

TECHNIKA CHIRURGICZNA

# System implantów do leczenia urazów kostki 2.8 / 3.5



**APTUS** Ankle

# Spis treści

3	Wprowadzenie
3	Materiały produktu
3	Wskazania
3	Przeciwwskazania
3	Kod kolorystyczny
3	Możliwe połączenia płytek i śrub
3	Symbole
4	Omówienie systemu
4	Płytki do dalszej nasady kości piszczelowej
5	Płytki do dalszej nasady kości strzałkowej
7	Koncepcja leczenia
7	Dalsza nasada kości piszczelowej
9	Dalsza nasada kości strzałkowej
10	Użycie narzędzi
10	Użycie narzędzi ogólnych
10	Szablony przymiarowe
11	Zginanie płytek
14	Zginanie flapów
16	Wiercenie
19	Wyznaczanie długości śruby
19	Pobieranie śruby
21	Użycie narzędzi specjalistycznych
21	Narzędzie do przygotowania tunelu do MIPO
21	2.8/3.5 Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek
22	Duże ciężki redukcyjne
22	Prowadnica wiertła do uzyskania kompresji
23	Techniki chirurgiczne
23	Ogólne techniki chirurgiczne
23	Technika śruby ciągnącej
25	Specjalistyczne techniki chirurgiczne
25	2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przyśrodkowe
25	Złamanie dalszej nasady kości piszczelowej
27	Osteotomia nadkostkowa nasady kości piszczelowej
30	2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przednio-boczne
33	2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, boczne
33	Złamanie dalszej nasady kości strzałkowej
34	2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, boczne, z flapem
36	Osteotomia dalszej nasady kości strzałkowej
38	3.5 Płytki TriLock, proste
39	3.5 Płytki TriLock, proste - 2, 3 i 4 otworowe
40	2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej
40	2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, proste
42	3.5 Płytki do dalszej nasady kości piszczelowej, T i L
44	Eksplantacja
45	Technologia blokowania śrub TriLock
45	Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 2.8 TriLock
46	Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 3.5 TriLock
47	Prawidłowe blokowanie ( $\pm 15^\circ$ ) śrub TriLock w płytce
48	Dodatek
48	Implanty, narzędzia i kontenery

Szczegółowe dane dotyczące linii wyrobów APTUS są dostępne na stronie [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

# Wprowadzenie

## Materiały produktu

### Płytki

Ti6Al4V (ASTM F136), cpTi (ASTM F67)

### Śruby, podkładki

Ti6Al4V (ASTM F136)

### K-druły

Stal nierdzewna (ISO 5832-1)

### Instrumenty

Stal nierdzewna, aluminium, stop aluminium, cpTi (ASTM F67), nitinol, PA, PEEK, POM, PP, PPSU, PTFE, silikon

### Kasety

Stal nierdzewna, stop aluminium, PEEK, PP, PPSU, silikon

## Wskazania

### APTUS Ankle

Złamania i osteotomie kostki

- Płytki do dalszej nasady kości piszczelowej
  - złamania, osteotomie, wadliwy wzrost po złamaniu lub brak wzrostu po złamaniu dalszej nasady kości piszczelowej
- Płytki do dalszej nasady kości strzałkowej
  - złamania, osteotomie, wadliwy wzrost po złamaniu lub brak wzrostu po złamaniu dalszej nasady kości strzałkowej

## Przeciwwskazania

- Istniejące lub podejrzewane zakażenie w miejscu wszczepienia implantu lub w jego pobliżu
- Reakcje alergiczne i/lub nadwrażliwość na materiały implantu w wywiadzie
- Słaba lub niewystarczająca jakość tkanki kostnej uniemożliwiająca bezpieczne zakotwiczenie implantu
- Pacjenci nieprzytomni/nie w pełni władz umysłowych i/lub niewspółpracujący podczas fazy leczenia
- Płytki i śruby nie powinny blokować płytek wzrostu.

