



Charfix Femoral Nail
ChFN system 2

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI UDOWEJ GWOŹDŹMI KRĘTARZOWYMI

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.6340.700*
- *INSTRUMENTARIUM 40.6340.710*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI



Czysty tytan



Stop tytanu



Kobalt



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 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/52E

Data wydania

18.11.2020

Data przeglądu

P-006-07.07.2025

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

I. WSTĘP	5
II. IMPLANTY	6
III. INSTRUMENTARIUM	12
III.1. INSTRUMENTARIUM PODSTAWOWE	12
III.2. INSTRUMENTARIUM ROZSZERZONE	14
III.3. INSTRUMENTARIUM OPCJONALNE	15
IV. TECHNIKA OPERACYJNA	16
IV.1. WSTĘP	16
IV.2. OTWARCIE I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	17
IV.3. MONTAŻ GWOŹDZIA DO CELOWNIKA, WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO JAMY SZPIKOWEJ	19
IV.4. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBAMI ZESPALAJĄCYMI	22
IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBĄ ZESPALAJĄCĄ TELESKOPOWĄ 10,5	31
IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DALSZYM	38
IV.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DALSZYM	42
IV.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI” - METODA I	47
IV.9. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI” - METODA II	49
IV.10. USUWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	53

I. WSTĘP

Na **Charfix Femoral Nail**
ChFN system 2 – śródszpikową osteosyntezę kości udowej gwoźdźmi krętarzowymi składają się:

- implanty (gwoździe śródszpikowe, śruby zespalające, wkręty blokujące, śruby zaślepiające),
- instrumentarium do przeprowadzenia implantacji oraz usunięcia implantów po zakończonym okresie leczenia,
- instrukcja użytkowania instrumentarium.

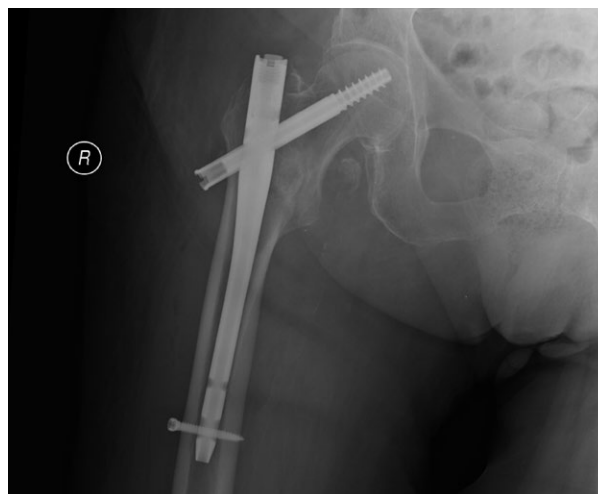
Śródszpikowa osteosyneta kości udowej za pomocą gwoździ krętarzowych zapewnia stabilne zespolenie odłamów okołokrętarzowej części kości udowej. Zastosowanie dwóch śrub zespalających zapewnia ochronę przed rotacją szyjki kości udowej.

Przedstawiony asortyment implantów wykonany jest z tytanu i jego stopów oraz stali implantacyjnej, zgodnych z wymaganiami norm serii ISO 5832. Gwarancją wysokiej klasy wykonania implantów jest spełnienie wymogów norm systemu zarządzania jakością oraz wymogów Dyrektywy dotyczącej wyrobów medycznych 93/42/EWG.

Wskazania do stosowania:

- złamania międzykrętarzowe,
- złamania przekrętarzowe,
- złamania podkrętarzowe.

Przykłady złamań kości udowej leczonych przy użyciu gwoździ krętarzowych.



Ponadto dobre wyniki daje leczenie:

- uszkodzeń patologicznych (*jednomiejscowych*) oraz ipsilateralnych okolicy międzykrętarzowej,
- uszkodzeń patologicznych (*jednomiejscowych*) oraz ipsilateralnych trzonu kości udowej.

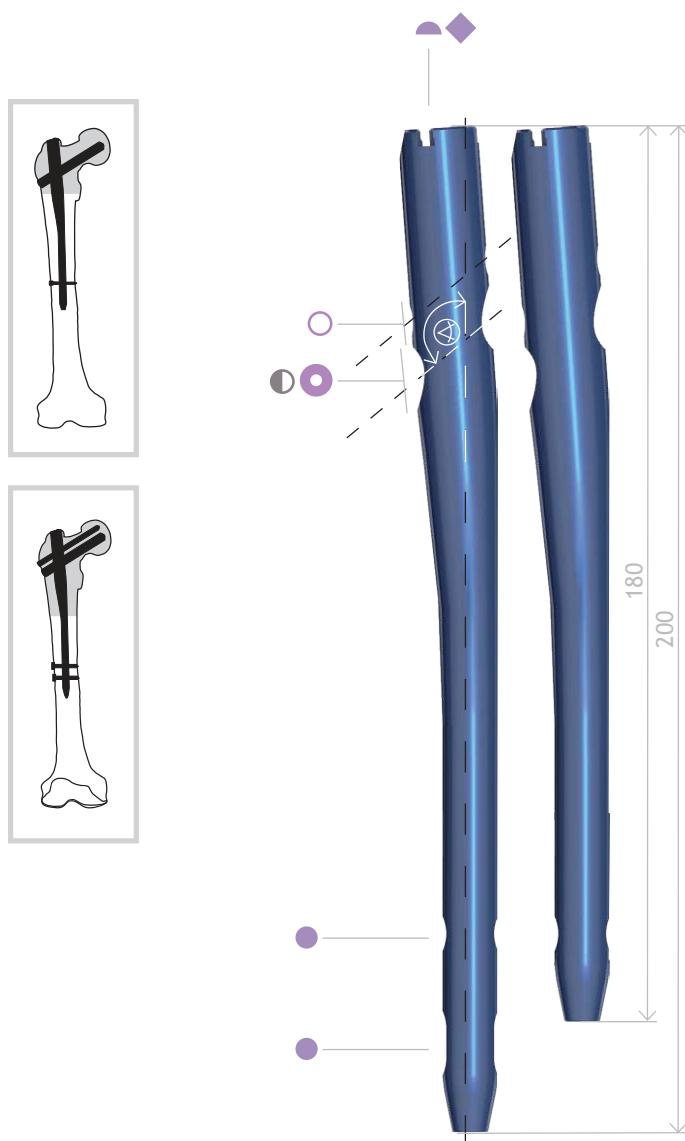
Gwoździe krętarzowe stosuje się również przy leczeniu:

- wieloodłamowych złamań okolicy krętarzowo-podkrętarzowej,
- przykrętarzowych złamań szyjki kości udowej.

II. IMPLANTY

ChFN2 GWÓZDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN system 2



		  			
130°	10	180	3.5651.180		
		200	3.5651.200		
	11	180	3.5652.180		
		200	3.5652.200		
	12	180	3.5653.180		
		200	3.5653.200		
130°	Zalecane				

dostępne			
			skok
		1 mm	
		5 mm	



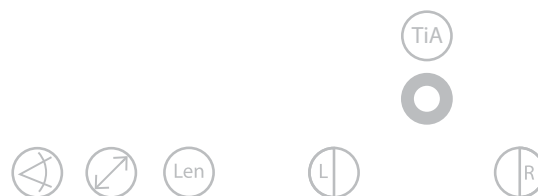
	TiA					
	3.5159.5xx	✓			5.0	30÷60
	3.5805.xxx	✓			5.0	70÷110
	3.5804.xxx			✓	10.5	80÷120
	3.5161.003	✓		✓		
	3.5961.xxx			✓	10.5	80÷120
	3.5962.000	✓				
	3.5808.000	✓				
	3.5161.6xx	✓		✓		0÷15

ChFN2 GWÓŹDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN system 2

		   	
125°	10	180	3.5639.180
		200	3.5639.200
	11	180	3.5640.180
		200	3.5640.200
	12	180	3.5641.180
		200	3.5641.200
135°	10	180	3.5663.180
		200	3.5663.200
	11	180	3.5664.180
		200	3.5664.200
	12	180	3.5665.180
		200	3.5665.200
dostępne		 Ø 10 mm ÷ 12 mm L 170 mm ÷ 280 mm	skok 1 mm 5 mm

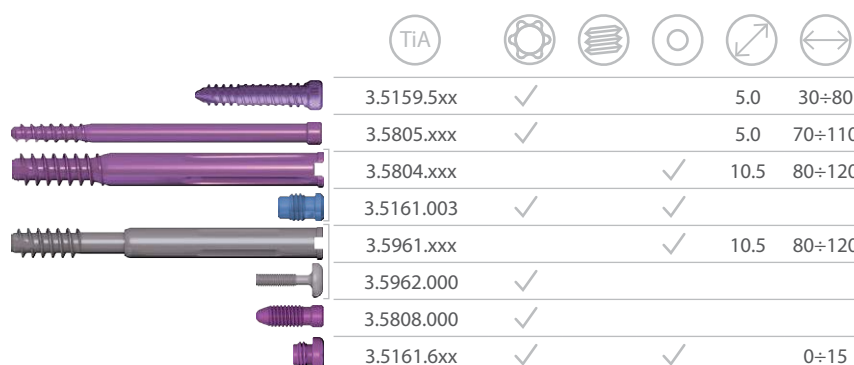
Charfix Femoral Nail
ChFN system 2



130°	10	340	3.5761.340	3.5762.340
		360	3.5761.360	3.5762.360
		380	3.5761.380	3.5762.380
		400	3.5761.400	3.5762.400
		420	3.5761.420	3.5762.420
	11	340	3.5763.340	3.5764.340
		360	3.5763.360	3.5764.360
		380	3.5763.380	3.5764.380
		400	3.5763.400	3.5764.400
		420	3.5763.420	3.5764.420
	12	340	3.5765.340	3.5766.340
		360	3.5765.360	3.5766.360
		380	3.5765.380	3.5766.380
		400	3.5765.400	3.5766.400
		420	3.5765.420	3.5766.420

130° Zalecane

dostepne		Ø 10 mm ÷ 12 mm	skok	1 mm
		L 280 mm ÷ 480 mm		5 mm



 * Dostępne tylko w wersji sterylnej

ChFN2 GWÓŹDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN system 2

				TiA	
125°	10	340	3.5737.340	3.5738.340	
		360	3.5737.360	3.5738.360	
		380	3.5737.380	3.5738.380	
		400	3.5737.400	3.5738.400	
		420	3.5737.420	3.5738.420	
	11	340	3.5739.340	3.5740.340	
		360	3.5739.360	3.5740.360	
		380	3.5739.380	3.5740.380	
		400	3.5739.400	3.5740.400	
		420	3.5739.420	3.5740.420	
12	340	3.5741.340	3.5742.340		
	360	3.5741.360	3.5742.360		
	380	3.5741.380	3.5742.380		
	400	3.5741.400	3.5742.400		
	420	3.5741.420	3.5742.420		
135°	10	340	3.5785.340	3.5786.340	
		360	3.5785.360	3.5786.360	
		380	3.5785.380	3.5786.380	
		400	3.5785.400	3.5786.400	
		420	3.5785.420	3.5786.420	
	11	340	3.5787.340	3.5788.340	
		360	3.5787.360	3.5788.360	
		380	3.5787.380	3.5788.380	
		400	3.5787.400	3.5788.400	
		420	3.5787.420	3.5788.420	
12	340	3.5789.340	3.5790.340		
	360	3.5789.360	3.5790.360		
	380	3.5789.380	3.5790.380		
	400	3.5789.400	3.5790.400		
	420	3.5789.420	3.5790.420		
dostępne					
		Ø	10 mm ÷ 12 mm	skok	1 mm
		L	280 mm ÷ 480 mm		5 mm



Paleta do gwoździ krętarzowych (bez implantów)

40.4681.100

ELEMENTY BLOKUJĄCE



Charfix Femoral Nail
ChFN system 2

CHARFIX2 WKRĘT BLOKUJĄCY 5,0



30	3.5159.530
35	3.5159.535
40	3.5159.540
45	3.5159.545
50	3.5159.550
55	3.5159.555
60	3.5159.560
65	3.5159.565
70	3.5159.570
75	3.5159.575
80	3.5159.580



ChFN2 ŚRUBA ZESPALAJĄCA 10,5



80	3.5804.080
85	3.5804.085
90	3.5804.090
95	3.5804.095
100	3.5804.100
105	3.5804.105
110	3.5804.110
115	3.5804.115
120	3.5804.120

ChFN2 ŚRUBA ZESPALAJĄCA TELESKOPOWA 10,5 *



80	3.5961.080
85	3.5961.085
90	3.5961.090
95	3.5961.095
100	3.5961.100
105	3.5961.105
110	3.5961.110
115	3.5961.115
120	3.5961.120

* Dostępne tylko w wersji sterylnej

ChFN2 ŚRUBA ZESPALAJĄCA 5,0



70	3.5805.070
75	3.5805.075
80	3.5805.080
85	3.5805.085
90	3.5805.090
95	3.5805.095
100	3.5805.100
105	3.5805.105
110	3.5805.110

CHARFIX2 ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M8



A	
+3	3.5161.003

ChFN2 ŚRUBA KOMPRESYJNA



3.5962.000

ELEMENTY BLOKUJĄCE



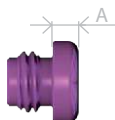
Charfix Femoral Nail
ChFN system 2

ChFN2 ŚRUBA USTALAJĄCA M6



3.5808.000

ChFN2 ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M12X1,75



A	
0	3.5161.600
+5	3.5161.605
+10	3.5161.610
+15	3.5161.615



Statyw do gwoździ krętarzowych ChFN2 (komplet z puszką bez implantów)

40.6328.000

III. INSTRUMENTARIUM

III.1. INSTRUMENTARIUM PODSTAWOWE

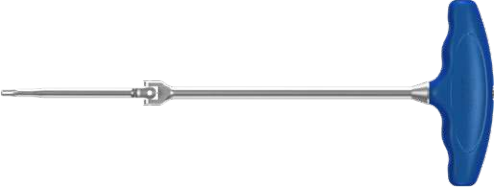
INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN2 40.6340.700	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Ramię celownika	1	40.6341.200
	Celownik 120/130	1	40.6342.200
	Śruba łącząca M12x1,75	2	40.6305.000
	Prowadnica wiertła 14/11,5	1	40.6346.000
	Prowadnica ochronna 11,5/3,2	1	40.6347.000
	Prowadnica wiertła 11,0/6,0	1	40.6348.200
	Prowadnica ochronna 6,0/3,2	1	40.6349.000
	Wiertło stopniowe 10,5/7	1	40.6351.000
	Wiertło 5,0	1	40.6352.000
	Wiertło kaniulowane 16,0	1	40.6313.000
	Prowadnica ochronna 16,0	1	40.6314.000
	Drut prowadzący 3,2/500	4	40.6356.100
	Klucz kompresyjny	1	40.6357.000
	Wzorzec długości śrub kaniulowanych	1	40.6548.000
	Klucz przegubowy S7	1	40.6319.200
	Śrubokręt T25 z chwytakiem	1	40.6361.100
	Prowadnica ochronna 12/10	1	40.6353.000
	Prowadnica wiertła 10/4	1	40.6362.000

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN2 40.6340.700		Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
		Klucz S10	1	40.5526.200
		Wiertło ze skalą 4,0	1	40.5346.102
		Wiertło ze skalą 4,0/150	1	40.5348.102
		Wbijak-wybijak	1	40.6371.000
		Szydło wygięte 8,0	1	40.5523.100
		Drut prowadzący 3,0/580	1	40.3925.580
		Rączka Steinmanna	1	40.0987.200
		Pobijak	1	40.3667.000
		Pokrywa aluminiowa perfor.1/1 595x275x15mm Szara	1	12.0750.200
		Statyw na instr. do gw.krętarsowych ChFN2	1	40.6369.700
		Kontener z litym dnem 1/1 595x275x185mm	1	12.0750.103

III.2. INSTRUMENTARIUM ROZSZERZONE

Przedstawione poniżej narzędzia stanowią wyposażenie ponadstandardowe.

W celu dołączenia poszczególnych narzędzi do zamawianego instrumentarium **CHARFIX2**, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub Działem sprzedaży firmy **ChM**.

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN2-II 40.6340.710		Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
		Celownik dalszy D	1	40.6344.000
		Trokaz 3,2	1	40.6350.000
		Ustawiak 12/5,0/4,0	2	40.6359.000
		Prowadnica ochronna 12/10	1	40.6353.000
		Prowadnica wiertła 10/4	1	40.6362.000
		Trokaz 10	1	40.6355.000
		Wiertło ze skalą 4,0	1	40.5346.102
		Wzorzec długości wkrętów	1	40.6358.100
		Osłona wzorca długości wkrętów	1	40.8550.000
		Wzorzec długości gwoździ	1	40.5098.000
		Prowadnica ochronna krótka	1	40.5871.100
		Prowadnica wiertła krótka 7/4,0	1	40.6365.000
		Wkrętak S10 z pilotem	1	40.8551.000
		Prowadnica 16/3,2	1	40.6315.000
		Klucz przegubowy T25	1	40.6320.400
		Pokrywa aluminiowa perfor. 1/1 595x275x15mm Szara	1	12.0750.200
		Statyw na instr. do gwoździ krętarszych ChFN2 - II	1	40.6368.700
		Kontener z litym dnem 1/1 595x275x86mm	1	12.0750.100

III.3. INSTRUMENTARIUM OPCJONALNE

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN2-II opcjonalne	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Celownik 125/135 <i>(przygotowano miejsce na statywie)</i>	1	40.6343.200
	Przymiar ChFN2	1	40.6360.000
	Prowadnica 11,5/6	1	40.6363.000

IV. TECHNIKA OPERACYJNA



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

IV.1. WSTĘP

O ile chory nie może być operowany w dniu złamania kości udowej, zalecane jest rozciągnięcie odłamów przez zastosowanie wyciągu bezpośredniego przez okres 2-3 dni. W znacznym stopniu ułatwi to późniejsze nastawianie złamania oraz wprowadzenie gwoźdźca.

Ułożenie chorego na stole wyciągowym jest integralną częścią zabiegu operacyjnego.

Osteosynteza śródszpikowa prezentowaną metodą wymaga śródoperacyjnego badania radiologicznego.

