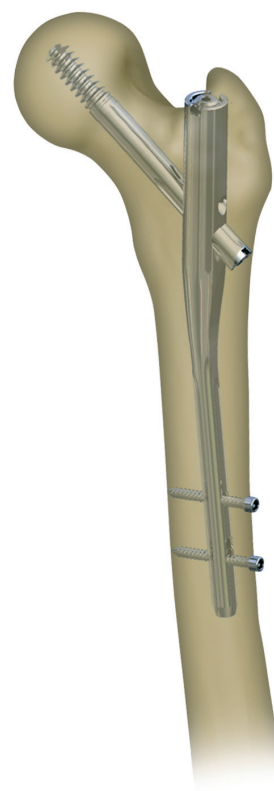


CHM[®]

Charfix Femoral Nail
ChFN system

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTeza KOŚCI UDOWEJ GWOŹDŹMI KRĘTARZOWYMI

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5590.600*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



OBJAŚNIENIA SYMBOLI

	Tytan lub stop tytanu		Kaniulowany
	Stal		Blokowany
	Lewy		Średnica
	Prawy		Średnica wewnętrzna
	Dostępne w wersji lewy/prawy		Zakres długości zalecany przy użyciu z danym gwoździem
	Długość		Kąt
	Gniazdo torx		Dostępne długości
	Gniazdo torx kaniulowane		Dostępny w wersji sterylnej/ niesterylnej
	Gniazdo sześciokątne		
	Gniazdo sześciokątne kaniulowane		



Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.



Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.



Informacja o kolejnych etapach postępowania.



Przejdź do kolejnego etapu postępowania.



Powrót do określonego etapu i powtórzenie czynności.



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



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

www.chm.eu

Nr dokumentu ST/28D-4
Data wydania 02.08.2010
Data przeglądu P-002-23.11.2020

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

I. WSTĘP	5
II. IMPLANTY	5
III. TECHNIKA OPERACYJNA	15
III.1. WSTĘP	15
III.2. PRZYGOTOWANIE DO IMPLANTACJI GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO 120°, 125°, 130° LUB 135°	16
III.3. USTAWIENIE POŁOŻENIA SUWAKA W CELOWNIKU D	17
III.4. OTWARCIE I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	17
III.5. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	19
III.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM	20
III.6A. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM DWIEMA ŚRUBAMI ZESPALAJĄCYMI (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	20
III.6B. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBĄ ZESPALAJĄCĄ Z ZABEZPIECZE- NIEM ANTYROTACYJNYM	25
III.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DALSZYM	28
III.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DALSZYM	31
III.9. USUWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)	33

I. WSTĘP

Na **CHARFIX** FEMORAL NAIL System – Śródspikowa OsteosynTEza Kości Udowej Gwoźdźmi Krętarzowymi składają się:

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

Śródspikowa osteosynTEza 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 przezkrętarzowe,
- złamania podkrętarzowe.



Przykłady złamań kości udowej leczone 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:

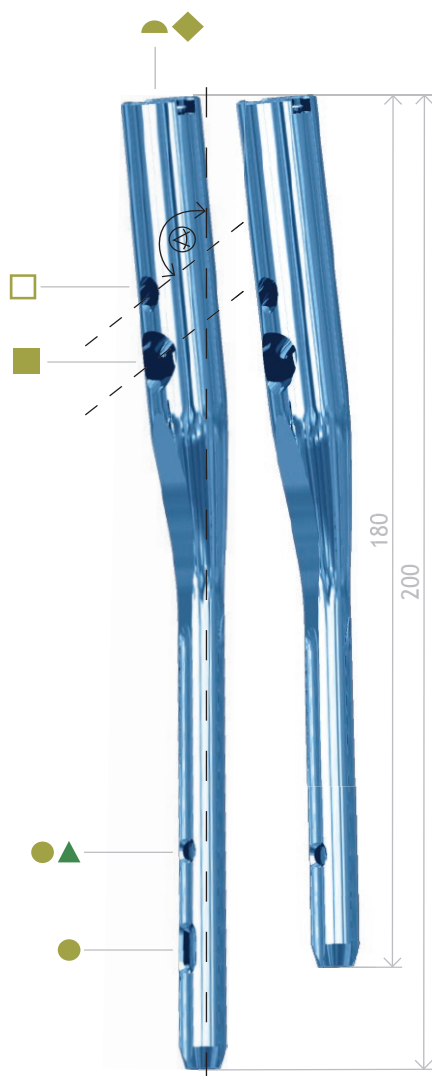
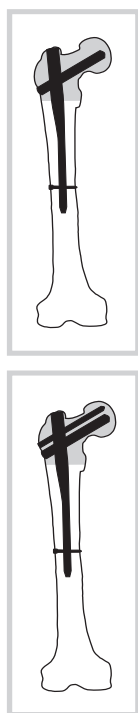
- wielofragmentowych złamań okolicy krętarzowo-podkrętarzowej,
- podstawowych złamań szyjki kości udowej.

II. IMPLANTY

W skład implantów wchodzi:

- gwoździe krętarzowe lite i kaniulowane o średnicy 8÷19mm stopniowane co 1mm i długości od 200÷600mm stopniowane co 5mm;
- wkręty blokujące 4,5
- wkręty blokujące 5,0
- śruba zaślepiająca M12
- śruba zaślepiająca M8
- śruba zespalająca 11
- śruba zespalająca 6,5
- śruba kompresyjna (*opcja blokowania z jedną śrubą zespalającą*).

ChFN GWÓŹDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN system

130°	10	180	3.4876.180
		200	3.4876.200
	11	180	3.4877.180
		200	3.4877.200
	12	180	3.4878.180
		200	3.4878.200
130°	Zalecane		
dostępne		Ø 10 mm ÷ 12 mm L 180 mm ÷ 240 mm	1 mm 5 mm



							
	3.1938.xxx			✓	11	70÷120	
	3.2104.003	✓		✓			
	3.1935.xxx	✓		✓	6.5	70÷120	
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷60	
	3.1654.xxx	✓			4.5	30÷60	
	3.2106.008	✓					
	3.2104.6xx	✓		✓		0÷15	

ChFN GWÓZDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN system

					
					
125°	10	180	3.4864.180		
		200	3.4864.200		
	11	180	3.4865.180		
		200	3.4865.200		
	12	180	3.4866.180		
		200	3.4866.200		
135°	10	180	3.4888.180		
		200	3.4888.200		
	11	180	3.4889.180		
		200	3.4889.200		
	12	180	3.4890.180		
		200	3.4890.200		
dostępne		Ø	10 mm ÷ 12 mm	skok	1 mm
		L	180 mm ÷ 240 mm		5 mm

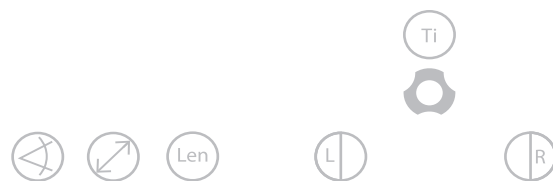


Statyw do gwoździ krętarzowych ChFN-
(komplet z puszką bez implantów)
Stand for ChFN trochanteric nails-
(set with a box without implants)
Подставка для вертельных стержней ChFN-
(комплект с контейнером без имплантатов)

40.4687.200

ChFN GWÓŹDŹ KRĘTARZOWY

Charfix Femoral Nail
ChFN *system*



130°	10	340	3.4951.340	3.4950.340
		360	3.4951.360	3.4950.360
		380	3.4951.380	3.4950.380
		400	3.4951.400	3.4950.400
		420	3.4951.420	3.4950.420
	11	340	3.4953.340	3.4952.340
		360	3.4953.360	3.4952.360
		380	3.4953.380	3.4952.380
		400	3.4953.400	3.4952.400
		420	3.4953.420	3.4952.420
	12	340	3.4955.340	3.4954.340
		360	3.4955.360	3.4954.360
		380	3.4955.380	3.4954.380
		400	3.4955.400	3.4954.400
		420	3.4955.420	3.4954.420

130° Zalecane

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

	Ti						
	3.1938.xxx			✓	11	70÷120	
	3.2104.003	✓		✓			
	3.1935.xxx	✓		✓	6.5	70÷120	
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷80	
	3.1654.xxx	✓			4.5	30÷80	
	3.2106.008	✓					
	3.2104.6xx	✓		✓		0÷15	

ChFN GWÓZDŹ KRĘTARZOWY



				
    				
125°	10	340	3.4927.340	3.4926.340
		360	3.4927.360	3.4926.360
		380	3.4927.380	3.4926.380
		400	3.4927.400	3.4926.400
		420	3.4927.420	3.4926.420
	11	340	3.4929.340	3.4928.340
		360	3.4929.360	3.4928.360
		380	3.4929.380	3.4928.380
		400	3.4929.400	3.4928.400
		420	3.4929.420	3.4928.420
135°	12	340	3.4931.340	3.4930.340
		360	3.4931.360	3.4930.360
		380	3.4931.380	3.4930.380
		400	3.4931.400	3.4930.400
		420	3.4931.420	3.4930.420
	10	340	3.4975.340	3.4974.340
		360	3.4975.360	3.4974.360
		380	3.4975.380	3.4974.380
		400	3.4975.400	3.4974.400
		420	3.4975.420	3.4974.420
135°	11	340	3.4977.340	3.4976.340
		360	3.4977.360	3.4976.360
		380	3.4977.380	3.4976.380
		400	3.4977.400	3.4976.400
		420	3.4977.420	3.4976.420
	12	340	3.4979.340	3.4978.340
		360	3.4979.360	3.4978.360
		380	3.4979.380	3.4978.380
		400	3.4979.400	3.4978.400
		420	3.4979.420	3.4978.420

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

ELEMENTY BLOKUJĄCE



CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 4,5



30	3.1654.030
35	3.1654.035
40	3.1654.040
45	3.1654.045
50	3.1654.050
55	3.1654.055
60	3.1654.060
65	3.1654.065
70	3.1654.070
75	3.1654.075
80	3.1654.080



CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 5,0



30	3.1657.030
35	3.1657.035
40	3.1657.040
45	3.1657.045
50	3.1657.050
55	3.1657.055
60	3.1657.060
65	3.1657.065
70	3.1657.070
75	3.1657.075
80	3.1657.080



ChFN ŚRUBA ZESPALAJĄCA KANIULOWANA KRĘTARZOWA Z KOŁNIERZEM 6,5



70	3.1935.070
75	3.1935.075
80	3.1935.080
85	3.1935.085
90	3.1935.090
95	3.1935.095
100	3.1935.100
105	3.1935.105
110	3.1935.110
115	3.1935.115
120	3.1935.120

ChFN ŚRUBA ZESPALAJĄCA KANIULOWANA KRĘTARZOWA Z KOŁNIERZEM 11

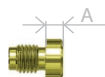


70	3.1938.070
75	3.1938.075
80	3.1938.080
85	3.1938.085
90	3.1938.090
95	3.1938.095
100	3.1938.100
105	3.1938.105
110	3.1938.110
115	3.1938.115
120	3.1938.120

ELEMENTY BLOKUJĄCE



ChFN ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M12X1,75



A	
0	3.2104.600
+5	3.2104.605
+10	3.2104.610
+15	3.2104.615

ChFN ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M8X1,25



3.2104.003

ChFN ŚRUBA KOMPRESYJNA M8X1,25



3.2106.008

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN 40.5590.600



40.5590.600	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Celownik bliższy B	1	40.5591.000
	Celownik 120/130	1	40.5592.000
	Celownik 125/135	1	40.5593.000
	Celownik dalszy D	1	40.5546.000
	Prowadnica do wiertła 14/12	1	40.5544.100
	Prowadnica ochronna 12/2,8	1	40.5545.100
	Śruba łącząca M12x1,75 L-34	1	40.5547.000
	Prowadnica wiertła 9,0/7,0	1	40.5537.100
	Prowadnica ochronna 7,0/2,8	1	40.5538.100
	Wiertło ze skalą 3,5/350	2	40.5339.001
	Prowadnica wiertła 7/3,5	2	40.5511.100
	Prowadnica ochronna 9/7	2	40.5510.100
	Klucz kompresyjny	1	40.5532.300
	Śrubokręt S3,5	1	40.5525.000
	Śrubokręt kaniulowany S4	1	40.5524.000
	Wiertło 6,5	1	40.5529.000
	Wiertło stopniowe 11/6,5	1	40.5528.000
	Wkrętak S10 z pilotem	1	40.5521.000

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN 40.5590.600



40.5590.600	Nazwa	Szt.	Nr katalogowy
	Pobijak	1	40.3667.000
	Klucz S10	1	40.5526.100
	Wbijak-wybijak	1	40.5507.000
	Szydło wygięte 8,0	1	40.5523.000
	Prowadnica ochronna 20,0/17,0	1	40.4711.000
	Prowadnica 17/2,8	1	40.4712.100
	Ustawiak 9/4,5	2	40.5533.000
	Wiertło kaniulowane 17,0	1	40.4715.000
	Łącznik wybijaka M12x1,75	1	40.4731.000
	Trokar 2,8	1	40.5527.000
	Trokar 6,5	1	40.5534.000
	Wzorzec długości wkrętów	1	40.5530.000
	Wzorzec długości śrub kaniulowanych	1	40.4724.000
	Wzorzec długości gwoździ	1	40.4798.500
	Prowadnica rurkowa	1	40.1348.000
	Drut prowadzący 3,0/580	1	40.3925.580
	Drut prowadzący 2,8/385	4	40.5531.000

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI KRĘTARZOWYCH ChFN 40.5590.600

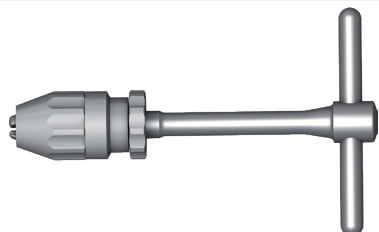


40.5590.600

Nazwa

Szt.