## Kod kolorystyczny

Rozmiar systemu	Kod kolorystyczny
2.8	Pomarańczowy
3.5	Zielony

### Płytki i śruby

Specjalistyczne płytki i śruby implantu mają swój własny kod kolorystyczny:

Niebieskie płytki implantu	Płytki TriLock (blokujące)
Złote śruby implantu	Śruby korowe (stabilizujące)
Niebieskie śruby implantu	Śruby TriLock (blokujące)

## Możliwe kombinacje płytek i śrub

Płytki i śruby można łączyć w ramach systemu w jednym rozmiarze:

### 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej

- 2.8 Śruby korowe, HexaDrive 7
- 2.8 Śruby TriLock, HexaDrive 7
- 3.5 Śruby korowe, HexaDrive 15
- 3.5 Śruby TriLock, HexaDrive 15

### 3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, T i L

- 3.5 Śruby korowe, HexaDrive 15
- 3.5 Śruby TriLock, HexaDrive 15

### 3.5 Płytki proste

- 3.5 Śruba korowa, HexaDrive 15
- 3.5 Śruby TriLock, HexaDrive 15

### 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej

- 2.8 Śruby korowe, HexaDrive 7
- 2.8 Śruby TriLock, HexaDrive 7
- 3.5 Śruby korowe, HexaDrive 15
- 3.5 Śruby TriLock, HexaDrive 15

### 2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej

- 2.8 Śruby korowe, HexaDrive 7
- 2.8 Śruby TriLock, HexaDrive 7

## Symbole

 HexaDrive

 TriLock (technologia blokowania)



# Omówienie systemu

Płytki systemu implantów APTUS Ankle 2.8/3.5 do leczenia urazów kostki są dostępne w następujących wersjach:

## Płytki do dalszej nasady kości piszczelowej

2.8/3.5 Płytki TriLock przyśrodkowe płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej są dostępne w ośmiu długościach, w wersji lewej i prawej. Płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej, natomiast długie płytki zawierające od 19 do 25 otworów są dostępne tylko w postaci sterylnej.



A-4954.17  
17 otworów,  
lewa



A-4954.15  
15 otworów,  
lewa



A-4954.13  
13 otworów,  
lewa



A-4954.11  
11 otworów,  
lewa



A-4954.12  
11 otworów,  
prawa



A-4954.14  
13 otworów,  
prawa



A-4954.16  
15 otworów,  
prawa



A-4954.18  
17 otworów,  
prawa



A-4954.25S  
25 otworów,  
lewa  
tylko sterylna



A-4954.23S  
23 otworów,  
lewa  
tylko sterylna



A-4954.21S  
21 otworów,  
lewa  
tylko sterylna



A-4954.19S  
19 otworów,  
lewa  
tylko sterylna



A-4954.20S  
19 otworów,  
prawa  
tylko sterylna



A-4954.22S  
21 otworów,  
prawa  
tylko sterylna



A-4954.24S  
23 otworów,  
prawa  
tylko sterylna



A-4954.26S  
25 otworów,  
prawa  
tylko sterylna

2.8/3.5 Płytki TriLock przednio-boczne płytki do dalszej nasady kości piszczelowej są dostępne w pięciu długościach, w wersji lewej i prawej. Płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej, natomiast długie płytki zawierające od 19 do 21 otworów są dostępne tylko w postaci sterylnej.



A-4954.39S	A-4954.37S	A-4954.35	A-4954.33	A-4954.31	A-4954.32	A-4954.34	A-4954.36	A-4954.38S	A-4954.40S
21 otworów, lewa	19 otworów, lewa	17 otworów, lewa	15 otworów, lewa	13 otworów, lewa	13 otworów, prawa	15 otworów, prawa	17 otworów, prawa	19 otworów, prawa	21 otworów, prawa
tylko sterylna	tylko sterylna							tylko sterylna	tylko sterylna