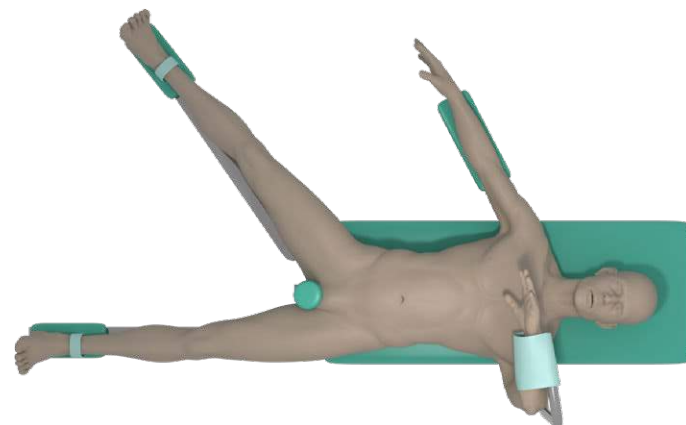
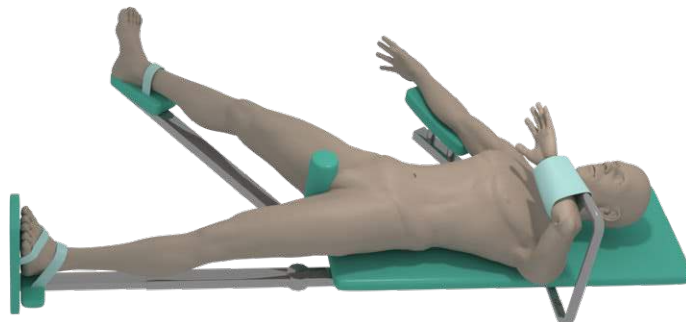


Każdy zabieg operacyjny musi być odpowiednio zaplanowany. Konieczne jest wykonanie zdjęć RTG całej kości udowej z sąsiadującymi stawami (w pozycji *ap* i *bocznej*), aby nie przeoczyć uszkodzeń jej części bliższej i dalszej. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza podczas gwoździowania złamań patologicznych w okolicy podkrętarzowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na współistniejące złamania szyjki oraz wielofragmentowe złamanie bliższej nasady kości udowej, w tym także możliwość ich wystąpienia w czasie wprowadzania gwoźdźca. Na podstawie zdjęć złamania kości udowej i zdjęcia zdrowej kości udowej (*przeciwnej*), z wykorzystaniem przymiaru, lekarz ustala kąt, długość i średnicę gwoźdźca.

W czasie zabiegu może dojść do dodatkowej fragmentacji odłamów głównych. Należy również zwrócić uwagę na stan stawu biodrowego, gdyż przy znacznej artrozie lub przykurczu wykonanie gwoździowania może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe.

Zabieg musi być przeprowadzony na stole wyciągowym przy ułożeniu chorego na boku lub plecach. Zaletą ułożenia na boku jest łatwy dostęp do krętarza większego, co ma szczególne znaczenie u osób z nadwagą. Przy ułożeniu chorego na plecach dostęp do krętarza większego jest trudniejszy, lecz wszystkie pozostałe etapy zabiegu (szczególnie *korekcja przemieszczenia rotacyjnego*) są zdecydowanie prostsze.

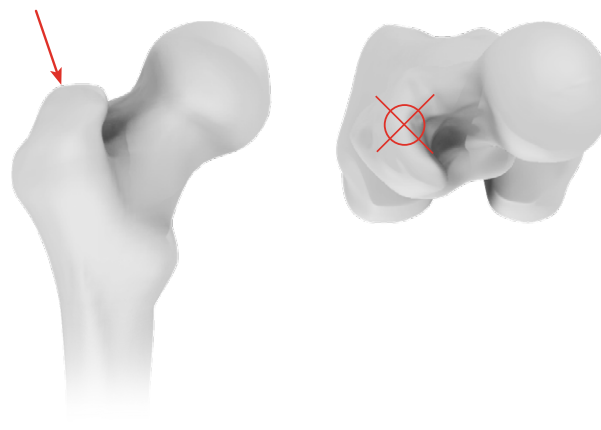
Poniżej opisana jest metoda z ułożeniem pacjenta na plecach z wyciągiem bezpośrednim za kłykcie kości udowej operowanej kończyny.



Ułożenie pacjenta do operacji

Należy zastosować dojscie operacyjne boczne, rozpoczynając cięcie skóry w pobliżu szczytu krętarza większego, prowadząc je wzdłuż osi długiej uda na długości 8 cm. Cięcie należy wydłużyć u chorych otyłych. Po dotarciu do powięzi przecina się ją w linii cięcia skórniego. Włókna mięśnia pośladkowego wielkiego rozdziela się „na tępo”. Dojscie do szczytu krętarza większego uzyskuje się do tyłu od mięśnia pośladkowego średniego.

Gwoździe krętarzowy należy wprowadzić w ten sposób, aby jego oś pokrywała się w przybliżeniu z osią trzonu kości udowej. Wpływa to korzystnie na rozkład sił przenoszących obciążenia mechaniczne u chorego, który rozpoczął chodzenie.



Położenie otworu wejściowego gwoźdźca krętarzowego na kości udowej

IV.2. OTWARCIE I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)

- 1 Wykonać nacięcie skóry w pobliżu szczytu krętarza większego.
Po zlokalizowaniu punktów wprowadzenia gwoźdźca, za pomocą napędu wprowadzić drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] do kanału szpikowego, pod kątem odpowiadającym kątowi odchylenia trzonu gwoźdźca od osi głównej (około 4°).



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

40.6356.100



- 2 Po drucie prowadzącym 3,2/500 [40.6356.100] wprowadzić sztyło wygięte 8,0 [40.5523.100] na głębokość, przy której ostrze sztyłu ustawi się wzdłuż kanału szpikowego, umożliwiając prawidłowe wprowadzenie drutu prowadzącego 3,0/580 [40.3925.580].

Po otwarciu kanału usunąć drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100].
Drut prowadzący 3,0/580 [40.3925.580] zamocować w ręczce Steinmanna [40.0987.200] i wprowadzić w głąb kanału szpikowego przez kaniulowany otwór sztyłu wygiętego 8,0, na głębokość wymaganą dla poprawnego zespolenia odcinków. Podczas wprowadzania drutu prowadzącego należy kontrolować ustawienie złamania i zwrócić uwagę, aby drut prowadzący przechodził przez wszystkie odcinki.

Rączkę Steinmanna zdemontować z drutu prowadzącego.

Usunąć z kanału szpikowego sztyło wygięte 8,0.

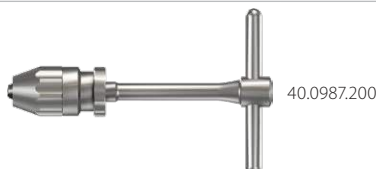
Drut prowadzący pozostawić.

40.6356.100



40.5523.100

40.3925.580



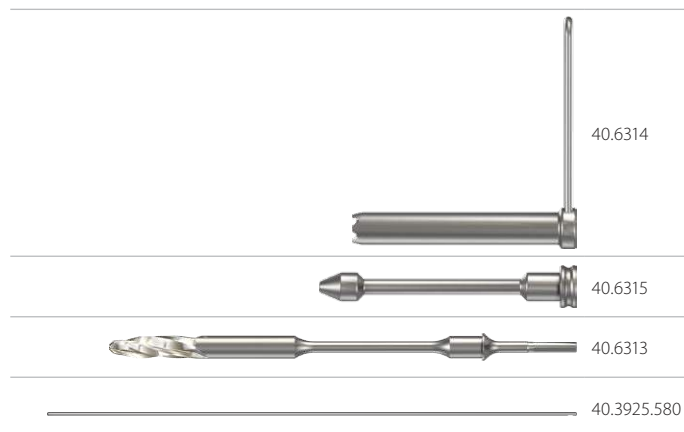
40.0987.200



Prowadnicę ochronną 16,0 [40.6314] z prowadnicą 16/3,2 [40.6315] oprzeć o warstwę korową kości. Usunąć prowadnicę 16/3,2.

Przy pomocy wiertła kaniulowanego 16,0 [40.6313] prowadzonego w prowadnicy ochronnej 16,0 i po druciu prowadzącym 3,0/580 [40.3925.580] otworzyć jamę szpikową. Powoli rozwiercać jamę szpikową wiertłem kaniulowanym do oporu o prowadnicę ochronną.

Wyjąć wiertło kaniulowane i prowadnicę ochronną.



3 W przypadku rozwiercania jamy szpikowej w trzonie kości udowej, należy rozwiercać ją stopniowo rozwiertakami co 0,5 mm do uzyskania otworu większego o 1,5÷2 mm od średnicy gwoźdźcia, na głębokość nie mniejszą niż jego długość.

Niezależnie, czy kanał szpikowy w trzonie kości jest rozwiercany lub nierozwiercany, w odcinku bliższym kanał szpikowy należy rozwiercić na średnicę 16 mm na głębokość około 6 cm.

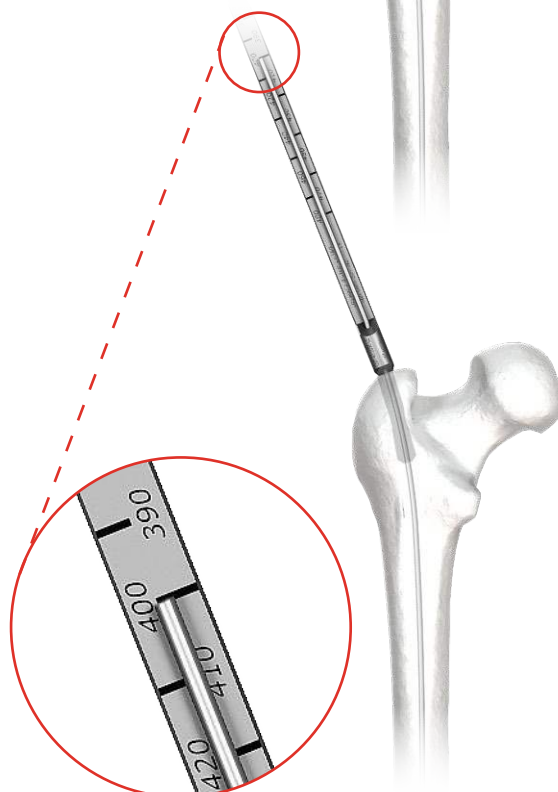
Usunąć rozwiertak giętki.

4 W przypadku implantacji gwoźdźcia długiego należy dokonać pomiaru długości gwoźdźcia.

Po druciu prowadzącym wprowadzić wzorzec długości gwoźdźcia [40.5098], aż do momentu oparcia się go o kość. Na skali wzorca odczytać długość gwoźdźcia. Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego. W przypadku gwoźdźcia litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego.



Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoźdźcia.



IV.3. MONTAŻ GWOŹDZIA DO CELOWNIKA, WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO JAMY SZPIKOWEJ

5 Śrubą łączącą M12x1,75 **[40.6305]**, z wykorzystaniem wkrętaka S10 z pilotem **[40.8551]**, zamocować gwoźdź śródszpikowy do ramienia celownika **[40.6341.200]**.

W przypadku stosowania dłuższej wersji gwoźdza przeprowadzić czynności opisane w pkt. 6.



W gwoździu znajduje się śruba widelkowa.
Nie należy zmieniać jej położenia w gwoździu.



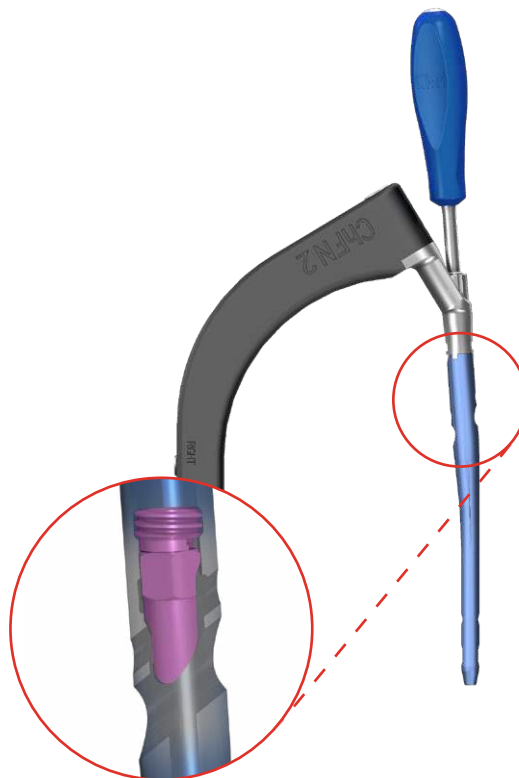
40.6341.200



40.6305



40.8551



5a Poprzez otwór w śrubie łączącej M12x1,75 **[40.6305]** włożyć klucz przegubowy S7 **[40.6319.200]**. Pokręcając śrubę widelkową, cofnąć ją, do momentu oparcia się o śrubę łączącą.



Czynność ta jest konieczna, aby uniknąć komplikacji w czasie przygotowywania otworu dla śruby zespalającej.



40.6305



40.6319.200



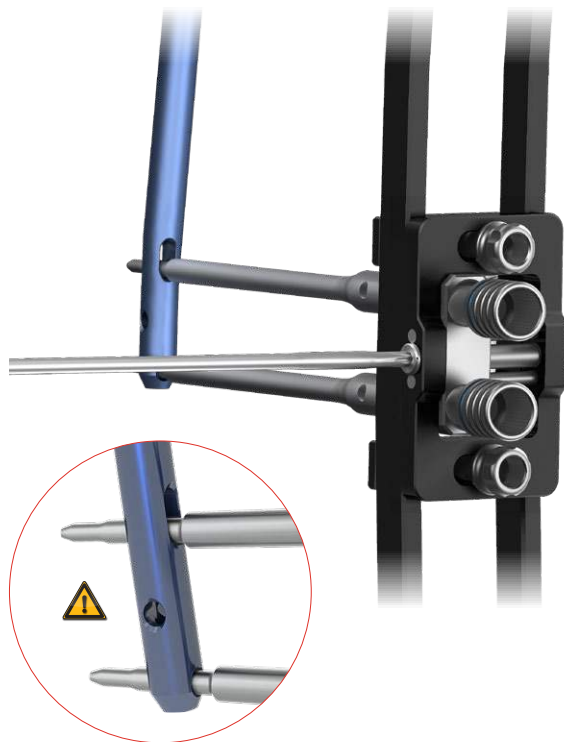
6 Dla gwoździ długich zamocować do ramienia celownika **[40.6341.200]** celownik dalszy D **[40.6344.000]** i ustawić prawidłowe położenie suwaka celownika w stosunku do otworów blokujących gwoździa w odcinku dalszym za pomocą dwóch ustawiaków 12/5,0/4,0 **[40.6359]**. Położenie suwaka blokuje się śrubokrętem T25 z chwytakiem **[40.6361.100]**.



Przy prawidłowo ustawionym i zablokowanym suwaku celownika ustawiaki powinny swobodnie trafić w otwory gwoździa.

Wyjąć ustawiaki z suwaka celownika.

Odłączyć celownik dalszy od ramienia celownika.



40.6341.200



40.6344



40.6359



40.6361.100

7 Połączyć ramię celownika **[40.6341.200]** z wbijakiem-wybijakiem **[40.6371]** i przy użyciu pobijaka **[40.3667]** wprowadzić gwoździe do jamy szpikowej, wyjąć drut prowadzący.



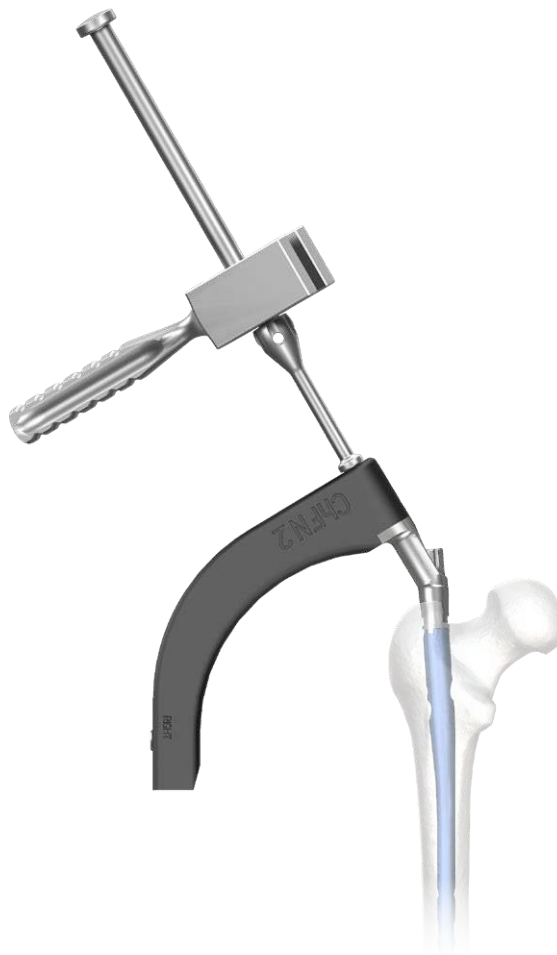
40.6341.200



40.6371

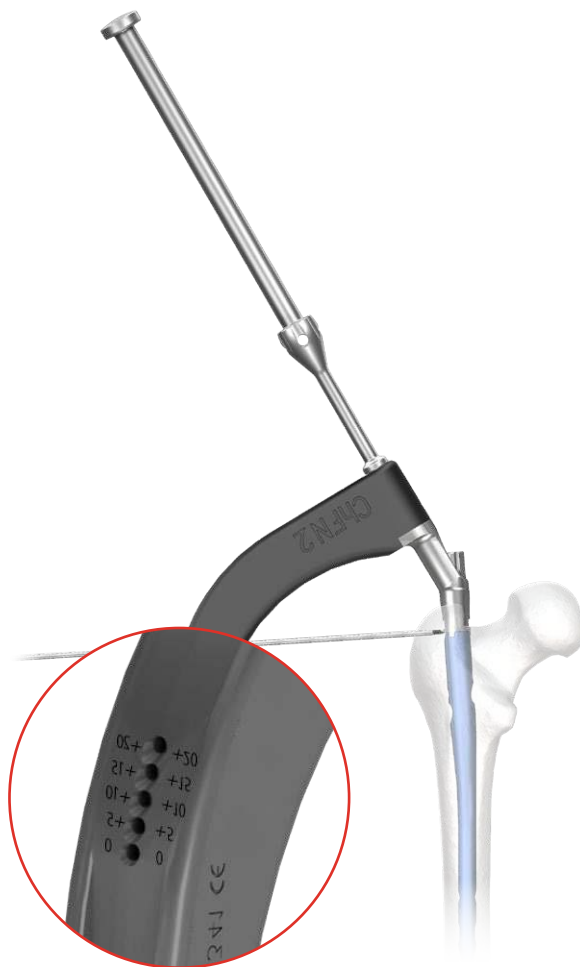


40.3667



8 Głębokość wprowadzenia gwoźdźca można potwierdzić używając drutu prowadzącego 3,2/500 [40.6356.100], który wskaże początek gwoźdźca w otworze oznaczonym jako „0”. Otworów oznaczonych jako „+5”; „+10”; „+15”; „+20” używa się, gdy gwoździec jest umieszczony w kanale śródszpikowym tak głęboko, że początek gwoźdźca nie pokrywa się z początkiem kości. Otwory służą do ustalenia na jakiej głębokości znajduje się początek gwoźdźca w stosunku do szczytu krętarza oraz do ustalenia wielkości śruby zaślepiającej.

40.6356.100



IV.4. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBAMI ZESPALAJĄCYMI

9 Na ramieniu celownika zamocować wcześniej wybrany celownik 120/130 **[40.6342.200]** lub celownik 125/135 **[40.6343.200]** zgodny z oznaczeniem gwoźdźa:

- dla gwoździ 120° i 130° służy celownik 120/130 **[40.6342.200]**,
- dla gwoździ 125° i 135° służy celownik 125/135 **[40.6343.200]**.