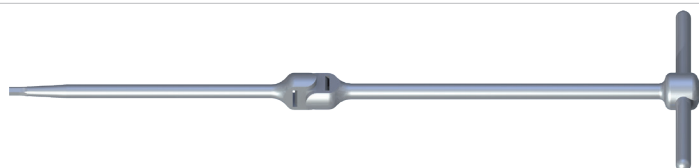
Nr katalogowy



Rączka Steinmanna

1

40.0987.200



Klucz przegubowy S4

1

40.5540.000

Pokrywa aluminiowa perfor. 1/1 595x275x15mm
Szara

1

12.0750.200



Statyw na instr. do gw.krętarzowych ChFN

1

40.5599.600



Kontener z litym dnem 1/1 595x275x135mm

1

12.0750.102

III. TECHNIKA OPERACYJNA

III.1. WSTĘP

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

Ułożenie chorego na stole wyciągowym jest integralną częścią zabiegu operacyjnego.

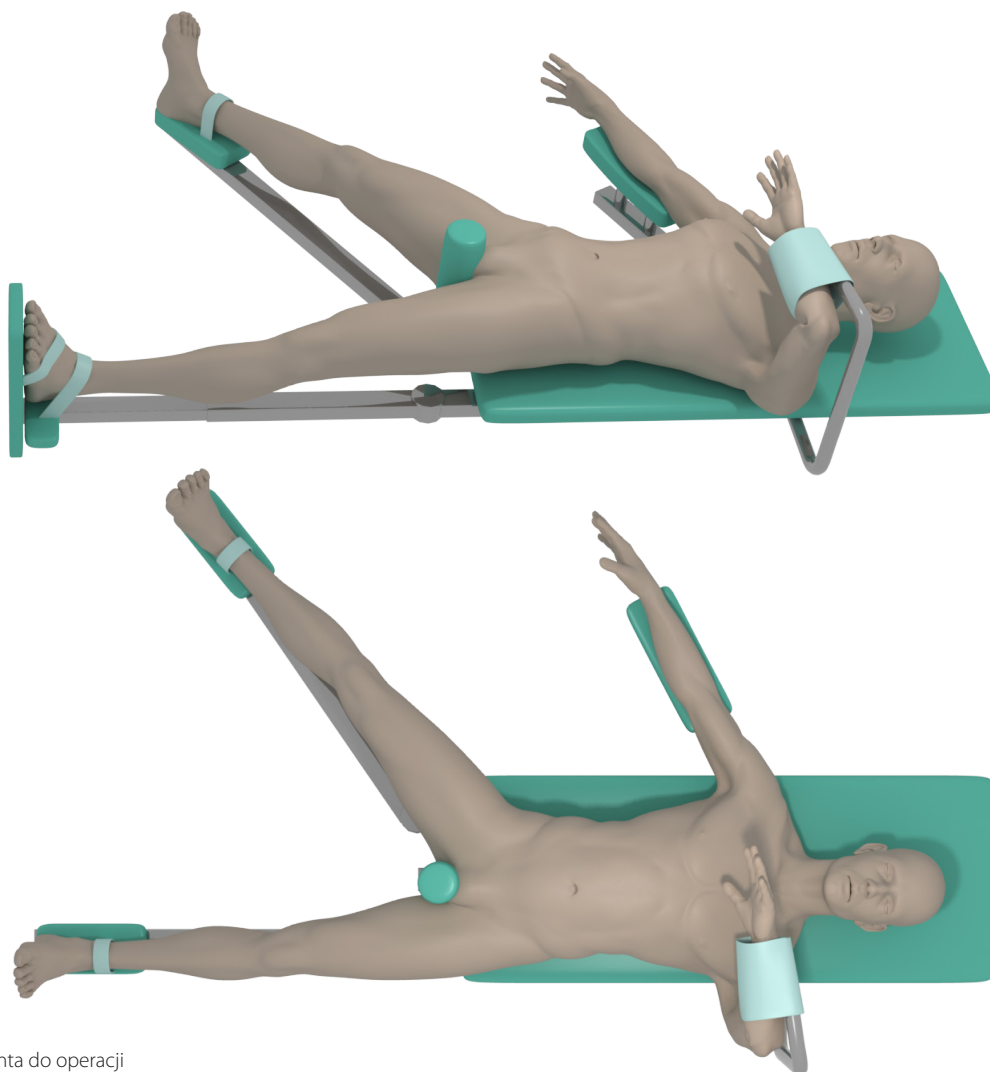
Osteosynteza śródszpikowa prezentowaną metodą wymaga śródoperacyjnego badania radiologicznego.

Każdy zabieg operacyjny musi być odpowiednio zaplanowany. Konieczne jest wykonanie zdjęć RTG całej kości udowej (*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 podkłętarzowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na współistniejące złamania szyjki oraz wielofragmentowe złamanie bliższej nasady kości udowej, a także możliwość ich wystąpienia w czasie wprowadzania gwoździa.

W czasie zabiegu może dojść do dodatkowej fragmentacji odłamów głównych. Należy również zwrócić uwagę na stan stawu biodrowego. Przy znacznej artrozie lub przykurczu wykonanie gwoździowania może być bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Zawsze sprawdzamy, czy w złamanej kończynie nie była uprzednio wykonywana alloplastyka stawu kolanowego lub biodrowego.

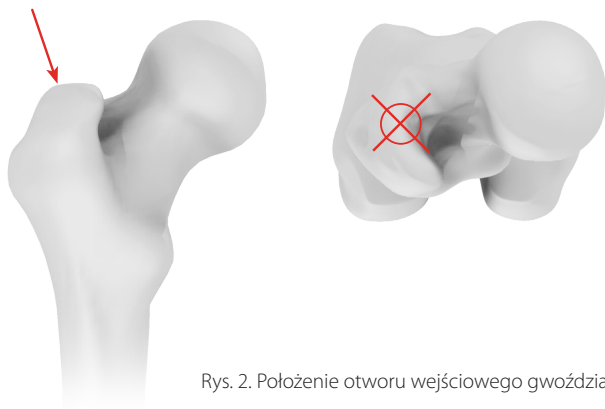
Zabieg musi być przeprowadzony na stole wyciągowym przy ułożeniu chorego na boku lub plecach. Zaletą ułożenia na boku jest łatwy dostęp do krętarza większego, co ma szczególne znaczenie u osób z nadwagą. Przy ułożeniu chorego na plecach dostęp do krętarza większego jest trudniejszy, lecz wszystkie pozostałe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

W prezentowanej metodzie zalecane jest ułożenie chorego na plecach z wyciągiem bezpośrednim za kłykcie kości udowej operowanej kończyny.



Rys. 1. Ułożenie pacjenta do operacji

Należy zastosować dojsię 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 przecinamy ją w linii cięcia skórniego. Rozdzielić na tępo włókna mięśnia pośladkowego wielkiego. Do tyłu od mięśnia pośladkowego średniego uzyskuje się dojsię do szczytu krętarza większego.



Rys. 2. Położenie otworu wejściowego gwoździ krętarzowego na kości udowej

Gwóźdź 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.



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.

Na podstawie zdjęcia złamania kości udowej i zdjęcia zdrowej kości udowej (*dru-giej*), z wykorzystaniem przymiaru, lekarz ustala kąt, długość i średnicę gwoździ.

III.2. PRZYGOTOWANIE DO IMPLANTACJI GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO 120°, 125°, 130° LUB 135°

	40.5547.000
	40.5521.000
	40.5591.000
	40.5592.000
	40.5593.000

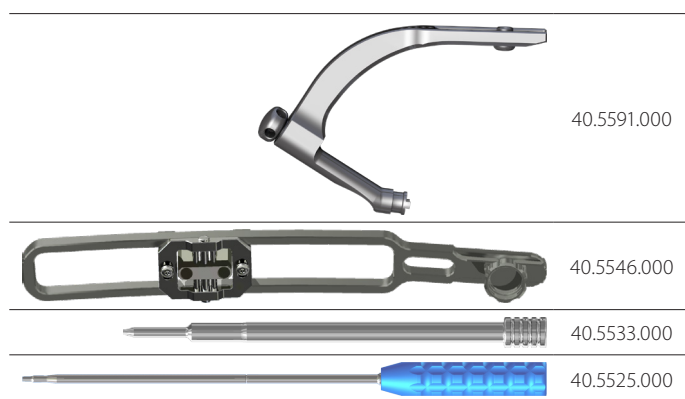
- 1 Śrubą łączącą M12x1,75 L-34 [40.5547], z wykorzystaniem wkrętaka S10 z pilotem [40.5521], przymocować gwóźdź śródszpikowy do celownika bliższego B [40.5591].

Na ramieniu celownika zamocować celownik w zależności od wybranego kąta gwoździ.

- dla gwoździ 120° i 130° służy celownik [40.5592.000]
- dla gwoździ 125° i 135° służy celownik [40.5593.000]



III.3. USTAWIENIE POŁOŻENIA SUWAKA W CELOWNIKU D



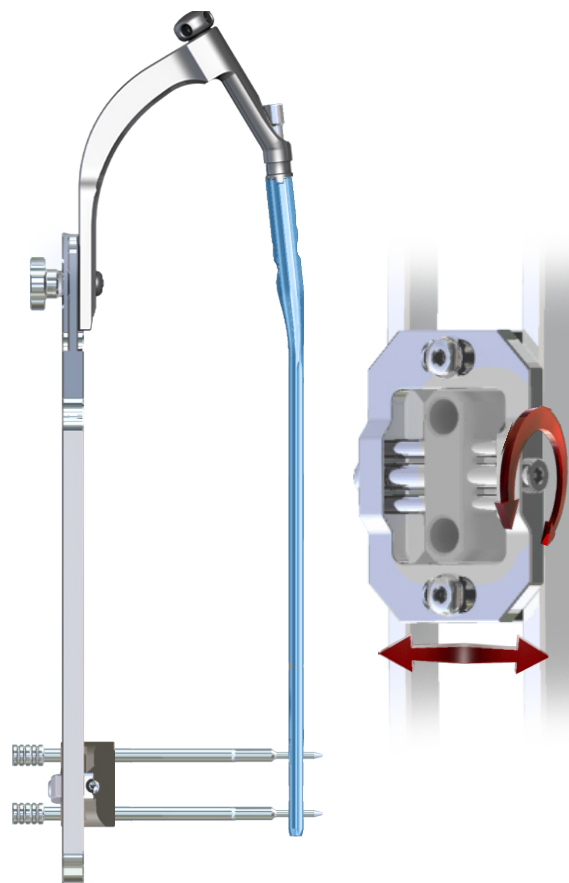
- 2** W przypadku implantacji gwoźdź krętarzowego długiego należy zamocować do celownika bliższego B **[40.5591]** celownik dalszy D **[40.5546]** i ustawić prawidłowe położenie suwaka celownika w stosunku do otworów blokujących gwoźdź w odcinku dalszym za pomocą dwóch ustawiaaków 9/4,5 **[40.5533]**. Położenie suwaka blokujemy śrubokrętem S3,5 **[40.5525]**.



