą (lub śrubę kompresyjną) oraz wszystkie wkrety blokujące.





70 W gwintowany otwór trzonu gwoźdźcia śródszpikowego wkręcić łącznik M8x1,25/M14 [40.5309]. Do łącznika wkręcić wbijak-wybijak [40.5308] i przy pomocy pobijaka [40.3667] usunąć gwóźdź 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