10 W większy otwór celownika wprowadzić prowadnicę wiertła 14/11,5 **[40.6346]** z włożoną do niej prowadnicą ochronną 11,5/3,2 **[40.6347]** do oparcia się o skórę.

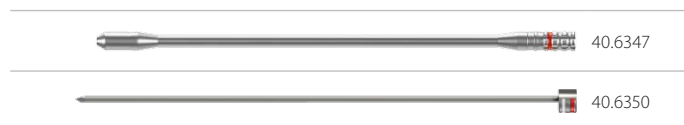


11

Do prowadnicy ochronnej 11,5/3,2 [40.6347] włożyć trokar 3,2 [40.6350].

Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar oraz prowadnicę ochronną.

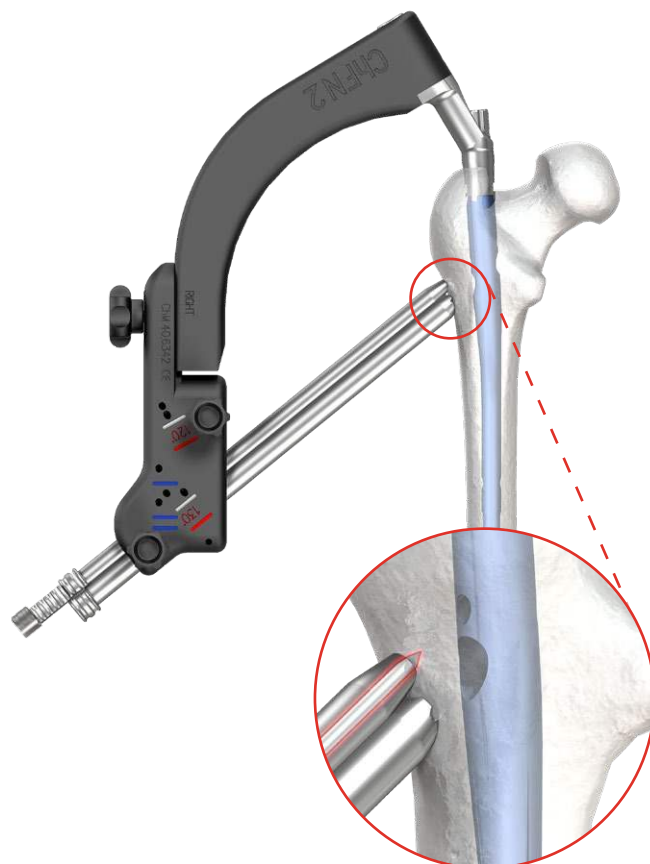


12

W mniejszy otwór celownika bliższego wprowadzić prowadnicę wiertła 11/6,0 [40.6348.200] z prowadnicą ochronną 6,0/3,2 [40.6349] do oparcia się o skórę.

Do prowadnicy ochronnej 6,0/3,2 [40.6349] wprowadzić trokar 3,2 [40.6350]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną 6,0/3,2 tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

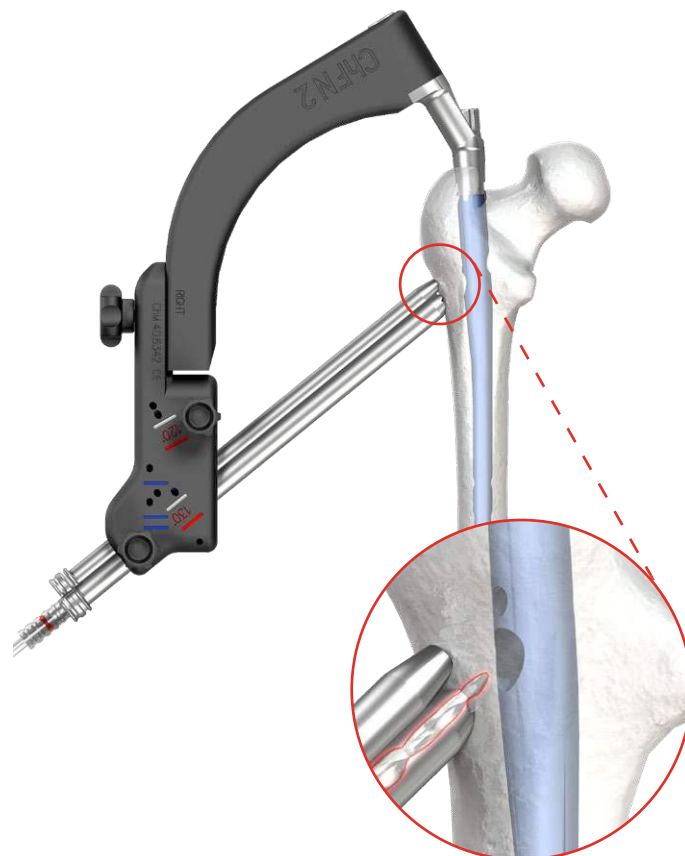
Usunąć trokar oraz prowadnicę ochronną 6,0/3,2.



13

Do prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346] wprowadzić prowadnicę 11,5/6 [40.6363], przez którą wiertłem 5,0 [40.6352] zamocowanym w napędzie, nawiercić pogłębienie w kości na głębokość około 3 mm.

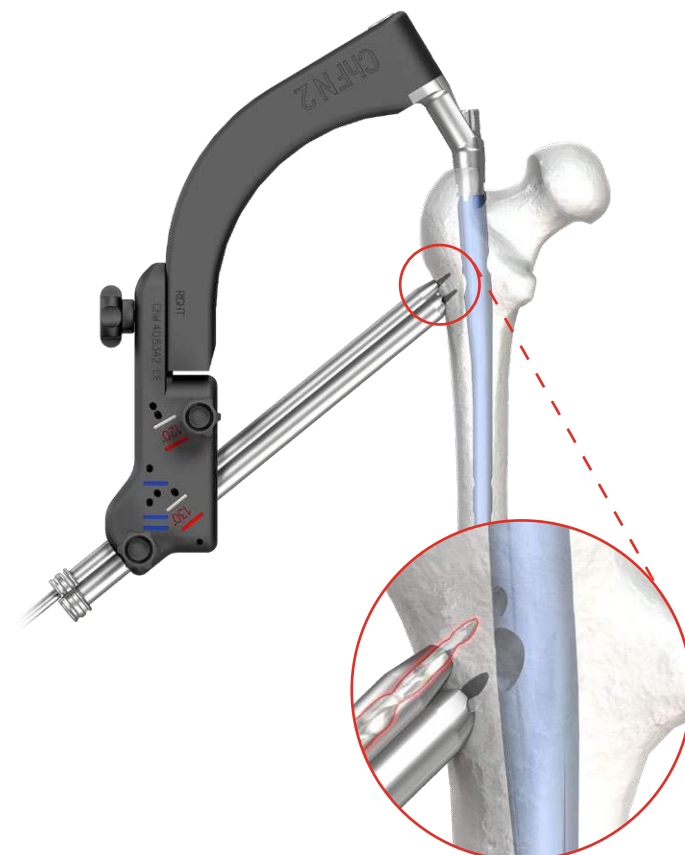
Usunąć wiertło i prowadnicę 11,5/6.



14

Do prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.200] wprowadzić wiertło 5,0 [40.6352] zamocowane w napędzie, nawiercić pogłębienie w kości na głębokość około 3 mm.

Usunąć wiertło.



15

Do prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346] wprowadzić prowadnicę ochronną 11,5/3,2 [40.6347], przez którą wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100].



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.



Druty prowadzące [40.6356.100] wprowadzać do głowy kości udowej w odległości od chrząstki stawowej:

- śruba zespalająca 10,5 - 5÷10 mm,
- śruba zespalająca 5,0 - 15÷20 mm.

 40.6347

 40.6356.100


16

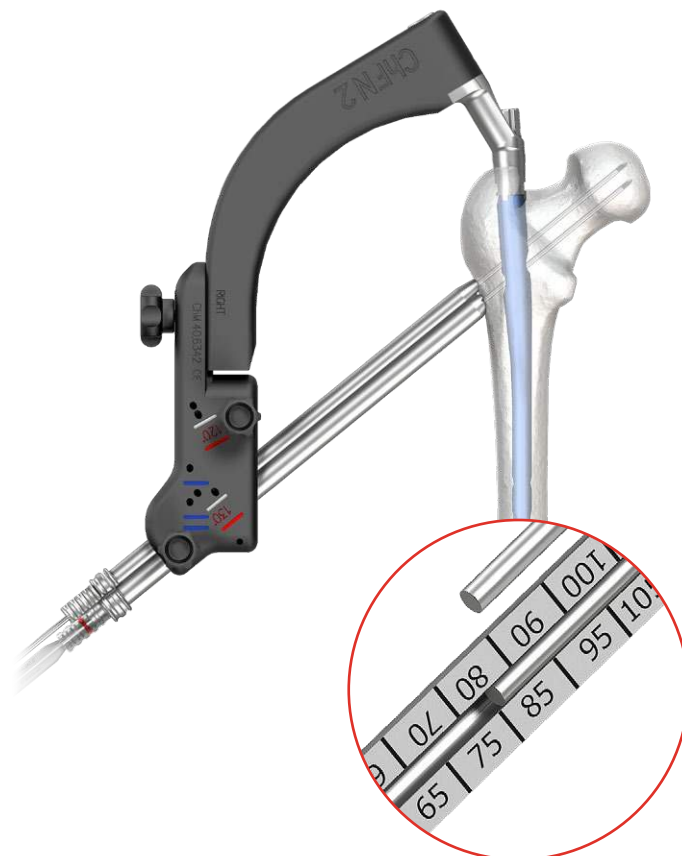
Do prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.200] wprowadzić prowadnicę 6,0/3,2 [40.6349], przez którą wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100].

 40.6349

 40.6356.100


17

Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] (w prowadnicy 11,5/3,2 [40.6347]) nałożyć wzorzec długości śrub kaniulowanych [40.6548] tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę ochronną 11,5/3,2 [40.6347]. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej 10,5 wskazanej przez koniec drutu prowadzącego. Podczas pomiaru końcówka wzorca musi opierać się o prowadnicę ochronną 11,5/3,2 [40.6347], a prowadnica o korówkę kości. Usunąć wzorzec długości śrub i prowadnicę 11,5/3,2. Drut prowadzący pozostawić.



18

Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] (w prowadnicy 6,0/3,2 [40.6349]) nałożyć wzorzec długości śrub kaniulowanych [40.6548] tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę ochronną 6,0/3,2 [40.6349]. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej 5,0 wskazanej przez koniec drutu prowadzącego. Podczas pomiaru końcówka wzorca powinna opierać się o prowadnicę 6,0/3,2 [40.6349], a prowadnica o korówkę kości. Usunąć wzorzec długości śrub i prowadnicę 6,0/3,2. Drut prowadzący pozostawić.



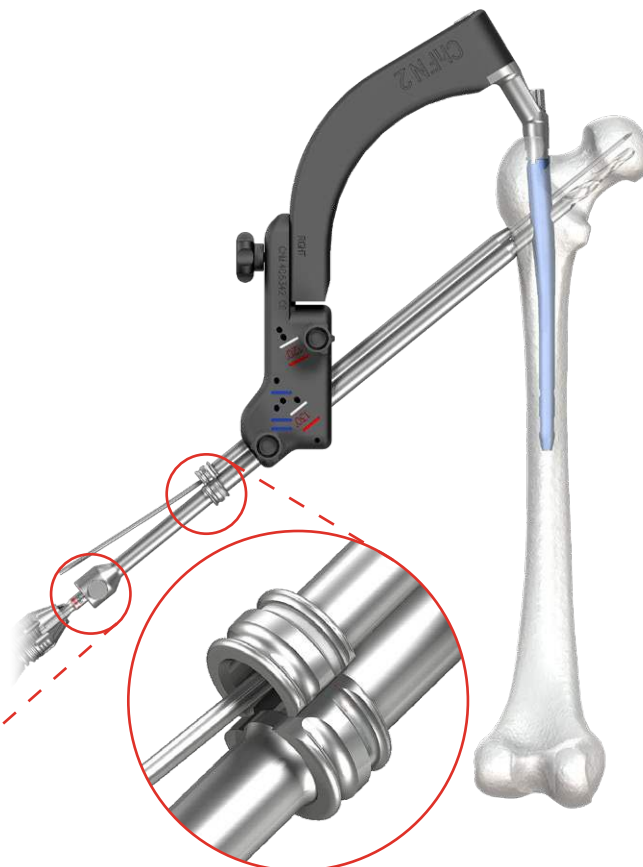
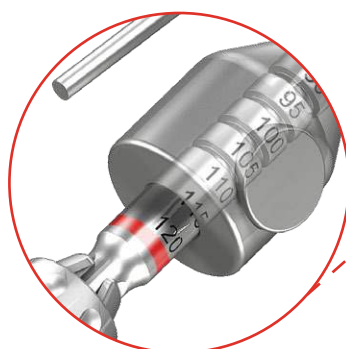
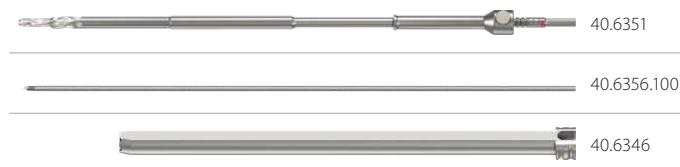
19

Na wiertło stopniowym 10,5/7 **[40.6351]**, przy pomocy zatrzasku ustalającego, ustawić głębokość wiercenia odpowiadającą długości wcześniej dobranej śruby zespalającej.

Wiertło stopniowe zamocować w napędzie, następnie nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej drut prowadzący 3,2/500 **[40.6356.100]** i wywiercić otwór do momentu oparcia ustawionego na wiertle zatrzasku o prowadnicę wiertła 14/11,5 **[40.6346]**.

Usunąć wiertło stopniowe.

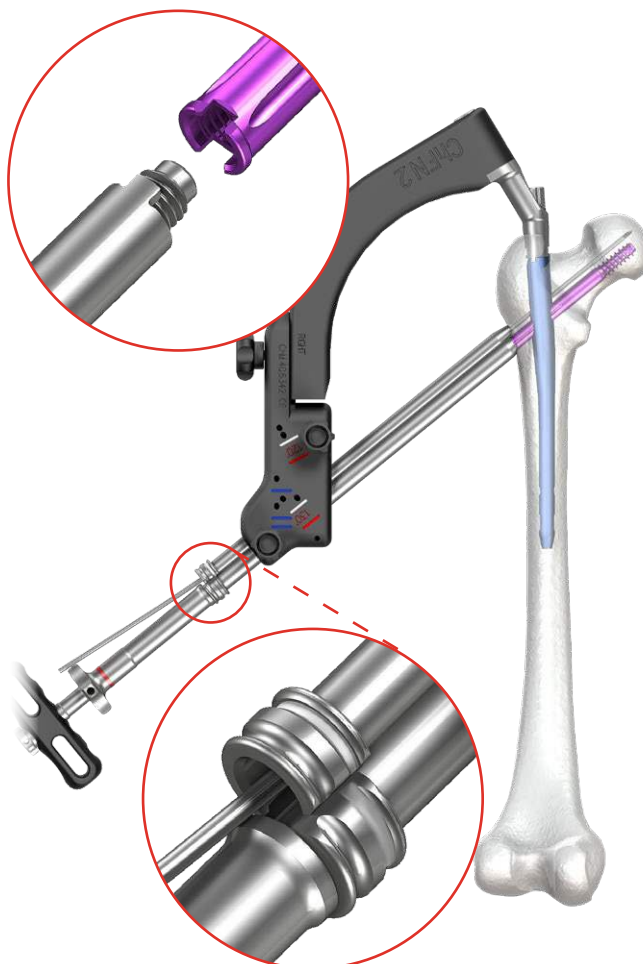
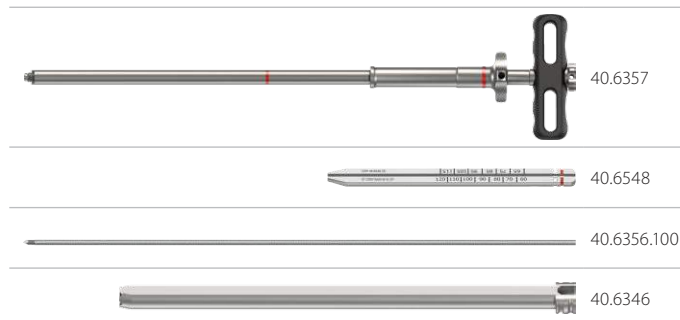
Drut prowadzący i prowadnicę wiertła pozostawić.



20

Nakrętkę na kluczu kompresyjnym ustawić w pozycji „0” według skali.

Na klucz kompresyjny **[40.6357]** zamocować śrubę zespalającą 10,5 o długości wcześniej ustalonej z wzorca długości śrub kaniulowanych **[40.6548]**. Na drut prowadzący 3,2/500 **[40.6356.100]** nałożyć uprzednio określoną śrubę zespalającą. Kluczem kompresyjnym **[40.6357]** prowadzonym po drucie prowadzącym wkręcić śrubę zespalającą w szyjkę kości udowej, aż do oporu nakrętki klucza o prowadnicę wiertła 14/11,5 **[40.6346]**.



21

Jeżeli jest przewidziana kompresja odłamów to należy:

- cofnąć nakrętkę kompresyjną (o wielkość szczeliny między odłamami),
- wkręcić śrubę zespalającą na właściwą głębokość,
- dokonać kompresji pokręcając nakrętkę kompresyjną, aż ustawi się ona na pozycji „0” według skali.



Podczas wykonywania kompresji należy być ostrożnym i nie wyrwać śruby zespalającej z kości.

22

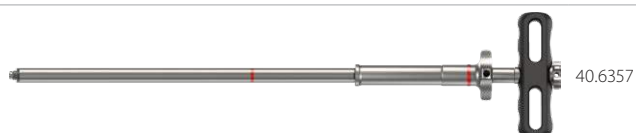
Śrubę zespalającą 10,5 z kluczem kompresyjnym [40.6357] ustawić tak, aby rękojeść klucza znajdowała się w położeniu równoległym lub prostopadłym do osi wzdłużnej gwoźdź. Do śruby łączącej znajdującej się w ramieniu celownika, wprowadzić klucz przegubowy S7 [40.6319.200]. Dokręcić znajdującą się wewnątrz gwoźdź śrubę widelkową. Śrubę zespalającą można zablokować w dwóch pozycjach:

- dynamicznej, gdy śruba widelkowa nie jest dokręcona i pozwala na ślizganie się śruby wewnątrz gwoźdź bez możliwości obrotu (*dokręca się maksymalnie, a następnie luzuje 1/4 obrotu*),
- statycznej, gdy dokręca się maksymalnie śrubę widelkową.

Klucz kompresyjny, drut prowadzący i prowadnicę usunąć.



Drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] służy do jednorazowego użytku.