SPRAWDZIĆ: Przy prawidłowo ustawionym i zablokowanym suwaku celownika ustawiaaki powinny swobodnie trafić w otwory gwoźdźa.

Wyjąć ustawiaaki z suwaka celownika.

Odłączyć celownik dalszy D od ramienia celownika.

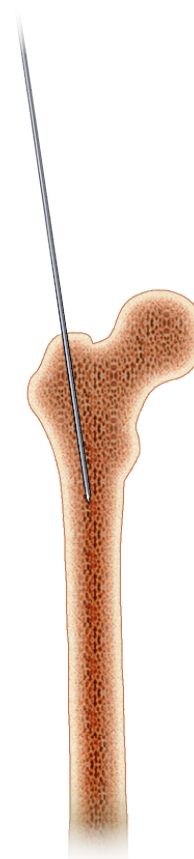


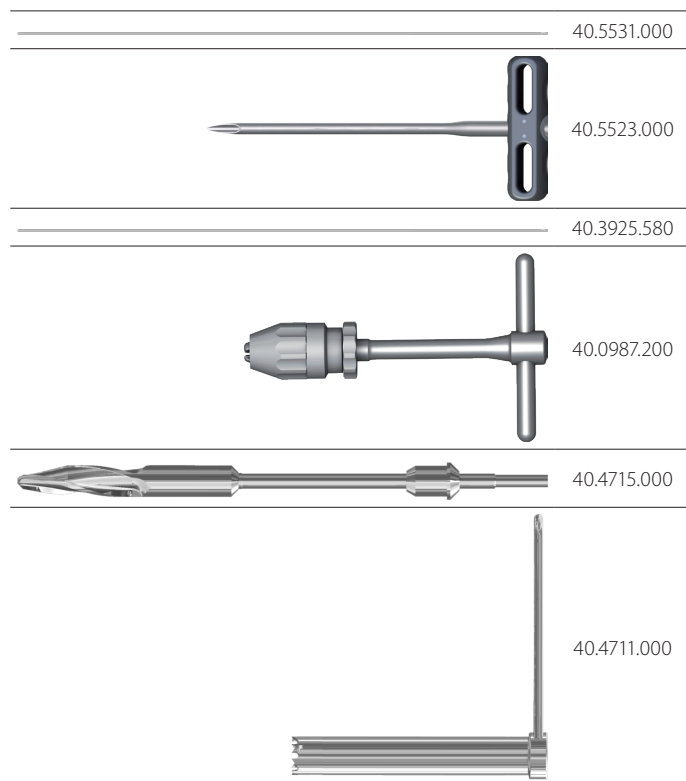
III.4. OTWARCIE I PRZYGOTOWANIE KANAŁU SZPIKOWEGO DO WPROWADZENIA GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)



- 3** Wykonać nacięcie skóry w pobliżu szczytu krętarza większego. Po zlokalizowaniu punktów wprowadzenia gwoźdźa, za pomocą napędu wprowadzić drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** do kanału szpikowego, pod kątem odpowiadającym kątowi odchylenia trzonu gwoźdźa od osi głównej (około 6°).

Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym.





4

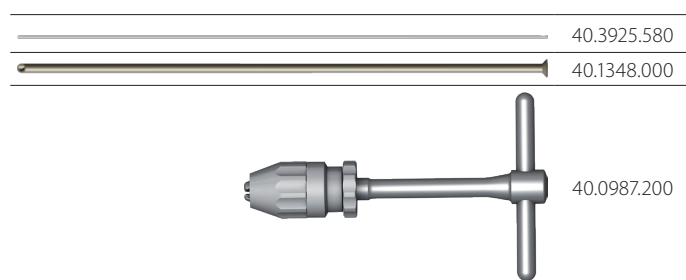
Po drucie prowadzącym 2,8/385 **[40.5531]** wprowadzić sztycę wygiętą 8,0 **[40.5523]** na głębokość, przy której ostrze sztycy ustawi się wzdłuż kanału szpikowego, umożliwiając prawidłowe wprowadzenie drutu prowadzącego 3,0/580 **[40.3925.580]**. Po otwarciu kanału usunąć drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]**.

Drut prowadzący 3,0/580 **[40.3925.580]** zamocować w ręczce Steinmanna

[40.0987.200] i wprowadzić w głąb kanału szpikowego przez kaniulowany otwór sztycy wygiętej **[40.5523]**, na głębokość wymaganą dla poprawnego zespolenia odłamów. Podczas wprowadzania drutu prowadzącego należy kontrolować nastawienie złamania i zwrócić uwagę, aby drut prowadzący przechodził przez wszystkie odłamy. Rączkę Steinmanna **[40.0987.200]** zdemontować z drutu prowadzącego.

Usunąć z kanału szpikowego sztycę wygiętą 8,0 **[40.5523]**, drut prowadzący pozostawić.

Przy pomocy wiertła kaniulowanego 17,0 **[40.4715]** prowadzonego w prowadnicy ochronnej 20,0/17,0 **[40.4711]** po drucie prowadzącym 3,0/580 **[40.3925.580]** otworzyć jamę szpikową. Powoli rozwiercać jamę szpikową wiertłem kaniulowanym do oporu o prowadnicę ochronną. Wyjąć wiertło kaniulowane, prowadnicę ochronną.



5

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

Niezależnie, czy kanał szpikowy jest rozwiercany lub nierozwiercany, w odcinku bliższym kanał szpikowy należy rozwiercić na średnicę 17 mm na głębokość około 6 cm.

Usunąć rozwiertak giętki.

W przypadku stosowania innej prowadnicy dla rozwiertaka niż załączony w instrumencie drut prowadzący 3,0/580

[40.3925.580], do pomiaru długości gwoźdźca należy wymienić prowadnicę na drut prowadzący 3,0/580 **[40.3925.580]**.

Po prowadnicy rozwiertaka giętkiego wprowadzić do kanału szpikowego prowadnicę rurkową **[40.1348]**. Wyjąć prowadnicę rozwiertaka. Drut prowadzący 3,0/580 (prowadnicę gwoźdźca kaniulowanego) **[40.3925.580]** zamocować w ręczce Steinmanna **[40.0987.200]** i wprowadzić do prowadnicy rurkowej **[40.1348]** na wymaganą głębokość.

Zdjąć rączkę Steinmanna z drutu prowadzącego.

Wyjąć prowadnicę rurkową.





Poniższa czynność dotyczy gwoździ krętarzowych długich.



40.4798.500

Po drucie prowadzącym wprowadzić wzorzec długości gwoździ **[40.4798.500]**. Początek wzorca ustalić w miejscu wymaganej głębokości wprowadzenia gwoźdź. Na skali wzorca odczytać długość gwoźdź.

Zdjąć wzorzec z drutu prowadzącego.

W przypadku gwoźdźa litego drut prowadzący wyjąć z kanału szpikowego.

Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoźdźa.

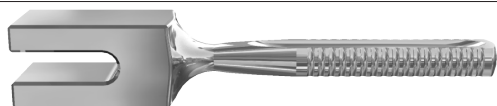
III.5. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)



40.5591.000



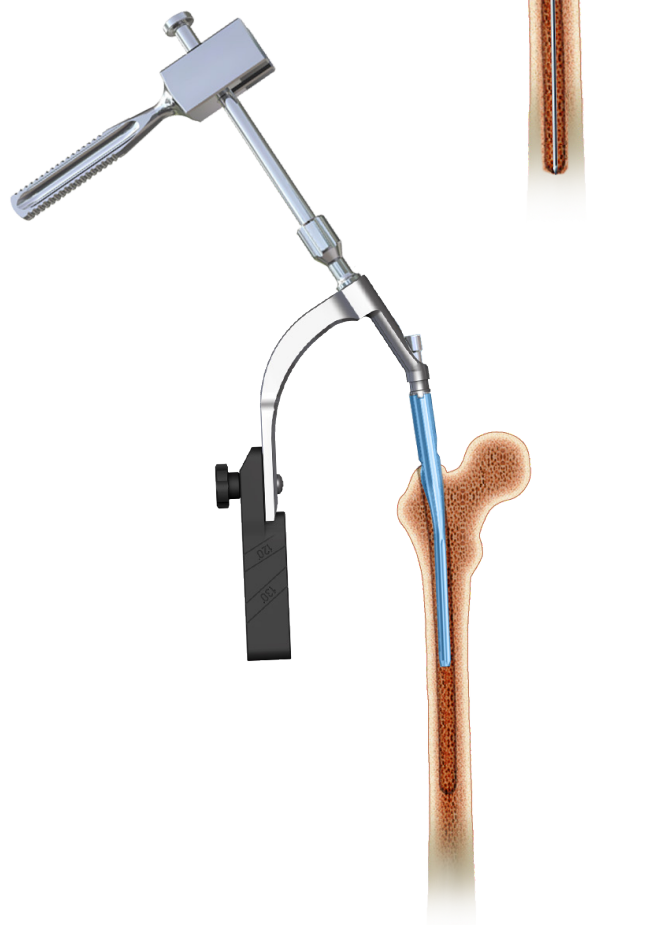
40.5507.000



40.3667.000

6

Należy połączyć celownik bliższy B **[40.5591]** z wbijakiem-wybijakiem **[40.5507]** i przy użyciu pobijaka **[40.3667]** wprowadzić gwoźdź do jamy szpikowej, wyjąć drut prowadzący.



III.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM

III.6A. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM DWIEMA ŚRUBAMI ZESPALAJĄCYMI (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)



Gwoźdź należy blokować zawsze dwiema śrubami zespalającymi.



40.5592.000



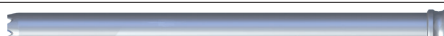
40.5593.000



40.5537.100



40.5538.100



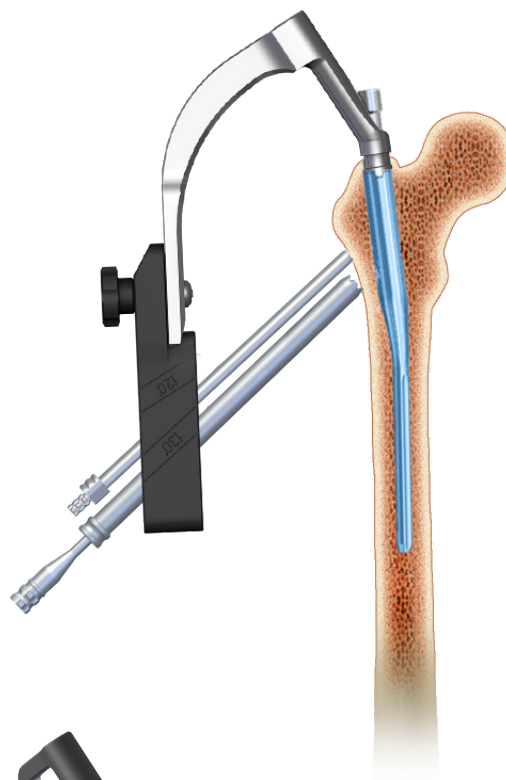
40.5544.100



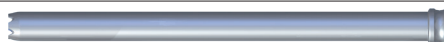
40.5545.100

7

Na ramieniu celownika zamocować wcześniej wybrany celownik **[40.5592.000]** lub **[40.5593.000]**. W mniejszy otwór celownika należy wprowadzić prowadnicę wiertła 9,0/7,0 **[40.5537.100]** z włożoną do niej prowadnicą 7,0/2,8 **[40.5538.100]**. W większy otwór celownika należy wprowadzić prowadnicę wiertła 14/12 **[40.5544.100]** z włożoną do niej prowadnicą 12/2,8 **[40.5545.100]**.



