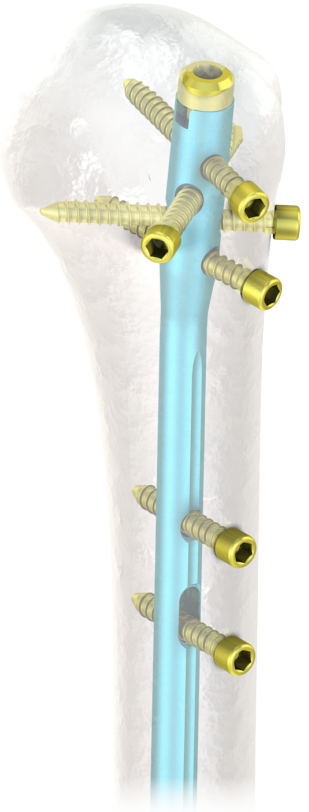
ST/04G

CHM®

CHARFIX system

ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTEZA KOŚCI RAMIENNEJ

- *IMPLANTY*
- *INSTRUMENTARIUM 40.5020.500*
- *TECHNIKA OPERACYJNA*



www.chm.eu

OBJAŚNIENIA SYMBOLI

Ti	Czysty tytan
TiA	Stop tytanu
St	Stal
L	Lewy
R	Prawy
L R	Dostępne w wersji lewy/prawy
Len	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
16 ÷ 90	Dostępne długości
Ster Non Ster	Dostępny w wersji sterylny/ niesterylny

	Ostrzeżenie - zwróć uwagę na szczególne postępowanie.
	Czynność wykonać pod kontrolą aparatu RTG.
	Informacja o kolejnych etapach postępowania.
	Przejście 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/04G
Data wydania 02.08.2010
Data przeglądu P-009-24.11.2022

Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian konstrukcyjnych.

Aktualizowane INSTRUKCJE STOSOWANIA znajdują się na stronie internetowej: ifu.chm.eu

I. IMPLANTY 4

II. WSTĘP 13

III. INSTRUMENTARIUM 17

IV. TECHNIKA OPERACYJNA 19

IV.1. WSTĘP 19

IV.2. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO *(PRZY PROKSYMALNYM WPROWADZENIU GWOŹDZIA)* 19

IV.3. PRZYGOTOWANIE KANAŁU 20

IV.4. MONTAŻ GWOŹDZIA RAMIENNEGO KOMPRESYJNEGO. USTAWIANIE CELOWNIKA B. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO 21

IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM 24

IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU BLIŻSZYM 28

IV.7. ODŁĄCZENIE GWOŹDZIA OD CELOWNIKA 34

IV.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU BLIŻSZYM 35

IV.9. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DALSZYM 40

IV.10. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DALSZYM 44

IV.11. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO DŁUGIEGO W ODCINKU BLIŻSZYM 48

IV.12. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM TECHNIKĄ *„Z WOLNEJ RĘKI"* 53

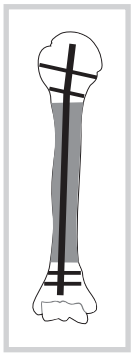
IV.13. DYSTALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO 55

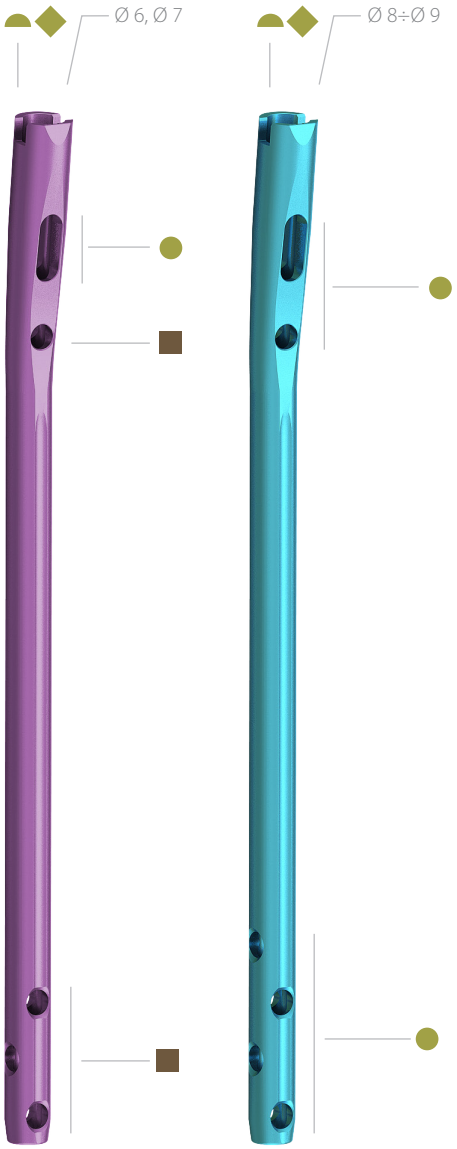
IV.14. USUWANIE GWOŹDZIA 56

I. IMPLANTY

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY Z KOMPRESJĄ

CHARFIX system





Ster
Non Ster

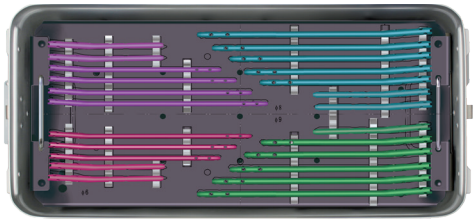
	Len	TiA
6	180	3.2383.180
	200	3.2383.200
	220	3.2383.220
	240	3.2383.240
	260	3.2383.260
	280	3.2383.280
	300	3.2383.300
	320	3.2383.320
7	180	3.2384.180
	200	3.2384.200
	220	3.2384.220
	240	3.2384.240
	260	3.2384.260
	280	3.2384.280
	300	3.2384.300
	320	3.2384.320
8	180	3.2095.180
	200	3.2095.200
	220	3.2095.220
	240	3.2095.240
	260	3.2095.260
	280	3.2095.280
	300	3.2095.300
	320	3.2095.320
9	180	3.2096.180
	200	3.2096.200
	220	3.2096.220
	240	3.2096.240
	260	3.2096.260
	280	3.2096.280
	300	3.2096.300
	320	3.2096.320

St

dostępne				skok	
	Ø	6 mm ÷10 mm		1 mm	
	L	180 mm ÷ 400 mm		5 mm	

	TiA					
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷70
	3.2106.004	✓				
	3.2104.5xx	✓		✓		0÷5

St

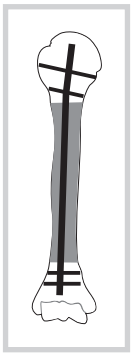


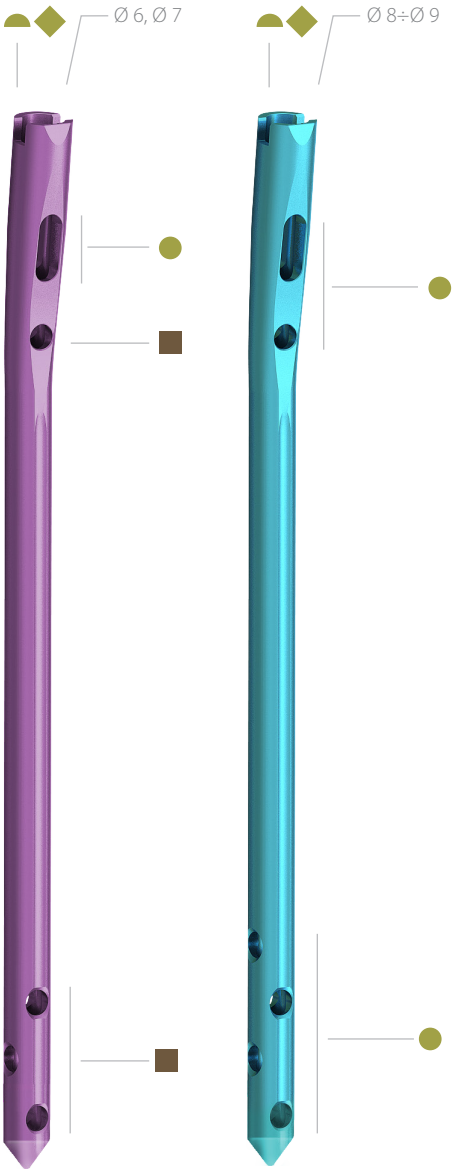
Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

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

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY Z KOMPRESJĄ

CHARFIX system





Ster
Non Ster

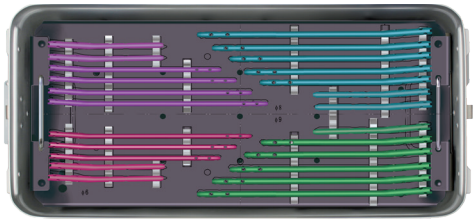
	Len	TiA
6	180	3.2099.180
	200	3.2099.200
	220	3.2099.220
	240	3.2099.240
	260	3.2099.260
	280	3.2099.280
	300	3.2099.300
	320	3.2099.320
7	180	3.2100.180
	200	3.2100.200
	220	3.2100.220
	240	3.2100.240
	260	3.2100.260
	280	3.2100.280
	300	3.2100.300
	320	3.2100.320
8	180	3.2097.180
	200	3.2097.200
	220	3.2097.220
	240	3.2097.240
	260	3.2097.260
	280	3.2097.280
	300	3.2097.300
	320	3.2097.320
9	180	3.2098.180
	200	3.2098.200
	220	3.2098.220
	240	3.2098.240
	260	3.2098.260
	280	3.2098.280
	300	3.2098.300
	320	3.2098.320

St

dostępne	Ø	6 mm ÷10 mm	skok	1 mm
	L	180 mm ÷ 400 mm		5 mm

	TiA					
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷70
	3.2106.004	✓				
	3.2104.5xx	✓		✓		0÷5

St



Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

ELEMENTY BLOKUJĄCE

Ster
Non
Ster

CHARFIX system

CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 4,5



TiA

25	3.1654.025
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
80	3.1654.080

25 ÷ 80

St

CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 3,5



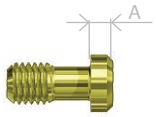
TiA

20	3.1655.020
25	3.1655.025
30	3.1655.030
35	3.1655.035
40	3.1655.040
45	3.1655.045
50	3.1655.050

20 ÷ 70

St

CHARFIX ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M7



TiA

A	
0	3.2104.500
+5	3.2104.505

St

CHARFIX ŚRUBA KOMPRESYJNA M7x1



TiA

	3.2106.004

St

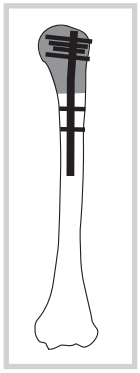


Statyw na elementy blokujące gwoździe CHARFIX (komplet z puszką bez implantów) 40.4686.200

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

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY REKONSTRUKCYJNY

CHARFIX system





Ster
Non Ster

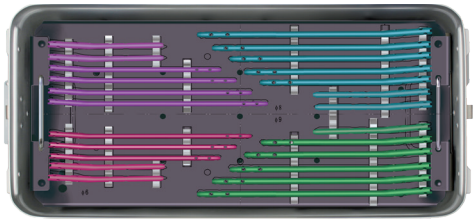
Len	TiA
6	3.2430.150
7	3.2432.150
8	3.2434.150
9	3.2436.150
150	

St

dostępne			skok	
	Ø	6 mm ÷10 mm		1 mm
	L	150 mm ÷ 200 mm		5 mm

	TiA					
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷70
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷50
	3.2104.2xx	✓		✓		0÷5

St

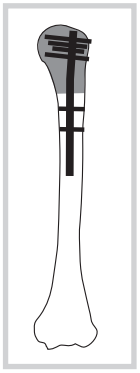


Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

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

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY REKONSTRUKCYJNY

CHARFIX system





Ster
Non Ster

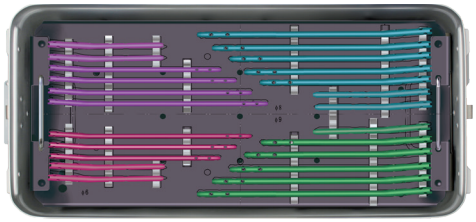
Len	TiA
6	3.2450.150
7	3.2452.150
8	3.2454.150
9	3.2456.150
150	

St

dostępne	Ø	6 mm ÷10 mm	skok	1 mm
	L	150 mm ÷ 200 mm		5 mm

	TiA					
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷70
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷50
	3.2104.2xx	✓		✓		0÷5

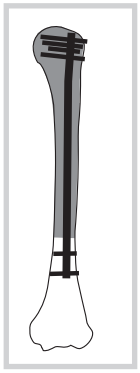
St



Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY REKONSTRUKCYJNY

CHARFIX system





Ster
Non Ster

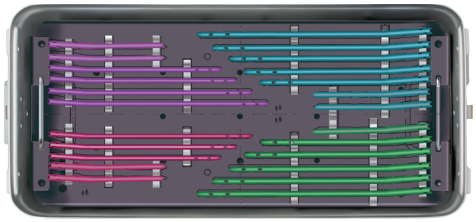
	Len	TiA
6	200	3.2431.200
	220	3.2431.220
	240	3.2431.240
	260	3.2431.260
	280	3.2431.280
	300	3.2431.300
	320	3.2431.320
7	200	3.2433.200
	220	3.2433.220
	240	3.2433.240
	260	3.2433.260
	280	3.2433.280
	300	3.2433.300
	320	3.2433.320
8	200	3.2435.200
	220	3.2435.220
	240	3.2435.240
	260	3.2435.260
	280	3.2435.280
	300	3.2435.300
	320	3.2435.320
9	200	3.2437.200
	220	3.2437.220
	240	3.2437.240
	260	3.2437.260
	280	3.2437.280
	300	3.2437.300
	320	3.2437.320

St

dostępne	Ø	6 mm ÷10 mm	skok	1 mm
	L	200 mm ÷ 400 mm		5 mm

	TiA					
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷70
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷50
	3.2104.2xx	✓		✓		0÷5

St

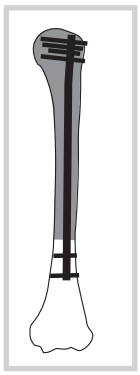


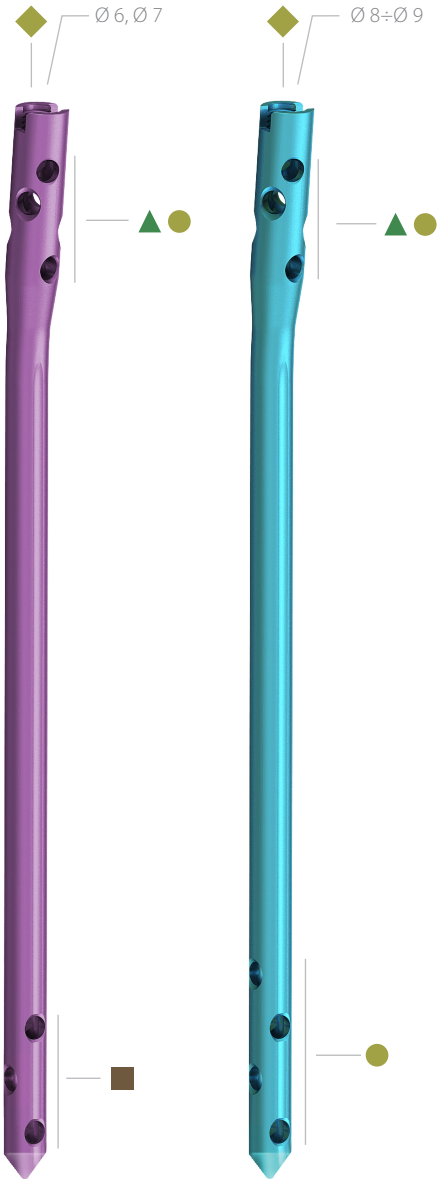
Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

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

CHARFIX GWÓŹDŹ RAMIENNY REKONSTRUKCYJNY

CHARFIX system





Ster
Non Ster

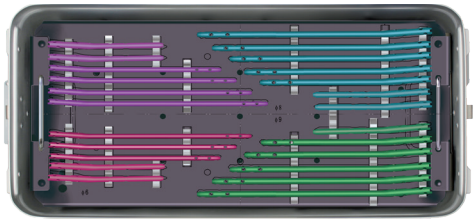
	Len	TiA
6	200	3.2451.200
	220	3.2451.220
	240	3.2451.240
	260	3.2451.260
	280	3.2451.280
	300	3.2451.300
	320	3.2451.320
7	200	3.2453.200
	220	3.2453.220
	240	3.2453.240
	260	3.2453.260
	280	3.2453.280
	300	3.2453.300
	320	3.2453.320
8	200	3.2455.200
	220	3.2455.220
	240	3.2455.240
	260	3.2455.260
	280	3.2455.280
	300	3.2455.300
	320	3.2455.320
9	200	3.2457.200
	220	3.2457.220
	240	3.2457.240
	260	3.2457.260
	280	3.2457.280
	300	3.2457.300
	320	3.2457.320

St

dostępne	Ø	6 mm ÷10 mm	skok	1 mm
	L	200 mm ÷ 400 mm		5 mm

	TiA					
	3.1657.xxx	✓	✓		5.0	30÷70
	3.1654.xxx	✓			4.5	25÷80
	3.1655.xxx	✓			3.5	20÷50
	3.2104.2xx	✓		✓		0÷5

St



Statyw na gwoździe ramienne (bez implantów) 40.5751.000

ELEMENTY BLOKUJĄCE

TiA Ster Non Ster

CHARFIX system

CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 4,5 CHARFIX



25	3.1654.025
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
80	3.1654.080

25 ÷ 80

St

CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 3,5 CHARFIX



20	3.1655.020
25	3.1655.025
30	3.1655.030
35	3.1655.035
40	3.1655.040
45	3.1655.045
50	3.1655.050

20 ÷ 50

St

CHARFIX WKRĘT BLOKUJĄCY 5,0 CHARFIX

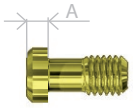


30	3.1657.030
35	3.1657.035
40	3.1657.040
45	3.1657.045
50	3.1657.050
55	3.1657.055
60	3.1657.060
65	3.1657.065
70	3.1657.070

30 ÷ 70

St

CHARFIX ŚRUBA ZAŚLEPIAJĄCA M7 CHARFIX



A	
0	3.2104.200
+5	3.2104.205

St



Statyw na elementy blokujące gwoździe CHARFIX (komplet z puszką bez implantów) 40.4686.200

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

II. WSTĘP

CHARFIX system - ŚRÓDSZPIKOWA OSTEOSYNTEZA KOŚCI RAMIENNEJ, stanowią:

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

Śródszpikowa osteosynteza kości ramiennej zapewnia stabilne zespolenie odłamów trzonu kości; wskazana jest do stosowania zwłaszcza w następujących przypadkach:
- złamaniach wieloodłamowych trzonu kości ramiennej,
- złamaniach z ciężkimi uszkodzeniami zamkniętymi lub otwartymi I stopnia,
- złamaniach patologicznych, wadliwego zrostu lub braku zrostu odłamów trzonu kości ramiennej po leczeniu innymi metodami.

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

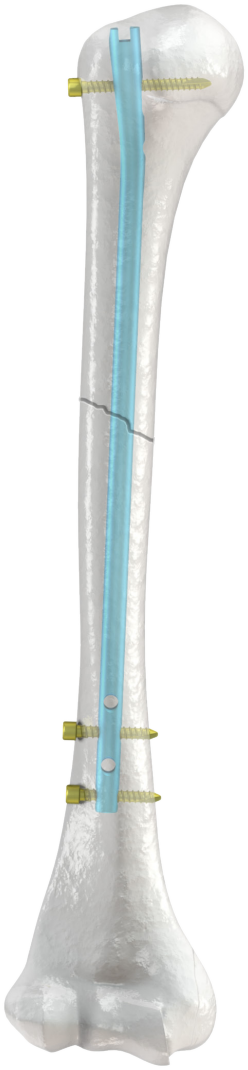
Statycznej

Stabilizację *(zespolenie)* statyczną stosuje się przy złamaniach wieloodłamowych, gdy brak jest stabilności osiowej przylegających do siebie odłamów kostnych. W tym zespoleniu do blokowania gwoździa wykorzystuje się otwory w odcinku dalszym, natomiast w odcinku bliższym jeden otwór okrągły lub oba otwory *(okrągły i podłużny)*.