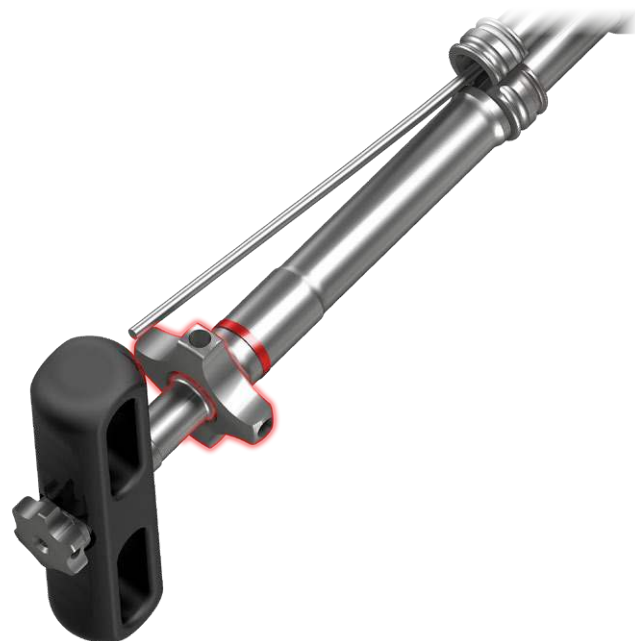
40.6357



40.6319.200



40.6356.100



23

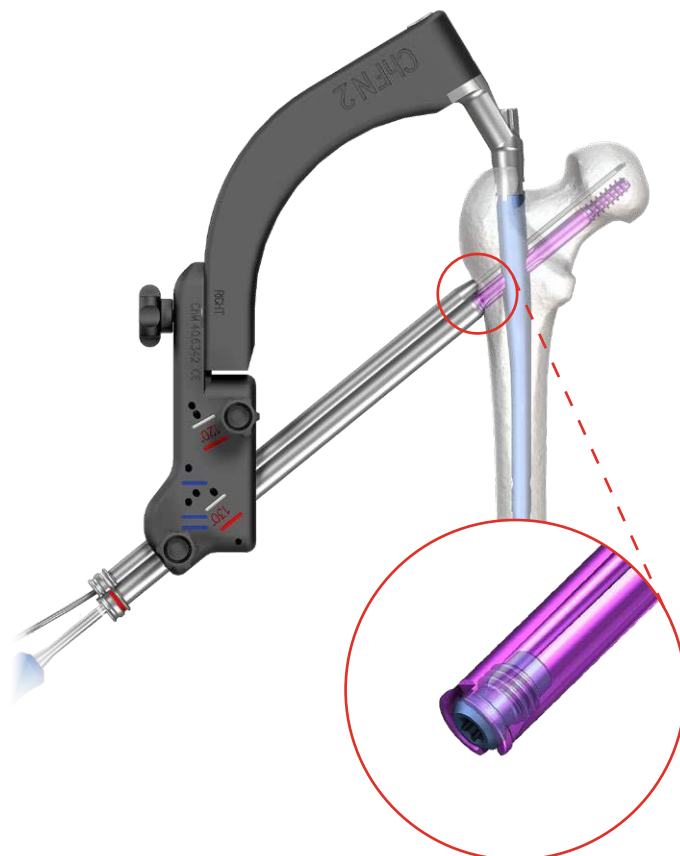
W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego śruby zespalającej przed zarastaniem tkanką kostną, należy w gwintowany otwór śruby wkręcić śrubokrętem T25 [40.6361.100] śrubę zaślepiającą M8 (implant dostarczany oddzielnie).



40.6361.100



Chwytnak śrubokrętu T25 [40.6361.100] nie jest przystosowany do pracy w prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346]. Chwytnak należy zdjąć.



W przypadku blokowania jedną śrubą zespalającą 10,5 - pominąć etapy 24-26.

24

Usunąć drut prowadzący.

Wiertło 5,0 [40.6352] zamocować w napędzie, następnie poprzez prowadnicę wiertła 11/6,0 [40.6348.200] wykonać pogłębienie otworu w pierwszej warstwie korowej (do umieszczonego w jamie śródstypikowej gwoździa).

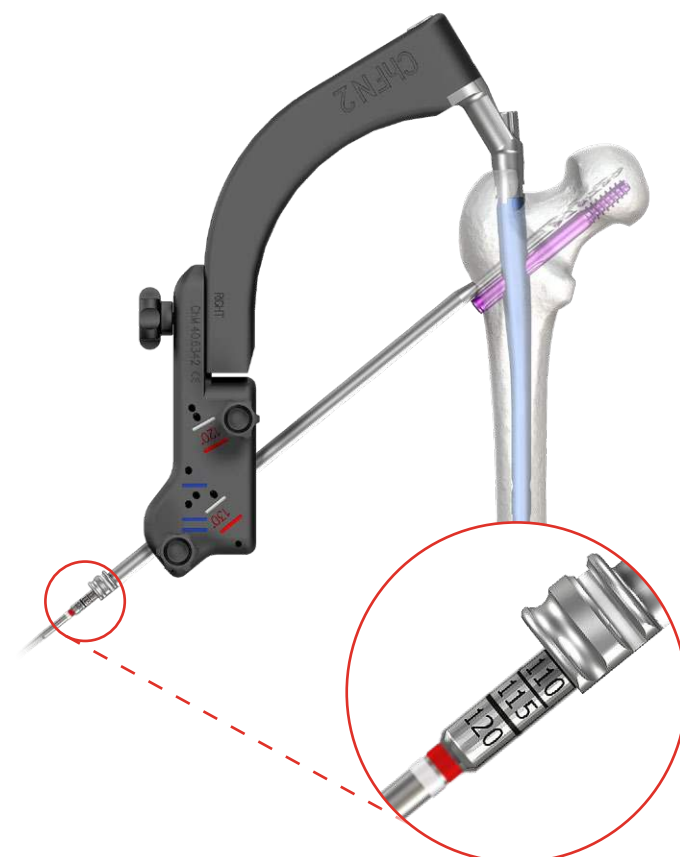
Usunąć wiertło.



40.6352



40.6348.200



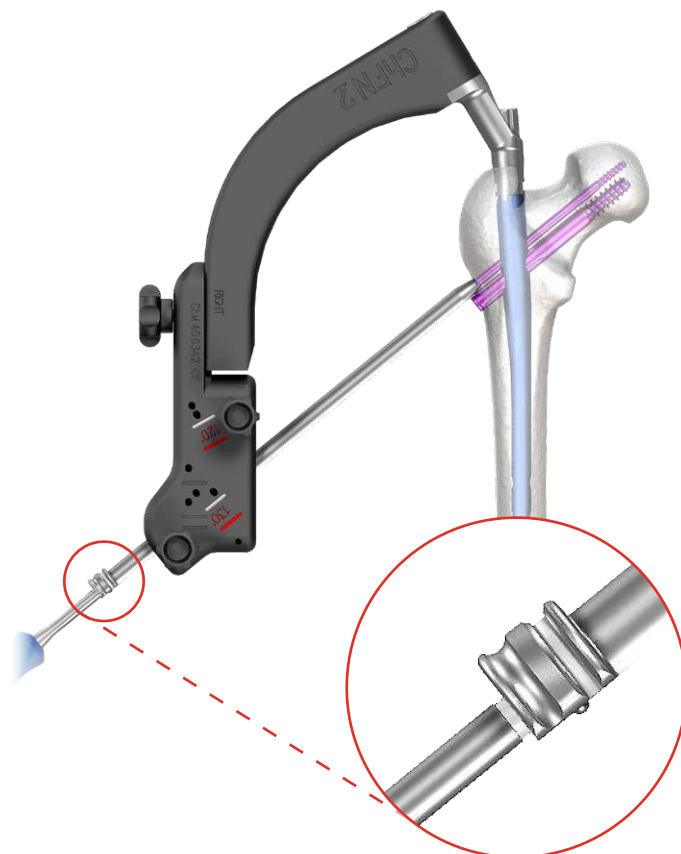
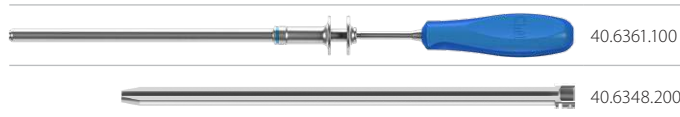
25

Końcówkę śrubokrętu T25 [40.6361.100] wprowadzić w gniazdo określonej śruby zespalającej 5,0. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.200], wkręcić śrubę zespalającą 5,0 w uprzednio wywierony w kości otwór, aż jej głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokrętu pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



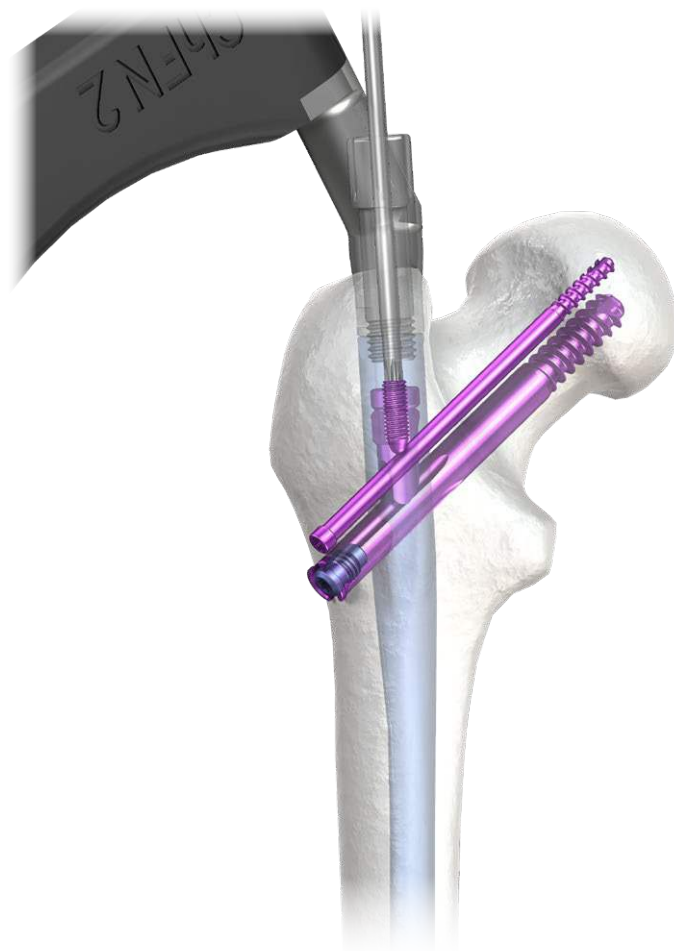
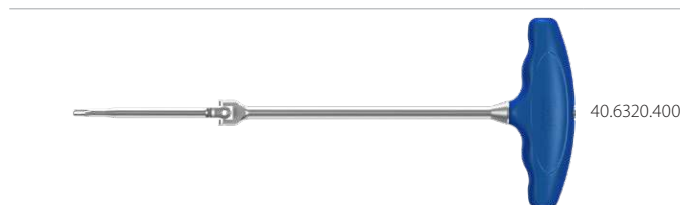
Chwytnak śrubokrętu T25 [40.6361.100] nie jest przystosowany do pracy w prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.100]. Chwytnak należy zdjąć.



26

Blokowanie śruby zespalającej 5,0:
Końcówkę klucza przegubowego T25 [40.6320.400] włożyć w gniazdo śruby ustalającej (implant). Tak połączony układ wprowadzić do śruby łączącej znajdującej się w ramieniu celownika. Śrubę ustalającą dokręcić do momentu unieruchomienia śruby zespalającej 5,0.

Usunąć klucz przegubowy T25.



IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBĄ ZESPALAJĄCĄ TELESKOPOWĄ 10,5

27 Na ramieniu celownika zamocować wcześniej wybrany celownik 120/130 **[40.6342.200]** lub celownik 125/135 **[40.6343.200]** zgodny z oznaczeniem gwoździ:

- dla gwoździ 120° i 130° służy celownik 120/130 **[40.6342.200]**,
- dla gwoździ 125° i 135° służy celownik 125/135 **[40.6343.200]**.



28 W większy otwór celownika wprowadzić prowadnicę wiertła 14/11,5 **[40.6346]** z włożoną do niej prowadnicą ochronną 11,5/3,2 **[40.6347]** do oparcia się o skórę.



29

Do prowadnicy ochronnej 11,5/3,2 **[40.6347]** wprowadzić trokar 3,2 **[40.6350]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar oraz prowadnicę ochronną.

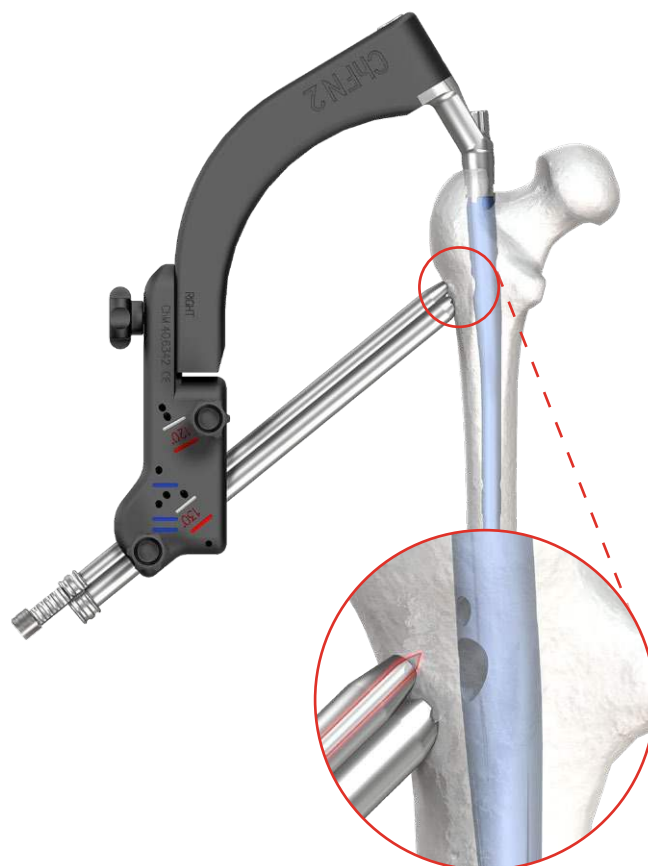


30

W mniejszy otwór celownika bliższego należy wprowadzić prowadnicę wiertła 11/6,0 **[40.6348.200]** z prowadnicą ochronną 6,0/3,2 **[40.6349]** do oparcia się o skórę.

W prowadnicę ochronną 6,0/3,2 **[40.6349]** włożyć trokar 3,2 **[40.6350]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną, tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

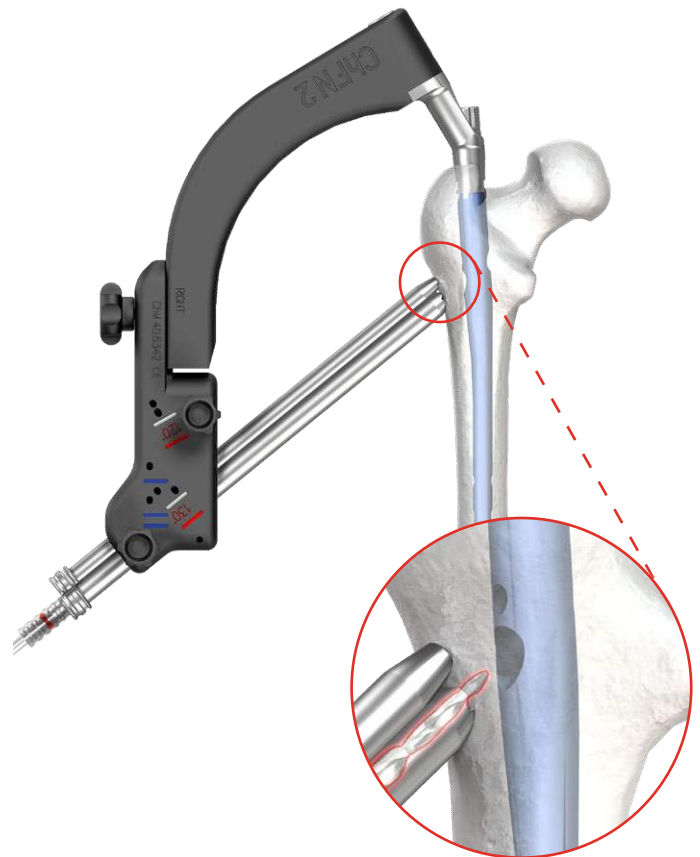
Usunąć trokar oraz prowadnicę ochronną 6,0/3,2.



31

Do prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346] wprowadzić prowadnicę 11,5/6 [40.6363], przez którą wiertłem 5,0 [40.6352] zamocowanym w napędzie, nawiercić pogłębienie w kości na głębokość około 3 mm.

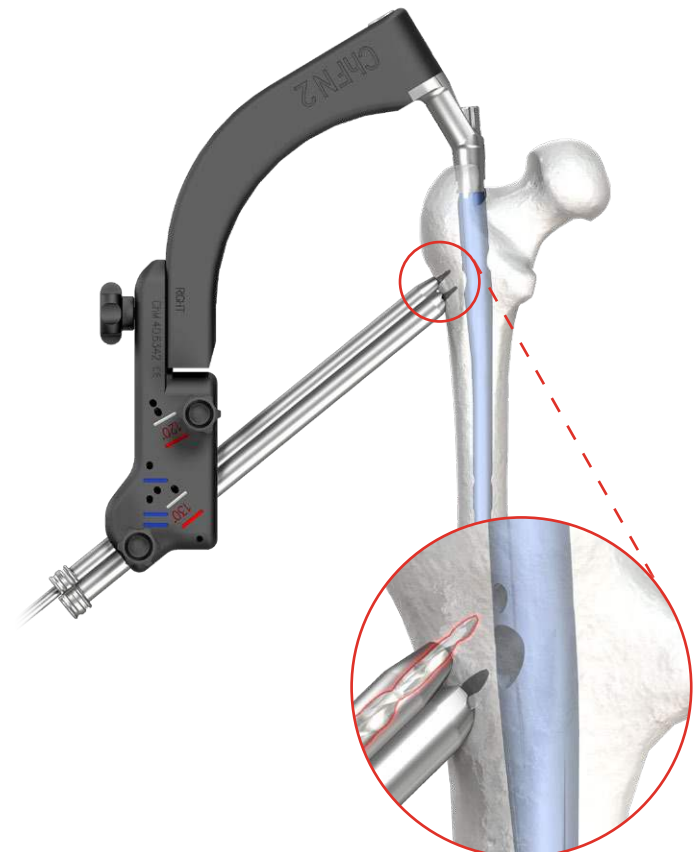
Usunąć wiertło i prowadnicę 11,5/6.



32

Do prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.200] wprowadzić wiertło 5,0 [40.6352] zamocowane w napędzie, nawiercić pogłębienie w kości na głębokość około 3 mm.

Usunąć wiertło.



33 Do prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346] wprowadzić prowadnicę ochronną 11,5/3,2 [40.6347], przez którą wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100].



Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.



Druty prowadzące [40.6356.100] wprowadzać do głowy kości udowej w odległości od chrząstki stawowej:

- śruba zespalająca 10,5 - 5÷10 mm,
- śruba zespalająca 5,0 - 15÷20 mm.