40.5522.000



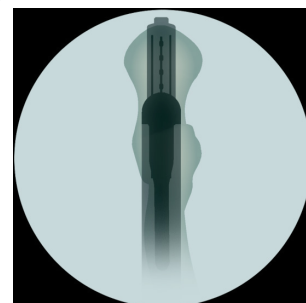
40.5544.100

8

Prawidłowe ustawienie gwoźdź do wprowadzenia śrub zespalających może być potwierdzone za pomocą wzorca położenia wkręta **[40.5522]**. W takim przypadku należy zamocować wzorec położenia wkręta **[40.5522]** na prowadnicy do wiertła 14/12 **[40.5544.100]** i wykonać pozycjonowanie gwoźdź pod kontrolą RTG w dwóch projekcjach (AP i bocznej).



Wzorec położenia wkręta **[40.5522]** nie wchodzi do standardowego wyposażenia instrumentarium.



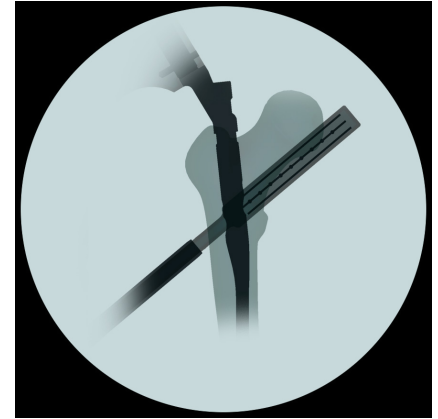
Aby wykonać pozycjonowanie gwoźdź w płaszczyźnie bocznej do wprowadzenia śrub zespalających należy wzorec położenia wkręta **[40.5522]** ustawić prostopadle do płaszczyzny projekcji i jednocześnie ustawiając wzorec tak, aby dwie zewnętrzne linie pokrywały się z krawędziami otworu widzianymi na zdjęciu RTG. Obracając gwoździem wraz z celownikiem ustalić położenie gwoźdź zapewniające wprowadzenie śruby zespalającej zgodnie z kątem przodopochylenia szyjki kości udowej.



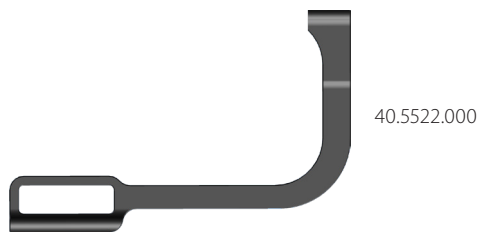
**IMPLANT UMIESZCZONY
ZA WYSOKO**



**POŁOŻENIE
PRAWIDŁOWE**



**IMPLANT UMIESZCZONY
ZA NISKO**



Aby wykonać pozycjonowanie gwoźdźnia w płaszczyźnie AP w celu ustalenia wysokości wprowadzenia śruby w stosunku do szyjki kości udowej, należy wzorec położenia wkręta **[40.5522]** obrócić na prowadnicy wiertła i ustawić prostopadle do płaszczyzny projekcji. Jednocześnie ustawić wzorec położenia wkręta, aby dwie zewnętrzne linie widziane na projekcji pokrywały się z krawędziami otworu w gwoździu śródszpikowym. Ustalić głębokość wprowadzenia gwoźdźnia w sposób zapewniający wprowadzenie śrub zespalających w centralnej części szyjki kości udowej.



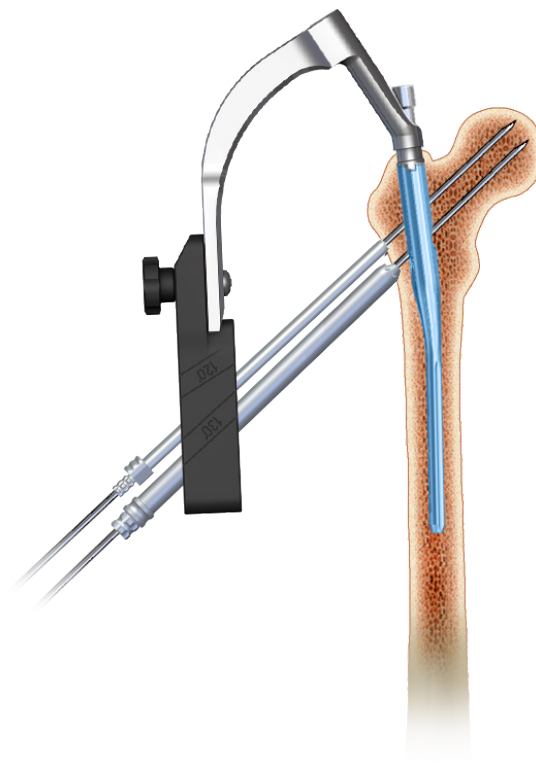
	40.5538.100
	40.5531.000
	40.5545.100

- 9 W prowadnicę 7,0/2,8 **[40.5538.100]** wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]**.

W prowadnicę 12/2,8 **[40.5545.100]** wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]**.

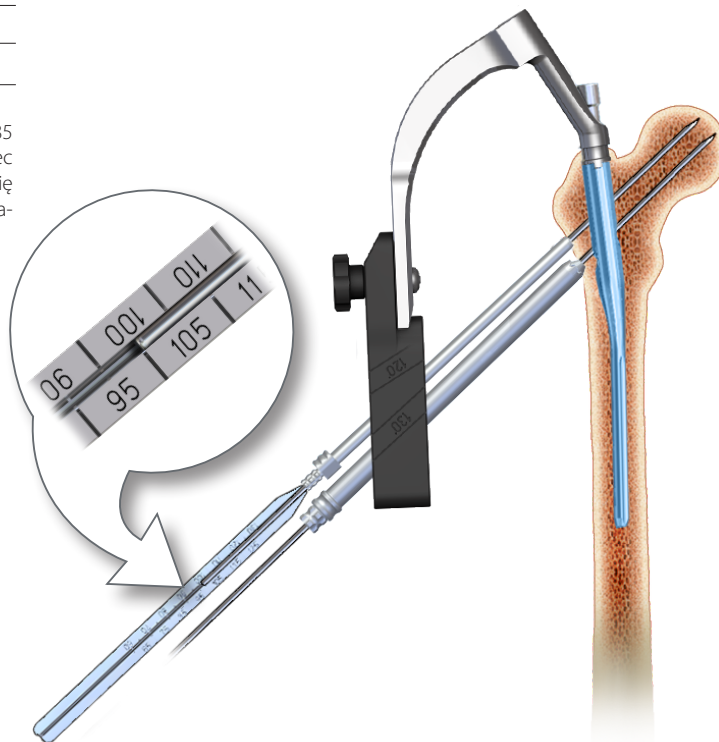


Druty prowadzące **[40.5531]** wprowadzać do głowy kości udowej, do odległości 5÷10 mm od chrząstki stawowej.



	40.5531.000
	40.4724.000

- 10 Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** (w prowadnicy ochronnej 7,0/2,8 **[40.5538]**) nałożyć wzorzec długości śrub kaniulowanych **[40.4724]** tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę ochronną 7,0/2,8. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej kaniulowanej wskazanej przez koniec drutu prowadzącego. Podczas pomiaru końcówka wzorca powinna opierać się o prowadnicę ochronną 7,0/2,8, a prowadnica ochronna o korówkę kości. Usunąć wzorzec długości śrub i prowadnicę 7,0/2,8. Drut prowadzący pozostawić.

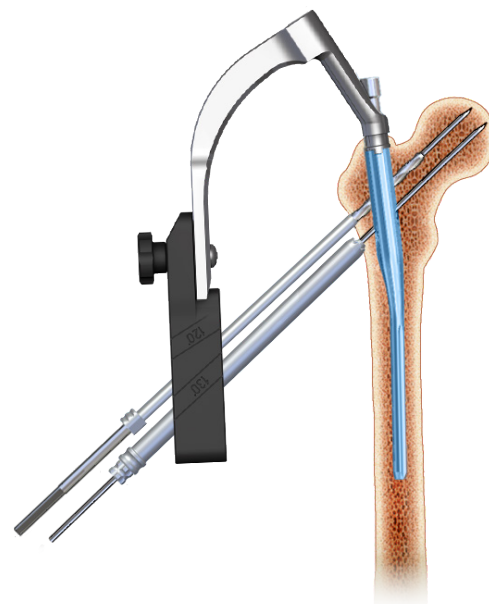


	40.5529.000
	40.5531.000
	40.5537.100

- 11** Wiertło 6,5 **[40.5529]** zamocować w napędzie, nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** i poprzez prowadnicę wiertła 9,0/7,0 **[40.5537.100]** wykonać pogłębienie otworu w pierwszej warstwie korowej (do umieszczonego w jamie śródszpikowej gwoźdźca).

Usunąć wiertło.

Drut prowadzący pozostawić.

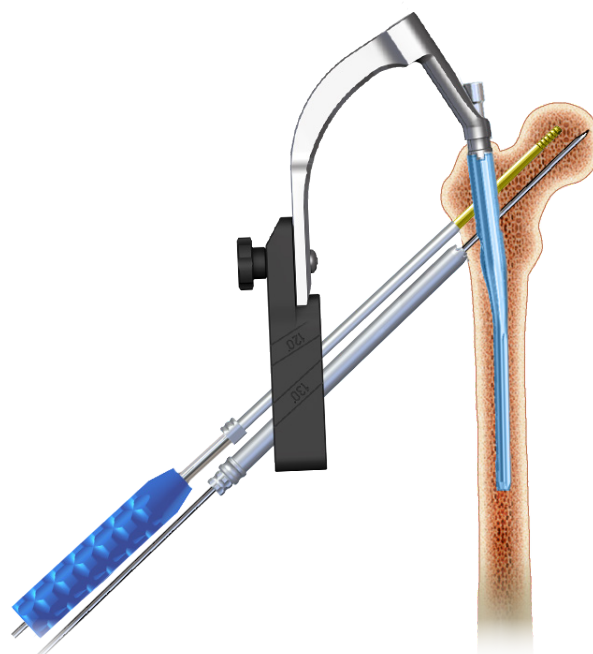


	40.5531.000
	40.4724.000
	40.5524.000
	40.5537.100

- 12** Na drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** nałożyć uprzednio określony wzorec długości śrub kaniulowanych **[40.4724]**, śrubę zespalającą kaniulowaną 6,5. Śrubokrętem kaniulowanym S4 **[40.5524]** prowadzonym po drucie prowadzącym, przechodzącym przez otwór w gwoźdźcu śródszpikowym, wkręcić w szyjkę kości udowej śrubę zespalającą kaniulowaną, aż do oporu śrubokręta o prowadnicę wiertła 9,0/7,0 **[40.5537.100]**.

Usunąć śrubokręt, drut prowadzący i prowadnicę wiertła 9,0/7,0.

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



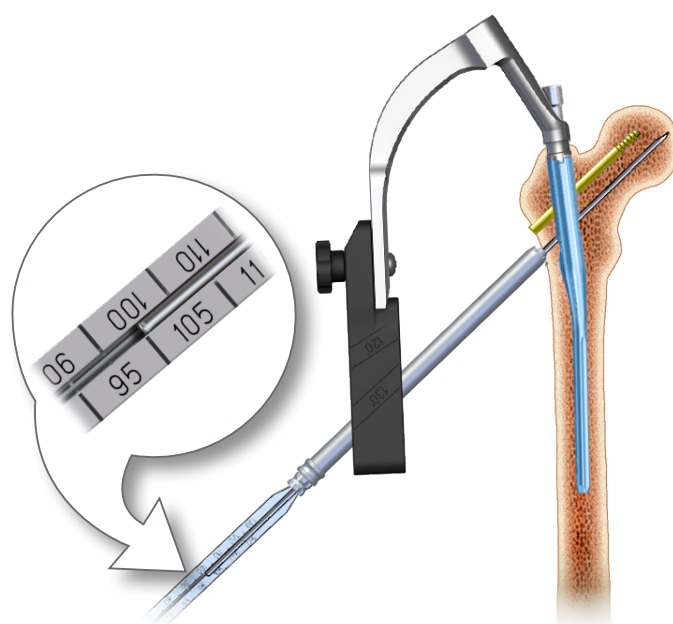
	40.5531.000
	40.4724.000

- 13** Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** (w prowadnicy 12/2,8 **[40.5545.100]**) nałożyć wzorec długości śrub kaniulowanych **[40.4724]** tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę 12/2,8. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej kaniulowanej, wskazanej przez koniec drutu prowadzącego.