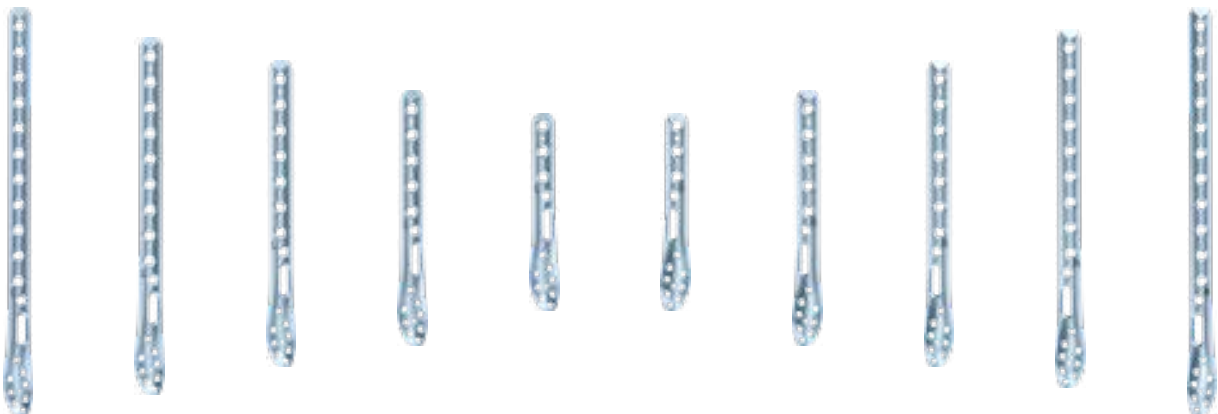
3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej T i L są dostępne w jednej długości. Płytki L są dostępne w wersji lewej i prawej. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej.



A-4954.103	A-4954.101	A-4954.102
3/3 otwory, L, lewa	3/3 otwory, T	3/3 otwory, L, prawa

## Płytki do dalszej nasady kości strzałkowej

2.8/3.5 Płytki TriLock boczne do dalszej nasady kości strzałkowej są dostępne w pięciu długościach, w wersji lewej i prawej. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej, natomiast długie płytki zawierające od 19 do 21 otworów są dostępne tylko w postaci sterylnej.



A-4954.09S	A-4954.07S	A-4954.05	A-4954.03	A-4954.01	A-4954.00	A-4954.02	A-4954.04	A-4954.06S	A-4954.08S
21 otworów, lewa	19 otworów, lewa	17 otworów, lewa	15 otworów, lewa	13 otworów, lewa	13 otworów, prawa	15 otworów, prawa	17 otworów, prawa	19 otworów, prawa, tylko sterylna	21 otworów, prawa, tylko sterylna
tylko sterylna	tylko sterylna								

2.8/3.5 Płytki TriLock boczne do dalszej nasady kości strzałkowej z flapem są dostępne w dwóch długościach, w wersji lewej i prawej. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej.



A-4954.53	A-4954.51	A-4954.52	A-4954.54
16 otworów, lewa	14 otworów, lewa	14 otworów, prawa	16 otworów, prawa

3.5 Płytki proste są dostępne w 11 długościach. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej.



A-4950.20	A-4950.21	A-4950.22	A-4950.23	A-4950.24	A-4950.25	A-4950.26	A-4950.27	A-4950.28	A-4950.29	A-4950.30
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej są dostępne w pięciu długościach. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej.

2.8 Płytki TriLock proste do dalszej nasady kości strzałkowej są dostępne w pięciu długościach. Wszystkie płytki są dostępne w postaci sterylnej i niesterylnej.





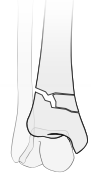






A-4854.00	A-4854.01	A-4854.02	A-4854.03	A-4854.04	A-4854.05	A-4854.06	A-4854.07	A-4854.08	A-4854.09
3/6 otworów	3/8 otworów	3/10 otworów	3/12 otworów	3/14 otworów	7 otworów	9 otworów	11 otworów	13 otworów	15 otworów

# Koncepcja leczenia

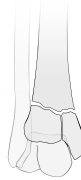

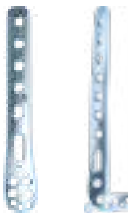

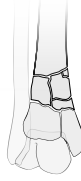




Poniższa tabela przedstawia typowe diagnozy kliniczne, w przypadku których można zastosować system implantów do leczenia urazów kostki APTUS Ankle 2.8/3.5 do leczenia urazów kostki.