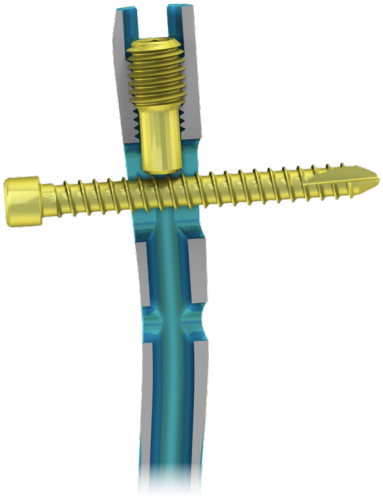
Dynamicznej

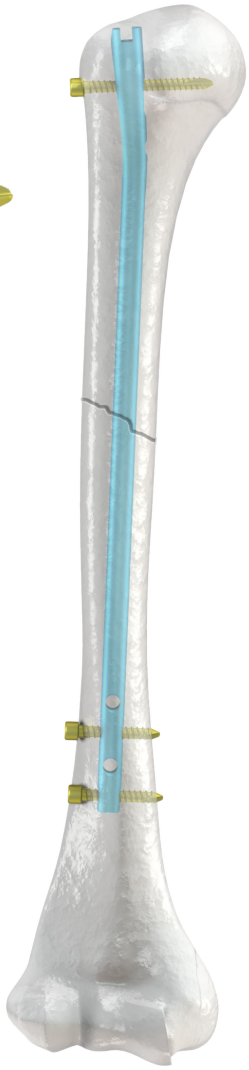
Zespolenie dynamiczne może być stosowane w przypadku dobrego korowego styku odłamów kostnych w złamaniach poprzecznych i lekko skośnych oraz w przypadkach stawów rzekomych.
W tym zespoleniu wykorzystuje się otwory w odcinku dalszym i jeden podłużny w odcinku bliższym gwoździa.
Stabilizacja dynamiczna umożliwia osiowe przemieszczanie się odłamów kostnych podczas obciążania kończyny, w ten sposób powstaje fizjologiczny bodziec do tworzenia blizny kostnej i jej przebudowy w kość blaszkowatą.



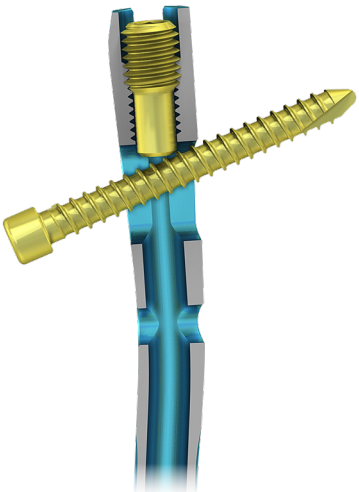
Dynamicznej z kompresją

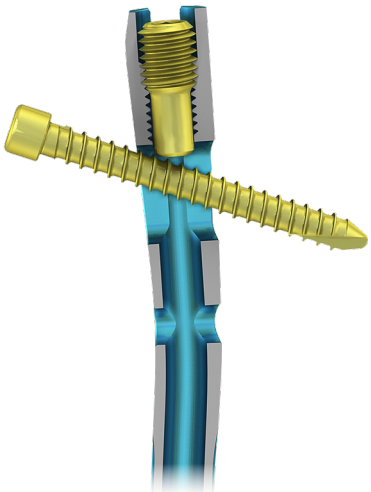
Przy stabilizacji dynamicznej z kompresją *(zespolenie kompresyjne)* używa się śruby kompresyjnej wkręconej osiowo w gniazdo wewnętrzne trzonu gwoździa śródszpikowego w celu wywołania nacisku na wkręt blokujący gwóźdź.
Zespolenie kompresyjne eliminuje mikroruchy w początkowej fazie leczenia złamania.





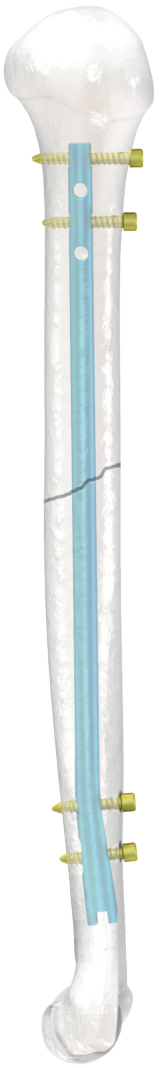
Skośne blokowanie gwoździa



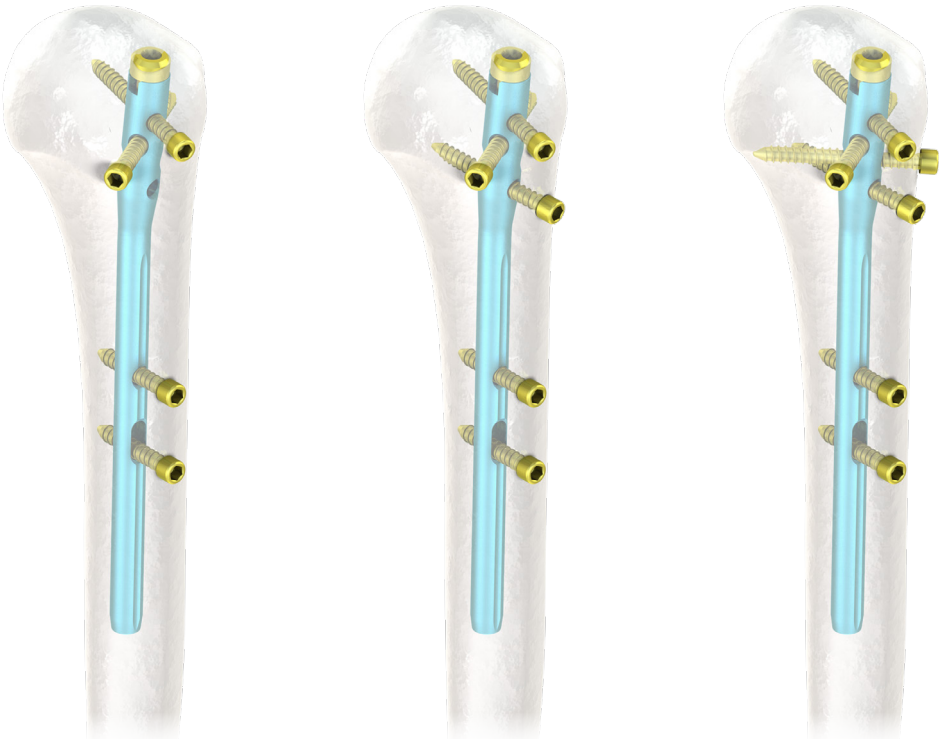


Dystalne wprowadzenie gwoździa

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

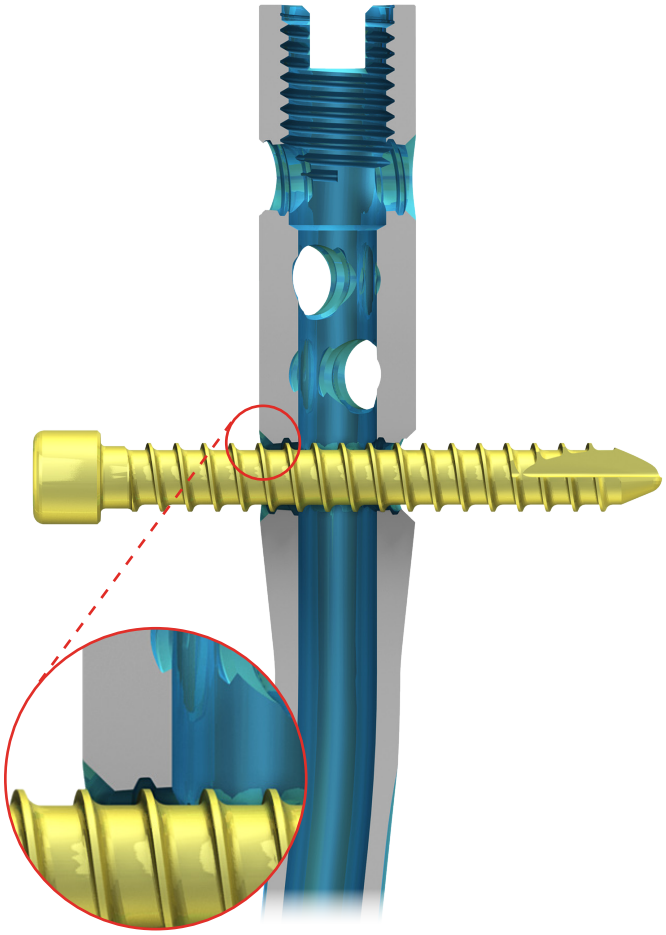


Przykładowe wersje blokowania gwoździa ramiennego rekonstrukcyjnego

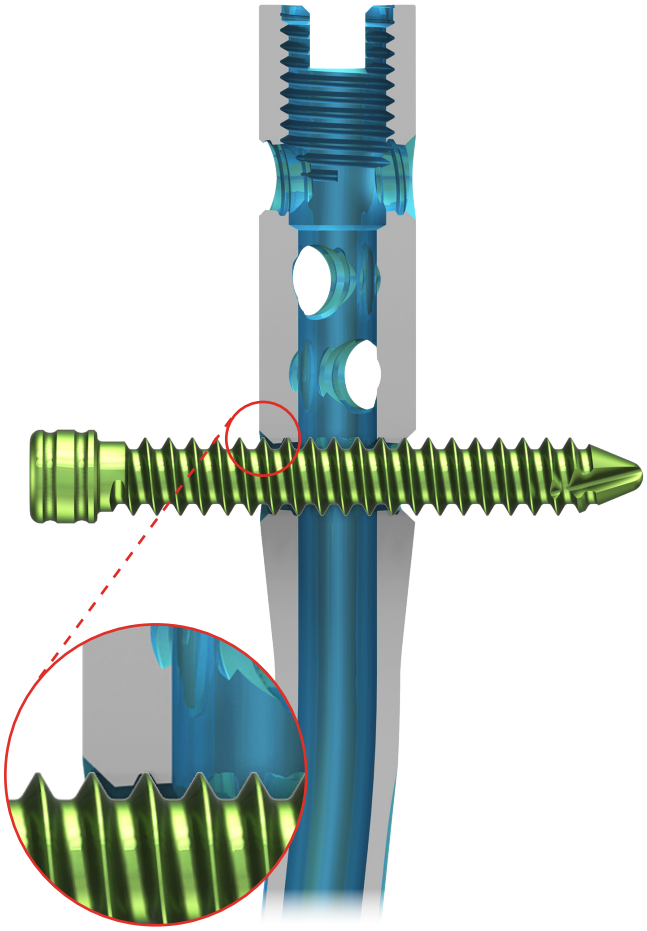


Konstrukcja gwoździa umożliwia implantację zarówno do prawej jak i lewej kończyny. Gwoździe w wersji krótkiej jak i długiej obsługiwane są z tego samego celownika. Blokowanie gwoździa w wersji krótkiej w odcinku dalszym wykonuje się przy pomocy otworów opisanych na celowniku *„RECONSTRUCTION"*, natomiast gwoździe w wersji długiej blokuje się przy pomocy suwaka umieszczonego na prowadnicy celownika *(przed implantacją należy ustawić suwak w taki sposób aby ustawiaki wprowadzane w otwory suwaka swobodnie trafiały w otwory w gwoździu)*, lub przy użyciu techniki *„free hand"*. W części bliższej gwóźdź rekonstrukcyjny posiada 4 otwory pozwalające na zespolenie uszkodzonych fragmentów głowy kości ramiennej. Dzięki zastosowaniu w części bliższej gwintowanych otworów ryglujących, gwóźdź ramienny rekonstrukcyjny pozwala na opcjonalne blokowanie przy użyciu:

- wkręta blokującego 3,5 lub 4,5



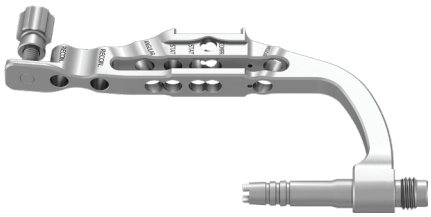
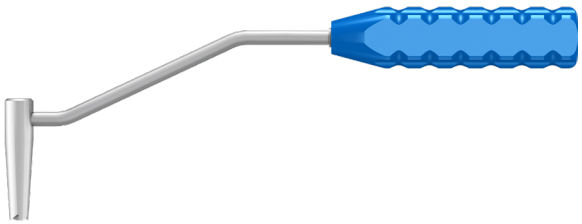
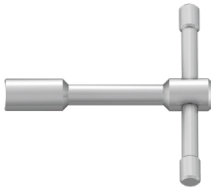
- wkręta blokującego 5,0, który poprzez zakotwiczenie w gwoździu zapobiega przemieszczeniom kątowym oraz przesuwaniu odłamów *(wykorzystując gwintowany otwór w gwoździu)*.



III. INSTRUMENTARIUM

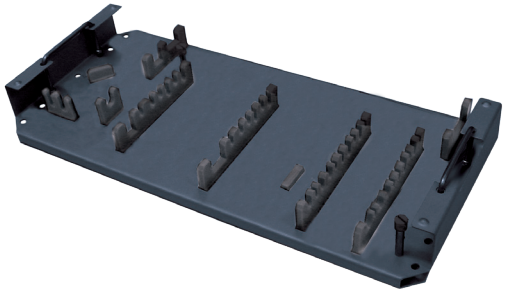
INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI RAMIENNYCH **40.5020.500**

CHARFIX system

40.5020.500	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Celownik ramienny B	40.5030.100	1
	Celownik D	40.5010.000	1
	Celownik kątowy	40.5024.000	1
	Śruba łącząca M7x1spec. L=101	40.5023.000	1
	Śruba łącząca M7x1spec. L=95	40.5023.100	1
	Ustawiak	40.3644.000	2
	Prowadnica ochronna 9/6,5	40.3645.100	2
	Prowadnica wiertła 6,5/3,5	40.3646.100	2
	Prowadnica wiertła 6,5/2,8	40.3661.100	2
	Prowadnica wiertła 6,5/4,5	40.3697.100	1
	Trokar 6,5	40.3647.000	1
	Celownik D	40.1344.000	1
	Trokar krótki 7	40.1354.000	1
	Prowadnica wiertła krótka 7/3,5	40.1358.000	1
	Prowadnica wiertła 7/2,8	40.3670.000	1
	Wbijak - wybijak	40.3665.000	1
	Pobijak	40.3667.000	1
	Łącznik M7/M16	40.4751.000	1
	Wkrętak S 3,5	40.5031.000	1
	Klucz nasadowy S11	40.3648.000	1
	Wzorzec długości wkrętów	40.3698.100	1

INSTRUMENTARIUM DO GWOŹDZI RAMIENNYCH **40.5020.500**

CHARFIX system

40.5020.500	Nazwa	Nr katalogowy	Szt.
	Drut prowadzący 1,8/500	40.5025.000	1
	Uchwyt drutu prowadzącego	40.1351.000	1
	Prowadnica rurkowa 7/290	40.3699.000	1
	Wiertło ze skalą 2,8/240	40.5332.001	2
	Wiertło ze skalą 3,5/240	40.5331.001	2
	Wiertło ze skalą 4,5/240	40.5336.001	1
	Wzorzec długości gwoździ	40.4799.000	1
	Wkładka celująca 9,0	40.5065.009	4
	Szydło wygięte 8,0	40.5523.000	1
	Pokrywa aluminiowa perfor.1/1 595x275x15mm Szara	12.0750.200	1
	Statyw	40.4492.500	1
	Kontener z litym dnem 1/1 595x275x86mm	12.0750.100	1

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

IV. TECHNIKA OPERACYJNA

IV.1. WSTĘP

Przed przystąpieniem do zabiegu należy wykonać zdjęcie RTG złamanej kości ramiennej w pozycji AP i bocznej, w celu określenia typu złamania trzonu kości ramiennej oraz wyboru rozmiaru gwoździa śródszpikowego *(średnica, długość)*, jakiego należy użyć do implantacji. Niekiedy zachodzi konieczność wykonania zdjęcia RTG przeciwległej zdrowej kości ramienia.
Zabieg implantacji należy przeprowadzić na stole operacyjnym wyposażonym w aparat RTG z torem wizyjnym, przy ułożeniu chorego *(w zależności od operatora)* na zdrowym boku lub na plecach, na brzegu stołu z przezierną podstawką pod ramieniem.
Gwóźdź może być wprowadzony do kanału szpikowego kości ramiennej:
• proksymalnie *(od strony stawu ramiennego)*,
• dystalnie *(od odcinka dalszego trzonu kości)*.
Przy proksymalnym wprowadzeniu gwoździa do kanału szpikowego, dojście operacyjne przygotowujemy przez:
• cięcie skóry na długości 2-3cm poprowadzone od stawu obojczykowo-barkowego w kierunku przednio-bocznym, równolegle do włókien mięśnia naramiennego,
• rozdzielenie wzdłużne włókien mięśnia naramiennego,
• odsłonięcie przyczepu mięśnia nadgrzebieniowego i jego niewielkie wzdłużne rozwłóknienie.

IV.2. OTWARCIE KANAŁU SZPIKOWEGO *(PRZY PROKSYMALNYM WPROWADZENIU GWOŹDZIA)*



1 Po przygotowaniu dojścia operacyjnego *(opis: rozdział II.1. TECHNIKA OPERACYJNA)* nieco przyśrodkowo, do guzka większego, w osi kanału szpikowego wprowadzić za pomocą napędu elektrycznego gwóźdź Kirschnera celem otwarcia kanału szpikowego *(zalecany rozmiar gwoździa 2,0/310)*.

Czynność należy wykonać pod kontrolą aparatu RTG z torem wizyjnym. Gwóźdź Kirschnera stanowi prowadnicę dla szydła kaniulowanego.

Gwóźdź Kirschnera służy do jednorazowego użytku.



2 Szydłem wygiętym 8,0, **[40.5523]** prowadząc po gwoździu Kirschnera, otworzyć kanał szpikowy na głębokość około 7 cm.

Wyjąć szydło i gwóźdź Kirschnera.

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



40.5523.000

IV.3. PRZYGOTOWANIE KANAŁU

Kanał rozwiercany

3 Do kanału szpikowego wprowadzić drut prowadzący 1,8/500 **[40.5025]** na wymaganą głębokość, nastawiając jednoczesnie złamanie.
Poszerzać stopniowo jamę szpikową rozwiertakami giętkimi o rozmiarach co 0,5 mm, do uzyskania kanału szerszego o 0,5 mm od średnicy gwoździa, na głębokości nie mniejszej niż jego długość.
Bliższy odcinek kanału szpikowego rozwiercić na głębokość około 7 cm na wymiar 11 mm *(wynika to z większej średnicy części bliższej gwoździa)*.

Usunąć rozwiertak giętki.
Drut prowadzący pozostawić w kanale szpikowym.

	40.5025.000

4 Wzorzec długości gwoździ **[40.4799]** nałożyć na drut prowadzący 1,8/500 **[40.5025]**, aż do oparcia się o kość. Koniec drutu prowadzącego wskaże długość implantu.

	40.4799.000
	40.5025.000

5 W przypadku gwoździa litego wyjąć drut prowadzący 1,8/500 **[40.5025]** z kanału szpikowego kości ramiennej przy pomocy uchwytu drutu prowadzącego **[40.1351]** .

Kanał szpikowy został przygotowany do wprowadzenia gwoździa.

	40.5025.000
	40.1351.000



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

IV.4. MONTAŻ GWOŹDZIA RAMIENNEGO KOMPRESYJNEGO. USTAWIANIE CELOWNIKA B. WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO

6 Śrubą łączącą M7x1spec. L=101 **[40.5023]**, za pomocą klucza nasadowego S11 **[40.3648]** połączyć gwóźdź śródszpikowy z celownikiem ramiennym B **[40.5030.100]**.



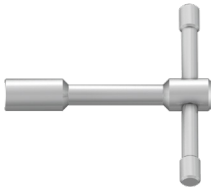
Celownik ramienny B i celownik D **[40.5010]** jest narzędziem uniwersalnym mającym zastosowanie zarówno przy gwoździu ramiennym kompresyjnym jak i rekonstrukcyjnym. W części bliższej posiada szereg otworów umożliwiających blokowanie w/w gwoździ. Otwory na celowniku są odpowiednio opisane:

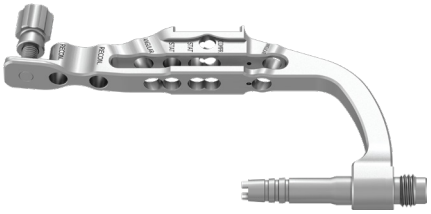
- **STAT** umożliwia wprowadzenie wkręta w okrągły otwór w gwoździu kompresyjnym.
- **COMPRESSION** umożliwia wprowadzenie wkręta w owalny otwór w gwoździu kompresyjnym.
- **ANGULAR** umożliwia skośne wprowadzenie wkręta w owalny otwór w gwoździu kompresyjnym.
- **RECONSTRUCTION** umożliwia blokowanie gwoździa rekonstrukcyjnego ramiennego krótkiego w części dalszej.

W celu wykluczenia nieprawidłowego wprowadzenia wkręta blokującego zaleca się dodatkowo przy pomocy ustawiaków **[40.3644]** wprowadzonych w odpowiednie otwory celownika, dokonać sprawdzenia kontroli pokrywania się otworów celownika i gwoździa. Pozostałe otwory zaleca się zaślepić przy pomocy wkładek celujących 9,0 **[40.5065.009]**.

Prawidłowo zamontowany gwóźdź powinien być równoległy do osi ramienia celownika B.