Podczas pomiaru końcówka wzorca powinna opierać się o prowadnicę 12/2,8.

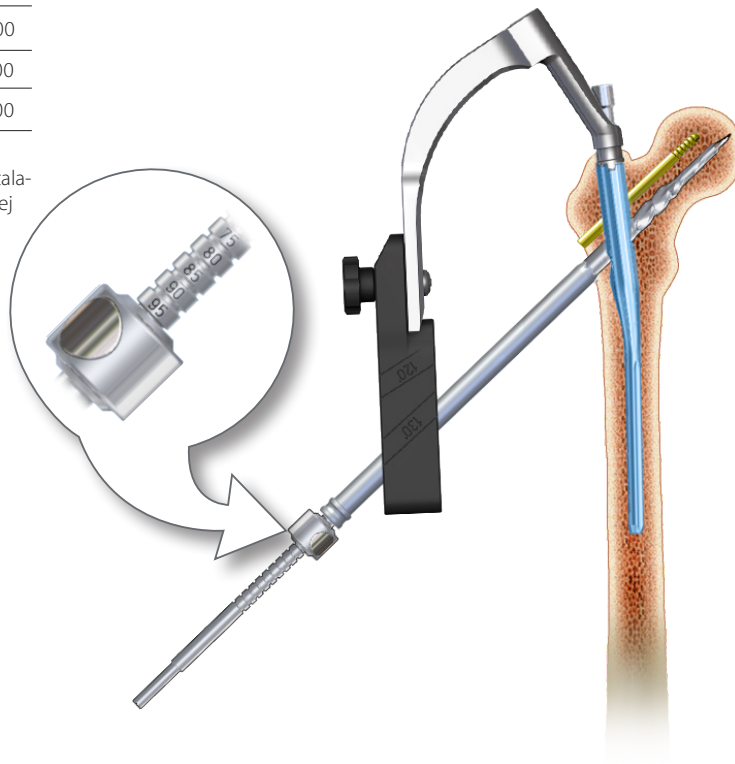
Usunąć wzorec długości śrub kaniulowanych i prowadnicę 12/2,8.

Drut prowadzący pozostawić.



	40.5528.000
	40.5531.000
	40.5544.100

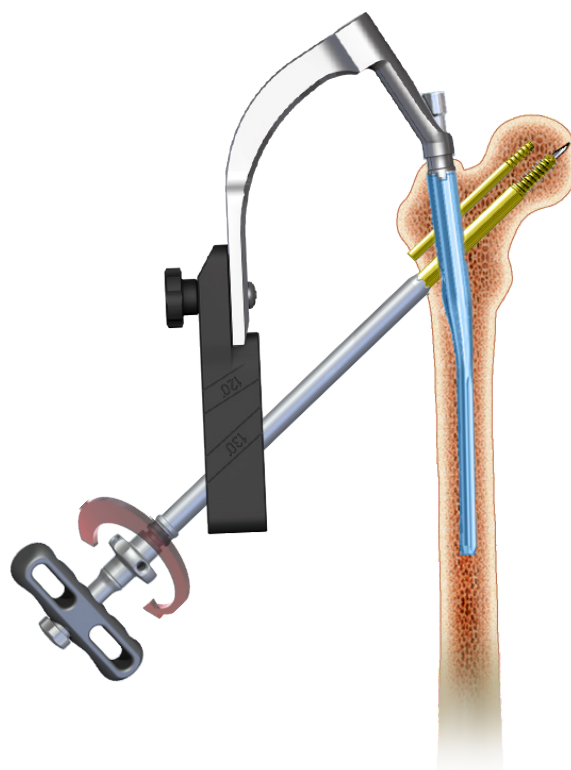
- 14 Na wiertło stopniowym 11/6,5 **[40.5528]**, przy pomocy zatrzasku ustalającego, ustawić głębokość wiercenia odpowiadającą długości wcześniej dobranej śruby zespalającej. Wiertło stopniowe zamocować w napędzie, nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** i wywiercić otwór do momentu oparcia ustawionego na wiertle zatrzasku o prowadnicę wiertła 14/12 **[40.5544.100]**. Usunąć wiertło stopniowe. Drut prowadzący i prowadnicę wiertła pozostawić.



	40.5532.300
	40.4724.000
	40.5531.000
	40.5544.100

- 15 Na klucz kompresyjny **[40.5532.300]** zamocować śrubę zespalającą o długości wcześniej ustalonej z wzorca długości śrub kaniulowanych **[40.4724]**. Nakrętkę na kluczu kompresyjnym przesunąć do oporu w stronę rękojeści. Na drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** nałożyć uprzednio określoną śrubę zespalającą kaniulowaną. Kluczem kompresyjnym prowadzonym po drucie prowadzącym wkręcić śrubę zespalającą w szyjkę kości udowej, aż do oporu nakrętki klucza o prowadnicę wiertła 14/12 **[40.5544.100]**.

W razie potrzeby nakrętką na kluczu kompresyjnym należy dokonać kompresji odłamów.
Usunąć klucz kompresyjny, drut prowadzący i prowadnicę wiertła.
Drut prowadzący **[40.5531]** służy do jednorazowego użytku.



III.6B. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO W ODCINKU BLIŻSZYM ŚRUBĄ ZESPALAJĄCĄ Z ZABEZPIECZENIEM ANTYROTACYJNYM

	40.5592.000
	40.5593.000
	40.5537.100
	40.5538.100
	40.5544.100
	40.5545.100

16 Na ramieniu celownika zamocować wcześniej wybrany celownik **[40.5592.000]** lub **[40.5593.000]**. W mniejszy otwór celownika należy wprowadzić prowadnicę wiertła 9,0/7,0 **[40.5537.100]** z włożoną do niej prowadnicą 7,0/2,8 **[40.5538.100]**. W większy otwór celownika należy wprowadzić prowadnicę wiertła 14/12 **[40.5544.100]** z włożoną do niej prowadnicą 12/2,8 **[40.5545.100]**.

	40.5538.100
	40.5531.000
	40.5545.100

17 W prowadnicę 7,0/2,8 **[40.5538.100]** wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]**.
W prowadnicę 12/2,8 **[40.5545.100]** wprowadzić zamocowany w napędzie drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]**.



Druty prowadzące **[40.5531] wprowadzać do głowy kości udowej, do odległości 5÷10 mm od chrząstki stawowej.**

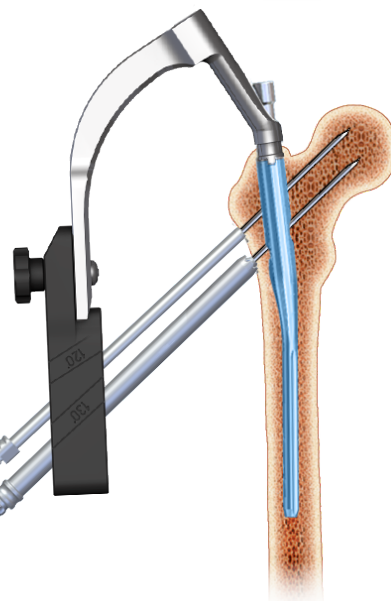
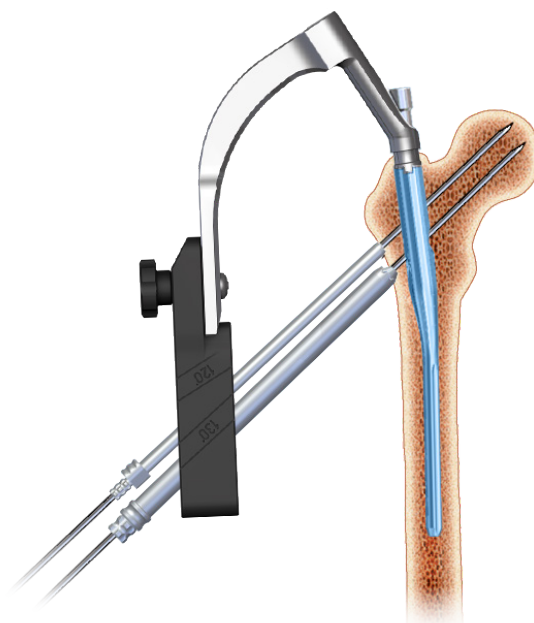
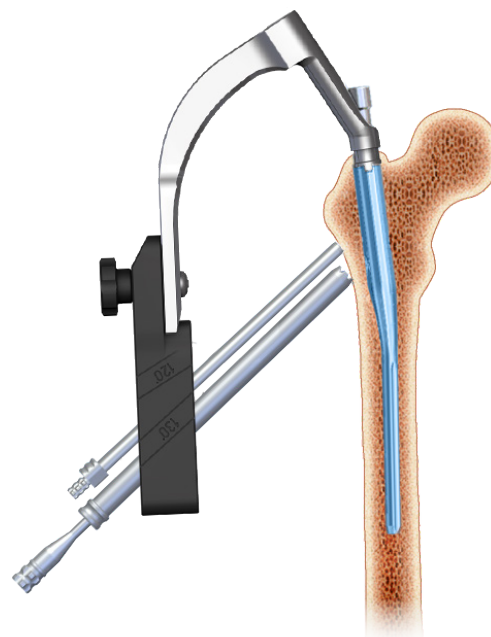
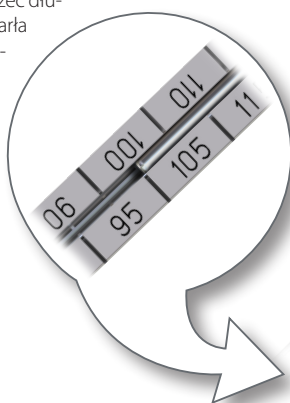
W przypadku wadliwego umieszczenia drutu prowadzącego operację powtórzyć. Druty prowadzące i prowadnice pozostawić w otworach.

	40.5531.000
	40.4724.000
	40.5545.100
	40.5538.100

18 Na wprowadzony w szyjkę kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** (w prowadnicy 12/2,8 **[40.5545.100]**) nałożyć wzorec długości śrub kaniulowanych **[40.4724]** tak, aby jej końcówka oparła się o prowadnicę 12/2,8. Na skali wzorca odczytać długość śruby zespalającej kaniulowanej, wskazanej przez koniec drutu prowadzącego.

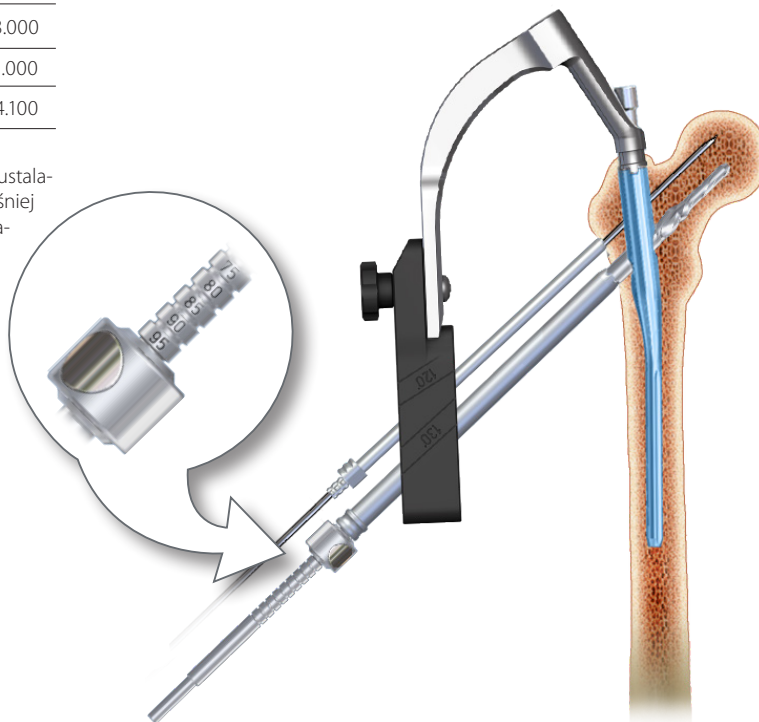
Podczas pomiaru końcówka wzorca powinna opierać się o prowadnicę 12/2,8.
Usunąć wzorec długości śrub kaniulowanych i prowadnicę 12/2,8.
Usunąć prowadnicę 7,0/2,8 **[40.5538.100]**.