40.6347



40.6356.100



34 Do prowadnicy wiertła 11/6,0 [40.6348.200] wprowadzić prowadnicę ochronną 6,0/3,2 [40.6349], przez którą wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100].



40.6349

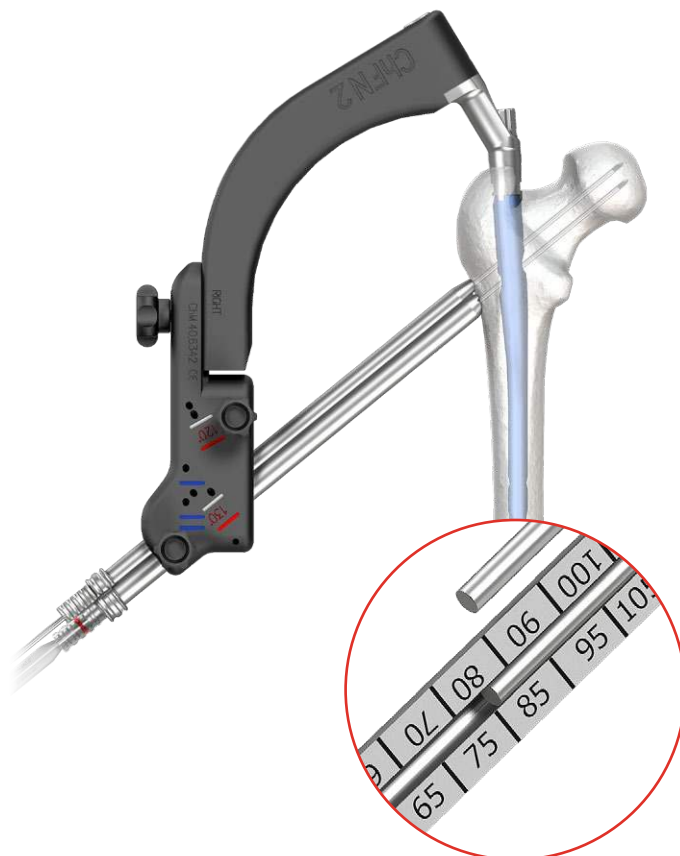
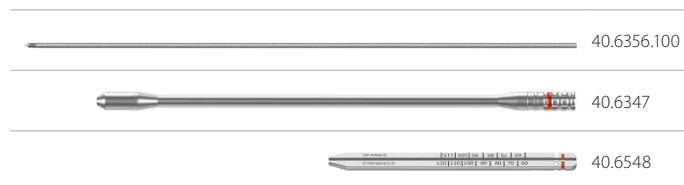


40.6356.100



35

Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] (w prowadnicy 11,5/3,2 [40.6347]) nałożyć wzorzec długości śrub kaniulowanych [40.6548] tak, aby jego końcówka oparła się o prowadnicę 11,5/3,2 [40.6347]. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej teleskopowej wskazanej przez koniec drutu prowadzącego. Podczas pomiaru końcówka wzorca powinna opierać się o prowadnicę 11,5/3,2 [40.6347], a prowadnica o korówkę kości. Usunąć wzorzec długości śrub i prowadnicę 11,5/3,2. Drut prowadzący pozostawić.



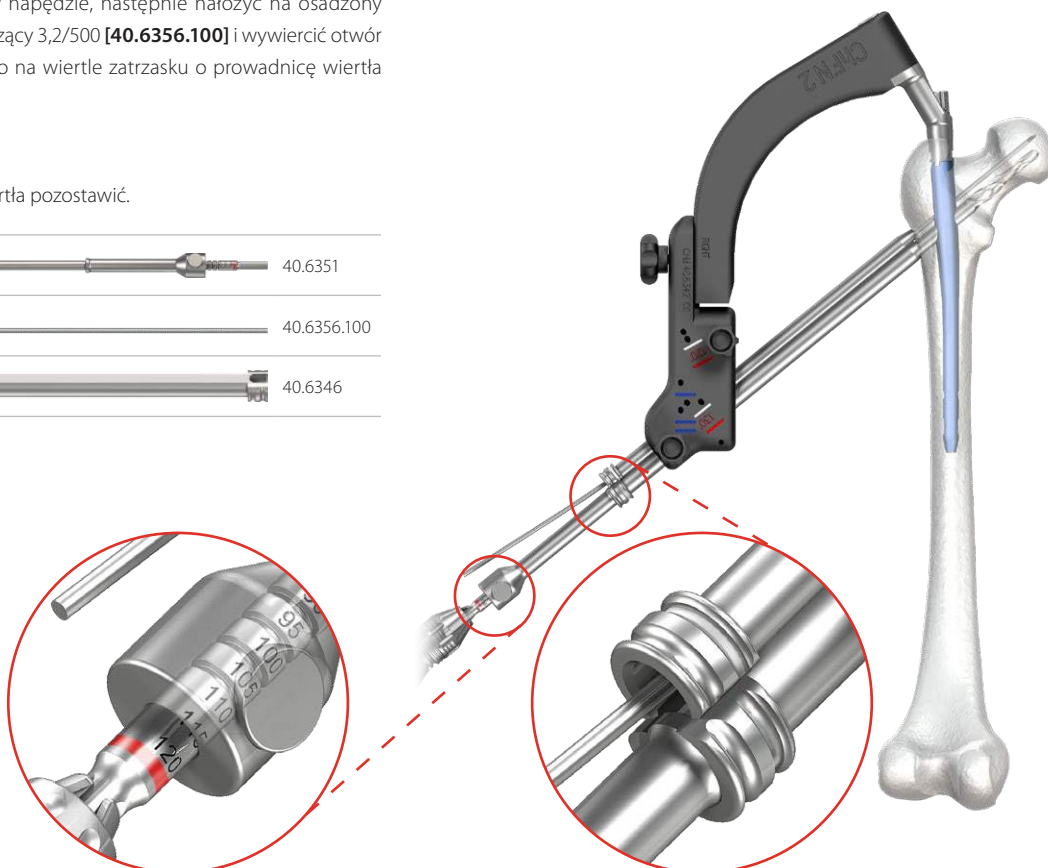
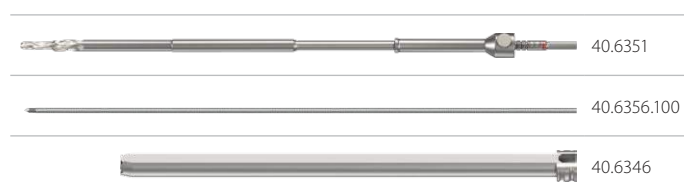
36

Na wiertło stopniowym 10,5/7 [40.6351] przy pomocy zatrzasku ustalającego ustawić głębokość wiercenia odpowiadającą długości wcześniej dobranej śruby zespalającej.

Wiertło stopniowe zamocować w napędzie, następnie nałożyć na osadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] i wywiercić otwór do momentu oparcia ustawionego na wiertle zatrzasku o prowadnicę wiertła 14/11,5 [40.6346].

Usunąć wiertło stopniowe.

Drut prowadzący i prowadnicę wiertła pozostawić.

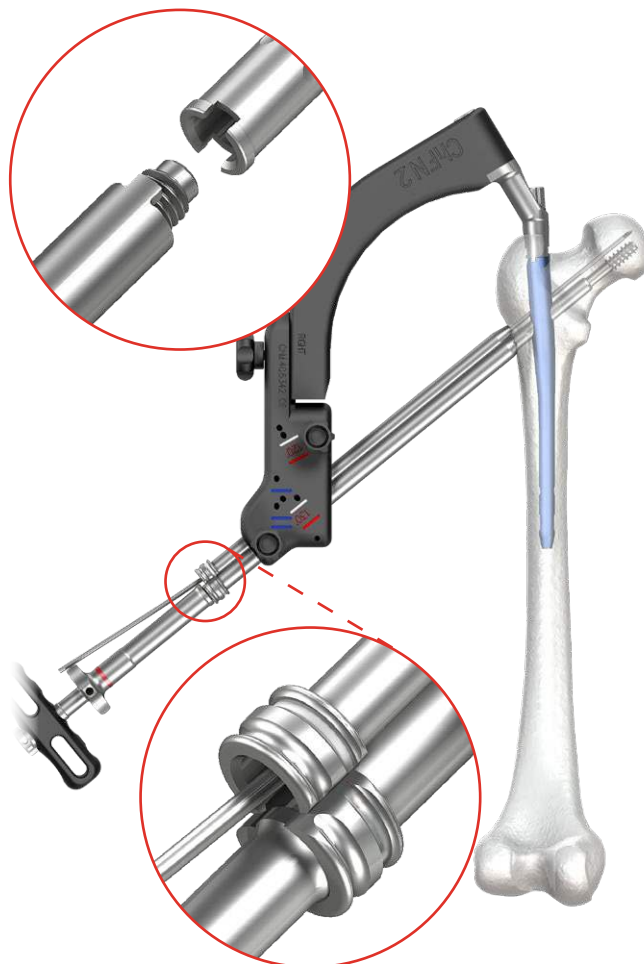


37 Nakrętkę na kluczu kompresyjnym ustawić w pozycji „0” według skali.

Na klucz kompresyjny [40.6357] zamocować śrubę zespajającą teleskopową 10,5 o długości wcześniej ustalonej z wzorca długości śrub kaniulowanych [40.6548]. Na drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] nałożyć uprzednio określoną śrubę zespajającą. Kluczem kompresyjnym [40.6357] prowadzonym po drucie prowadzącym wkręcić śrubę zespajającą teleskopową w szyjkę kości udowej, aż do oporu nakrętki klucza o prowadnicę wiertła 14/11,5 [40.6346].



Nie należy dokonywać kompresji za pomocą klucza [40.6357]. Czynność tę można wykonać śrubą kompresyjną (implant) po zablokowaniu śruby zespajającej teleskopowej.



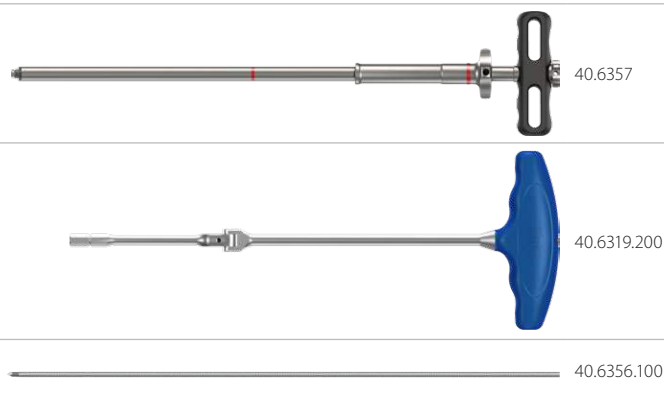
38

Śrubę zespajającą 10,5 z kluczem kompresyjnym [40.6357] należy ustawić, aby rękojeść klucza znajdowała się w położeniu równoległym lub prostopadłym do osi wzdłużnej gwoźdź. Do śruby łączącej znajdującej się w ramieniu celownika wprowadzić klucz przegubowy S7 [40.6319.200]. Dokręcić znajdującą się wewnątrz gwoźdź śrubę widelkową.

Klucz kompresyjny, drut prowadzący i prowadnicę usunąć.



Drut prowadzący 3,2/500 [40.6356.100] służy do jednorazowego użytku.



39

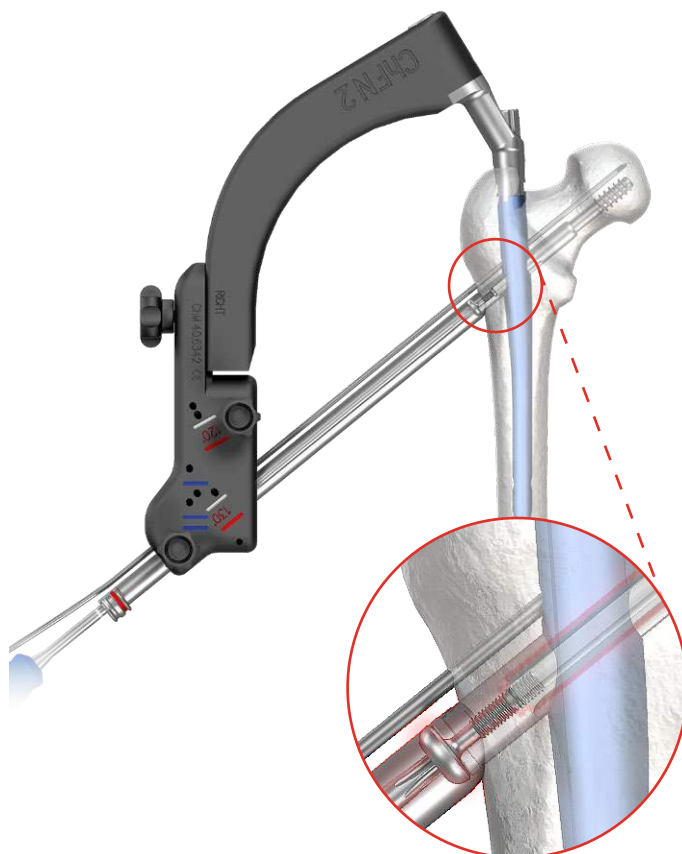
Jeżeli jest przewidziana kompresja odłamów to należy:

- wkręcić w śrubę zespalającą teleskopową, śrubokrętem T25 [40.6361.100], śrubę kompresyjną (*implant*),
- dokonać kompresji.

Usunąć śrubokręt T25, drut prowadzący oraz prowadnicę.



Chwytak śrubokrętu T25 [40.6361.100] nie jest przystosowany do pracy w prowadnicy wiertła 14/11,5 [40.6346]. Chwytak należy zdjąć.



IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DAŁSZYM



Gwoździe o długości 170 lub 180 można zablokować tylko jednym wkrętem blokującym, korzystając z bliższego otworu 12 mm celownika [40.6342.200] lub [40.6343.200].

40

W bliższy otwór 12 mm celownika 120/130 [40.6342.200] lub celownika 125/135 [40.6343.200] wprowadzić prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] z włożonym do niej trokarem 10 [40.6355]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



40.6342.200



40.6343.200



40.6353



40.6355

41

W pozostawioną prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] wprowadzić prowadnicę wiertła 10/4 [40.6362]. Za pomocą napędu prowadząc wiertło ze skalą 4,0 [40.5346.102] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej 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 wiertła, prowadnicę wiertła i prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



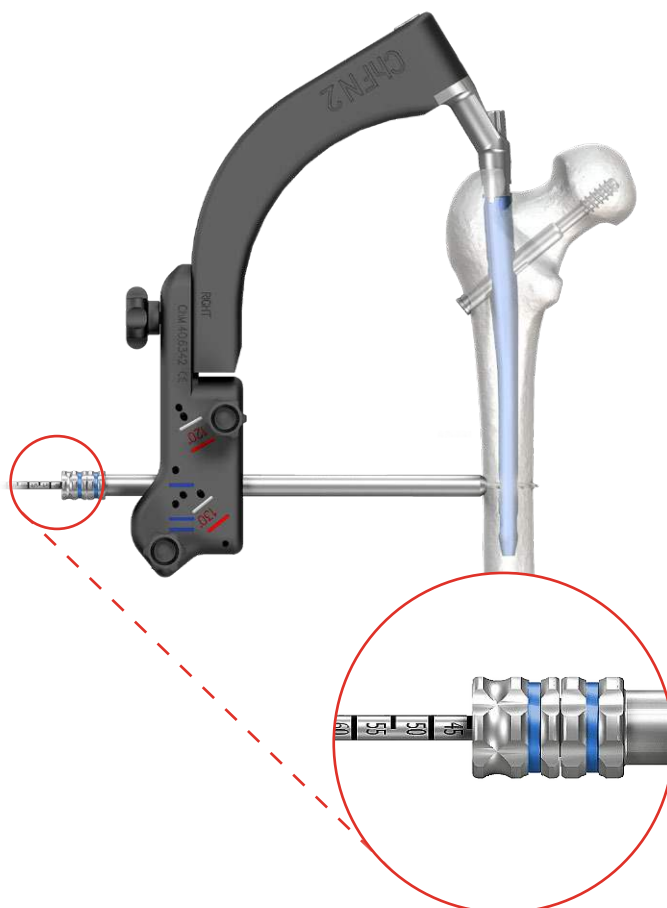
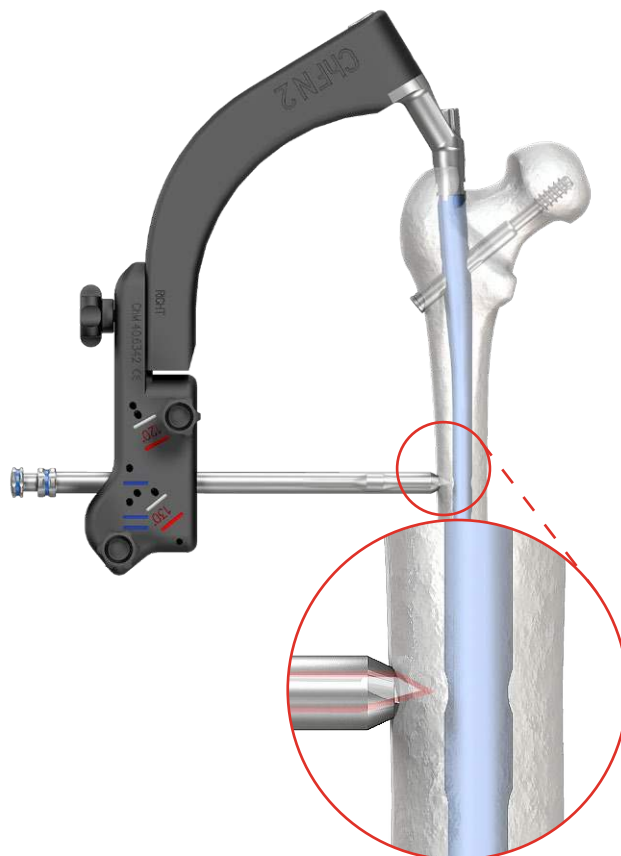
40.6353