40.5023.000


40.3648.000


40.5030.100


40.5010.000

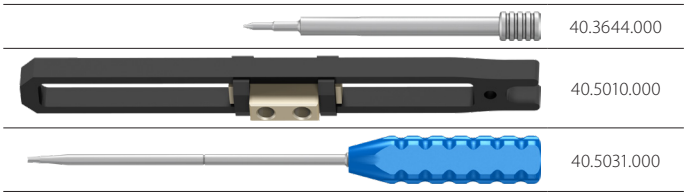

40.3644.000


40.5065.009

7 Za pomocą dwóch ustawiaków **[40.3644]** ustawić suwak celownika D **[40.5010]** do otworów blokujących gwoździa w odcinku dalszym. Zablokować suwak celownika za pomocą wkrętaka S3,5 **[40.5031]**.

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

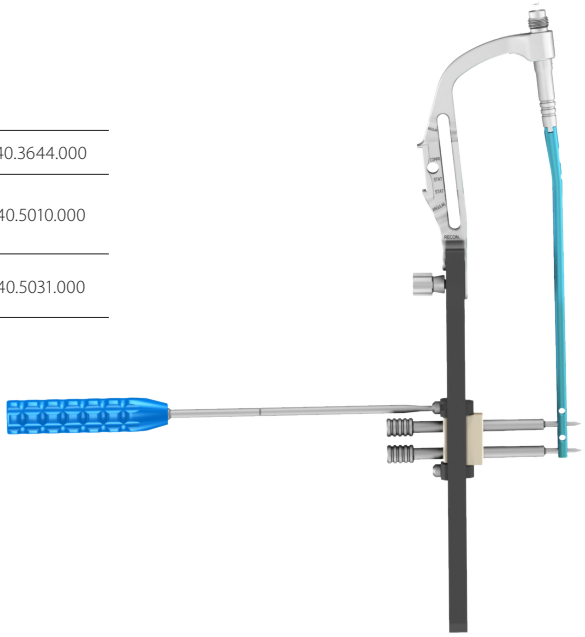
Wyjąć ustawiaki z suwaka celownika.



40.3644.000

40.5010.000

40.5031.000



8 Wbijak-wybijak **[40.3665]** połączyć ze zmontowanym układem *(nakręcić na końcówkę gwintowaną tulei prowadzącej celownika ramiennego B **[40.5030.100]**)*.



40.3665.000



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

9 Wprowadzić gwóźdź do kanału szpikowego na właściwą głębokość, za pomocą pobijaka **[40.3667]**.

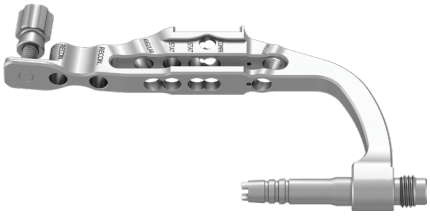
Gwóźdź kaniulowany wprowadza się do kanału szpikowego po drucie prowadzącym 1,8/500 [40.5025]. Gwóźdź lity wprowadza się bezpośrednio do kanału szpikowego *(bez użycia drutu prowadzącego)*.

Wbijak-wybijak **[40.3665]** odkręcić od celownika ramiennego B **[40.5030.100]**. Usunąć drut prowadzący *(dotyczy przypadku, gdy do implantacji użyto gwoździa kaniulowanego)*.


40.3667.000

40.5025.000


40.3665.000


40.5030.100

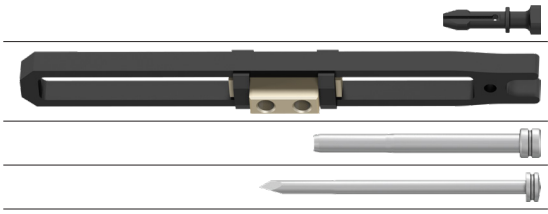


IV.5. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM

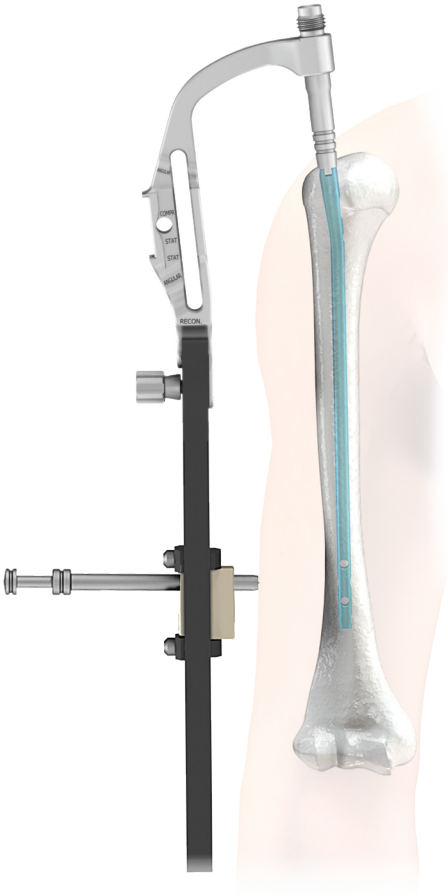
10 Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych z zablokowaniem gwoździa w odcinku dalszym, należy: Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG oraz wkładek celujących 9,0 **[40.5065.009]**, wzajemne położenie otworów w suwaku celownika D **[40.5010]** i otworów w odcinku dalszym gwoździa śródszpikowego.

Otwory w gwoździu i suwaku muszą pokrywać się.

Wprowadzić kolejno w otwór bliższy i dalszy suwaka celownika D prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** oraz trokar 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich na długości po około 1,5 cm.

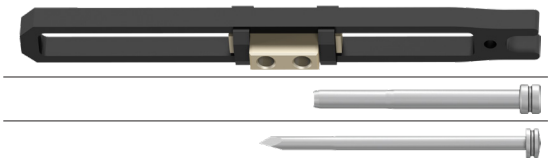


40.5065.009
40.5010.000
40.3645.100
40.3647.000

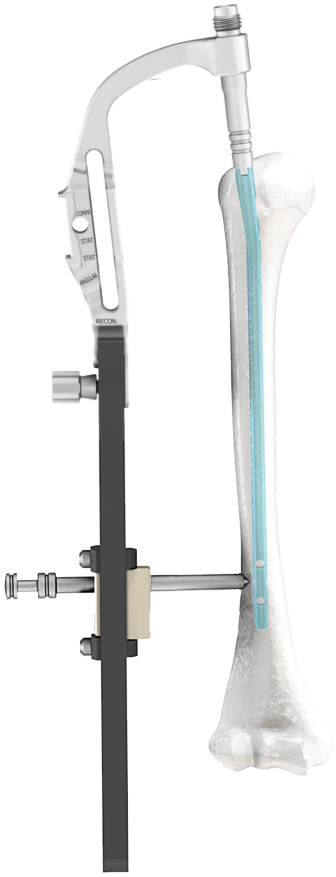


11 W otwór suwaka celownika D **[40.5010]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wraz z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać otwór pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.



40.5010.000
40.3645.100
40.3647.000



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

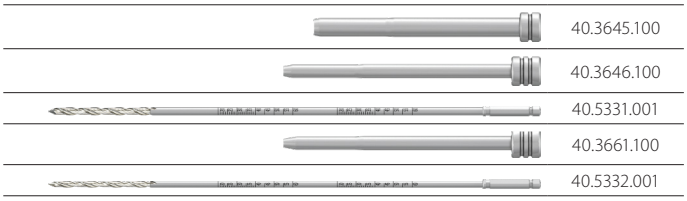
12 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

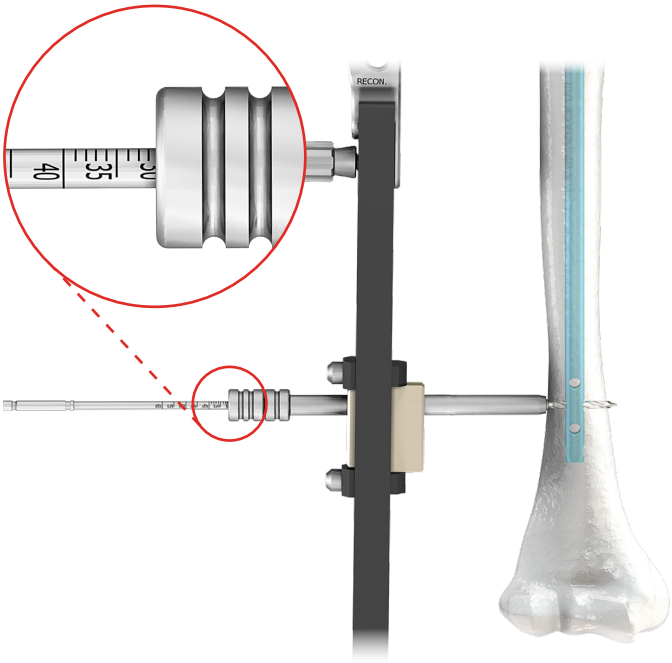
OPCJA I
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8 lub 9 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,5 mm)*.
W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

OPCJA II
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,5 mm).*
W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

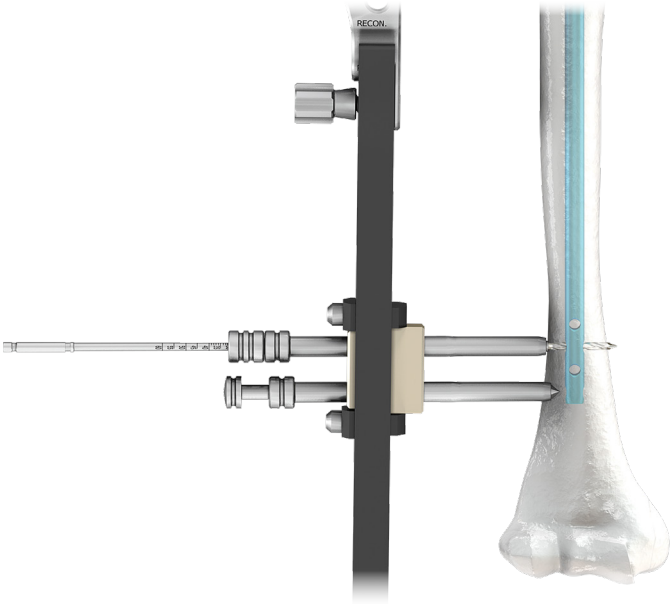
Po odłączeniu napędu od wiertła, pozostawić w miejscu układ: prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

OPCJA I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001
OPCJA II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001



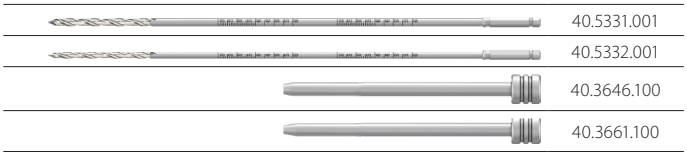


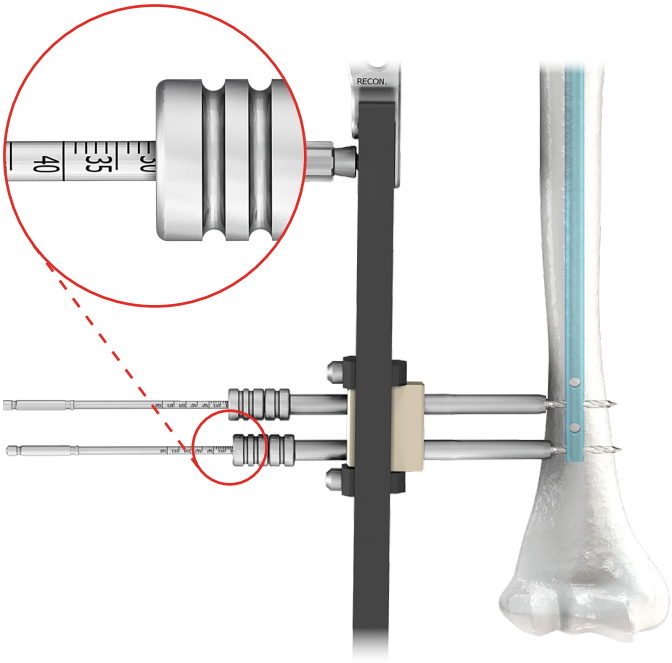
13 Zaznaczyć punkt w celu wykonania kanału do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego. Należy powtórzyć czynności z etapu 11.



14 Wykonać otwór w kości do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego. Należy powtórzyć czynności z etapu 12. Bezpośrednio po wykonaniu otworu należy usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** lub wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]** lub prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**.

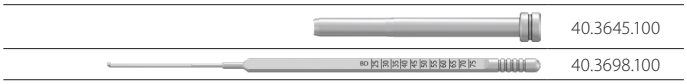
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

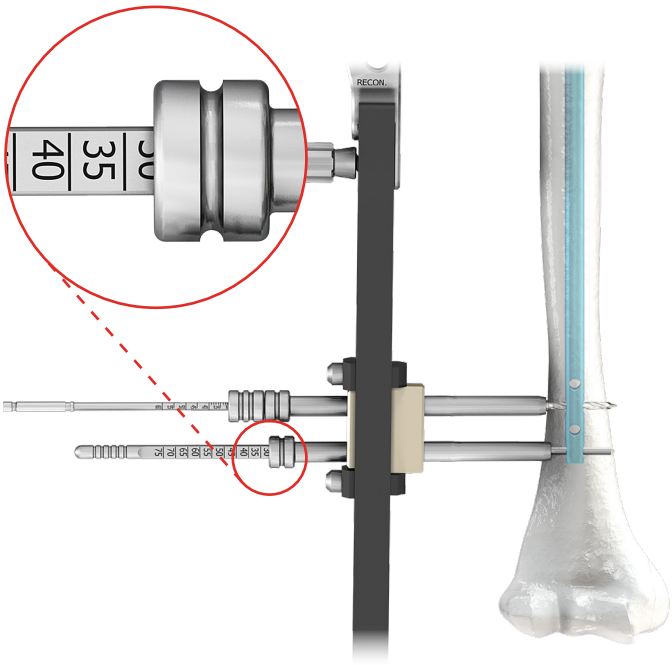




15 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.
Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

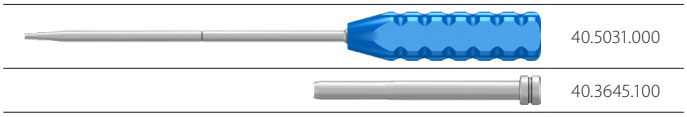
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

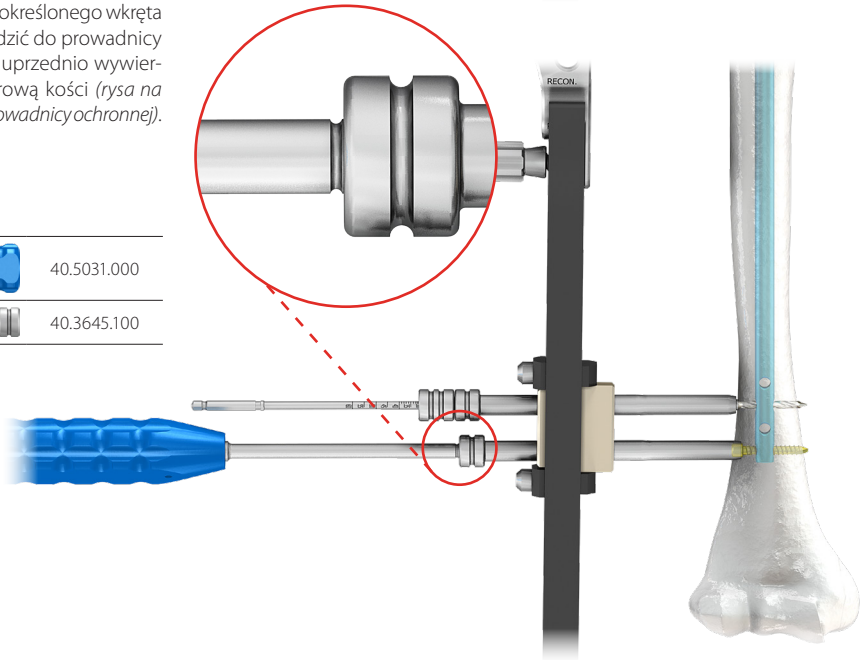




16 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

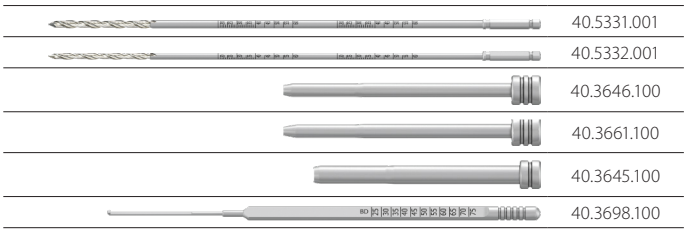
Usunąć wkrętak.

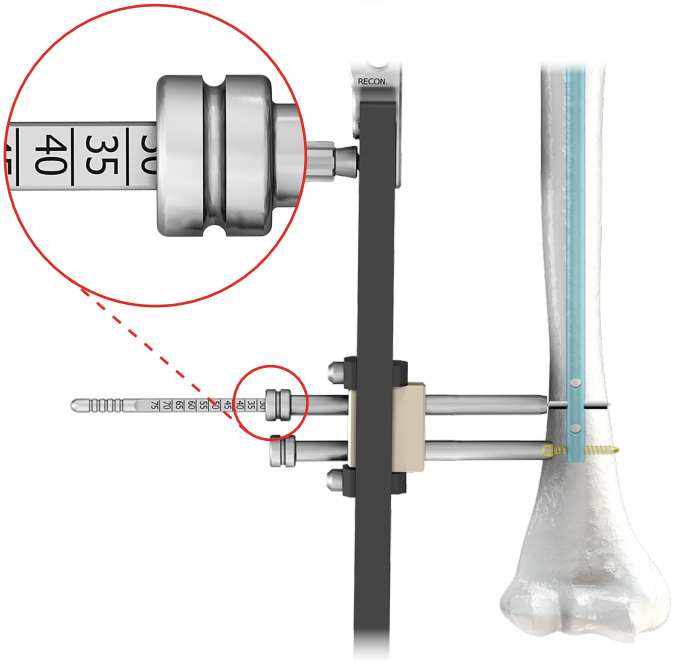




17 Z drugiego otworu suwaka celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** lub wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]** lub prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Prowadnicę ochronną **[40.3645.100]** pozostawić w otworze suwaka.
Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej.
Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

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





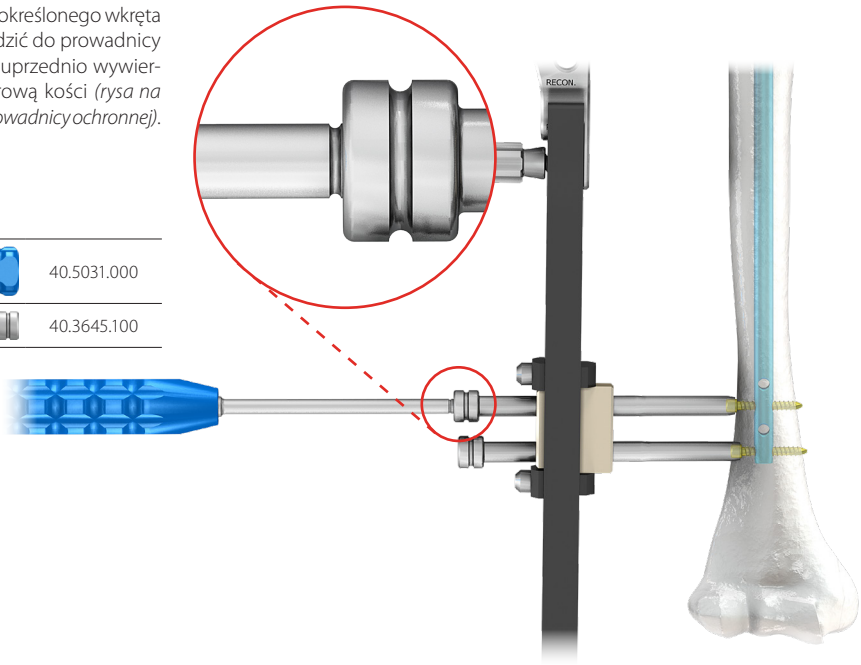
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

18 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.


40.5031.000

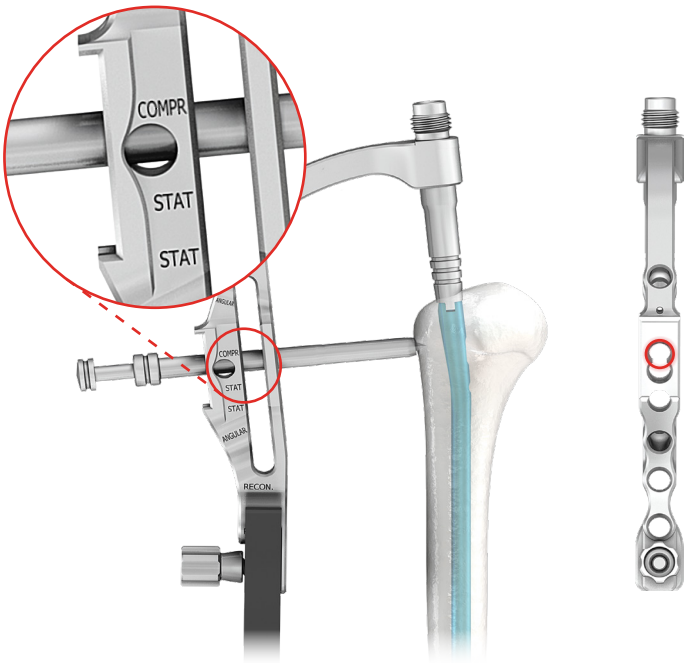

40.3645.100



IV.6. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU BLIŻSZYM

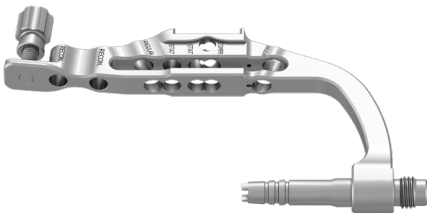
IV.6.1. Zespolenie dynamiczne i dynamiczne z kompresją *(kompresyjne)*

Przy zespoleniu dynamicznym lub kompresyjnym w odcinku proksymalnym należy wykorzystać otwór celownika oznaczony jako COMPRESSION.