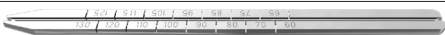
Drut prowadzący pozostawić.



	40.5528.000
	40.5531.000
	40.5544.100

- 19** Na wiertło stopniowym 11/6,5 **[40.5528]**, przy pomocy zatrzasku ustalającego, ustawić głębokość wiercenia odpowiadającą długości wcześniej dobranej śruby zespalającej. Wiertło stopniowe zamocować w napędzie, nałożyć na osadzony w szyjce kości udowej drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** i wywiercić otwór do momentu oparcia ustawionego na wiertle suwaka o prowadnicę wiertła 14/12 **[40.5544.100]**. Usunąć wiertło stopniowe. Drut prowadzący i prowadnicę wiertła pozostawić.



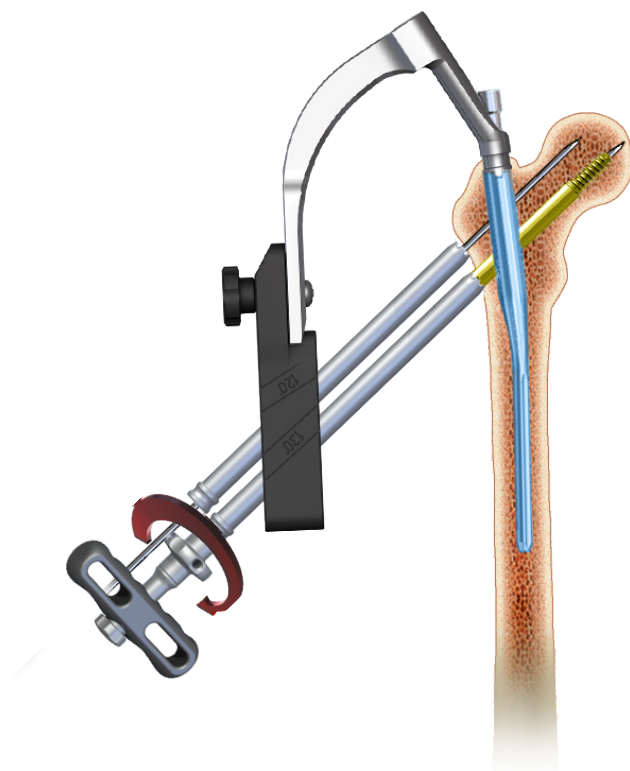
	40.5532.300
	40.4724.000
	40.5531.000

- 20** Na klucz kompresyjny **[40.5532.300]** zamocować śrubę zespalającą o długości wcześniej ustalonej z wzorca długości śrub kaniulowanych **[40.4724]**.

Nakrętkę na kluczu kompresyjnym dokręcić do oporu o prowadnicę klucza.

Na drut prowadzący 2,8/385 **[40.5531]** nałożyć uprzednio określoną śrubę zespalającą kaniulowaną. Kluczem kompresyjnym prowadzonym po drucie prowadzącym wkręcić śrubę zespalającą w szyjkę kości udowej. Rękojeść klucza należy na koniec ustawić w płaszczyźnie pokrywającej się z osią główną kości udowej lub prostopadle do tej osi. Zapewnia to poprawne położenie śruby zespalającej i ułatwi wprowadzenie śruby kompresyjnej.

W razie potrzeby, nakrętką na kluczu kompresyjnym należy dokonać, kompresji odcłamów. Usunąć górny drut prowadzący.





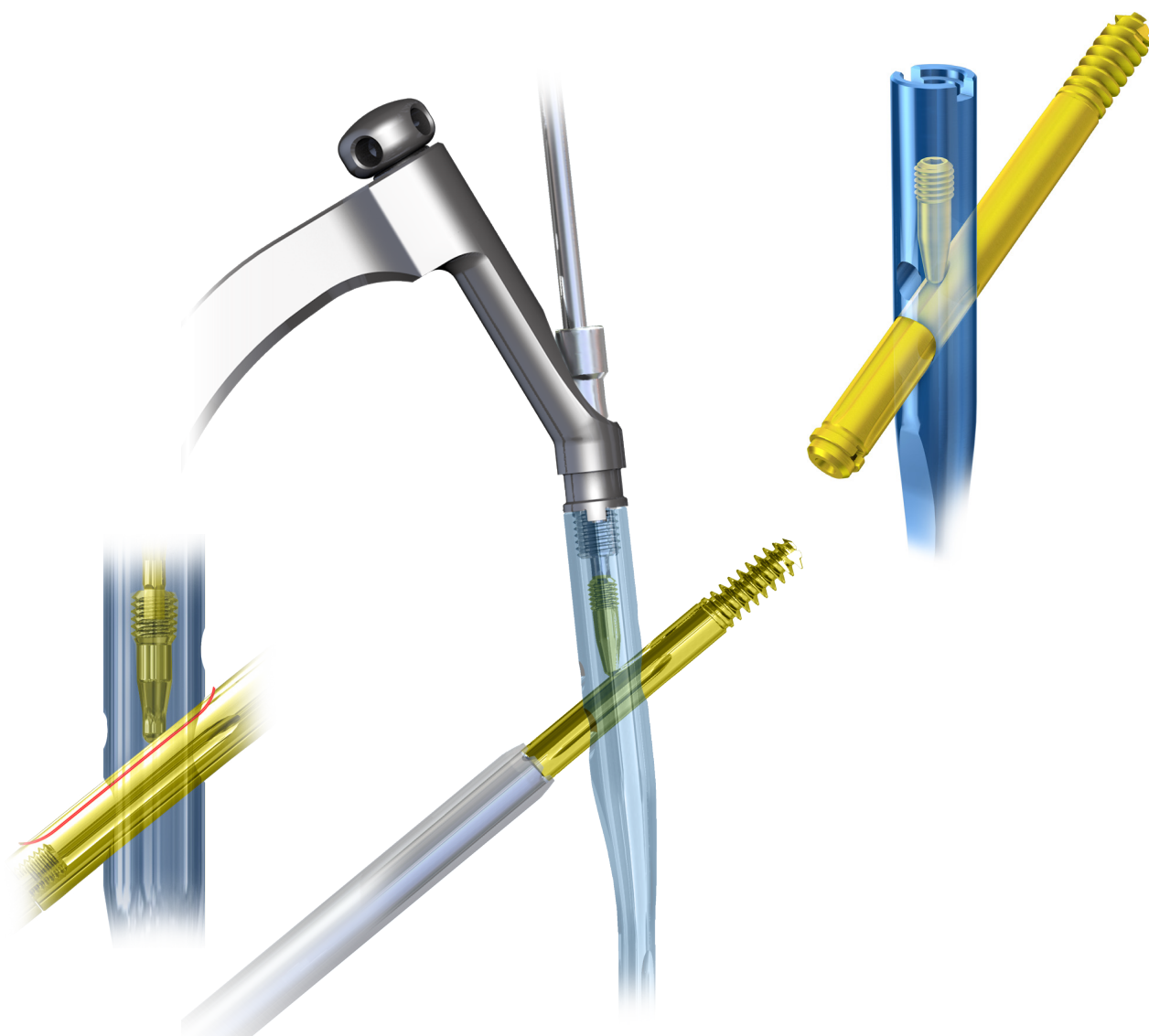
- 21 Przez otwór w śrubie łączącej celownika należy wprowadzić śrubę kompresyjną **[3.2106.008]** przy użyciu klucza przegubowego S4, w taki sposób, aby trafiła w 1 z 4 rowków na śrubie zespalającej.

Śrubę zespalającą możemy ustawić w 2 pozycjach:

- dynamicznej, gdy śruba kompresyjna nie jest dokręcona i pozwala na ślizganie się śruby zespalającej wewnątrz gwoźdźca bez możliwości obrotu (*dokręca się śrubę kompresyjną maksymalnie a następnie luzuje ¼ obrotu*),
- statycznej, gdy po wykonaniu docisku międzyodłamowego dokręca się maksymalnie śrubę kompresyjną.

Usunąć klucz kompresyjny, drut prowadzący oraz prowadnice wiertel.

Zabezpieczyć zarastanie gwintu wewnętrznego śruby zespalającej, poprzez wkręcenie śruby zaślepiającej **[3.2104.003]** przy użyciu śrubokręta S3,5 **[40.5525]**.



III.7. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DALSZYM



40.5592.000



40.5593.000



40.5510.100



40.5534.000

22

W bliższy otwór celownika **[40.5592.000]** lub **[40.5593.000]** wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** z włożonym do niej trokarem 6,5 **[40.5534]**. 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 bloku celownika.



40.5510.100



40.5511.100



40.5339.001

23

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 **[40.5511.100]**. Za pomocą napędu, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 **[40.5339.001]** w tulejce 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 wiertło, prowadnicę wiertła i prowadnicę ochronną pozostawić w otworze.



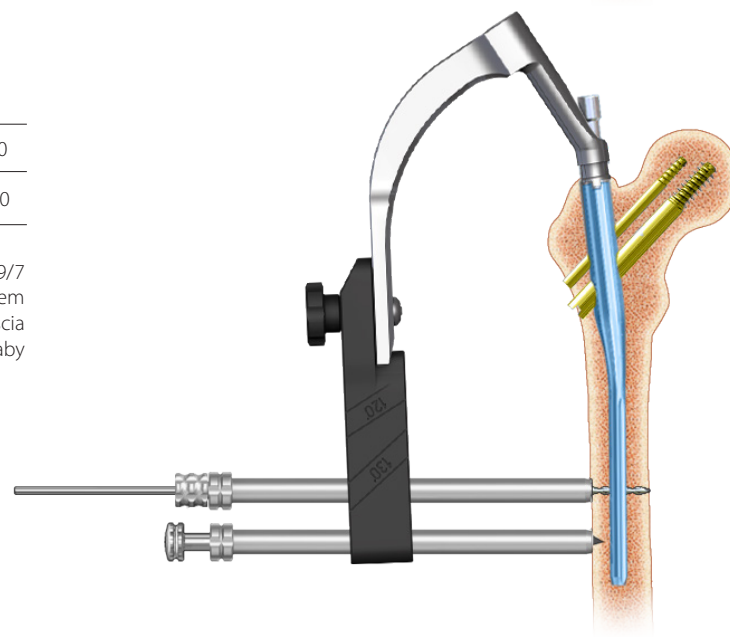
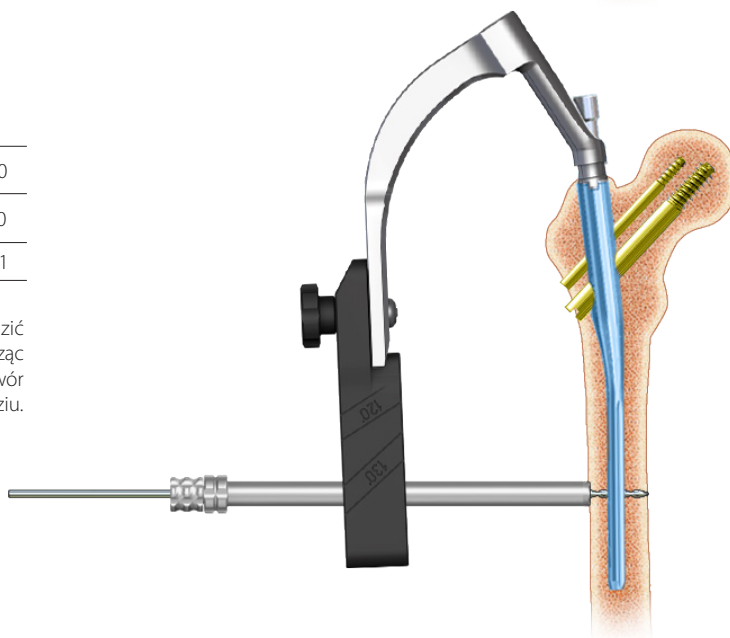
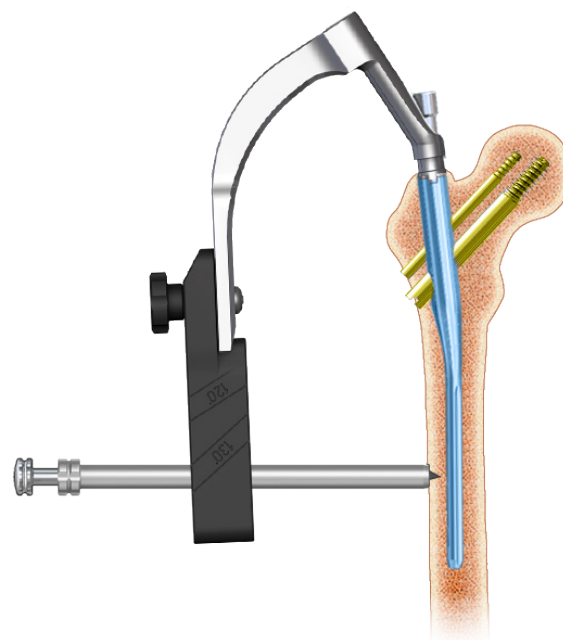
40.5510.100



40.5534.000

24

W drugi (*dalszy*) otwór celownika wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** z włożonym do niej trokarem 6,5 **[40.5534]**. 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.