40.6362



40.5346.102

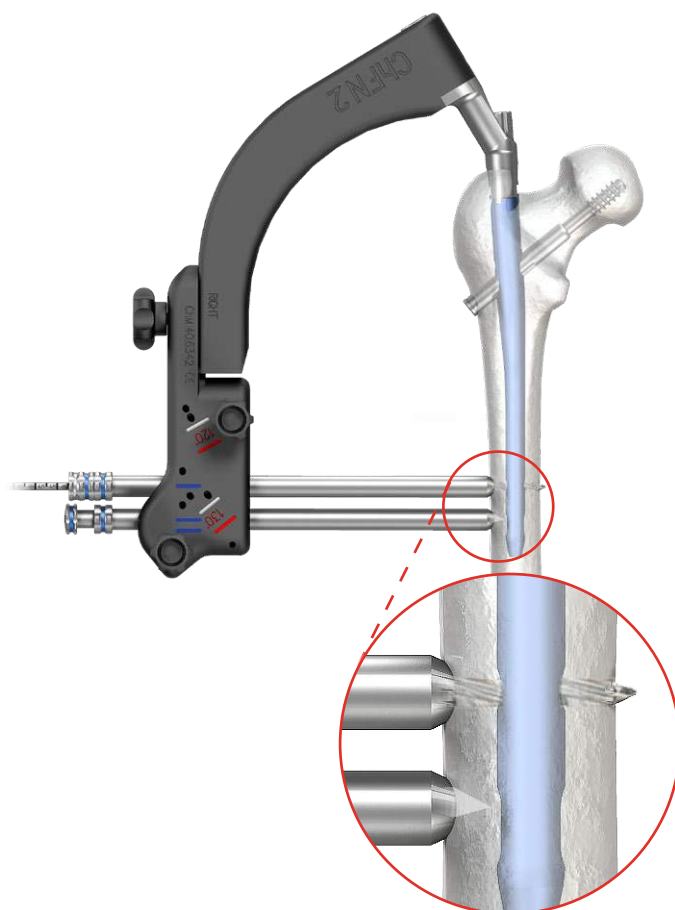


42

W drugi (*dalszy*) otwór celownika bliższego wprowadzić prowadnicę ochronną 12/10 **[40.6353]** z włożonym do niej trokarem 10 **[40.6355]**. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



43

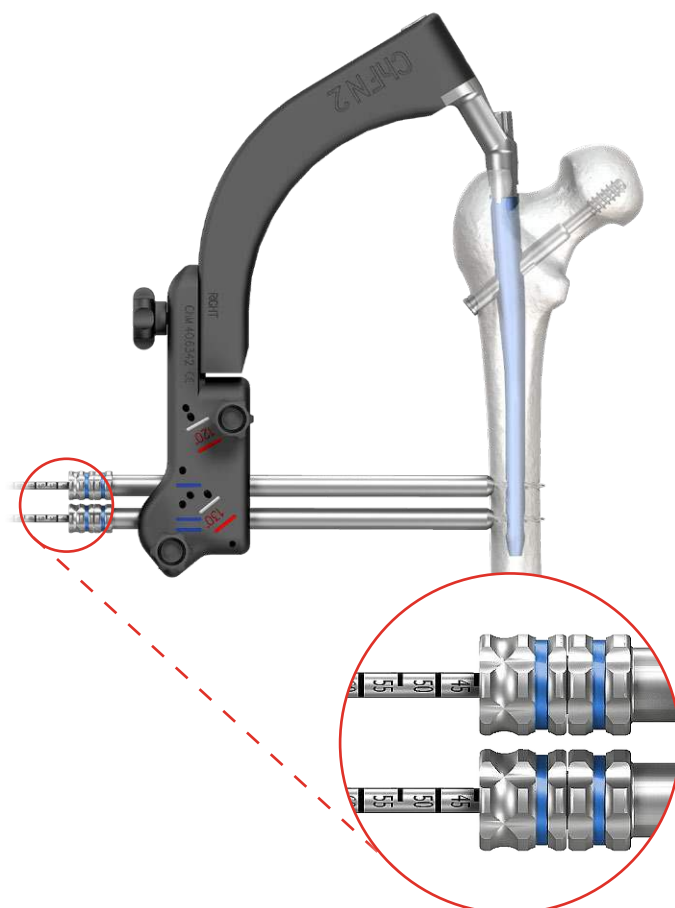
W prowadnicę ochronną 12/10 **[40.6353]** wprowadzić prowadnicę wiertła 10/4 **[40.6362]**. Przy pomocy napędu prowadząc wiertło ze skalą 4,0 **[40.5346.102]**, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika bliższego.

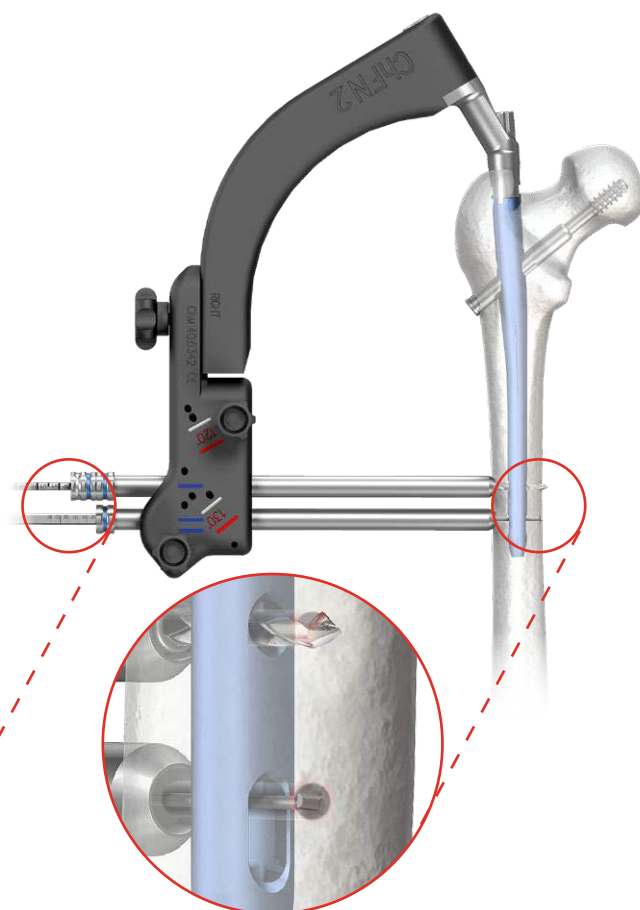


44

Przez prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] wprowadzić w wywierony w kości otwór wzorzec długości wkrętów [40.6358.100], 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 celownika.



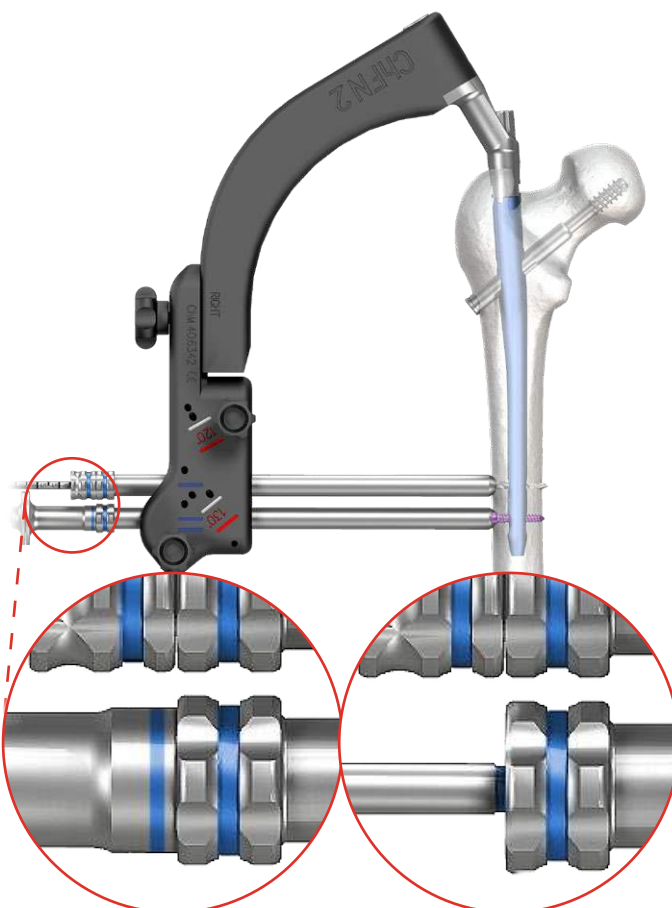
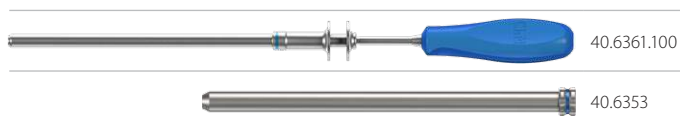
45

Końcówkę śrubokrętu T25 z chwytakiem [40.6361.100] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego, chwytak nałożyć na łeb wkręta. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353]. W uprzednio wywierony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (łeb wkręta osiągnie warstwę korową kości wówczas, gdy kołnierz chwytaka oprze się o prowadnicę ochronną 12/10 i pod wpływem wkręcania zeskończy z łbą wkręta).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



Czynność wprowadzania wkręta kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Wkręt blokujący można wkręcić za pomocą śrubokręta T25 [40.6361.100] ze zdjętym chwytakiem. Osiągnięcie warstwy korowej przez głowę wkręta określa rysa na obwodzie trzonu śrubokręta, która pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353].

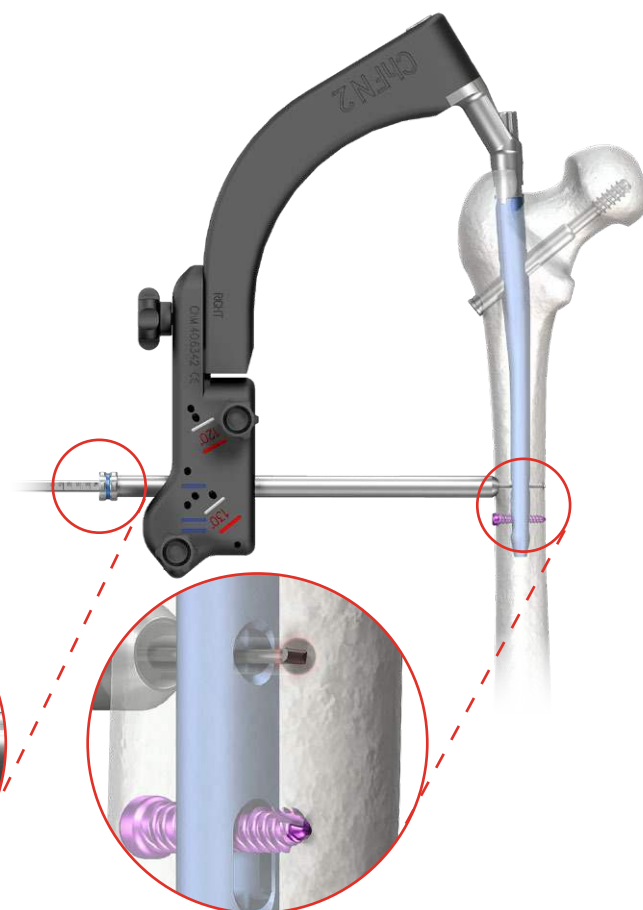
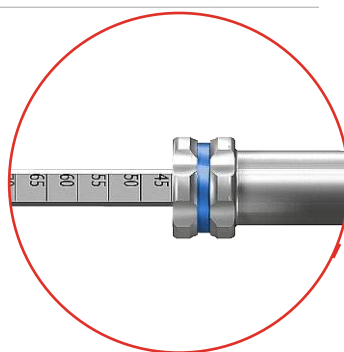
46

Z bliższego otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 4,0 [40.5346.102] i prowadnicę wiertła 10/4,0 [40.6362]. Prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.6358.100], 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 udowej.

Usunąć wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



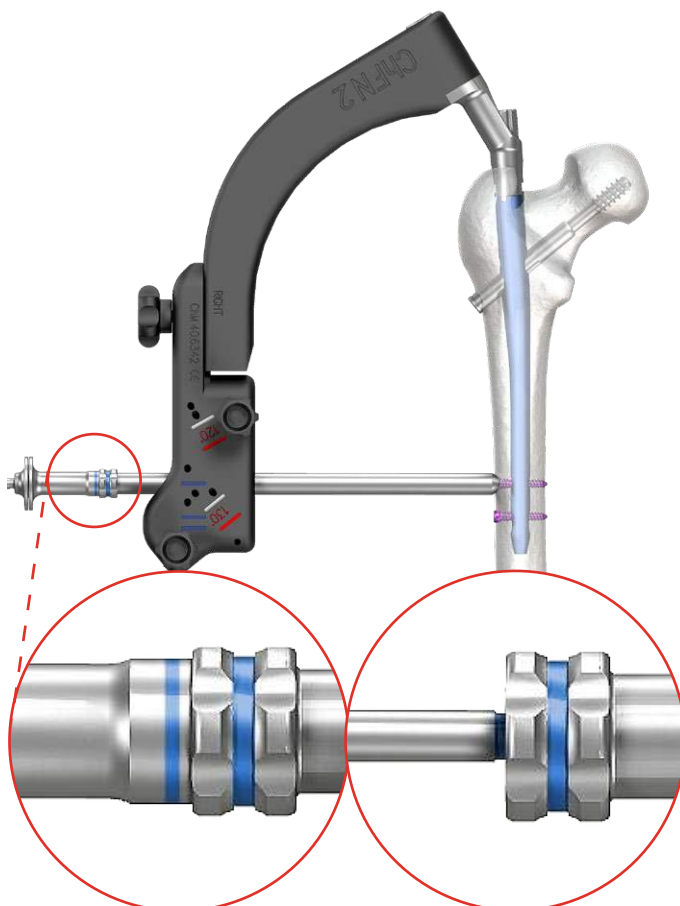
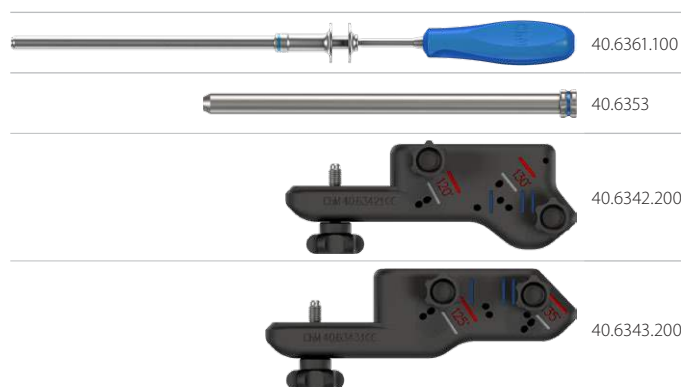
47

Kończówkę śrubokrętu T25 z chwytem [40.6361.100] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego, chwytak nałożyć na łeb wkręta. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353]. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową (łeb wkręta osiągnie warstwę korową kości wówczas, gdy kołnierz chwytaka oprze się o prowadnicę ochronną 12/10 i pod wpływem wkręcania zeskończy z łbem wkręta).

Usunąć śrubokręt, prowadnicę ochronną i celownik 120/130 [40.6342.200] lub celownik 125/135 [40.6343.200].



Czynność wprowadzania wkręta kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Wkręt blokujący można wkręcić za pomocą śrubokręta T25 [40.6361.100] ze zdjętym chwytem. Osiągnięcie warstwy korowej przez głowę wkręta określa rysa na obwodzie trzonu śrubokręta, która pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353].

IV.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DAŁSZYM

48

Po zablokowaniu gwoźdź krętarzowy długi w odcinku bliższym i odłączeniu celownika 120/130 [40.6342.200] lub celownika 125/135 [40.6343.200], do ramienia celownika [40.6341.200] zamocować celownik dalszy D [40.6344.000].



Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w suwaku celownika i otworów w odcinku dalszym gwoźdź krętarzowy.

Tor wizyjny RTG ustawić tak, aby uzyskany na ekranie obraz otworu w gwoździu (bliższy lub dalszy) był kołem. W odpowiedni otwór suwaka celownika dalszego wprowadzić prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] z włożoną do niej prowadnicą wiertła 10/4 [40.6362], 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 krętarzowym. Otwory w gwoździu i prowadnicy wiertła muszą się pokrywać. Na ekranie otrzymamy obraz koła (dopuszcza się obraz zbliżony do koła). Jeżeli otrzymany obraz odbiega od koła, należy skorygować ustawienie celownika D. W tym celu za pomocą pokrętła śruby regulacyjnej suwaka celownika dalszego [40.6344.000] należy przesunąć regulowany suwak (należy pokręcać w lewo lub w prawo) do uzyskania na ekranie obrazu koła (dopuszcza się obraz zbliżony do koła).



40.6344



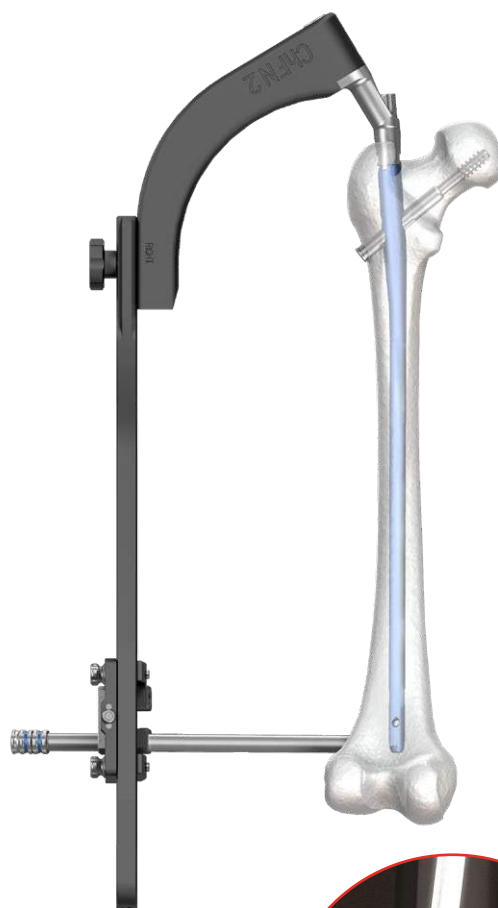
40.6341.200



40.6353



40.6362



49

Z prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353] wyjąć prowadnicę wiertła 10/4 [40.6362] i wprowadzić do niej trokar 10 [40.6355]. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



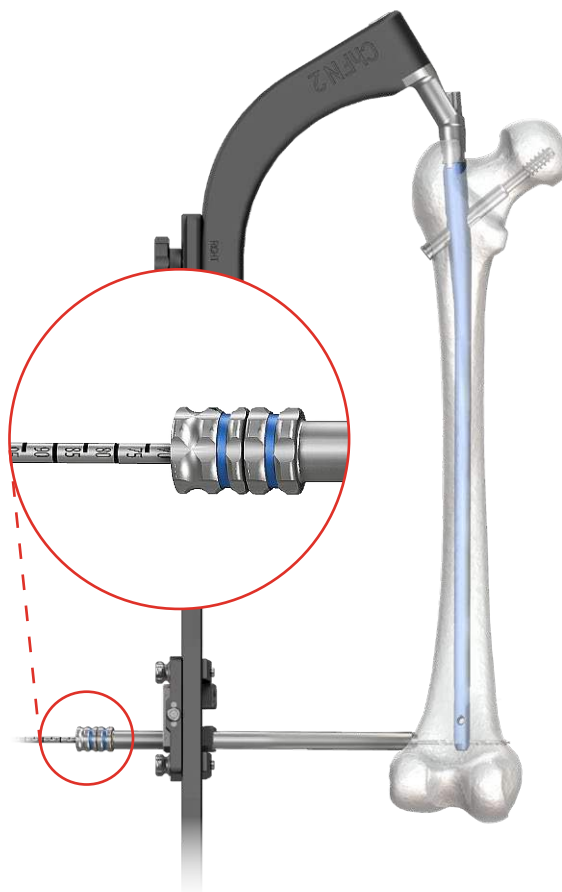
50

W pozostawioną prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] wprowadzić prowadnicę wiertła 10/4 [40.6362]. Za pomocą napędu prowadząc wiertło ze skalą 4,0 [40.5346.102] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej 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 wiertła, prowadnicę wiertła i prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



51

W drugi otwór celownika dalszego wprowadzić prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] z włożonym do niej trokarem 10 [40.6355]. Trokarem należy dojść do warstwy korowej kości udowej i zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Jednocześnie z trokarem należy zagłębiać prowadnicę ochronną tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej kości.