19 W otwór celownika ramiennego B **[40.5030.100]** opisany jako COMPRESSION, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu trokarem na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.5030.100


40.3645.100


40.3647.000

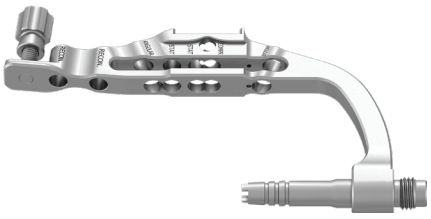
20 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący.

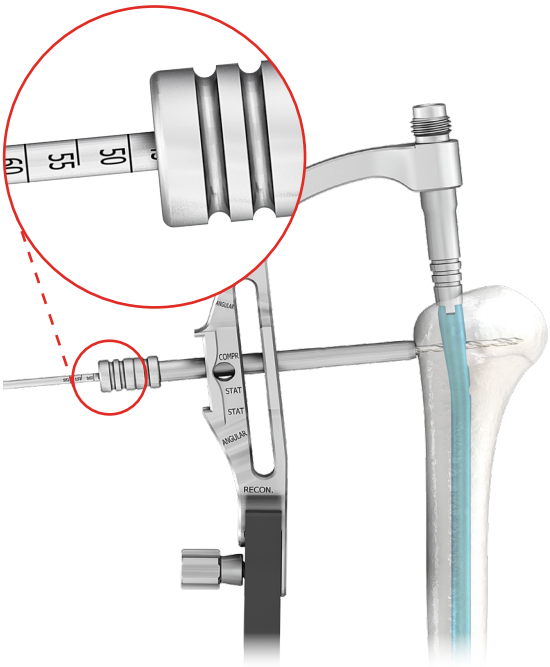
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.3645.100


40.3646.100


40.5331.100

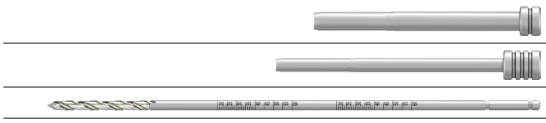

40.5030.100

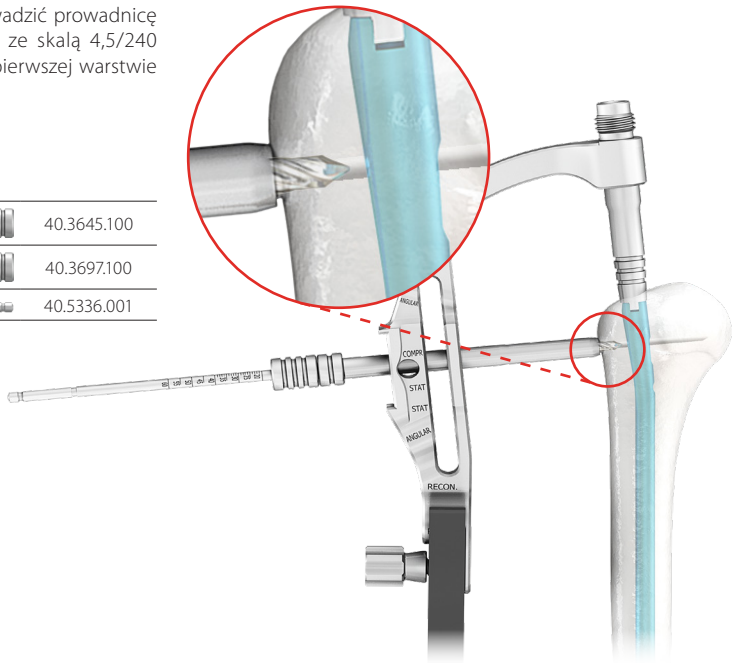


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

20a W prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** prowadzić prowadnicę wiertła 6,5/4,5 **[40.3697.100]**. Prowadząc wiertło ze skalą 4,5/240 **[40.5336.001]** w prowadnicy wiertła, rozwiercić otwór w pierwszej warstwie korowej.

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



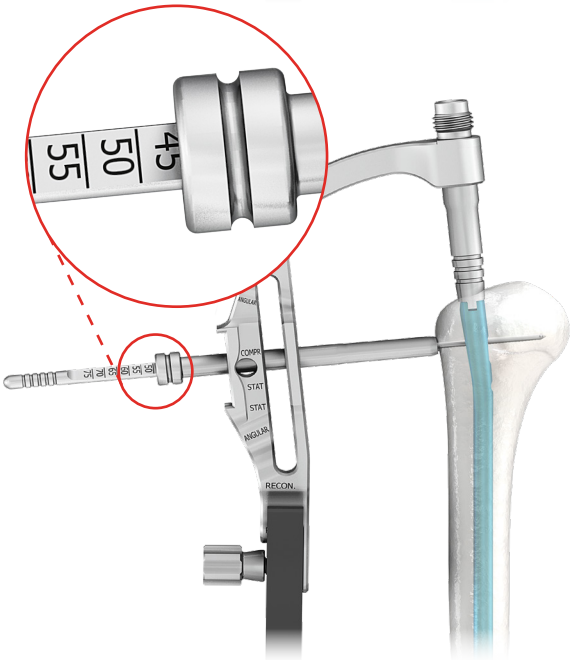


21 W uprzednio wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

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

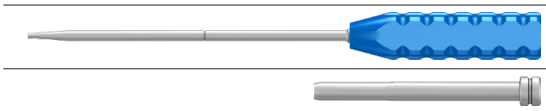
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

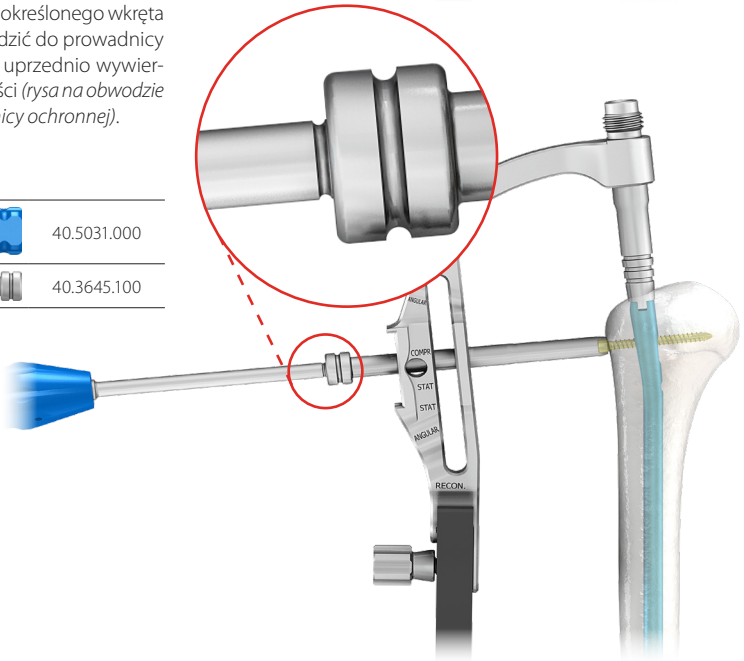




22 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.



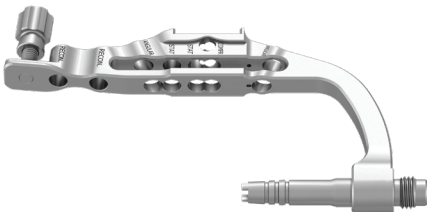


IV.6.2. ZESPOLENIE STATYCZNE

Przy zespoleniu statycznym w odcinku proksymalnym należy wykorzystać otwór celownika oznaczony jako STAT. Drugi otwór może być wykorzystany do blokady gwoździa drugim wkrętem blokującym.

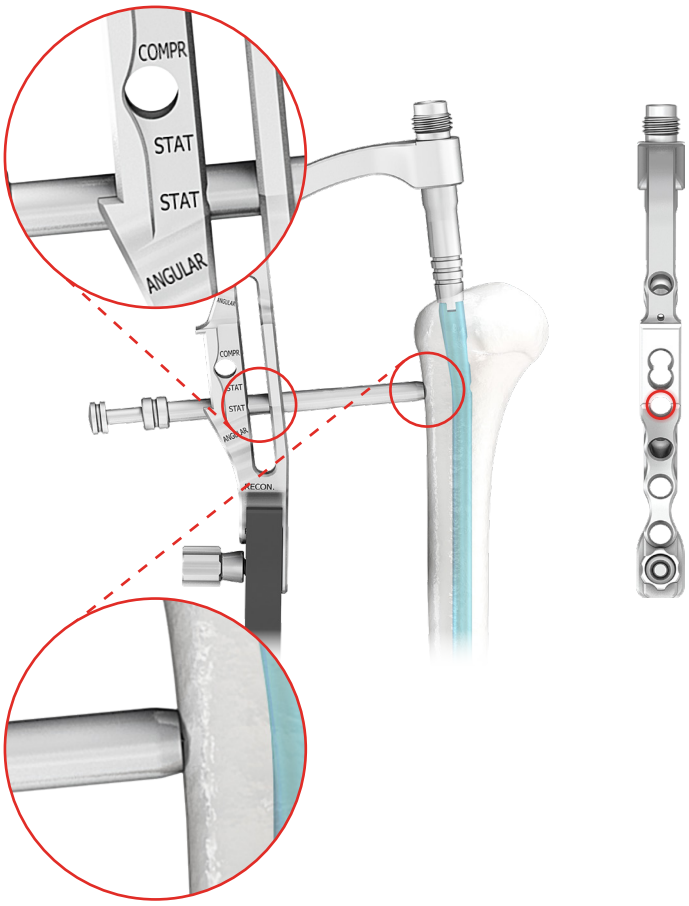
23 W otwór dalszy celownika ramiennego B **[40.5030.100]** oznaczony jako STAT, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.5030.100


40.3645.100


40.3647.000



24 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

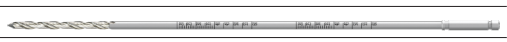
OPCJA I
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8 lub 9 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,5 mm)*. W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

OPCJA II
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,5 mm)*. W prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Za pomocą wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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

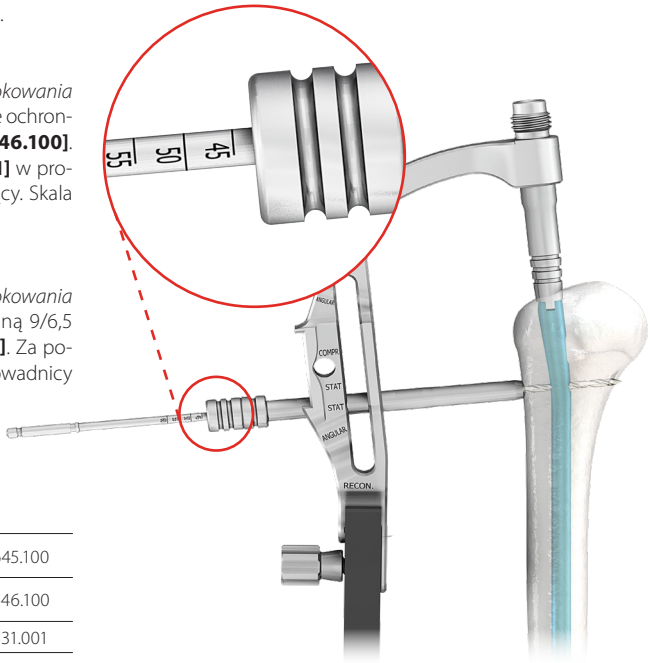

40.3645.100


40.3646.100


40.5331.001


40.3661.100


40.5332.001



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

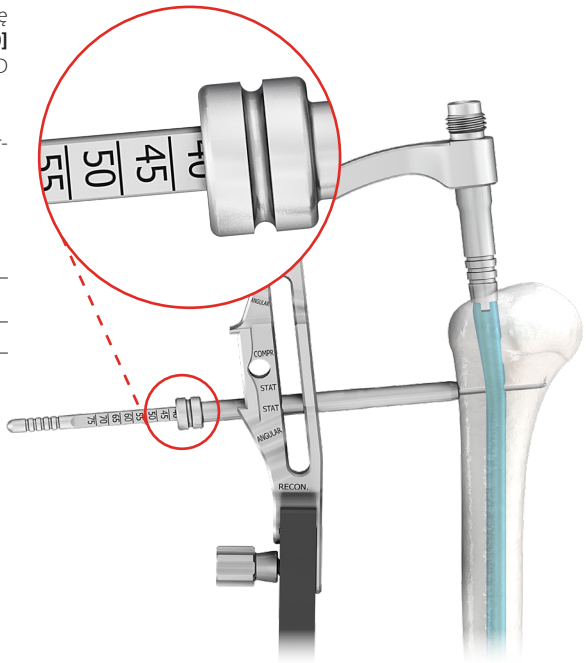
25 W uprzednio wywiercony w kości otwór wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]** na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

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

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


40.3645.100


40.3698.100

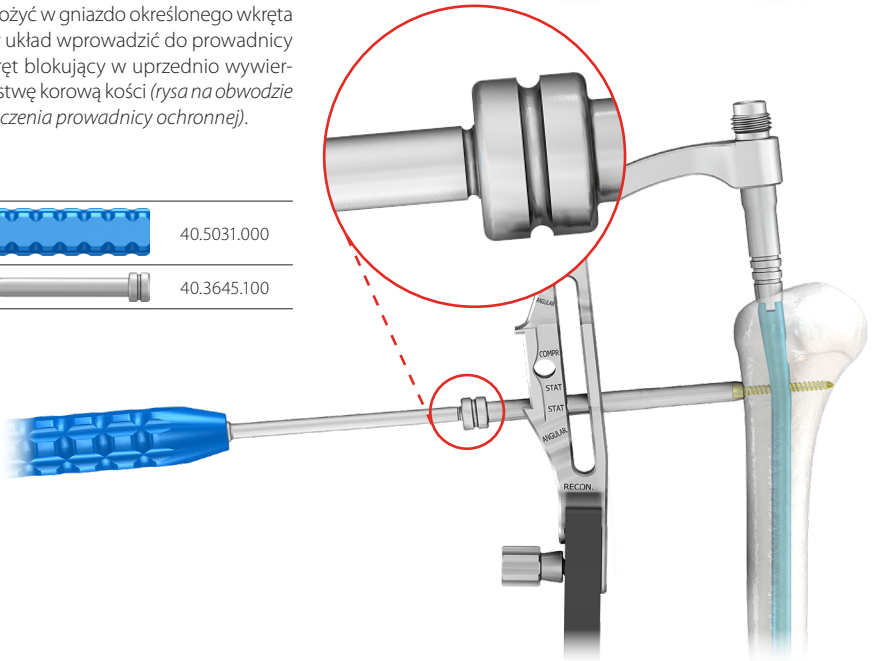


26 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.


40.5031.000


40.3645.100

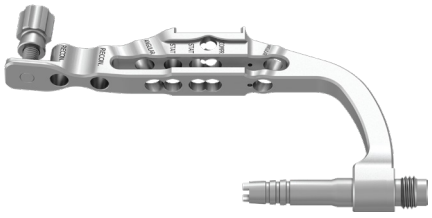




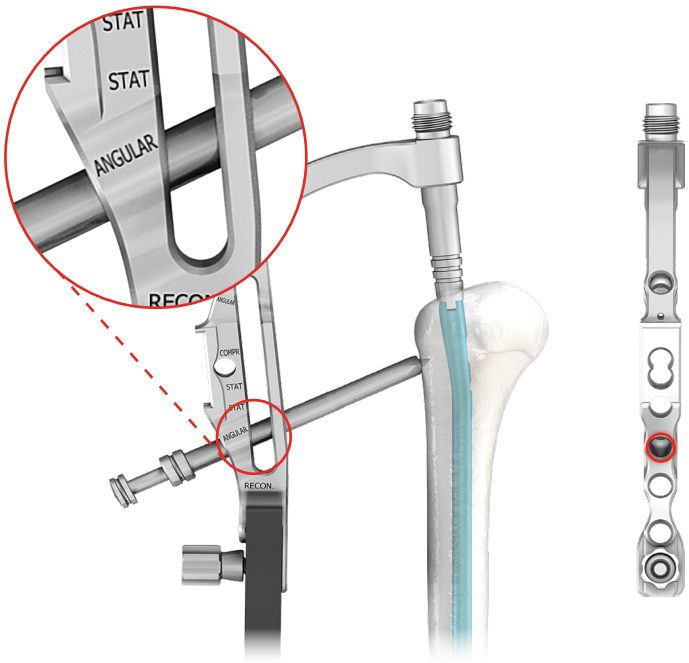
Jeżeli lekarz podejmie decyzję zablokowania gwoździa w odcinku bliższym dwoma wkrętami, to blokowanie gwoździa drugim wkrętem należy przeprowadzić zgodnie z etapami 20-22.

IV.6.3. SKOŚNE BLOKOWANIE GWOŹDZIA

Konstrukcja celownika ramiennego B **[40.5030.100]** umożliwia skośne wprowadzenie wkręta blokującego w części bliższej gwoździa i kompresję za pomocą śruby kompresyjnej przez otwory w celowniku oznaczone jako ANGULAR. Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych ze skośnym zablokowaniem gwoździa, należy: sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG, wzajemne położenie otworów w celowniku i otworów w odcinku bliższym gwoździa śródszpikowego.



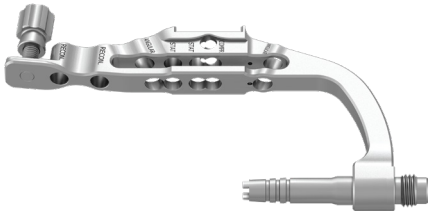
40.5030.100



Otwory w gwoździu i celowniku muszą pokrywać się.

27 W otwór oznaczony jako ANGULAR celownika ramiennego B **[40.5030.100]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 6/3,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej.
Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.