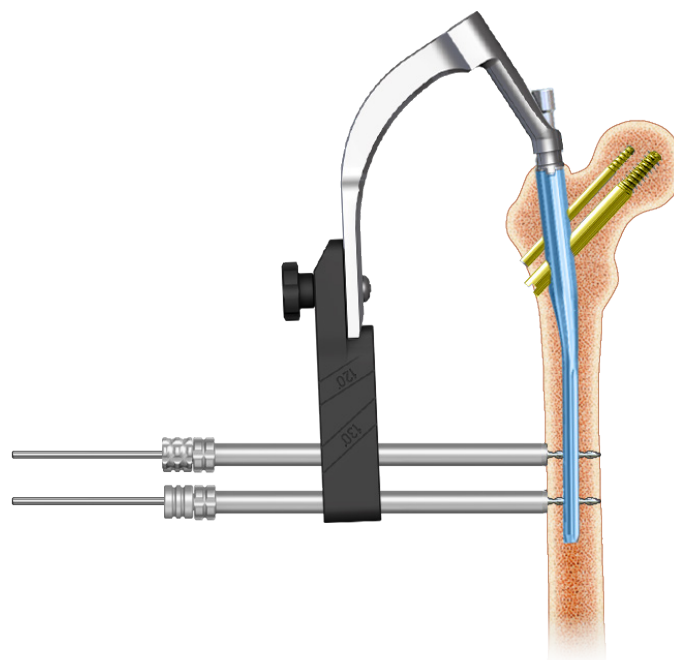
	40.5510.100
	40.5511.100
	40.5339.001

- 25** W prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 7/3,5 **[40.5511.100]**. Przy pomocy napędu, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/350 **[40.5339.001]** 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.



	40.5510.100
	40.5530.000

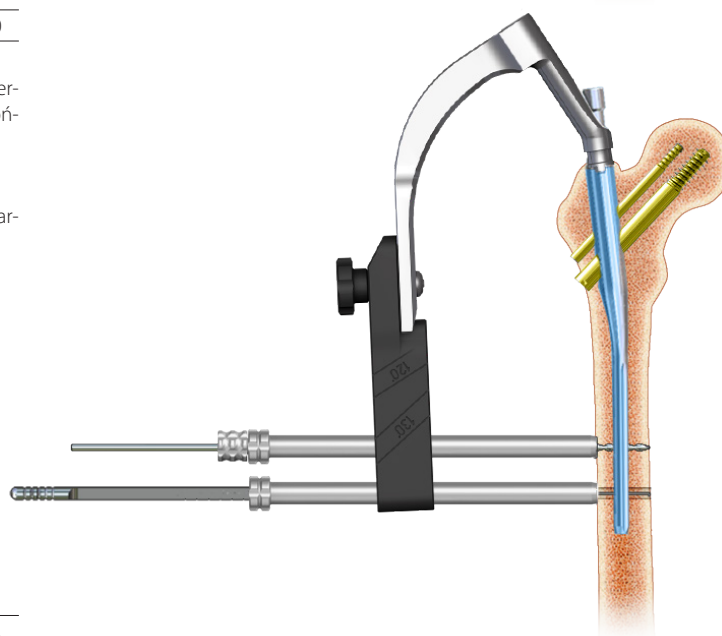
- 26** Przez prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów **[40.5530]**, aż zaczep końcówki pomiarowej osiągnie płaszczyznę „wyjścia” otworu.

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.

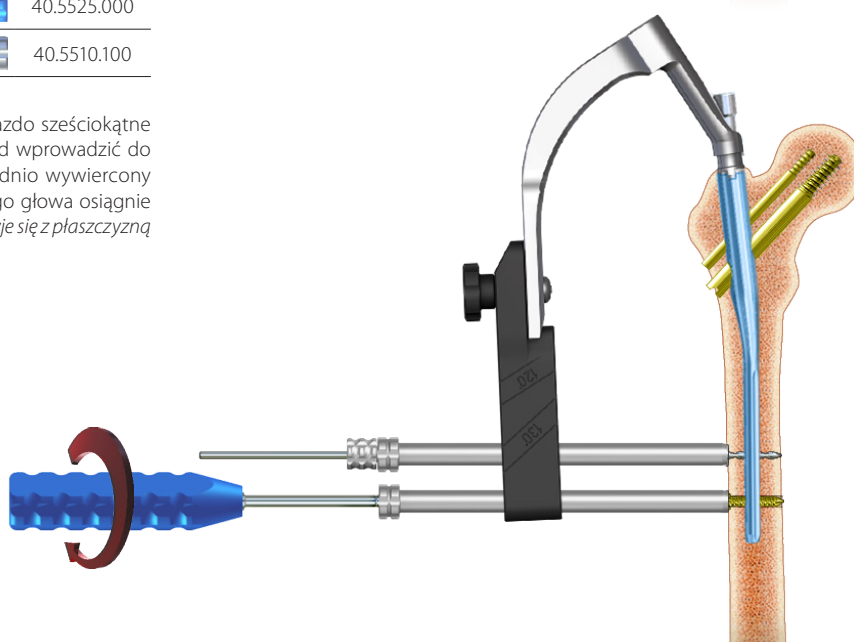
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze bloku celownika.



	40.5525.000
	40.5510.100

- 27** Końcówkę śrubokrętu S3,5 **[40.5525]** włożyć w gniazdo sześciokątne określonego wkręta blokującego. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 **[40.5510.100]**. W uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej wkręcić wkręt blokujący, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt i prowadnicę ochronną.

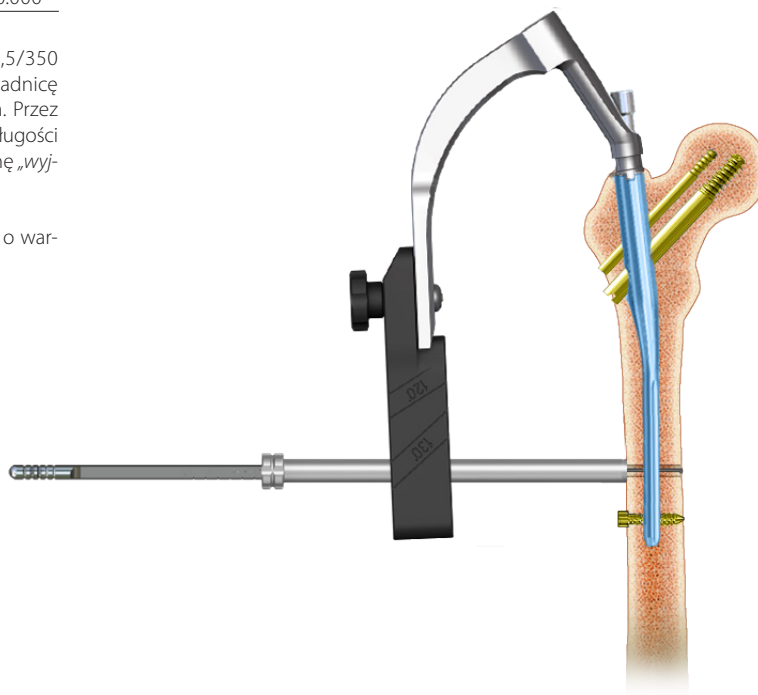


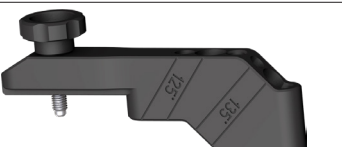
	40.5339.001
	40.5511.100
	40.5510.100
	40.5530.000

- 28** Z bliższego otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/350 **[40.5339.001]** i prowadnicę wiertła 7/3,5 **[40.5511.100]**. Prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorec długości wkrętów **[40.5530]**, 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.

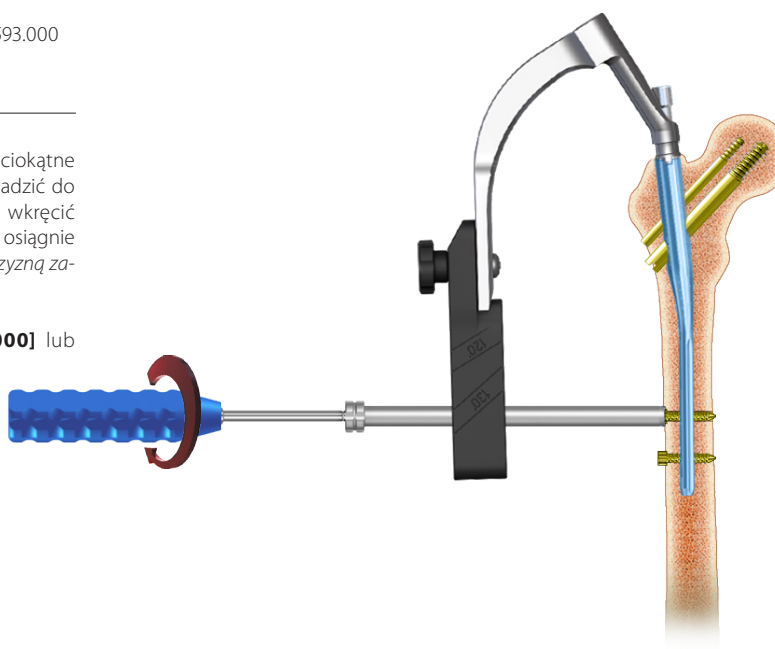
Usunąć wzorec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



	40.5525.000
	40.5510.100
	40.5592.000
	40.5593.000

- 29** Końcówkę śrubokrętu S3,5 **[40.5525]** włożyć w gniazdo sześciokątne określonego wkręta blokującego. Tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/7 **[40.5510.100]**. Wkręt blokujący wkręcić w uprzednio wywiercony otwór w trzonie kości udowej, aż jego głowa osiągnie warstwę korową (rysa na obwodzie trzonu śrubokręta pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej).

Usunąć śrubokręt, prowadnicę ochronną i celownik **[40.5592.000]** lub **[40.5593.000]**.