Usunąć trokar.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



52

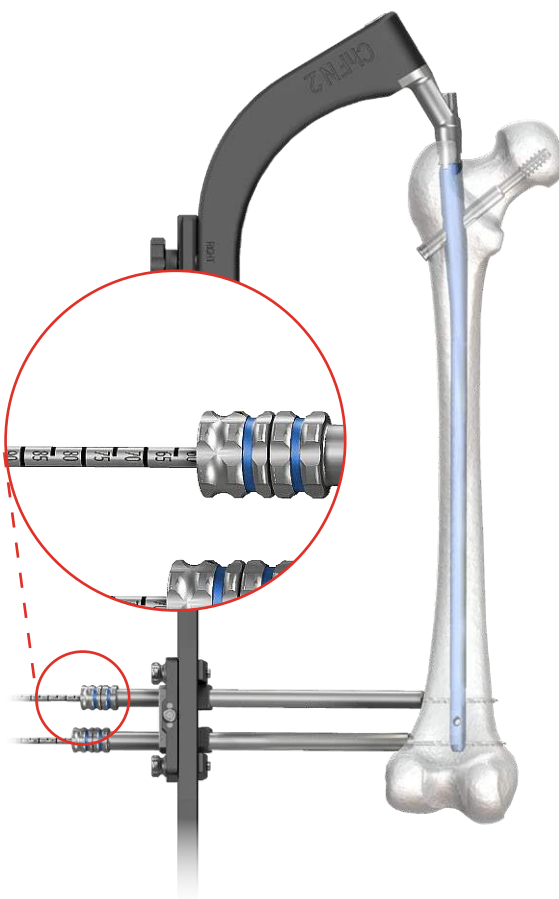
W prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] wprowadzić prowadnicę wiertła 10/4 [40.6362]. Przy pomocy napędu, prowadząc wiertło ze skalą 4,0 [40.5346.102] w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości udowej przechodzący przez obie jej warstwy korowe i otwór w gwoździu. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.



Czynność wiercenia otworu kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.

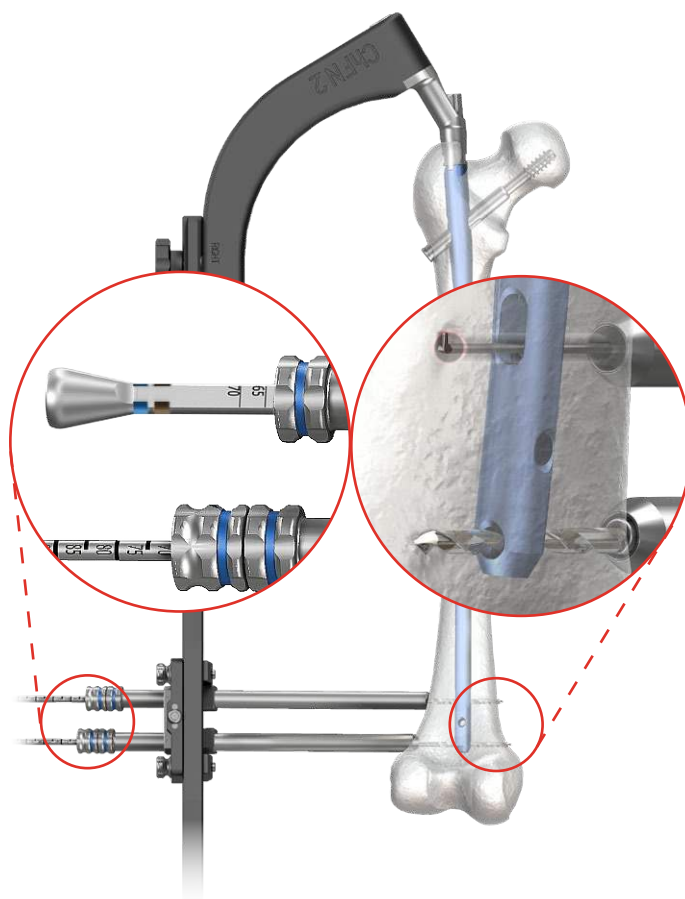
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



53

Przez prowadnicę ochronną 12/10 **[40.6353]** wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów **[40.6358.100]**, 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 celownika.



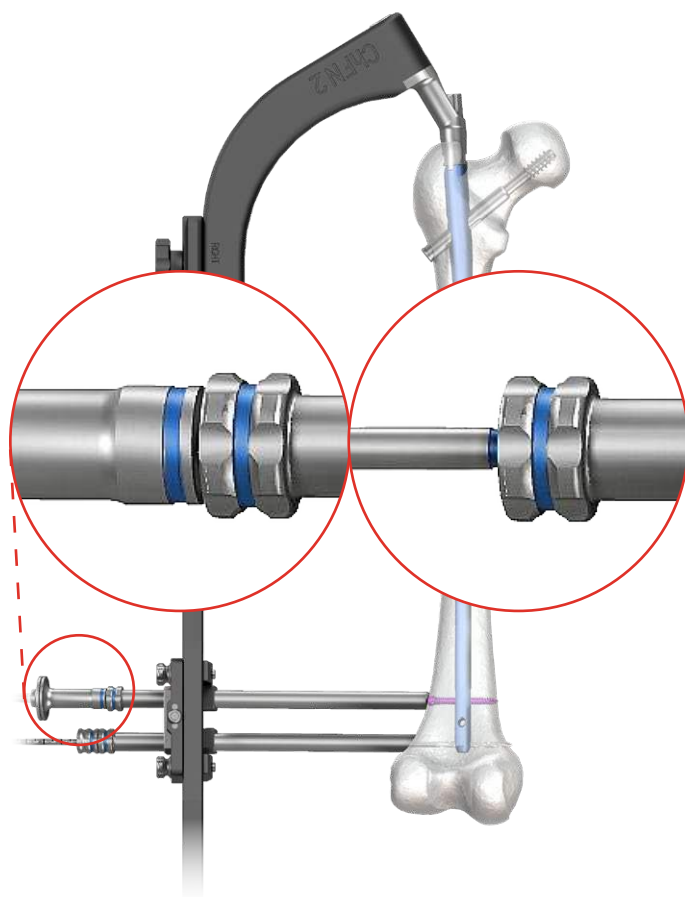
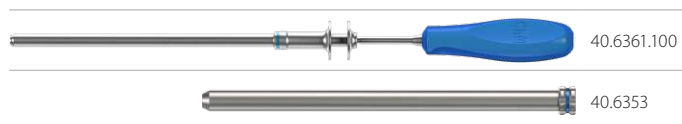
54

Końcówkę śrubokrętu T25 z chwytakiem **[40.6361.100]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego, chwytak nałożyć na łeb wkręta. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 12/10 **[40.6353]**. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (*łeb wkręta osiągnie warstwę korową kości wówczas, gdy kołnierz chwytaka oprze się o prowadnicę ochronną 12/10 i pod wpływem wkręcania zeskończy z łba wkręta*).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.



Czynność wprowadzania wkręta kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Wkręt blokujący można wkręcić za pomocą śrubokręta T25 **[40.6361.100]** ze zdjętym chwytakiem. Osiągnięcie warstwy korowej przez głowę wkręta określa rysa na obwodzie trzonu śrubokręta, która pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej 12/10 **[40.6353]**.

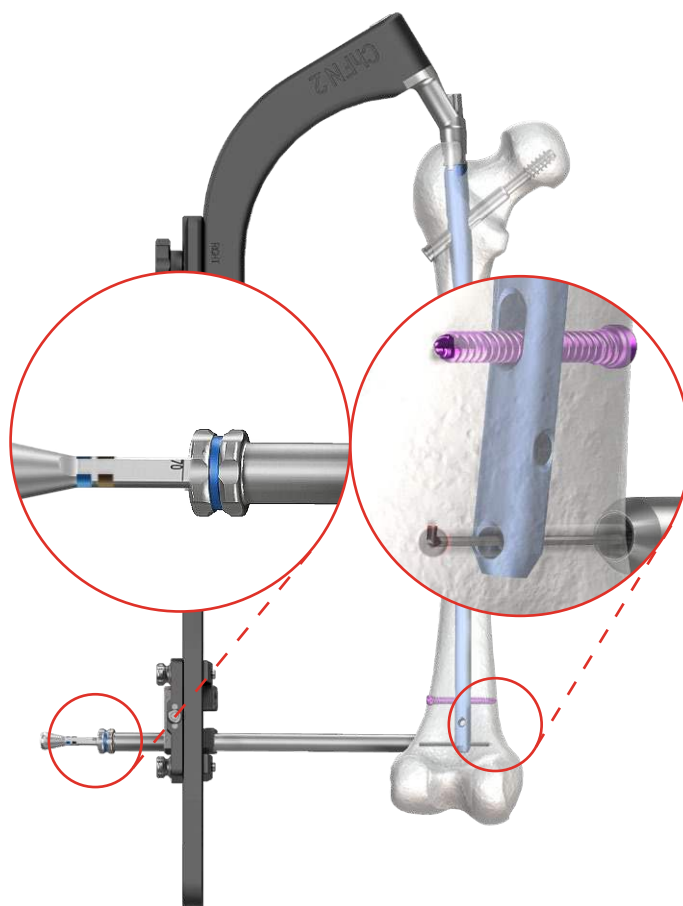
55

Z dalszego otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 4,0 [40.5346.202] i prowadnicę wiertła 10/4 [40.6362]. Prowadnicę ochronną 12/10 [40.6353] pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów [40.6358.100], 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 udowej.

Usunąć wzorec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



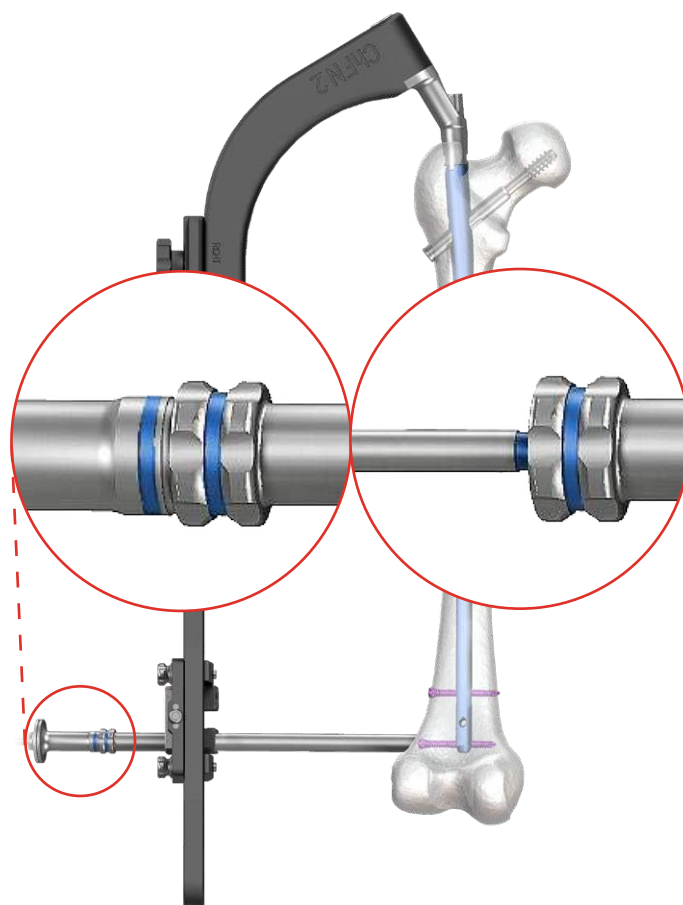
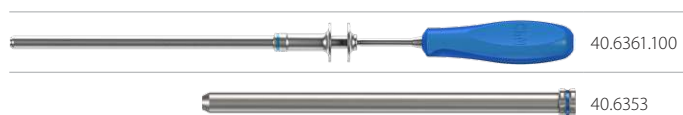
56

Kończówkę śrubokrętu T25 z chwytakiem [40.6361.100] włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego, chwytak nałożyć na łeb wkręta. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353]. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową (łeb wkręta osiągnie warstwę korową kości wówczas, gdy kołnierz chwytaka oprze się o prowadnicę ochronną 12/10 i pod wpływem wkręcania zeskoczy z łba wkręta).

Usunąć śrubokręt, prowadnicę ochronną i celownik dalszy.



Czynność wprowadzania wkręta kontrolować przy pomocy toru wizyjnego RTG.



Wkręt blokujący można wkręcić za pomocą śrubokręta T25 [40.6361.100] ze zdjętym chwytakiem. Osiągnięcie warstwy korowej przez głowę wkręta określa rysa na obwodzie trzonu śrubokręta, która pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej 12/10 [40.6353].

IV.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO TECHNIKA „Z WOLNEJ RĘKI” - METODA I



Do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

57

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.

58



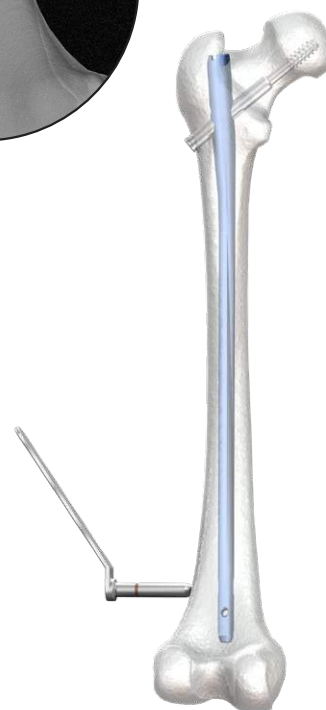
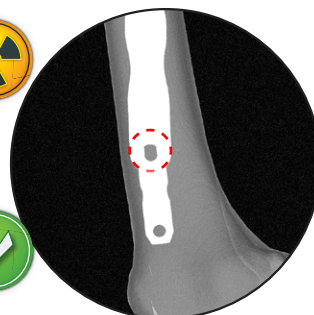
Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie prowadnicy ochronnej krótkiej [40.5871.100] w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym.

Otwory w gwoździu i prowadnicy ochronnej krótkiej [40.5871.100] muszą pokrywać się.

Ostrza prowadnicy powinny być zagłębione w warstwie korowej kości.



40.5871.100



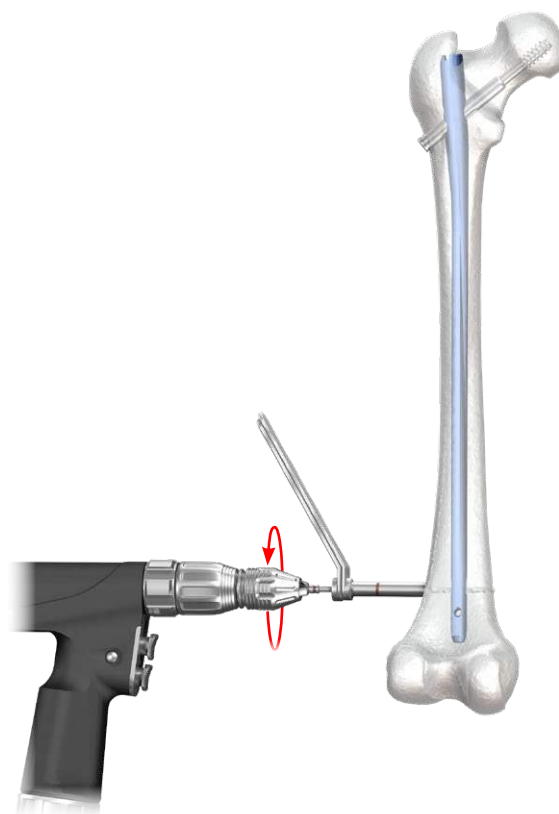
59

W otwór prowadnicy ochronnej krótkiej **[40.5871.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła krótka 7/4,0 **[40.6365.000]**. Prowadząc wiertło ze skala 4,0/150 **[40.5348.102]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez gwóźdź i obie warstwy korowe kości.

Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Usunąć wiertło.

Usunąć prowadnicę wiertła.



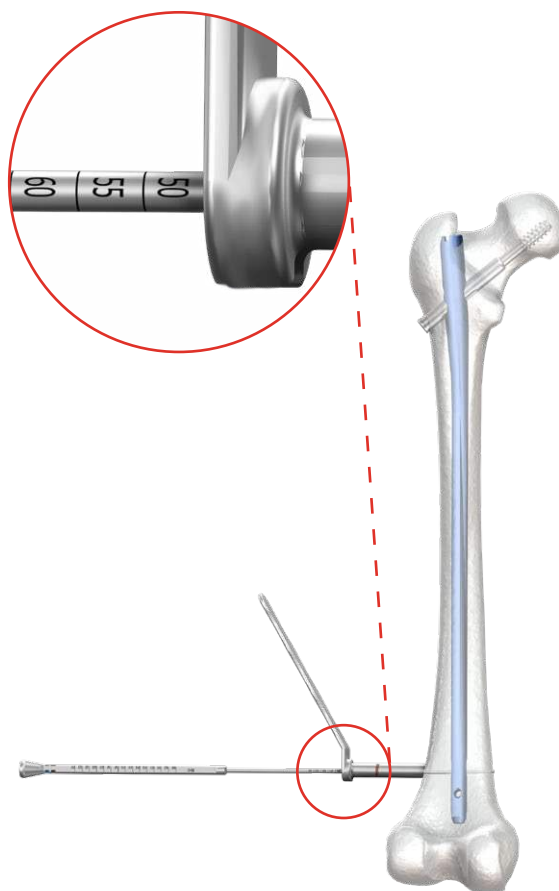
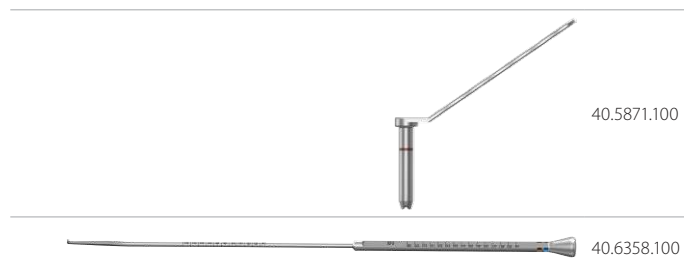
60

W wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez otwór prowadnicy ochronnej krótkiej **[40.5871.100]**, wzorzec długości wkrętów **[40.6358.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki.

Na skali umieszczonej na końcówce pomiarowej odczytać długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

Prowadnicę ochronną pozostawić w tym samym miejscu.