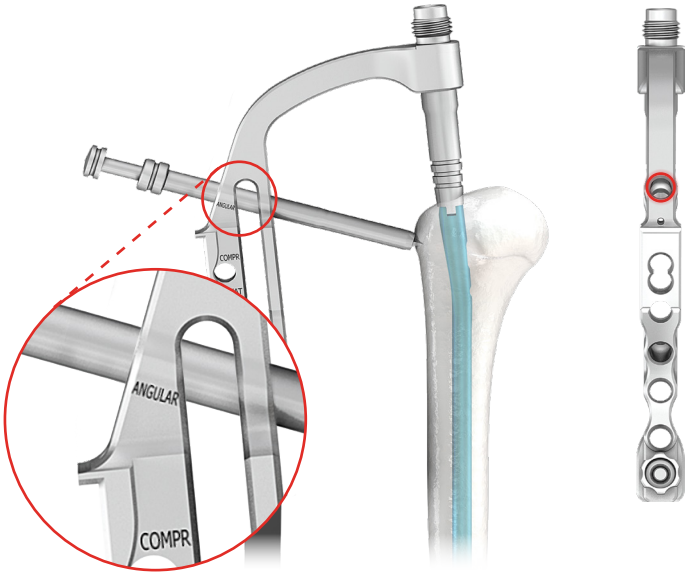
40.5030.100



40.3645.100



40.3647.000



28 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**.
Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

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



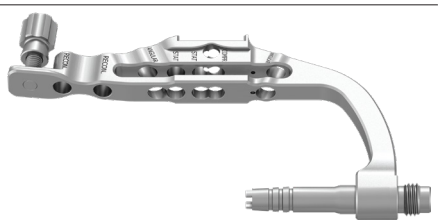
40.3645.100



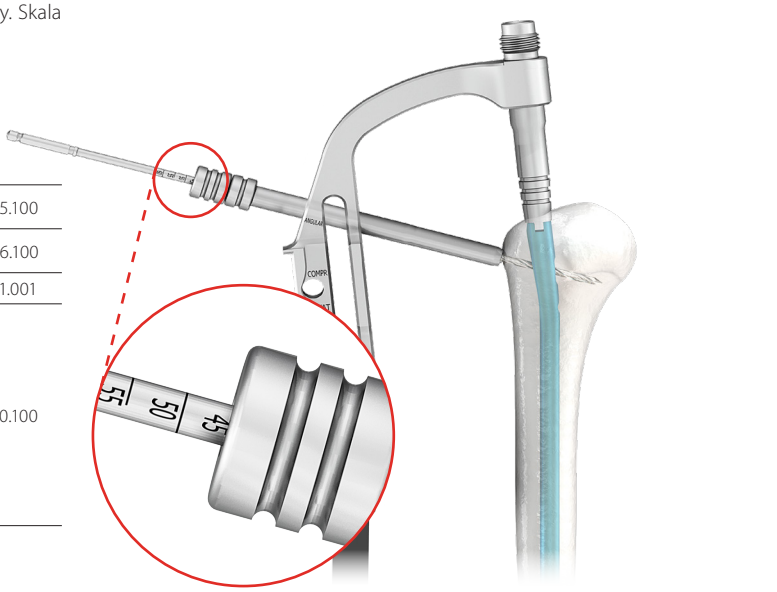
40.3646.100



40.5331.001



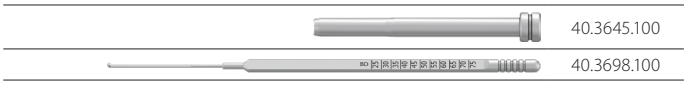
40.5030.100

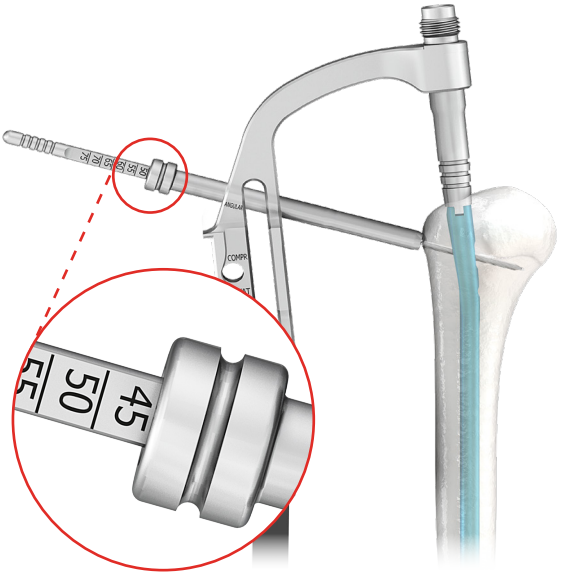


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

29 W uprzednio wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu.
Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

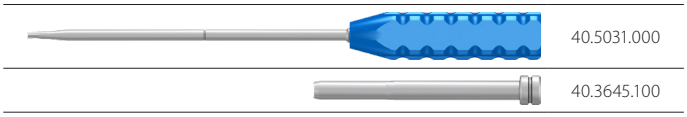
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

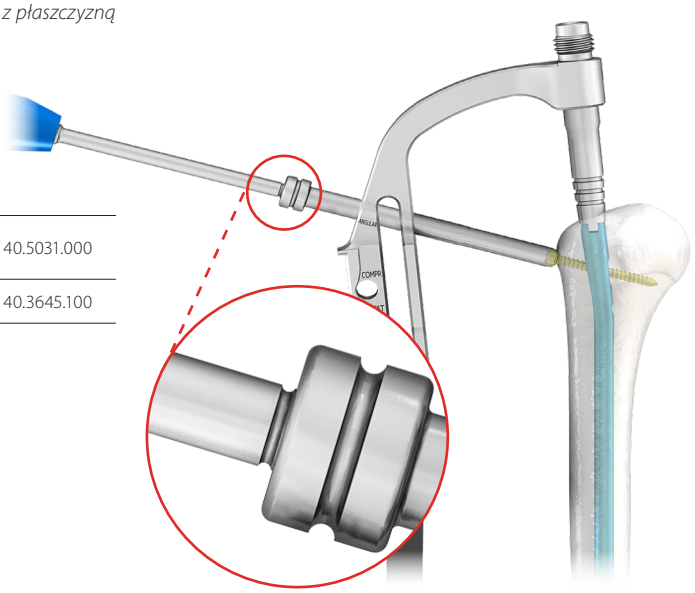




30 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochroną.

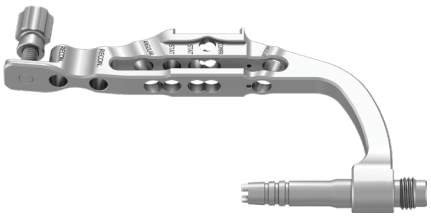


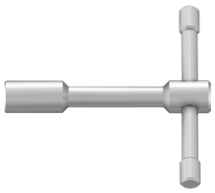


IV.7. ODŁĄCZENIE GWOŹDZIA OD CELOWNIKA

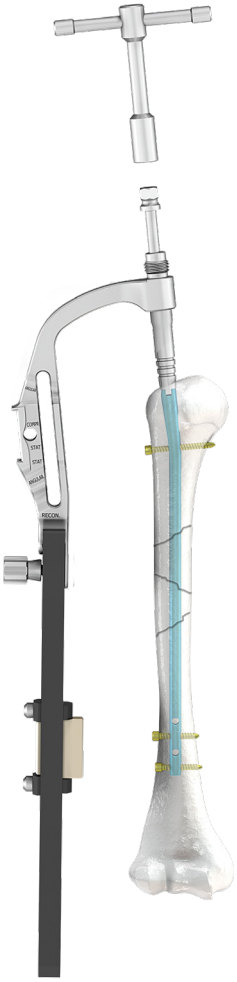
Wkręcenie śruby kompresyjnej lub zaślepiającej.

31 Odłączyć celownik ramienny B **[40.5030.100]** od gwoździa śródszpikowego wykręcając za pomocą klucza nasadowego S11 **[40.3648]** śrubę łączącą M7x1 spec. L=101 **[40.5023]**.


40.5030.100


40.3648.000


40.5023.000



32 Wkręcenie śruby kompresyjnej lub zaślepiającej.

OPCJA I

Wkręcenie śruby kompresyjnej dotyczy zespolenia dynamicznego z kompresją *(kompresyjnego)*.

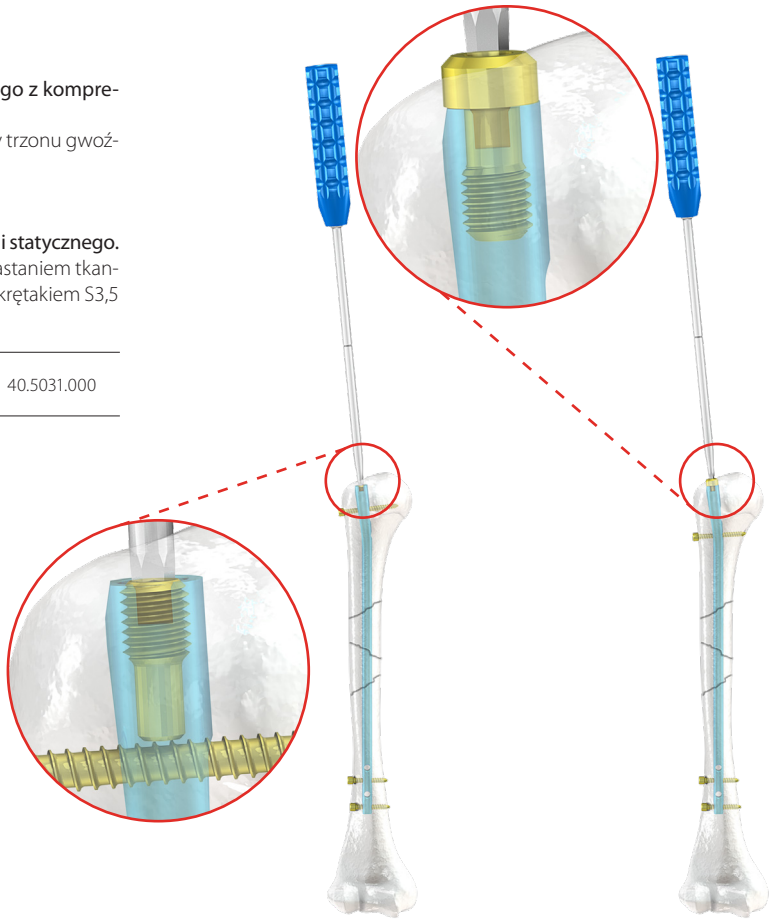
Za pomocą wkrętaka S3,5 **[40.5031]** wkręcić w otwór gwintowany trzonu gwoździa śrubę kompresyjną *(implant)*.

OPCJA II

Wkręcenie śruby zaślepiającej dotyczy zespolenia dynamicznego i statycznego.

W celu zabezpieczenia gwintu wewnętrznego gwoździa przed zarastaniem tkanką kostną, należy w otwór gwintowany trzonu gwoździa wkręcić wkrętakiem S3,5 **[40.5031]** śrubę zaślepiającą *(implant)*.


40.5031.000

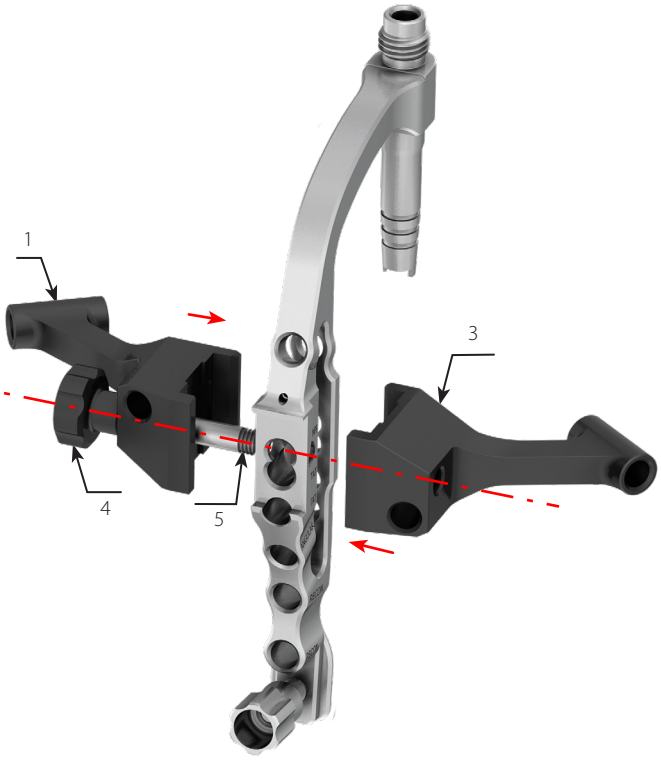


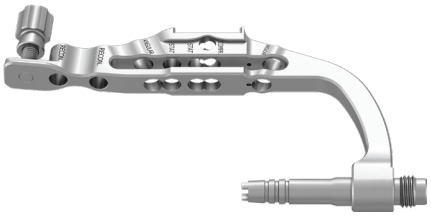
OPCJA I **OPCJA II**

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

IV.8. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU BLIŻSZYM

W celu zablokowania gwoździa ramiennego rekonstrukcyjnego niezbędne jest zamontowanie na korpusie celownika ramiennego B **[40.5030.100]** celownika kątowego **[40.5024]**, tak jak przedstawiono na rysunku obok. Gwintowany trzpień *(5)* ustawiaka kątowego I *(1)* należy włożyć w boczny otwór korpusu celownika ramiennego B i następnie w otwór łączący ustawiaka kątowego II *(3)*. Połączyć elementy poprzez dokręcenie nakrętki *(4)*.





40.5030.100



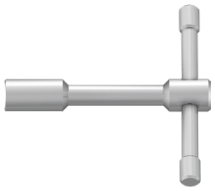
40.5024.000

33 Śrubą łączącą M7x1 spec. L=95 **[40.5023.100]**, za pomocą klucza nasadowego S11 **[40.3648]** połączyć gwóźdź śródszpikowy z tuleją prowadzącą celownika ramiennego B **[40.5030.100]**.

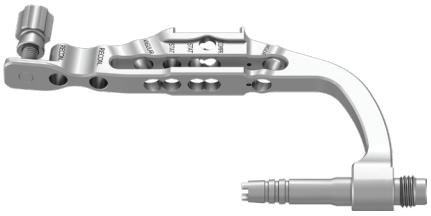
Prawidłowo zamontowany gwóźdź powinien być równoległy do osi ramienia celownika ramiennego B.



40.5023.100



40.3648.000



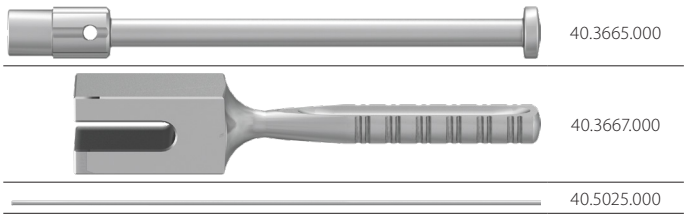
40.5030.100



34 Wbijak-wybijak **[40.3665]** połączyć ze zmontowanym układem *(nakręcić na końcówkę gwintowaną tulei prowadzącej celownika ramiennego B **[40.5030.100]**)*.
Wprowadzić gwóźdź do kanału szpikowego na właściwą głębokość, za pomocą pobijaka **[40.3667]**.

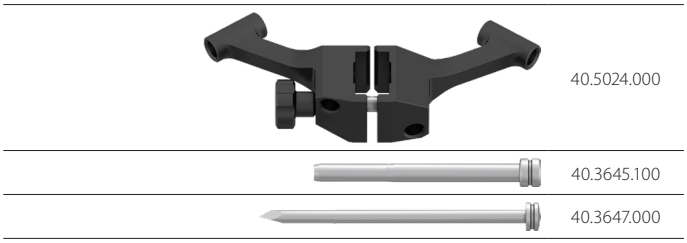
Gwóźdź kaniulowany wprowadza się do kanału szpikowego po drucie prowadzącym 1,8/500 **[40.5025]**. Gwóźdź lity wprowadza się bezpośrednio do kanału szpikowego *(bez użycia drutu prowadzącego)*.

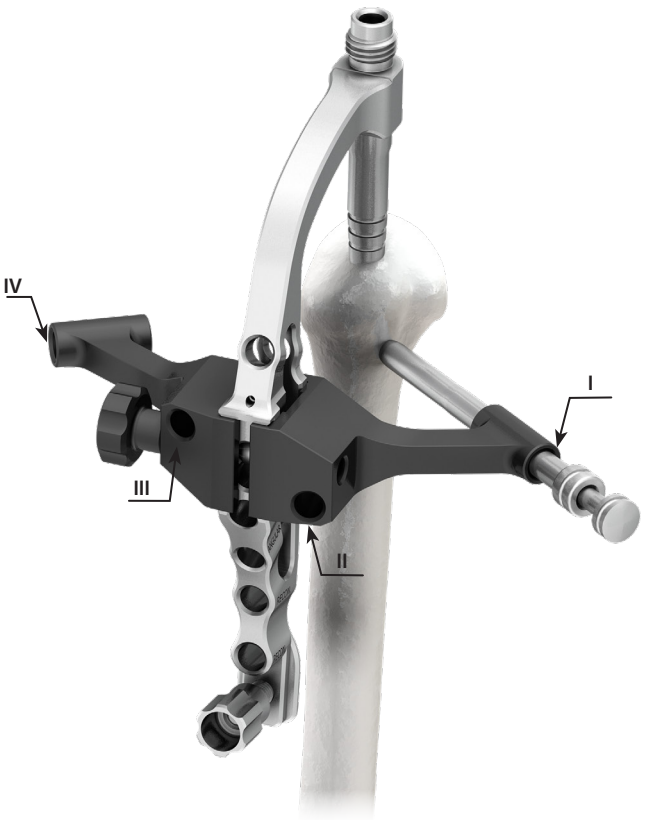
Wbijak-wybijak odkręcić od celownika ramiennego B.
Usunąć drut prowadzący *(dotyczy przypadku, gdy do implantacji użyto gwoździa kaniulowanego)*.





35 W jeden z otworów I, II, III, IV celownika kątowego **[40.5024]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła. Usunąć trokar. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.





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

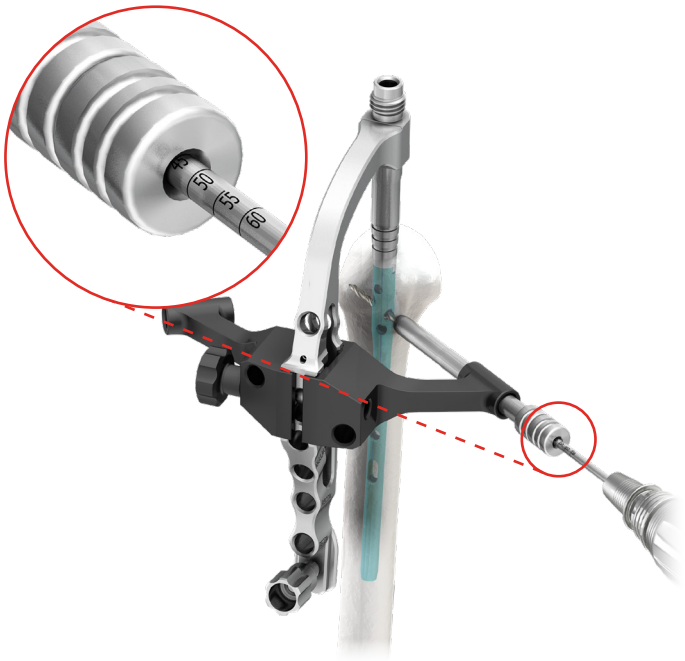
36 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

Prowadnicę ochronną wraz z wiertłem i prowadnicą wiertła pozostawić w otworze celownika.


40.3645.100


40.3646.100


40.5331.001



37 W kolejny otwór celownika kątowego **[40.5024]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm.
Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.5024.000


40.3645.100


40.3647.000



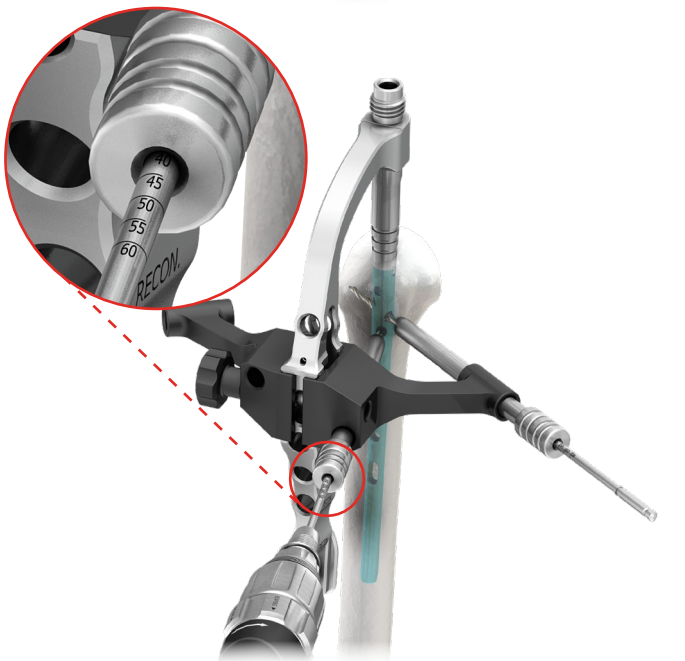
38 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić pod kontrolą RTG otwór pod wkręt blokujący.

Usunąć prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.3645.100


40.3646.100

40.5331.001



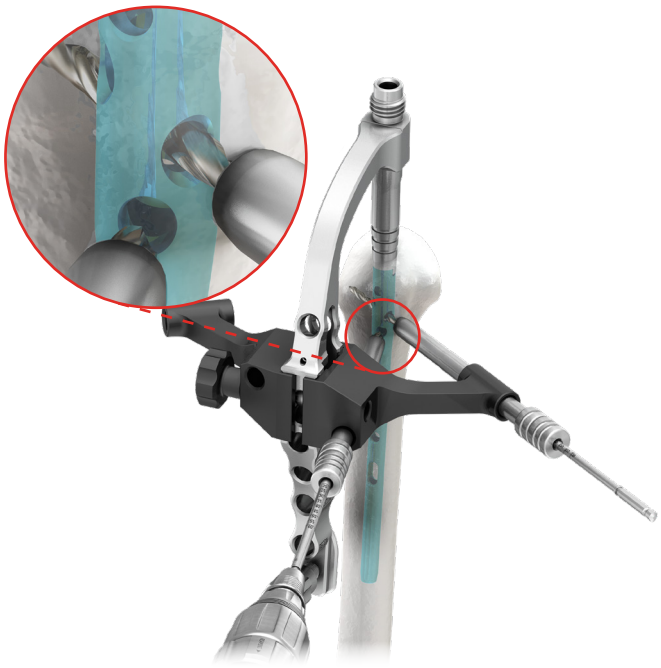
39 W przypadku ryglowania gwoździa przy pomocy wkrętów blokujących trzonowych należy przy pomocy wiertła ze skalą 4,5/240 **[40.5336.001]** rozwiercić otwór w pierwszej warstwie korowej *(wprowadzając uprzednio prowadnicę wiertła 6,5/4,5* ***[40.3697.100]*** *w prowadnicę ochronną 9/6,5* ***[40.3645.100]****)*.