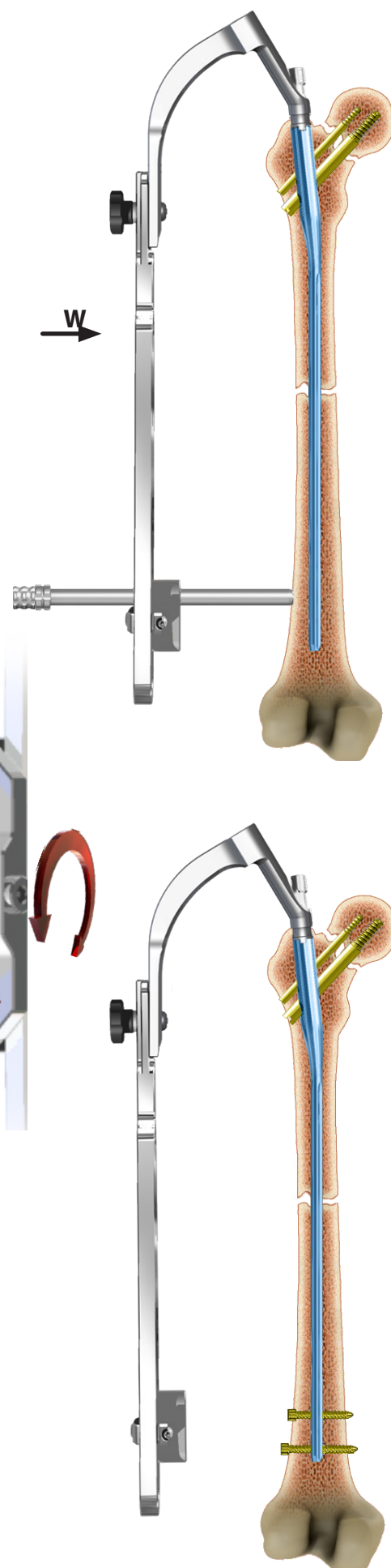
III.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DAŁSZYM

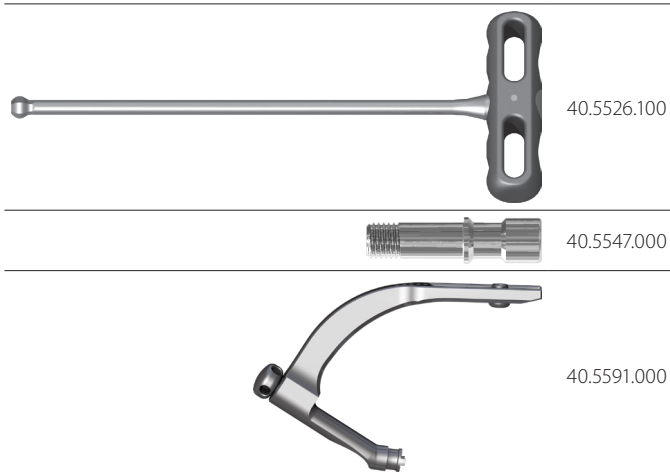


30 Po zablokowaniu gwoźdź krętarzowy długi w odcinku bliższym i odłączeniu celownika, do celownika bliższego B **[40.5591]** zamocować celownik dalszy D **[40.5546]**. Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG wzajemne położenie otworów w suwaku celownika i otworów w odcinku dalszym gwoźdź krętarzowy. Tor wizyjny RTG ustawić tak, aby uzyskany na ekranie obraz otworu w gwoździu (*bliższy lub dalszy*) był kołem. W odpowiedni otwór suwaka celownika D wprowadzić prowadnicę ochronną 9/7 **[40.5510.100]** z włożoną do niej prowadnicą wiertła 7/3,5 **[40.5511.100]**, 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 tulejce 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 pokrętki śruby regulacyjnej suwaka celownika D **[40.5546]** należy przesunąć regulowany suwak (*należy pokręcać w lewo lub w prawo*), do uzyskania na ekranie obrazu koła (*dopuszcza się obraz zbliżony do koła*).

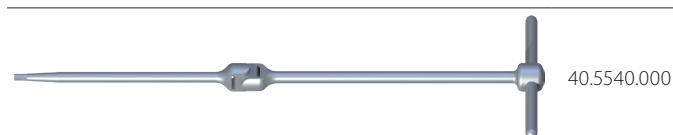
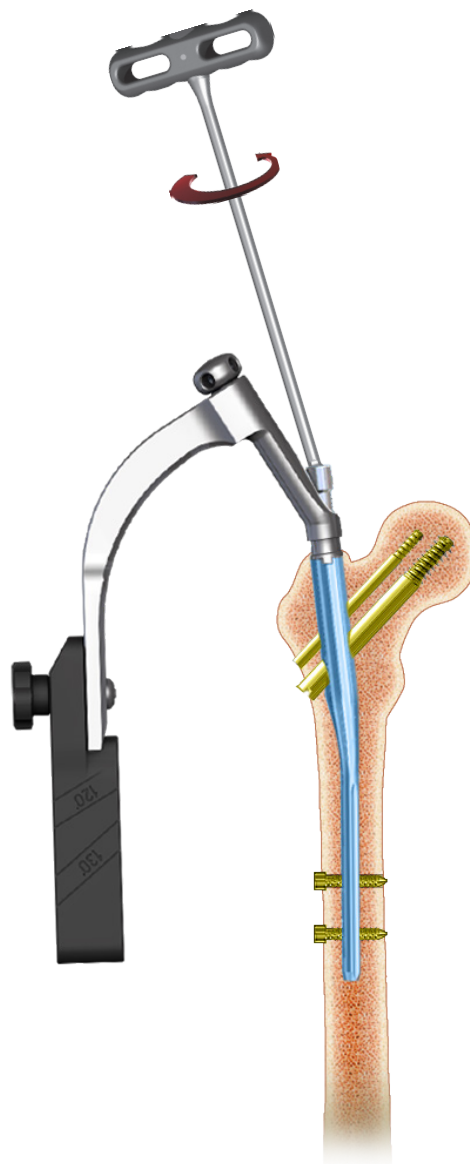
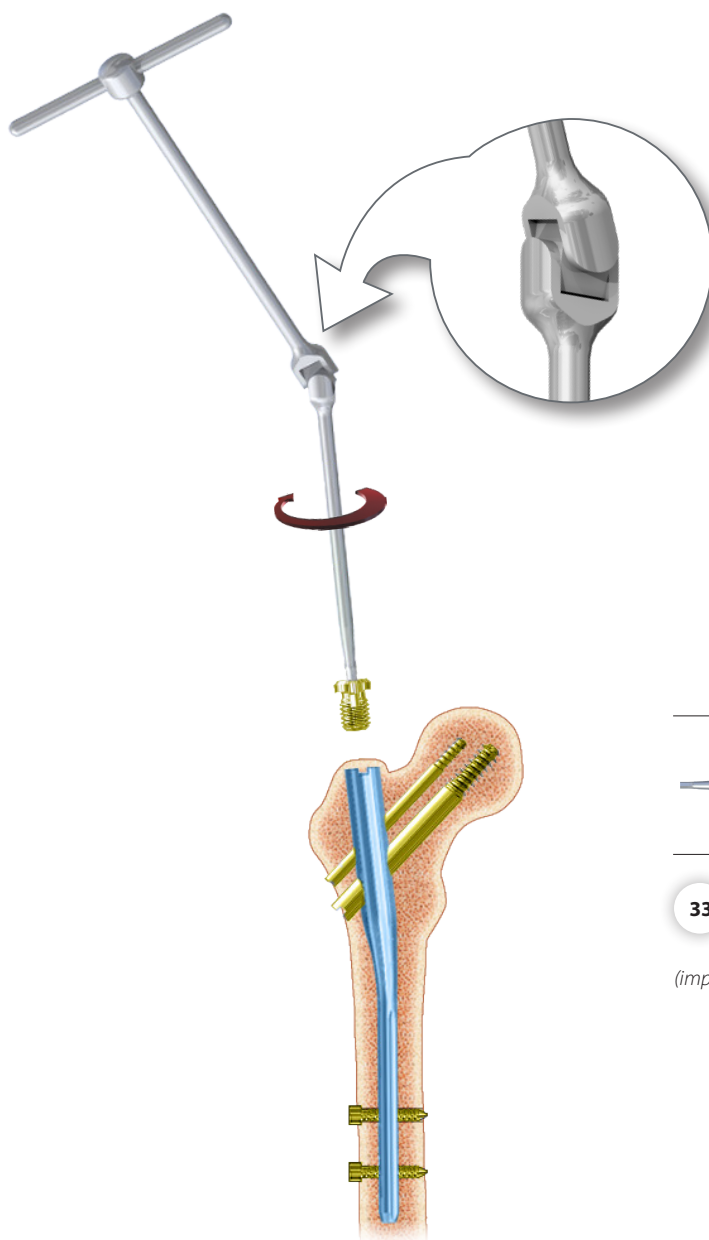


31 Z tulei ochronnej 9/7 **[40.5510.100]** wyjąć prowadnicę wiertła 7/3,5 **[40.5511.100]**. Blokowanie gwoźdź wkrętami blokującymi należy przeprowadzić zgodnie z etapami 22 do 29, str. 28.



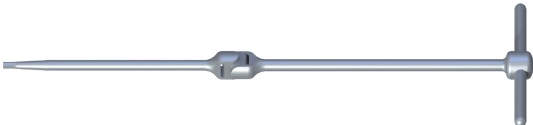


- 32** Za pomocą klucza S10 **[40.5526.100]** wykręcić z trzonu gwoźdźcia śródszpikowego krętarzową śrubę łączącą **[40.5547]**. Celownik bliższy B **[40.5591]** odłączyć od zablokowanego w jamie śródszpikowej gwoźdźcia.



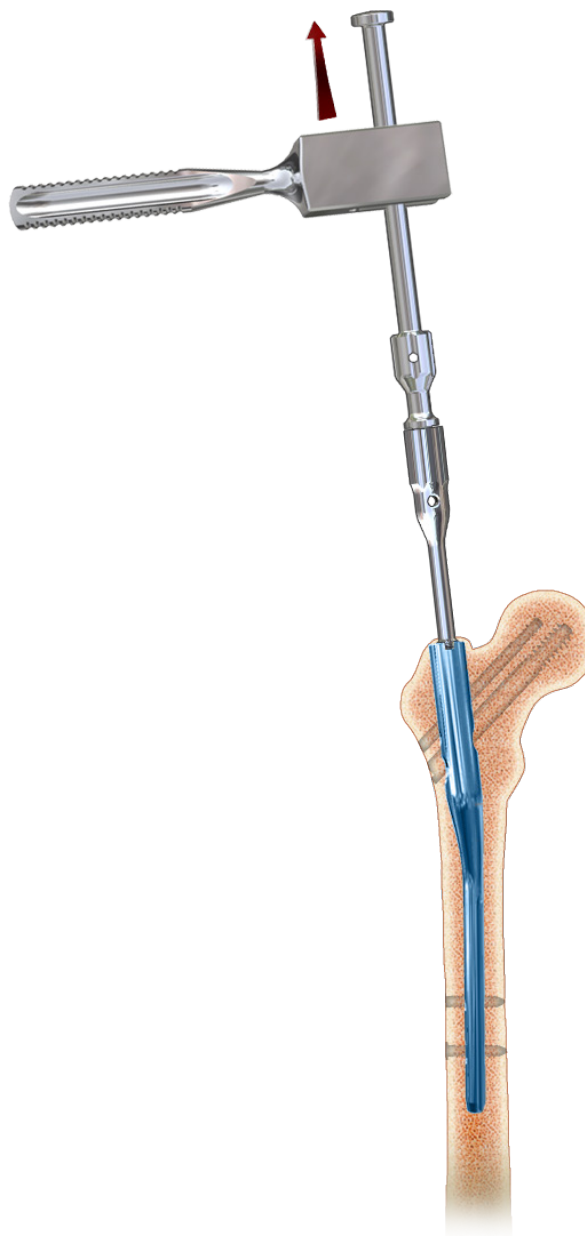
- 33** W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoźdźcia przed zarastaniem tkanką kostną, należy w gwintowany otwór trzonu gwoźdźcia wkręcić kluczem przegubowym S4 **[40.5540]** śrubę zaślepiającą **[3.2104.600]** (implant).

III.9. USUWANIE GWOŹDZIA KRĘTARZOWEGO (GWOŹDZIE KRÓTKIE I DŁUGIE)

	40.5540.000
	40.5525.000
	40.4731.000
	40.5532.300
	40.5507.000
	40.3667.000

34

Za pomocą klucza przegubowego S4 **[40.5540]** wykręcić śrubę zaślepiającą, śrubę kompresyjną, śrubę zespalającą 6,5mm. Za pomocą śrubokrętu S3,5 **[40.5525]** wykręcić wszystkie wkręty blokujące oraz zaślepkę śruby zespalającej 11mm. W gwintowany otwór trzonu gwoźdź krętarzowy wkręcić łącznik wybijaka M12x1,75 **[40.4731]**. Za pomocą klucza kompresyjnego **[40.5532.300]** wykręcić śrubę zespalającą 11mm. Na łącznik nakręcić wbijak-wybijak **[40.5507]** i przy pomocy pobijaka **[40.3667]** usunąć gwoździe z jamy szpikowej.



ChM sp. z o.o.

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



CE 0197