61

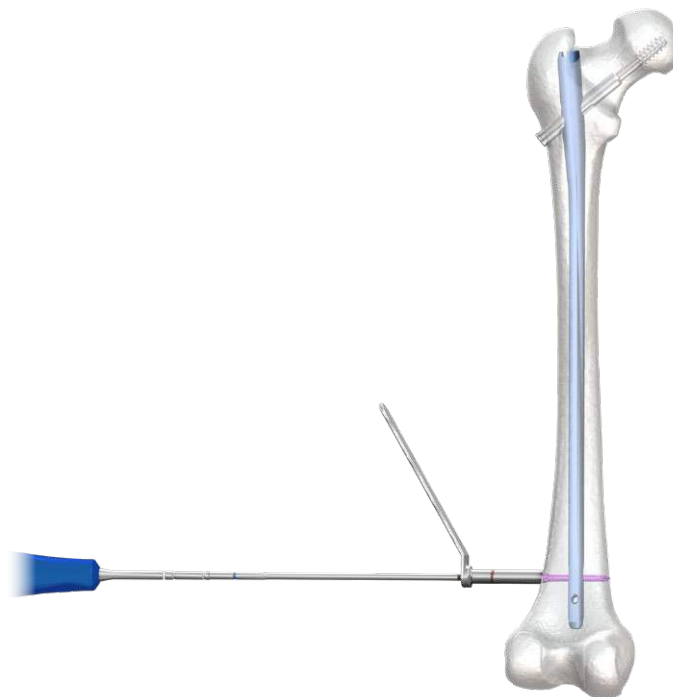
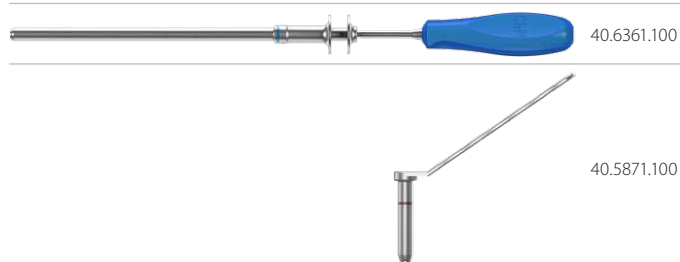
Końcówkę śrubokrętu T25 [40.6361.100] włożyć w sześciokątne gniazdo określonego wkręta blokującego.

Chwytek śrubokrętu T25 [40.6361.100] nie jest przystosowany do pracy w prowadnicę ochronną [40.5871.100]. Chwytek należy zdjąć.

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.

Usunąć prowadnicę ochronną.



IV.9. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO TECHNIKA „Z WOLNEJ RĘKI” - METODA II



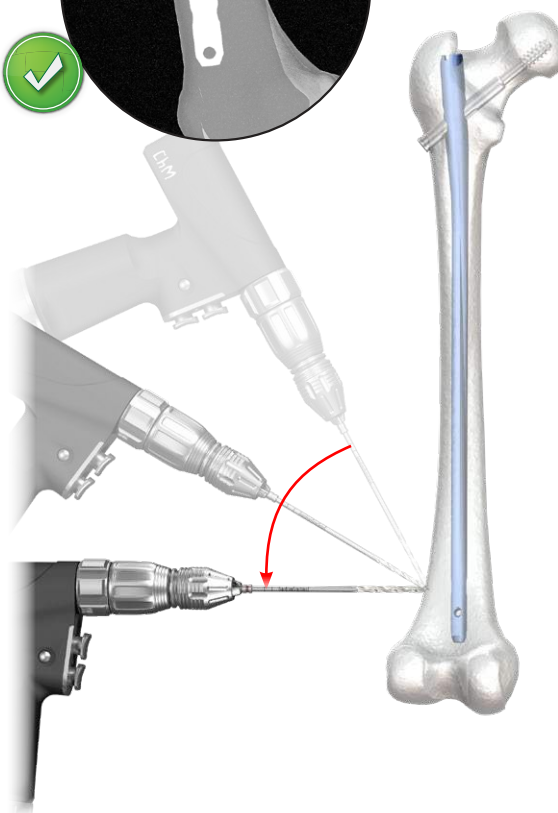
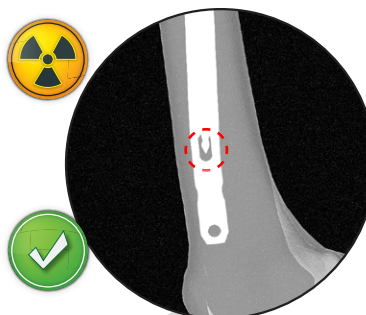
Do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.

62

Ustawić aparat RTG w ten sposób aby otwór gwoźdźnia zbliżony na ekranie monitora był kołem.

Wierzchołek wiertła ze skalą 4,0/150 [40.5348.102] ustawić w środku otworu gwoźdźnia widocznego na ekranie.

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.



40.5348.102

63

Ponownie wierzchołek wiertła ze skalą 4,0/150 **[40.5348.102]** ustawić w środku otworu gwoździa.

Wiertło oprzeć wierzchołkiem o kość i obrócić, aby kierunek wiercenia był zgodny z otworem gwoździa.

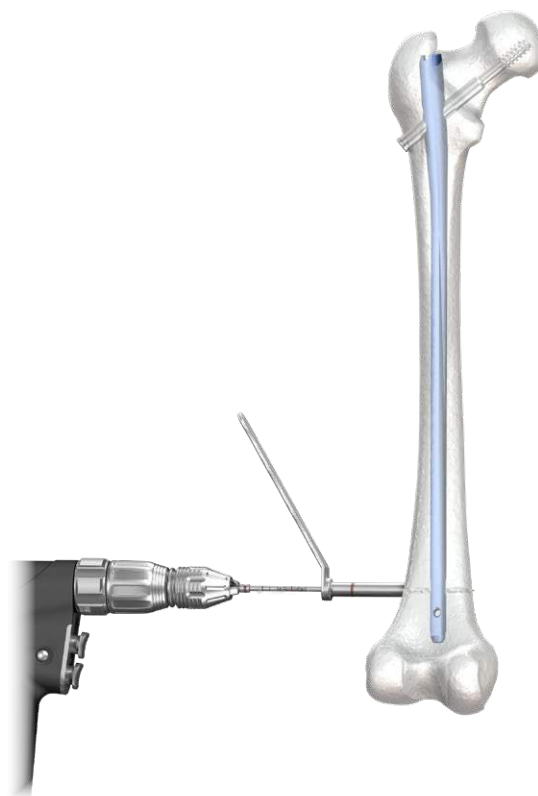
Na wiertło nałożyć prowadnicę ochronną krótką **[40.5871.100]**, aby osłonić tkanki miękkie.

Prowadząc wiertło ze skalą 4,0/150 **[40.5348.202]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez gwóźdź i obie warstwy korowe kości.

Usunąć wiertło.

Usunąć prowadnicę ochronną.

 40.5348.102

 40.5871.100


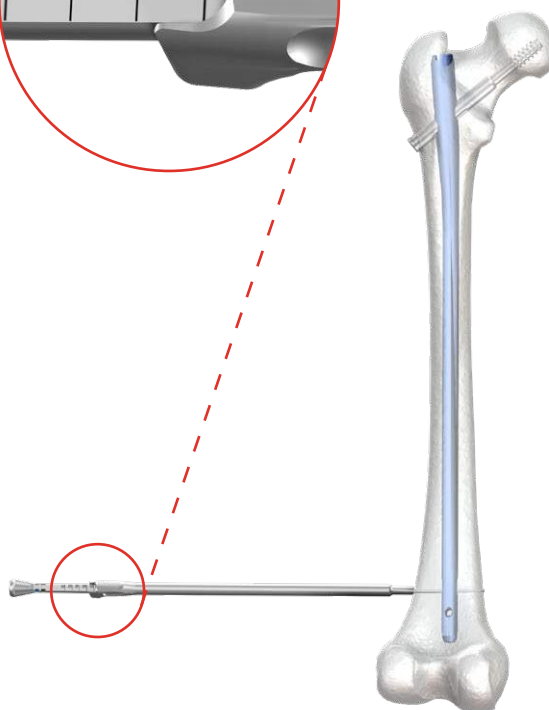
64

W wywiercony w kości otwór, wprowadzić wzorzec długości wkrętów **[40.6358.100]** z nałożoną osłoną wzorca długości wkrętów **[40.8550]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki.

Osłona wzorca wskaże na skali BD-D długość wkręta blokującego.

Usunąć wzorzec długości wkrętów.

 40.6358.100

 40.8550.000


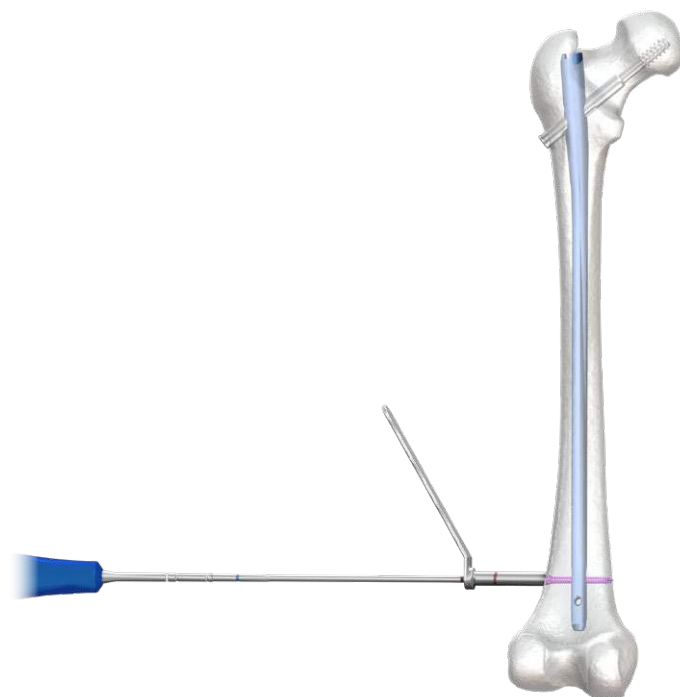
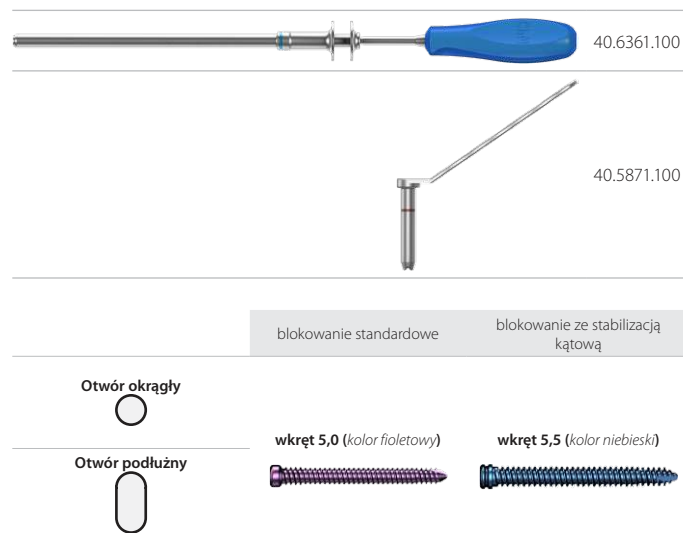
65

Końcówkę śrubokrętu T25 **[40.6361.100]** włożyć w sześciokątne gniazdo określonego wkręta blokującego.

Chwytek śrubokrętu T25 **[40.6361.100]** nie jest przystosowany do pracy z prowadnicą ochronną **[40.5871.100]**. Chwytek należy zdjąć.

Następnie tak połączony układ wprowadzić w wywiercony otwór i wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości.

Usunąć śrubokręt.



66

Za pomocą klucza S10 [40.5526.200] wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego krętarzowego śrubę łączącą [40.6305].

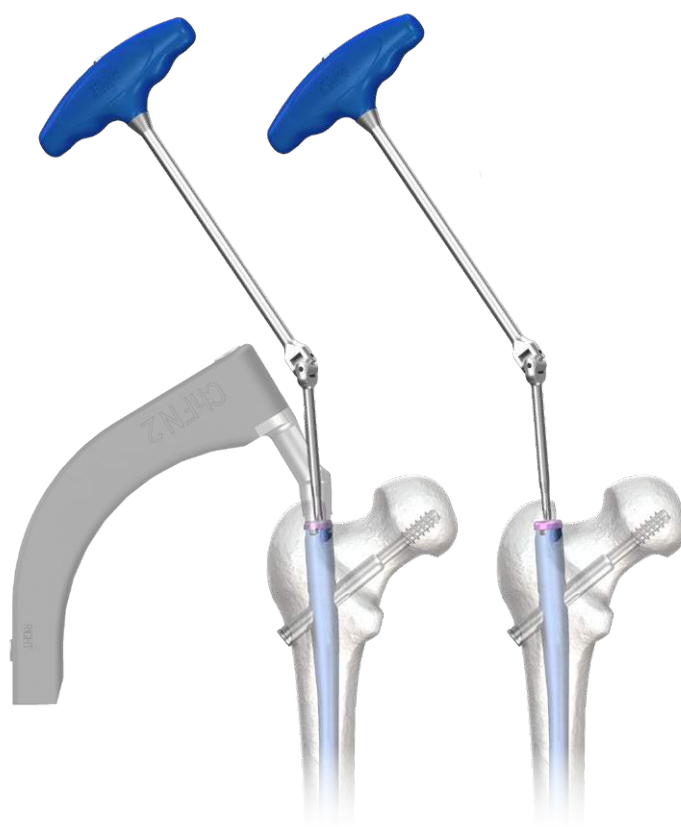


67

W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną należy w gwintowany otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić kluczem przegubowym T25 [40.6320.400] śrubę zaślepiającą (implant dostarczany oddzielnie).



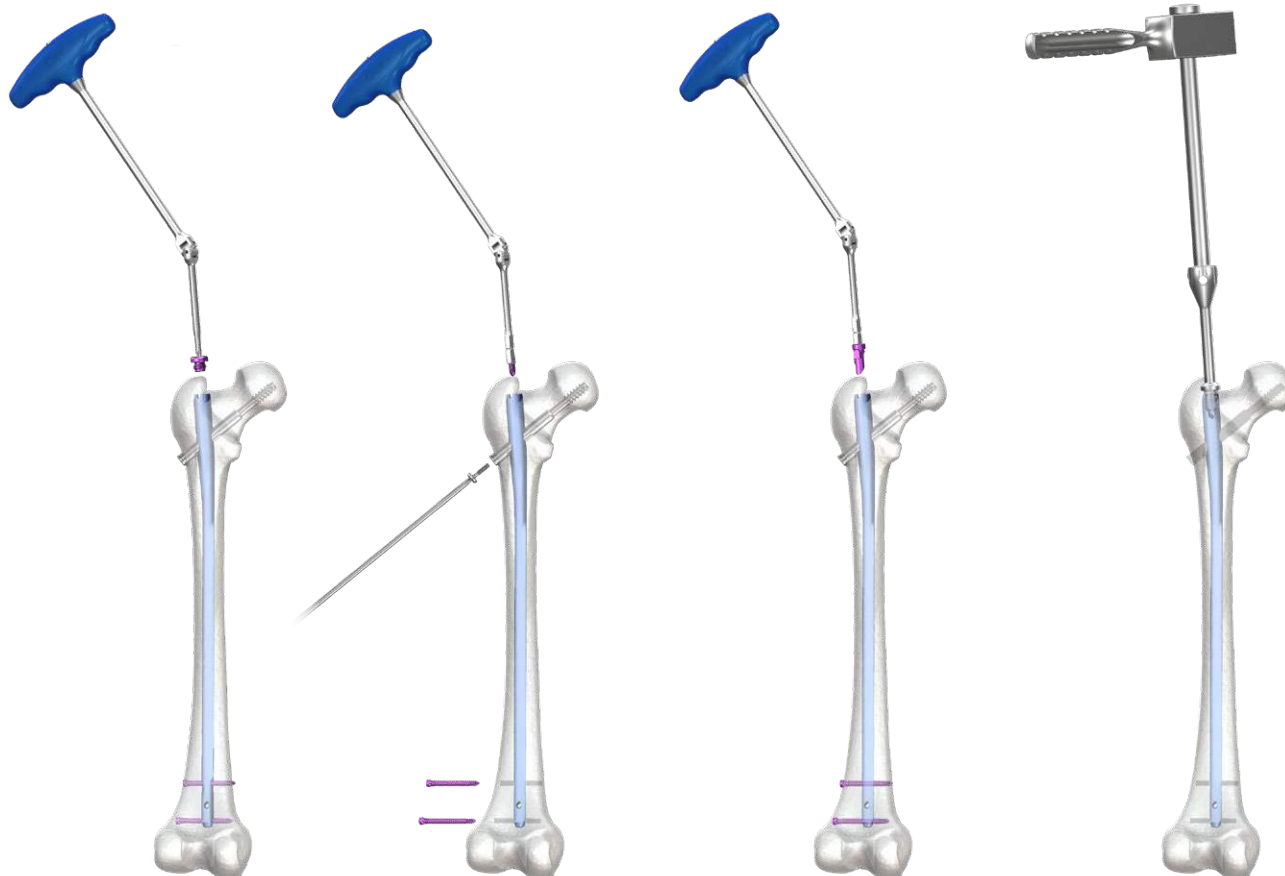
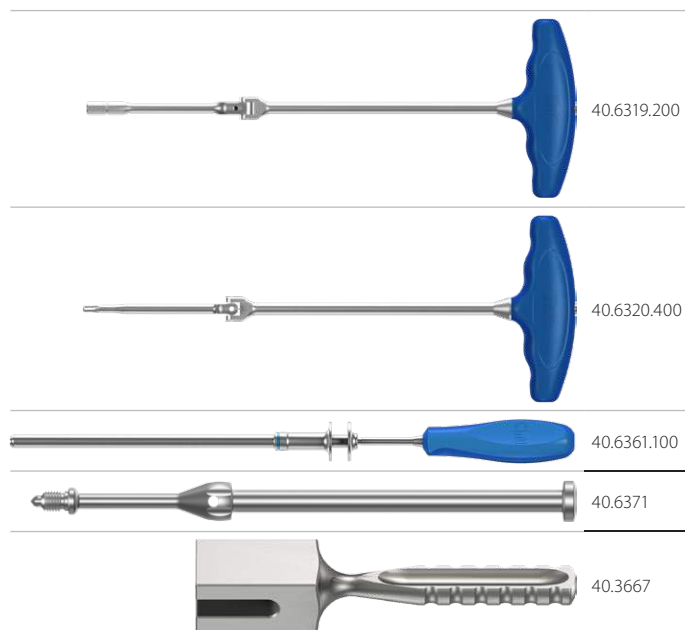
Śrubę zaślepiającą „0” [3.5161.600] można wkręcić prowadząc w ramieniu celownika [40.6341.200], po wykręceniu śruby łączącej.



IV.10. USUWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)

68

Za pomocą klucza przegubowego S7 [40.6319.200], klucza przegubowego T25 [40.6320.400] i śrubokrętu T25 z chwytakiem [40.6361.100] wykręcić śrubę zaślepiającą, śrubę widelkową oraz wszystkie śruby i wkręty blokujące oprócz ostatniego, który usuwa się po wkręceniu łącznika. W gwintowany otwór trzonu gwoździa krętarszego wkręcić łącznik wybijaka M12x1,75 [40.6345]. Na łącznik nakręcić wbijak-wybijak [40.6371], usunąć wkręt blokujący 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