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


40.5336.001


40.3697.100


40.3645.100



40 W uprzednio wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

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


40.3645.100


40.3698.100



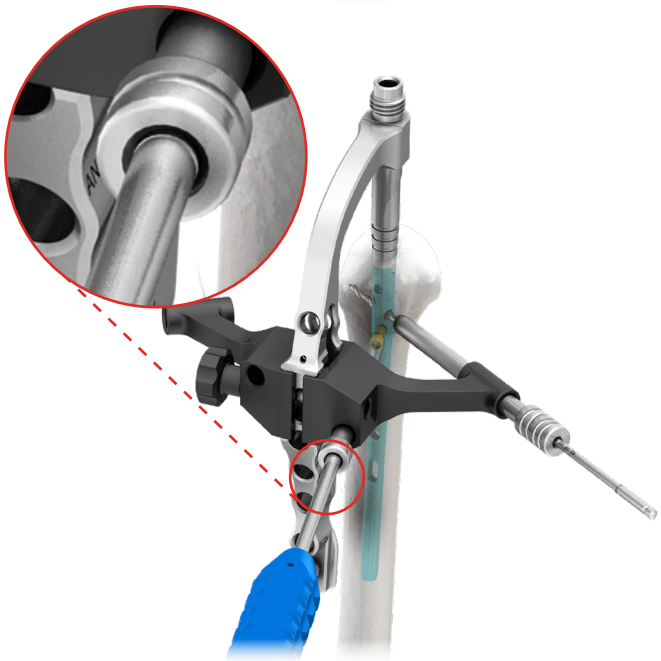
41 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo wkręta blokującego:
- 4,5 w przypadku ryglowania standardowego
- 5,0 w przypadku ryglowania wkręta w gwintowanym otworze gwoździa.

Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i ostrożnie wprowadzać wkręt blokujący w uprzednio przygotowany otwór *(aż do momentu kiedy rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzna zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak.
Prowadnicę ochronną pozostawić.


40.5031.000

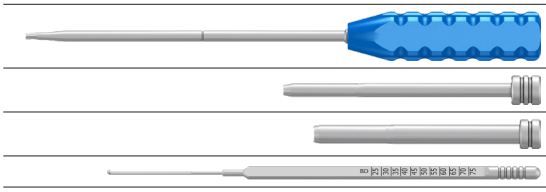

40.3645.100



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

42 Z bliższego otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** i prowadnicę wiertła 6.5/3,5 **[40.3646.100]**. Prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna 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.

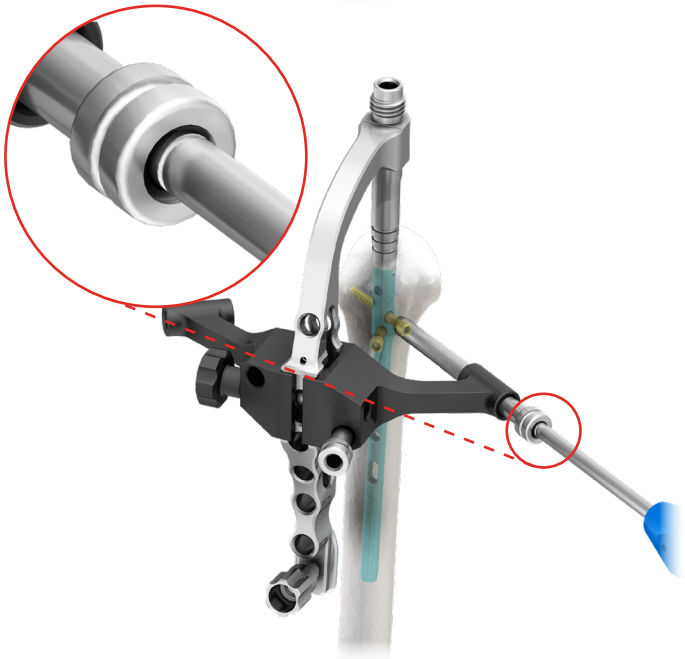




43 Końcówkę wkrętaka **[40.5031]** włożyć w sześciokątne gniazdo wkręta blokującego:
- 4,5 w przypadku ryglowania standardowego
- 5,0 w przypadku ryglowania wkręta w gwintowanym otworze gwoździa. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i ostrożnie wprowadzać wkręt blokujący w uprzednio przygotowany otwór *(aż do momentu kiedy rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzna zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.

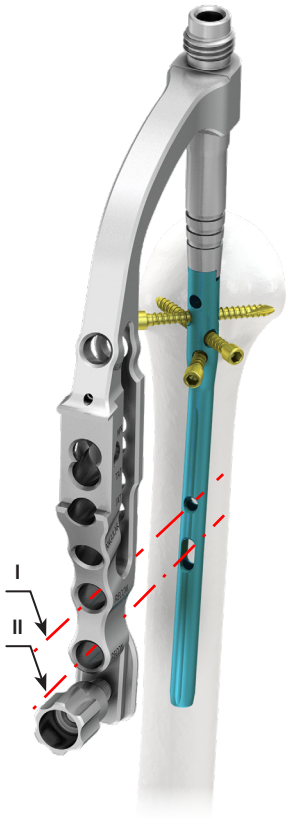




44 W celu ułatwienia blokowania gwoździa w pozostałych otworach w części bliższej zaleca się po wykonaniu pierwszego otworu pod wkręt blokujący i sprawdzeniu na zdjęciu RTG poprawności jego wykonania pozostawienie wiertła w otworze i przystąpienie do blokowania pozostałych otworów lub wykonanie ryglowania gwoździa i pozostawienie prowadnicy ochronnej na głowie wkręta blokującego w celu poprawienia sztywności układu gwóźdź-celownik.

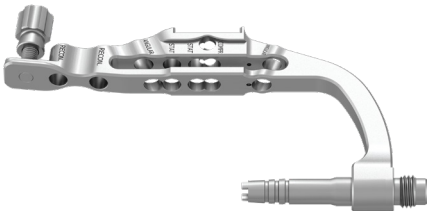
Blokowanie gwoździa w pozostałych otworach należy wykonać zgodnie z etapami 37 ÷ 41.

IV.9. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO KRÓTKIEGO W ODCINKU DALSZYM



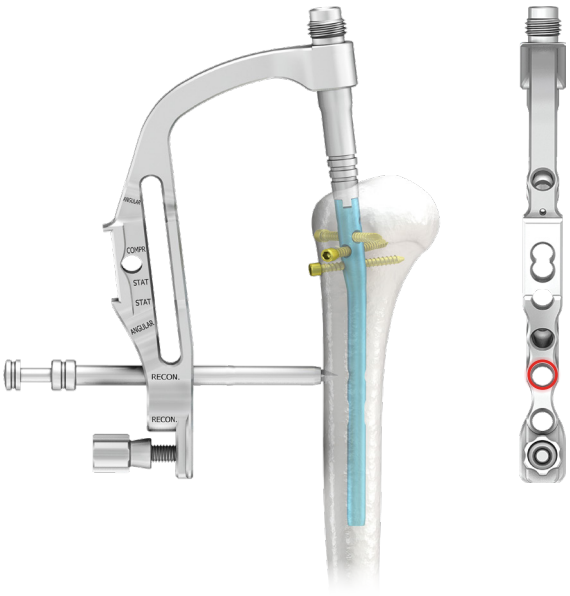
45 W otwór celownika ramiennego B **[40.5030.100]** opisany jako RECONSTRUCTION wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.


40.5030.100


40.3645.100


40.3647.000



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

46 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

OPCJA I

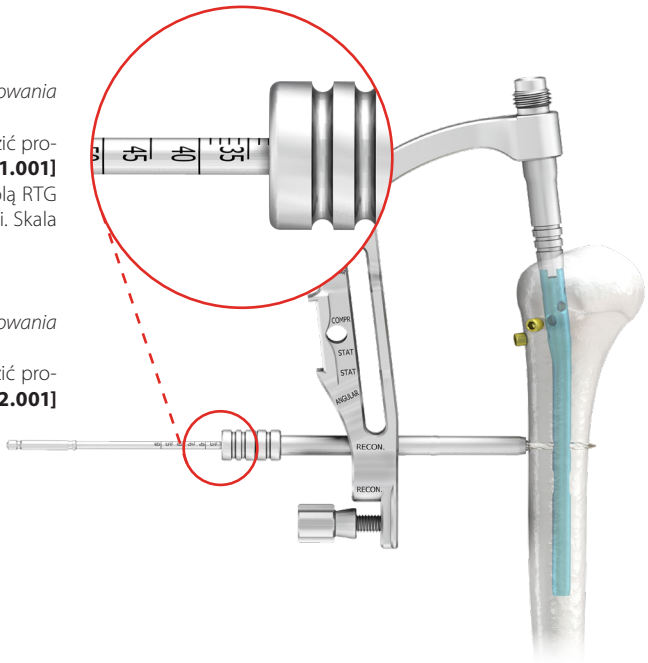
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8 lub 9 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,5 mm)*.

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

OPCJA II

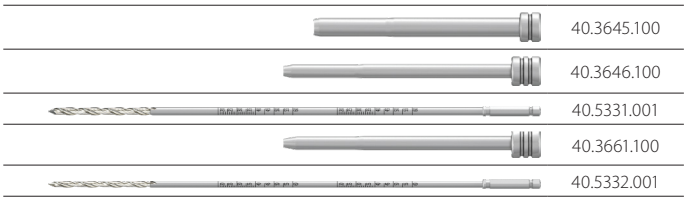
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,5 mm)*.

W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

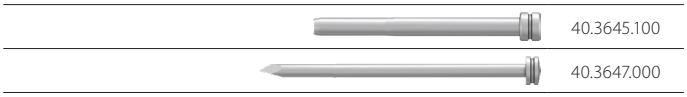


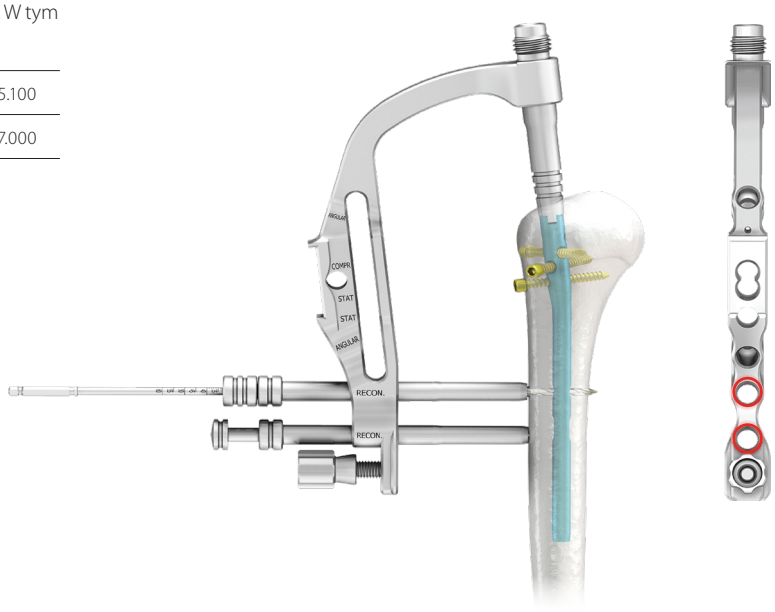
Po odłączeniu napędu od wiertła, pozostawić w miejscu układ:
prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

OPCJA I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001
OPCJA II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001



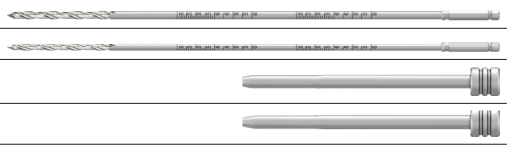
47 W drugi otwór opisany jako RECONSTRUCTION wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Zaznaczyć punkt w celu wykonania kanału do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego. W tym celu należy wykonać czynności z etapu 45.

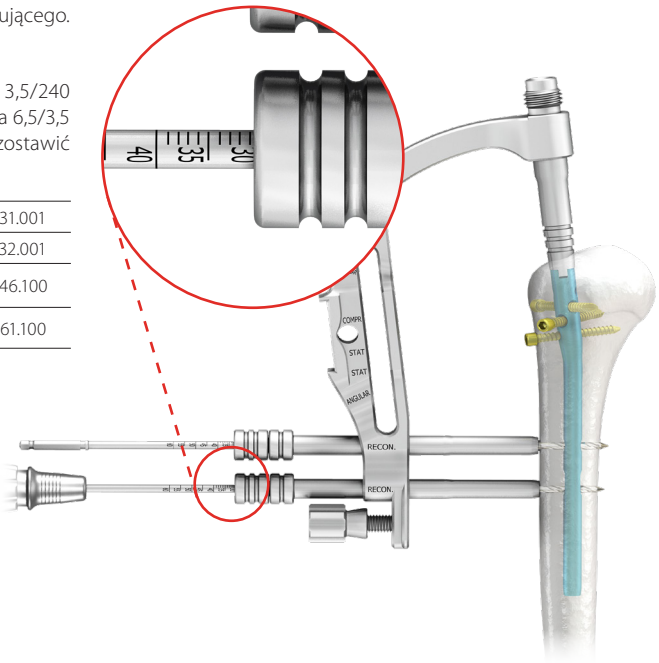




48 Wykonać otwór w kości do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego. W tym celu należy powtórzyć czynności z etapu 46

Bezpośrednio po wykonaniu otworu należy usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** lub ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]** lub 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

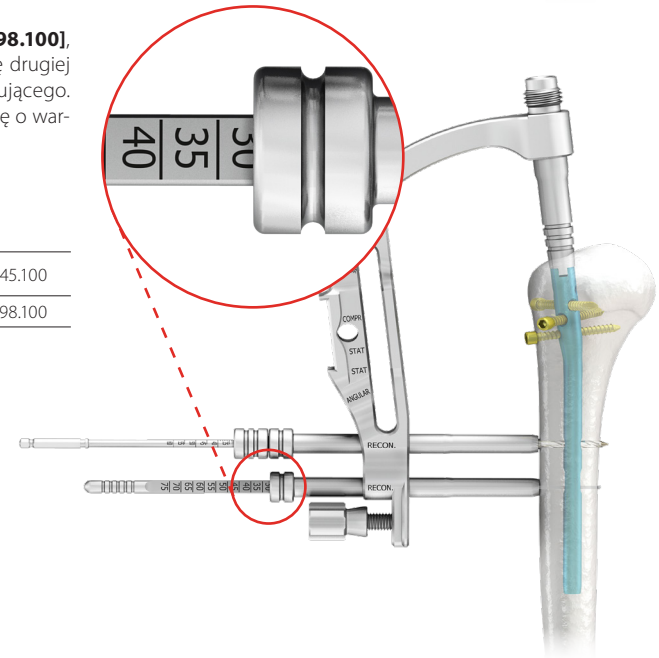




49 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

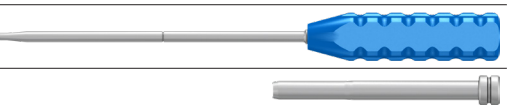
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

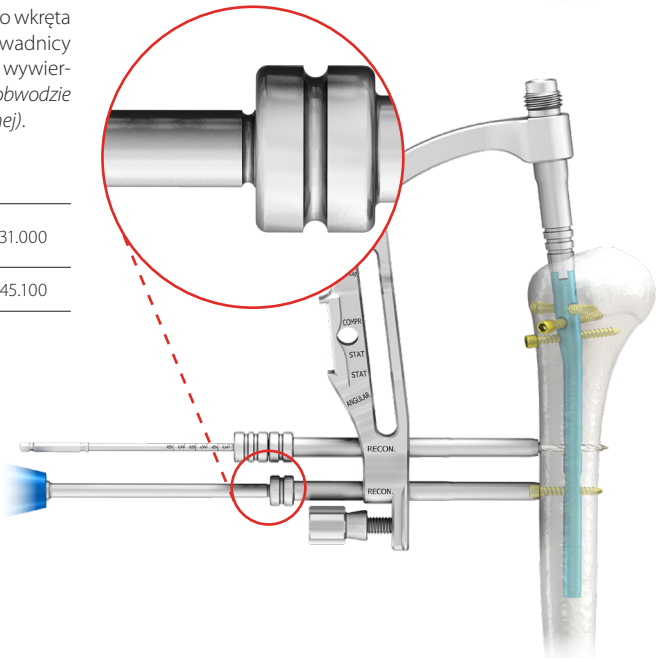




50 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak.

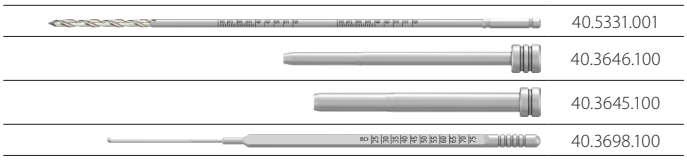


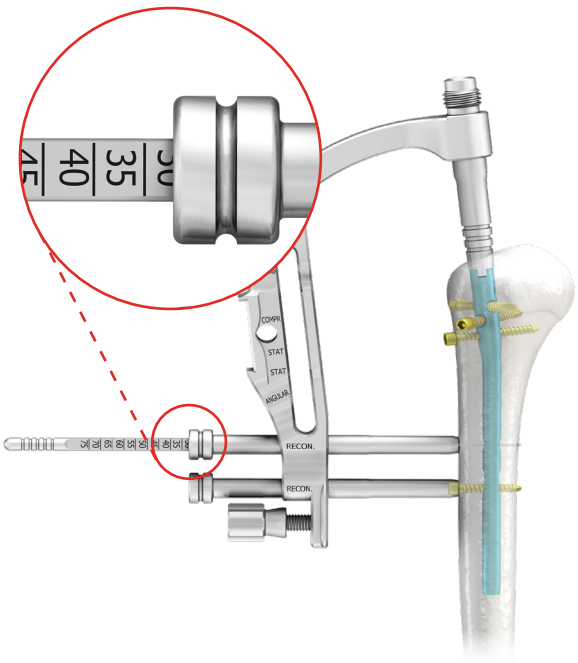


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

51 Z otworu I celownika opisanego jako RECONSTRUCTION usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec-długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorzec odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

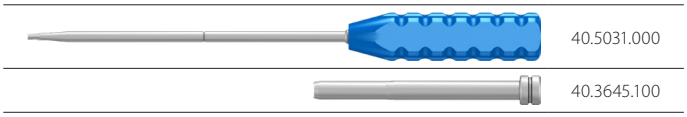
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

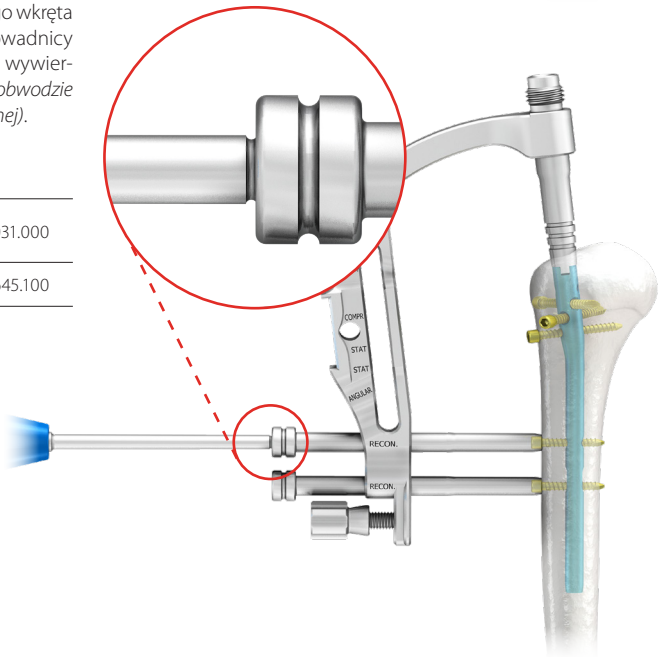




52 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa osiągnie warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.





IV.10. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO DŁUGIEGO W ODCINKU DALSZYM

Za pomocą dwóch ustawiaków należy ustawić suwak celownika względem otworów w gwoździu.
Ustawienie suwaka celownika należy wykonać zgodnie z etapem 8.

Przed przystąpieniem do wykonania czynności związanych z zablokowaniem gwoździa w odcinku dalszym, należy: Sprawdzić przy pomocy toru wizyjnego RTG oraz wkładek celujących 9,0 **[40.5065.009]** wzajemne położenie otworów w suwaku celownika D **[40.5010]** i otworów w odcinku dalszym gwoździa śródszpikowego.
Otwory w gwoździu i suwaku muszą pokrywać się.


40.3644.000


40.5065.009


40.5010.000



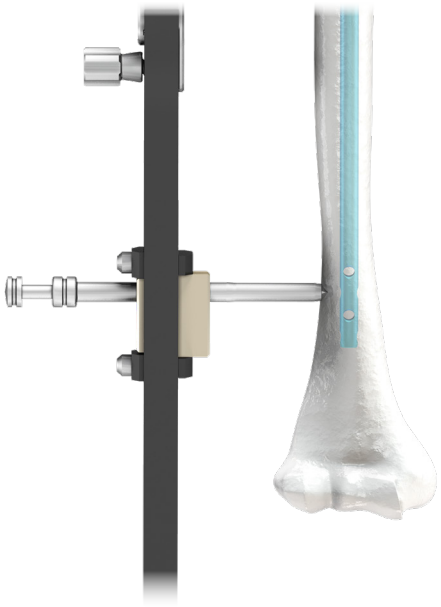
53 W bliższy otwór suwaka celownika D **[40.5010]**, wprowadzić prowadnicę ochronną **[40.3645.100]** wraz z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia pręta blokującego wykonać nacięcie tkanek miękkich na długościach po około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać kanał pod wkręt blokujący.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.