## Dalsza nasada kości piszczelowej

Klasyfikacja złamań AO/OTA		Opis	Opcje projekcji śruby	Opcje leczenia
Pozastawowe (43-A)	 43-A1	Proste Pozastawowe Przynasadowe		
	 43-A2	Pozastawowe Przynasadowe Złamanie klinowe		
	 43-A3	Pozastawowe Przynasadowe Złamanie wieloodłamowe		


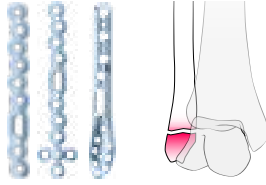
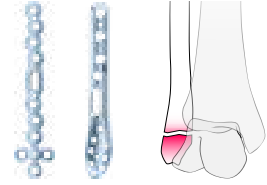
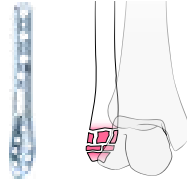

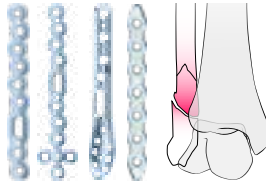
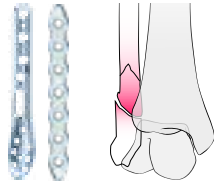
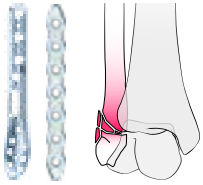

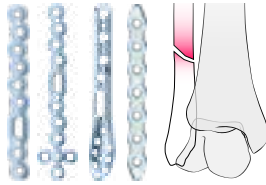
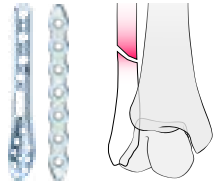
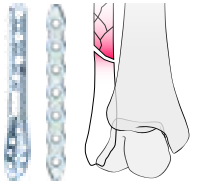

Informacje podane powyżej mają jedynie charakter zaleceń. Za dobór odpowiedniego implantu w danym przypadku odpowiada wyłącznie chirurg przeprowadzający zabieg.

Klasyfikacja złamań AO/OTA		Opis	Opcje projekcji śruby	Opcje leczenia
Częściowe złamanie powierzchni stawowej (43-B)	 43-B1	Częściowe złamanie powierzchni stawowej Złamania szczelinowe Przednie lub tylne złamanie Volkmanna		
	 43-B2	Częściowe złamanie powierzchni stawowej Złamanie rozszczepleno-wgnieciowe Przednie lub tylne złamanie Volkmanna		
	 43-B3	Częściowe złamanie powierzchni stawowej Wieloodłamowe z wgnieciem Przednie lub tylne złamanie Volkmanna		

Klasyfikacja złamań AO/OTA		Opis	Opcje projekcji śruby	Opcje leczenia
Całkowite złamanie powierzchni stawowej (43-C)	 43-C1	Całkowite złamanie powierzchni stawowej Proste złamanie powierzchni stawowej Proste złamanie przynasadowe		
	 43-C2	Całkowite złamanie powierzchni stawowej Proste złamanie powierzchni stawowej Wieloodłamowe złamanie przynasadowe		
	 43-C3	Całkowite złamanie powierzchni stawowej Wieloodłamowe złamanie powierzchni stawowej Wieloodłamowe złamanie przynasadowe		

Informacje podane powyżej mają jedynie charakter zaleceń. Za dobór odpowiedniego implantu w danym przypadku odpowiada wyłącznie chirurg przeprowadzający zabieg.

## Dalsza nasada kości strzałkowej

<p>Webera A Złamanie poniżej więzozrostu piszczelowo-strzałkowego</p> 	<p>2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, prosta 2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej 2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna <b>Zdrowa kość</b></p> 	<p>2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej 2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna <b>Kość osteoporotyczna</b></p> 	<p>2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna <b>Złamanie wieloodłamowe</b></p> 
<p>Webera B Złamanie na poziomie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego</p> 	<p>2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, prosta 2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej 2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Zdrowa kość</b></p> 	<p>2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Kość osteoporotyczna</b></p> 	<p>2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Złamanie wieloodłamowe</b></p> 
<p>Webera C Złamanie powyżej więzozrostu piszczelowo-strzałkowego</p> 	<p>2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, prosta 2.8 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej 2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Zdrowa kość</b></p> 	<p>2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Kość osteoporotyczna</b></p> 	<p>2.8/3.5 Płytkę do dalszej nasady kości strzałkowej, boczna 3.5 Płytkę prostą <b>Złamanie wieloodłamowe</b></p> 
<p>Złamania z fragmentami Wagstaffe'a</p> 			

Informacje podane powyżej mają jedynie charakter zaleceń. Za dobór odpowiedniego implantu w danym przypadku odpowiada wyłącznie chirurg przeprowadzający zabieg.

# Użycie narzędzi

## Użycie narzędzi ogólnych

### Szablony przymiarowe

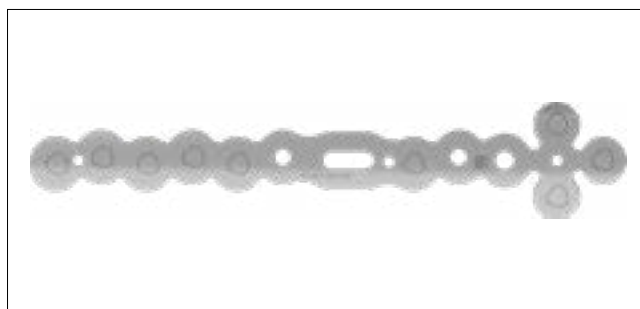
Szablony przymiarowe ułatwiają śródoperacyjny wybór odpowiedniego implantu.

Zgodnie z informacjami podanymi w rozdziale „Implanty, narzędzia i kontenery” są dostępne szablony przymiarowe do systemu implantów 2.8/3.5 i 3.5 do leczenia urazów kostki dostępne są szablony przymiarowe.

Na szablonych przymiarowych znajdują się symbole oznaczające typ otworu na śrubę i jego położenie na danym implancie:



oznacza otwór na śrubę TriLock (blokującą), do użycia ze śrubą TriLock lub korową



Szablon przymiarowy z symbolami oznaczającymi otwory na śruby TriLock.

Numer artykułu szablonu przymiarowego (np. A-4854.02TP) odpowiada numerowi artykułu sterylnego implantu (np. A-4854.02S). Przyrostek „TP” oznacza szablon.



A-4854.02TP  
Szablon do A-4854.02S

W razie potrzeby należy użyć drutów Kirschnera, aby tymczasowo przymocować szablon przymiarowy do kości.

#### **Uwaga**

Nie należy wszczepiać implantów przymiarowych.

Nie należy zginać ani przycinać szablonów przymiarowych.

## Zginanie płytek

W razie potrzeby płytki można zgiąć przy użyciu następujących części do gięcia płytek lub wyginaka do płytek.

Nr artykułu	Opis	Do gięcia płytek
A-2047	2.0-2.8 Cążki do gięcia płytek, z bolcami	2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej 2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, proste 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, boczne, z flapem 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przednio-boczne (z flapem)
A-2940	3.5/4.0 Cążki do gięcia płytek	3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, T i L 3.5 Płytki proste
A-2092	Wyginak do płytek	Wszystkie płytki

W zależności od rozmiaru powiązanego systemu płytek należy użyć jednego z dwóch rozmiarów cążków do gięcia płytek:

### Typ 1

2.0-2.8 Cążki do gięcia płytek z bolcami (A-2047)



A-2047  
2.0-2.8 Cążki do gięcia płytek, z bolcami

### Typ 2

3.5/4.0 Cążki do gięcia płytek (A-2940)



A-2940  
3.5/4.0 Cążki do gięcia płytek



A-2092  
Wyginak do płytek

### Ostrzeżenie

Nieprawidłowe zgięcie płytki może skutkować pogorszeniem jej działania i niepowodzeniem zespolenia.

### Cążki do gięcia płytek typu 1

Cążki do gięcia płytek są wyposażone w dwa różne bolce w celu zabezpieczenia otworów blokujących w płaskich i wygiętych płytkach podczas procesu ich zginania. Oznaczona strona płytki powinna być zawsze skierowana ku górze podczas umieszczania płytki w cążkach do gięcia (A-2047).

Podczas zginania wygiętych płytek 2.8 TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej (A-4854.00-09) litery „C-CURVED PLATE THIS SIDE UP” (C – PŁYTKA WYGIĘTA, TĄ STRONĄ DO GÓRY) powinny być widoczne od góry. W ten sposób można zapewnić, że otwory płytek nie zostaną uszkodzone.



### Cążki do gięcia płytek typu 2

Oznaczona strona płytki powinna być zawsze skierowana ku górze podczas umieszczania płytki w cążkach do gięcia (A-2940).