40.5010.000


40.3645.100


40.3647.000



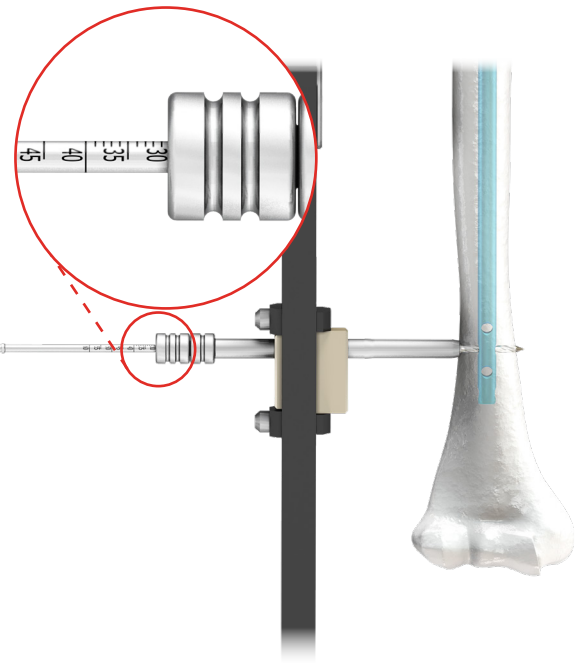
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

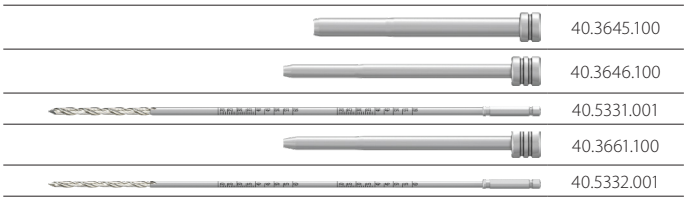
54 Wywiercić w kości otwór do wprowadzenia wkręta blokującego.

OPCJA I
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8 lub 9 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,5 mm)*.
W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego.

OPCJA II
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm
(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,5 mm).
W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**. Wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** zamocować w napędzie i przez prowadnicę wiertła wykonać pod kontrolą RTG otwór w kości ramiennej przechodzący przez obie warstwy korowe kości. Skala na wiertle wskazuje długość elementu blokującego. Po odłączeniu napędu od wiertła, pozostawić w miejscu układ: prowadnica ochronna - prowadnica wiertła - wiertło.

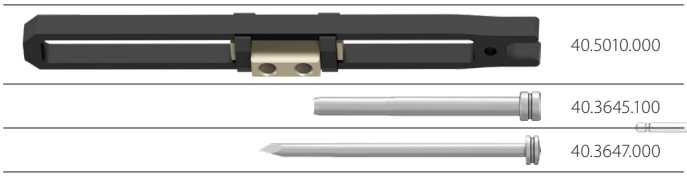
OPCJA I 40.3645.100 - 40.3646.100 - 40.5331.001
OPCJA II 40.3645.100 - 40.3661.100 - 40.5332.001

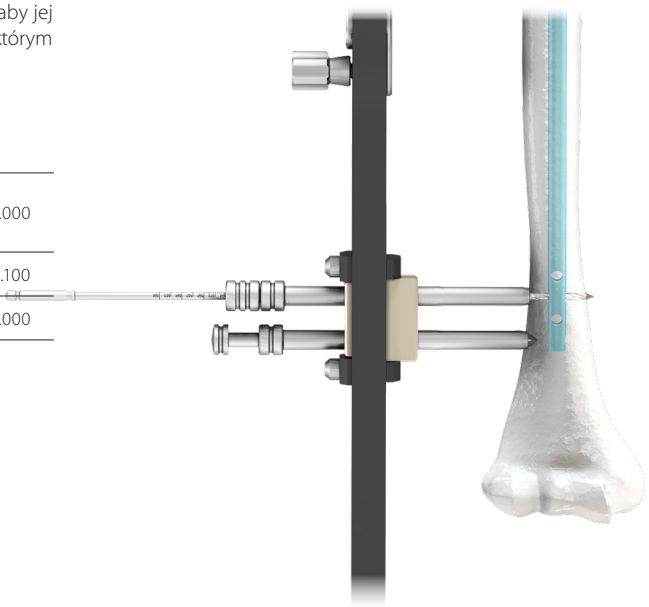




55 W dalszy otwór suwaka celownika D **[40.5010]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 6/3,5 **[40.3645.100]** wraz z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane wcześniej nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. rokarem zaznaczyć punkt, w którym należy wykonać otwór pod wkręt blokujący.

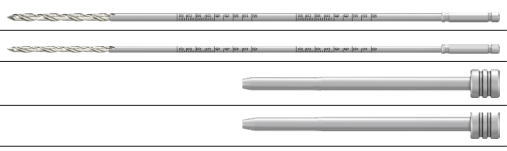
Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

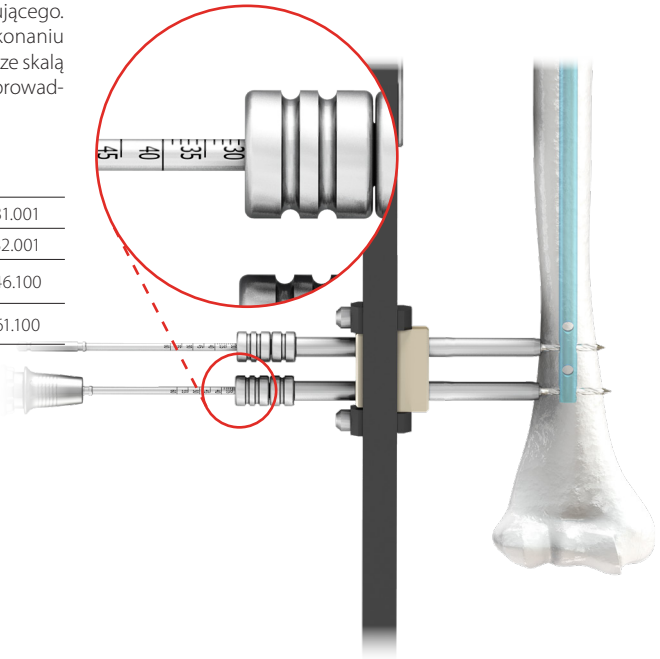




56 Wykonać otwór w kości do wprowadzenia drugiego wkręta blokującego. Należy powtórzyć czynności z etapu 12. Bezpośrednio po wykonaniu otworu należy usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** lub wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]** lub prowadnicę wiertła 6,5/2,8 **[40.3661.100]**.

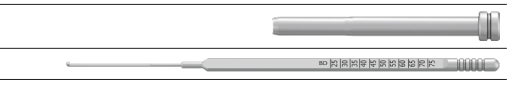
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

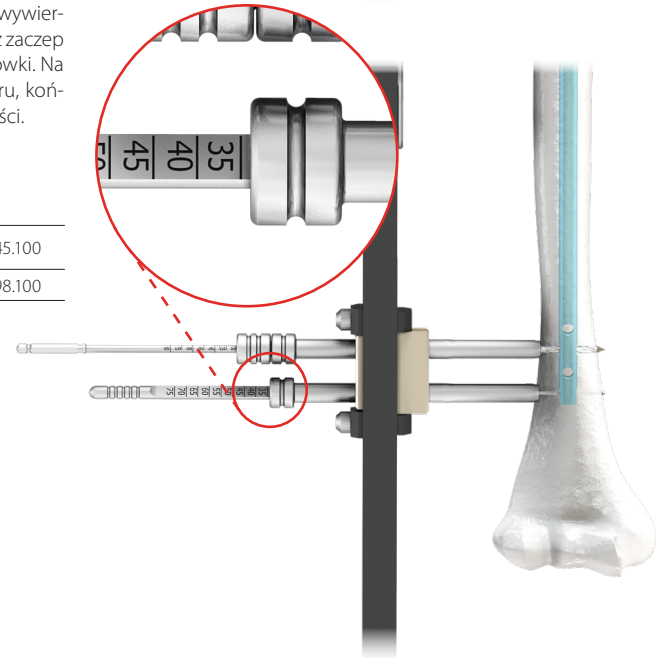




57 Przez prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]**, wprowadzić w wywiercony w kości otwór, wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

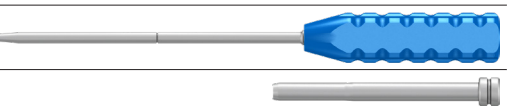
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze suwaka celownika.

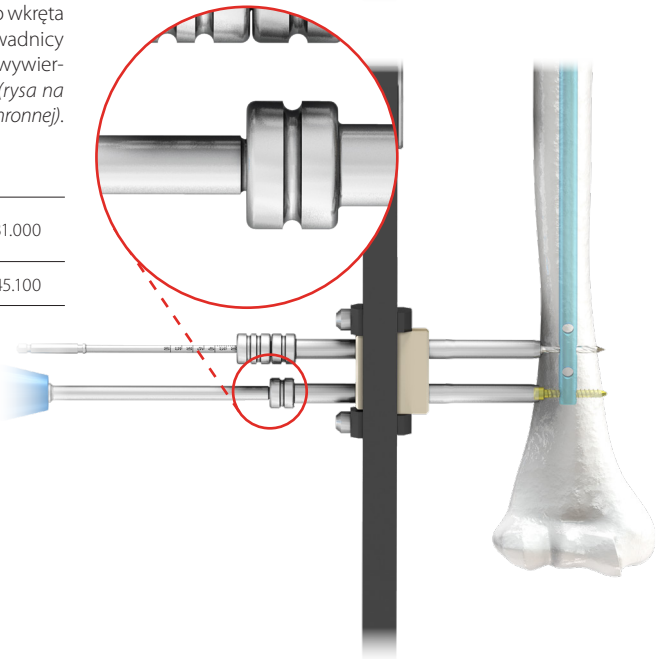




58 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak.





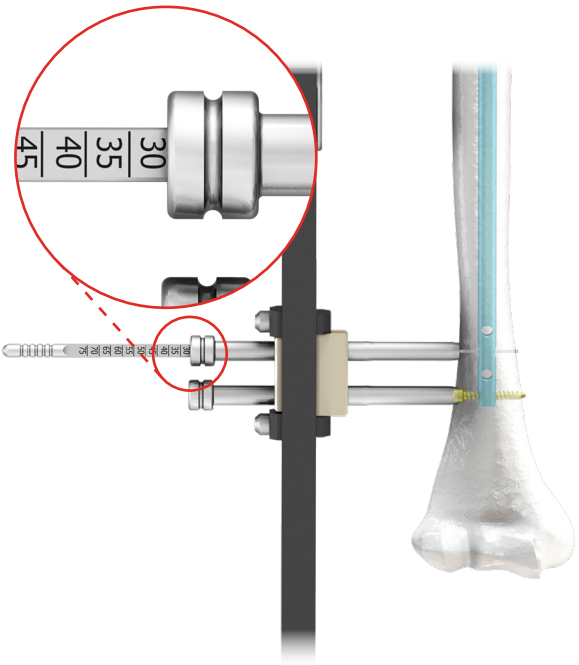
Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

59 Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej korówki. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

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

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


40.3698.100

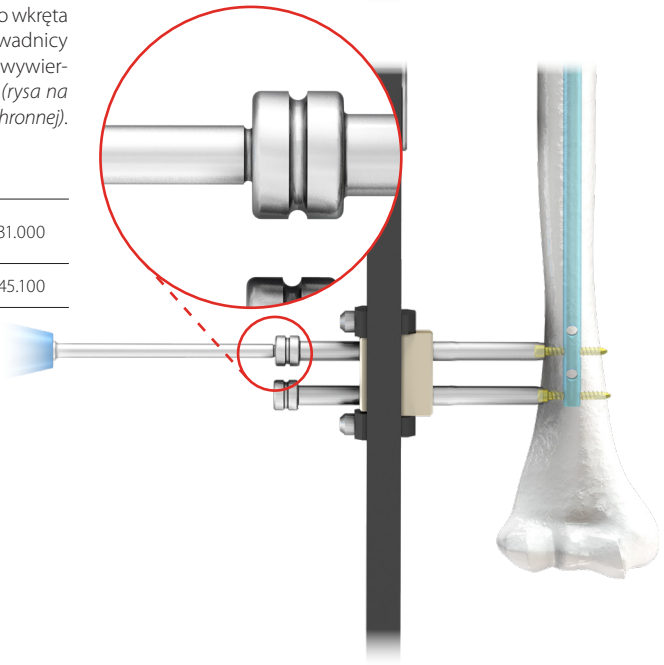


60 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości *(rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzną zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.

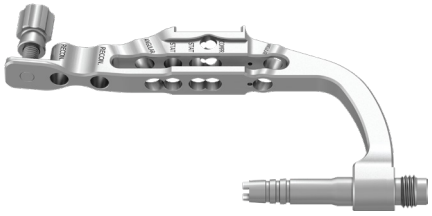

40.5031.000


40.3645.100



IV.11. BLOKOWANIE GWOŹDZIA RAMIENNEGO REKONSTRUKCYJNEGO DŁUGIEGO W ODCINKU BLIŻSZYM

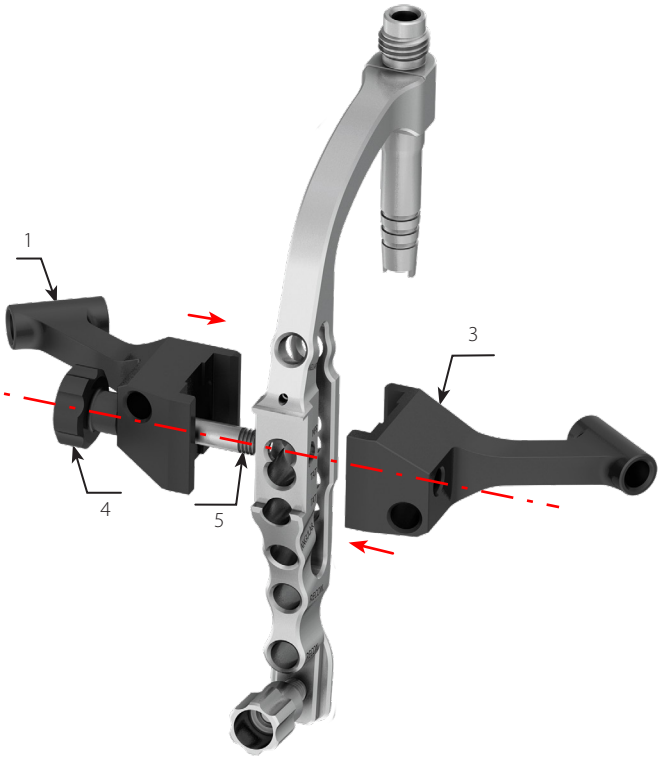
W celu zablokowania gwoździa ramiennego rekonstrukcyjnego niezbędne jest zamontowanie na korpusie celownika ramiennego B **[40.5030.100]** celownika kątowego **[40.5024]**, przedstawiono na rysunku obok. Gwintowany trzpień *(5)* ustawiaka kątowego I *(1)* należy włożyć w boczny otwór korpusu celownika B **[40.5030.100]** i następnie w otwór łączący ustawiaka kątowego II *(3)*. Połączyć elementy poprzez dokręcenie nakrętki *(4)*.



40.5030.100



40.5024.000

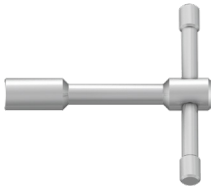


61 Śrubą łączącą M7x1 spec. L=95 **[40.5023.100]**, za pomocą klucza nasadowego S11 **[40.3648]** połączyć gwóźdź śródszpikowy z tuleją prowadzącą celownika ramiennego B **[40.5030.100]**.

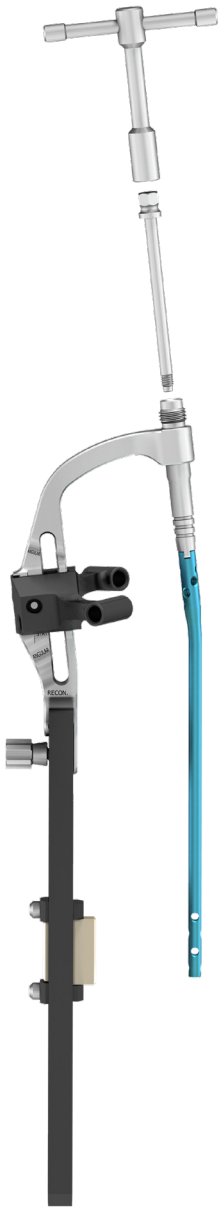
Prawidłowo zamontowany gwóźdź powinien być równoległy do osi ramienia celownika B.



40.5023.100



40.3648.000



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

62 Wbijak-wybijak **[40.3665]** połączyć ze zmontowanym układem *(nakręcić na końcówkę gwintowaną tulei prowadzącej celownika ramiennego B **[40.5030.100]**)*.

Wprowadzić gwóźdź do kanału szpikowego na właściwą głębokość, za pomocą pobijaka **[40.3667]**.

Gwóźdź kaniulowany wprowadza się do kanału szpikowego po drucie prowadzącym 1,8/500 **[40.5025]**. Gwóźdź lity wprowadza się bezpośrednio do kanału szpikowego *(bez użycia drutu prowadzącego)*.

Wbijak-wybijak odkręcić od celownika ramiennego B.
Usunąć drut prowadzący *(dotyczy przypadku, gdy do implantacji użyto gwoździa kaniulowanego)*.


40.3665.000


40.3667.000

40.5025.000

63 Wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm. Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

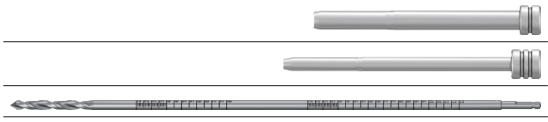

40.3645.100

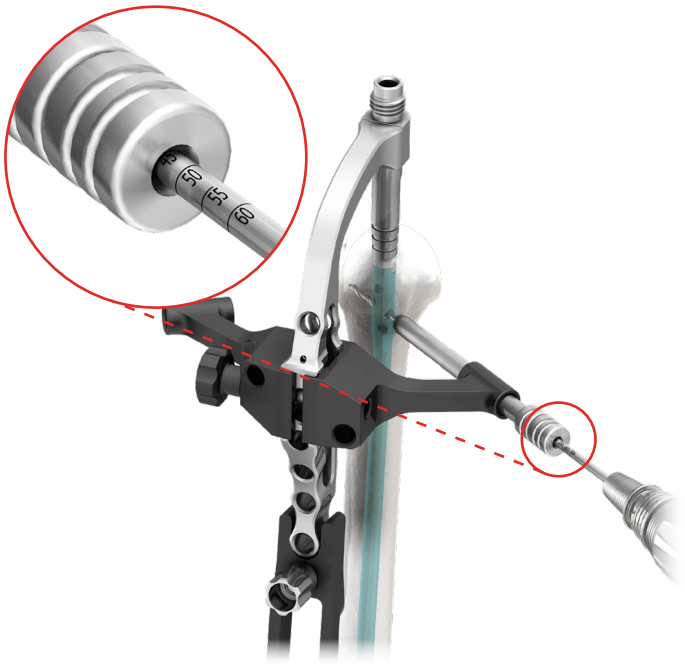

40.3647.000



64 W pozostawioną prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** wprowadzić prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Przy pomocy wiertarki, prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić na odpowiednią głębokość otwór w kości ramiennej.

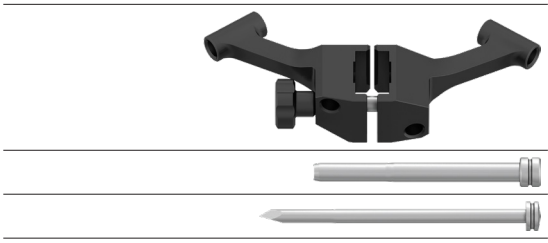
Prowadnicę ochronną wraz z wiertłem i prowadnicą wiertła pozostawić w otworze celownika.





65 W kolejny otwór celownika kątowego **[40.5024]**, wprowadzić prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** z trokarem 6,5 **[40.3647]**. Po zaznaczeniu na skórze punktu wejścia wkręta blokującego, wykonać nacięcie tkanek miękkich przechodzące przez ten punkt na długości około 1,5 cm.
Prowadnicę ochronną z trokarem zagłębiać w wykonane nacięcie tak, aby jej koniec umieścić jak najbliżej warstwy korowej. Trokarem zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

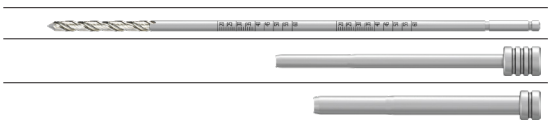
Usunąć trokar.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

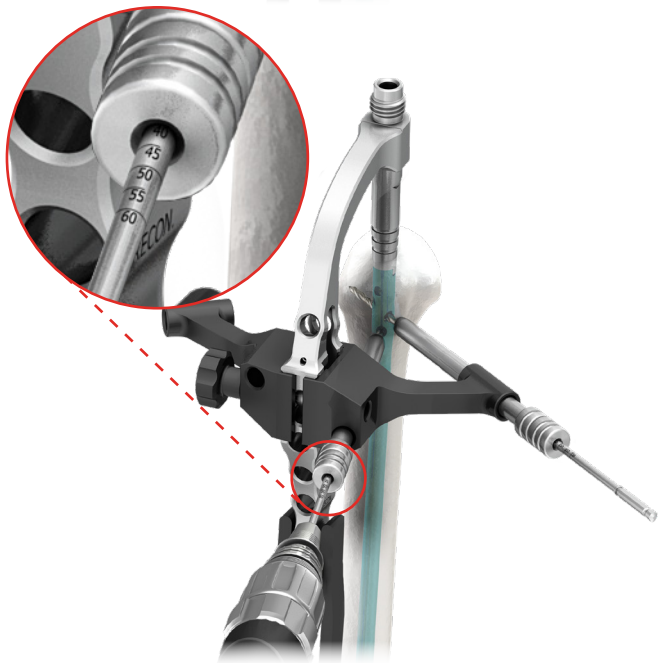




66 W przypadku ryglowania gwoździa przy pomocy wkrętów blokujących trzonowych należy przy pomocy wiertła ze skalą 4,5/240 **[40.5336.001]** rozwiercić otwór w pierwszej warstwie korowej *(wprowadzając uprzednio prowadnicę wiertła 6,5/4,5* ***[40.3697.100]*** *w prowadnicę ochronną 9/6,5* ***[40.3645.100]****)*.

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

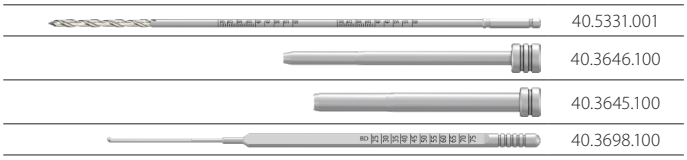




Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

67 Z otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]** na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego. Podczas pomiaru, końcówka prowadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

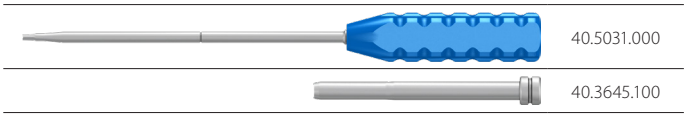
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.

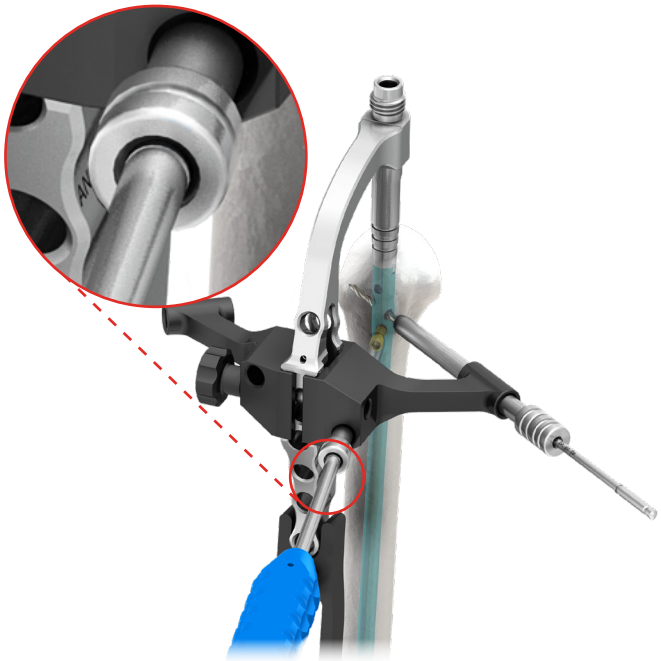




68 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo wkręta blokującego:
- 4,5 w przypadku ryglowania standardowego
- 5,0 w przypadku ryglowania wkręta w gwintowanym otworze gwoździa. Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i ostrożnie wprowadzać wkręt blokujący w uprzednio przygotowany otwór *(aż do momentu kiedy rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzna zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

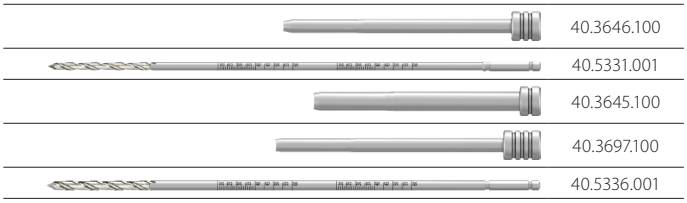
Usunąć wkrętak.
Prowadnicę ochronną pozostawić.

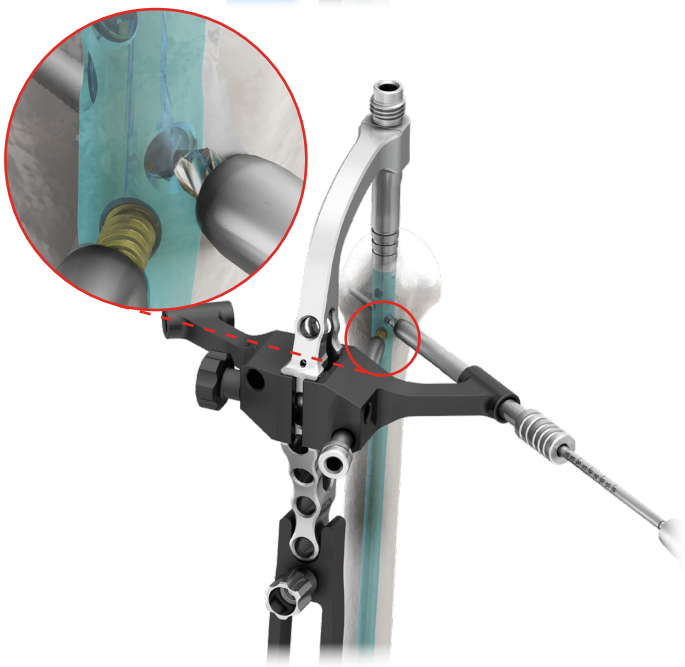




69 Z otworu I usunąć prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]** oraz wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]**. Prowadnicą ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** pozostawić. Wprowadzić w nią prowadnicę wiertła 6,5/4,5 **[40.3697.100]**. Prowadząc wiertło ze skalą 4,5/240 **[40.5336.001]** w prowadnicy wiertła, poszerzyć otwór w pierwszej warstwie korowej.

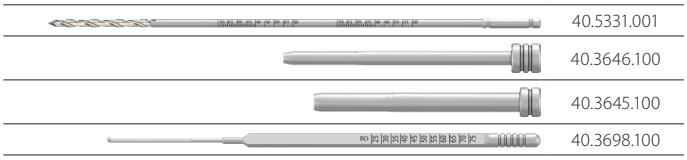
Usunąć wiertło i prowadnicę wiertła.
Prowadnicę ochronną pozostawić w otworze celownika.





70 Z otworu celownika usunąć wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** i prowadnicę wiertła 6,5/3,5 **[40.3646.100]**. Prowadnicę ochronną 9/6,5 **[40.3645.100]** pozostawić w otworze celownika. Przez prowadnicę ochronną, wprowadzić w wywiercony w kości otwór wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, na głębokość osiągnięcia przez końcówkę pomiarową dna otworu. Na skali B-D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.owadnicy ochronnej powinna opierać się o warstwę korową kości.

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

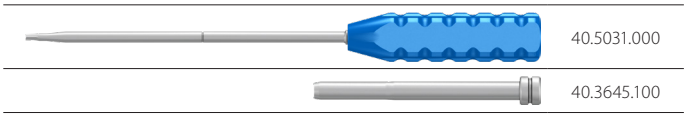


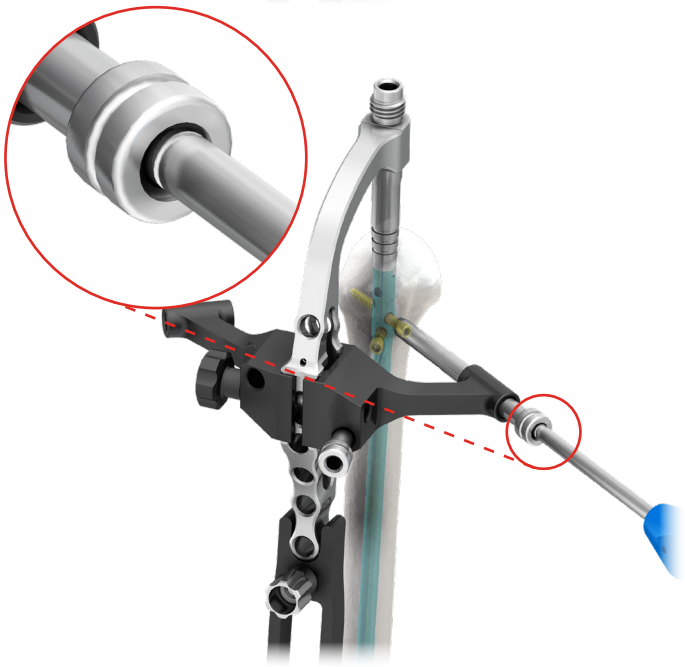


71 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo wkręta blokującego:
- 4,5 w przypadku ryglowania standardowego
- 5,0 w przypadku ryglowania wkręta w gwintowanym otworze gwoździa.

Następnie tak połączony układ wprowadzić do prowadnicy ochronnej 9/6,5 **[40.3645.100]** i ostrożnie wprowadzać wkręt blokujący w uprzednio przygotowany otwór *(aż do momentu kiedy rysa na obwodzie trzonu wkrętaka pokryje się z płaszczyzna zakończenia prowadnicy ochronnej)*.

Usunąć wkrętak i prowadnicę ochronną.





W celu ułatwienia blokowania gwoździa w pozostałych otworach w części bliższej zaleca się po wykonaniu pierwszego otworu pod wkręt blokujący i sprawdzeniu na zdjęciu RTG poprawności jego wykonania pozostawienie wiertła w otworze i przystąpienie do blokowania pozostałych otworów lub wykonanie ryglowania gwoździa i pozostawienie prowadnicy ochronnej na głowie wkręta blokującego w celu poprawienia sztywności układu gwóźdź celownik. Blokowanie gwoździa w pozostałych otworach należy wykonać zgodnie z etapami 63÷71.

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

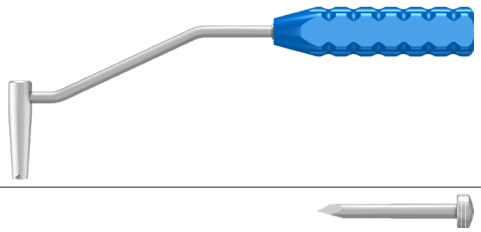
IV.12. BLOKOWANIE GWOŹDZIA W ODCINKU DALSZYM TECHNIKĄ „Z WOLNEJ RĘKI"

Przy tej metodzie, do określenia miejsca wiercenia otworów oraz podczas wiercenia niezbędna jest bieżąca kontrola radiologiczna. Do wiercenia otworów zaleca się wykorzystanie przystawki kątowej wiertarki, dzięki czemu ręce operatora znajdują się poza polem bezpośredniego działania promieni RTG. Po zaznaczeniu na skórze punktów, w których należy wywiercić otwory w trzonie kości, wykonać nacięcia tkanek miękkich przechodzące przez wyznaczone punkty na długości około 1,5 cm.



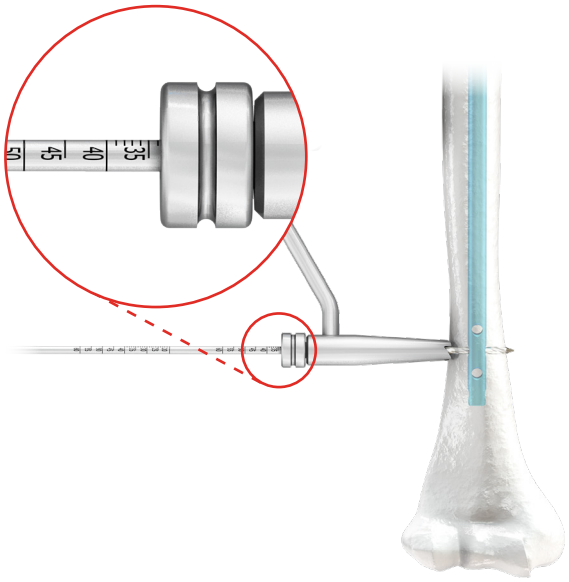
72 Za pomocą aparatu RTG ustalić położenie celownika D **[40.1344]** w stosunku do otworu w gwoździu śródszpikowym. Otwory w gwoździu i celowniku muszą pokrywać się. Ostrza celownika powinny być zagłębione w warstwie korowej kości. W otwór celownika D wprowadzić trokar krótki 7 **[40.1354]**, którym należy dojść do warstwy korowej kości i zaznaczyć punkt wejścia wiertła.

Usunąć trokar.
Celownik D pozostawić w tym samym miejscu.



40.1344.000

40.1354.000

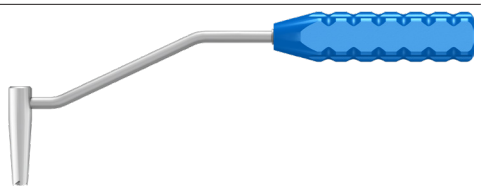


73 Wiercenie w kości otworu do wprowadzenia wkręta blokującego.

OPCJA I
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 8 lub 9 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 4,5 mm)*.
W otwór celownika D **[40.1344]** wprowadzić prowadnicę wiertła krótką 7/3,5 **[40.1358]**. Prowadząc wiertło ze skalą 3,5/240 **[40.5331.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór przechodzący przez obie warstwy korowe kości.

OPCJA II
Dotyczy implantacji przy użyciu gwoździa o średnicy 6 lub 7 mm *(do blokowania gwoździa stosuje się wkręty o średnicy 3,5 mm)*.
W otwór celownika D **[40.1344]** wprowadzić prowadnicę wiertła 7/2,8 **[40.3670]**. Prowadząc wiertło ze skalą 2,8/240 **[40.5332.001]** w prowadnicy wiertła, wywiercić otwór w kości przechodzący przez obie warstwy korowe.

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



40.1344.000



40.1358.000

40.5331.001

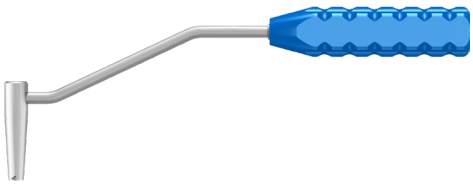


40.3670.000

40.5332.001

74 W wywiercony w kości otwór, wprowadzić przez otwór celownika D **[40.1344]**, wzorzec długości wkrętów **[40.3698.100]**, aż zaczep końcówki pomiarowej oprze się o zewnętrzną powierzchnię drugiej warstwy korowej. Na skali D wzorca odczytać długość wkręta blokującego.

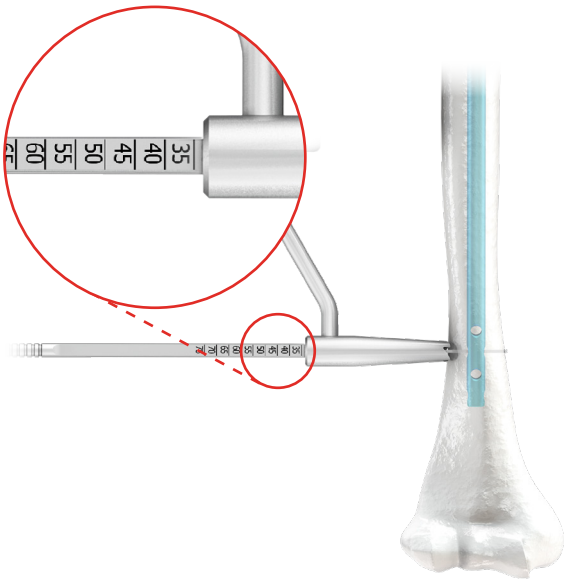
Usunąć wzorzec długości wkrętów.
Celownik D pozostawić w tym samym miejscu.



40.1344.000



40.3698.100



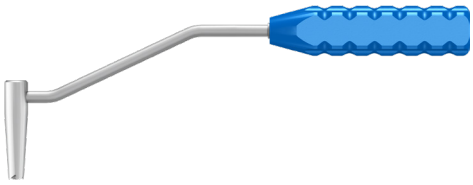
75 Końcówkę wkrętaka S3,5 **[40.5031]** włożyć w gniazdo określonego wkręta blokującego. Następnie tak połączony układ wprowadzić w otwór celownika D **[40.1344]** i wkręcić wkręt blokujący w uprzednio wywiercony w kości otwór, aż jego głowa oprze się o warstwę korową kości.

Usunąć wkrętak i celownik.

Blokowanie gwoździa w drugim otworze odcinka dalszego należy przeprowadzić posługując się powyższym opisem *(etapy 72÷75)*.



40.5031.000



40.1344.000

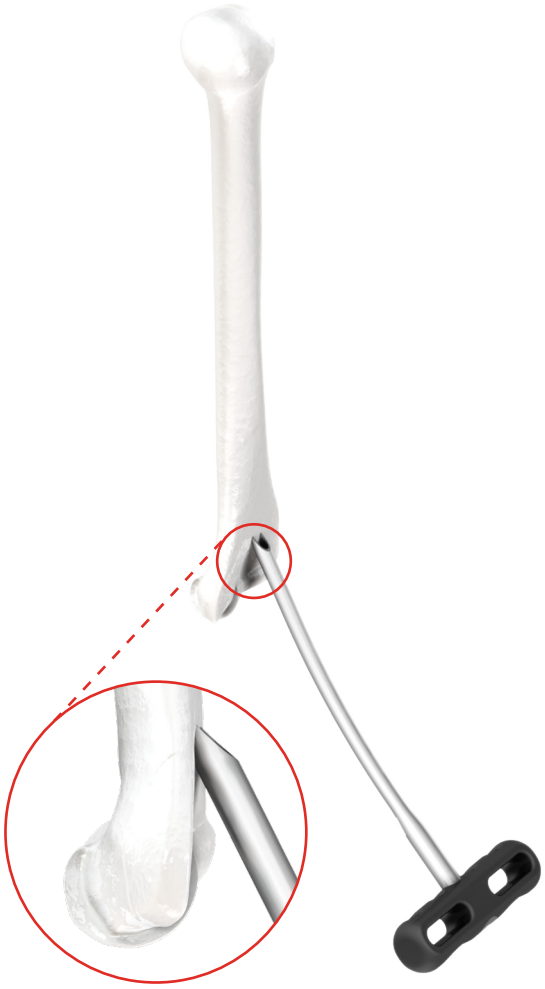


Powyższy opis nie stanowi szczegółowej instrukcji postępowania - o wyborze techniki operacyjnej decyduje lekarz.

IV.13. DYSTALNE WPROWADZENIE GWOŹDZIA DO KANAŁU SZPIKOWEGO

Otwarcie kanału szpikowego do wprowadzenia gwoździa.

Po określeniu punktu otwarcia kanału szpikowego do wprowadzenia gwoździa, wykonać nacięcie tkanek miękkich. Następnie szydłem wygiętym, przebić warstwę korową oraz wykonać wstępnie otwór. W zależności od wyposażenia bloku operacyjnego, operator może zastosować inną technikę otwarcia kanału szpikowego.

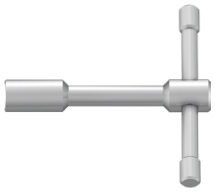


Podczas przygotowania kanału szpikowego do wprowadzenia gwoździa od odcinka dalszego oraz wykonania dalszych czynności związanych z zespoleniem odłamów trzonu kości ramiennej, należy zastosować technikę opisaną przy proksymalnym wprowadzeniu gwoździa do kanału szpikowego.

IV.14. USUWANIE GWOŹDZIA

76 Z trzonu gwoździa śródszpikowego, za pomocą wkrętaka S3,5 **[40.5031]** wykręcić śrubę zaślepiającą lub śrubę kompresyjną. W gwintowany otwór trzonu gwoździa śródszpikowego, przy użyciu klucza nasadowego S11 **[40.3648]** wkręcić łącznik M7/M16 **[40.4751]**.


40.5031.000


40.3648.000


40.4751.000



77 Następnie, za pomocą wkrętaka S3,5 **[40.5031]** wykręcić wszystkie wkręty blokujące. Do łącznika M7/M16 **[40.4751]** zamocować wybijak -wybijak **[40.3665]** i przy pomocy pobijaka **[40.3667]** usunąć gwóźdź z jamy szpikowej.


40.3665.000


40.3667.000



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

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