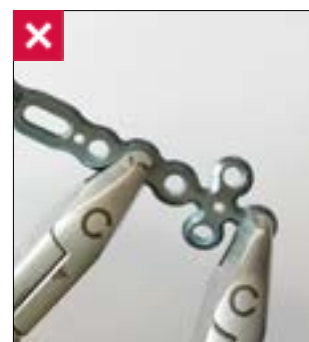
Podczas zginania płytek 3.5 TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, T i L (A-4954.101-103), litery „UP” (DO GÓRY) powinny być widoczne od góry.



Podczas zginania płytki należy zawsze przytrzymywać ją przez dwa sąsiadujące ze sobą otwory, aby zapobiec deformacji konturu środkowego otworu.

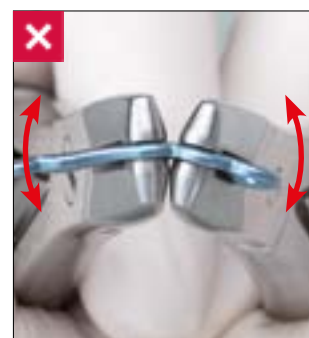
### Ostrzeżenie

Nie należy zginać płytki pod kątem większym niż 30°. Zgięcie płytki pod większym kątem może skutkować zniekształceniem jej otworów i złamaniem płytki w okresie śród- lub pooperacyjnym.



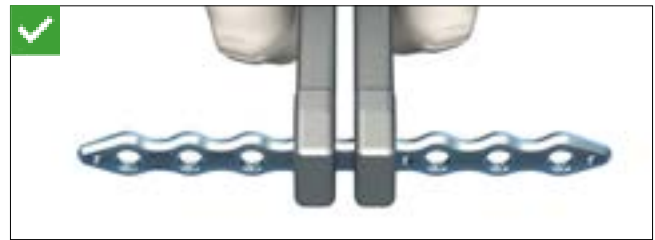
### Ostrzeżenie

Wielokrotne zginanie płytki w przeciwnych kierunkach może spowodować jej złamanie w okresie pooperacyjnym. Aby zapobiec uszkodzeniu otworów płytek należy zawsze używać cążków do gięcia płytek dostarczonych wraz z systemem. Uszkodzone otwory płytek uniemożliwiają prawidłowe i stabilne osadzenie śruby w płytce oraz zwiększają ryzyko niepowodzenia systemu.

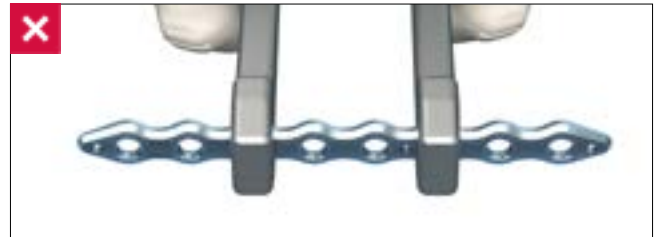


**Wyginak do płytek**

Przy użyciu zamkniętych otworów w wyginaku do płytek (A-2092) płytki można skręcać lub wyginać względem ich płaszczyzny.

**Uwaga**

Płytki z 2, 3 i 4 otworami (A-4950. 20–23) mają większą grubość wynoszącą 2,4 mm. Do ich zginania należy użyć większego z dwóch otworów w wyginaku do płytek.

**Ostrzeżenie**

Nie należy zginać płytki pod kątem większym niż 30°. Zgięcie płytki pod większym kątem może skutkować zniekształceniem jej otworów i złamaniem płytki w okresie pooperacyjnym.

**Ostrzeżenie**

Wielokrotne zginanie płytki w przeciwnych kierunkach może spowodować jej złamanie w okresie pooperacyjnym. Aby zapobiec uszkodzeniu otworów płytek należy zawsze używać cążków do gięcia płytek lub wyginaków do płytek dostarczonych wraz z systemem. Uszkodzone otwory płytek uniemożliwiają prawidłowe i stabilne osadzenie śruby w płytce oraz zwiększają ryzyko niepowodzenia systemu.



## Zginanie flapów

### 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, boczne z flapem

Flap na bocznych płytkach 2.8/3.5 TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej z flapem, można zgiąć przy użyciu cążków do gięcia płytek 2.0–2.8 z bolcami (A-2047), pamiętając, aby podczas zginania litera „C” była widoczna od góry.



### 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przednio-boczne

Flap na przednio-bocznych płytkach 2.8/3.5 TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej można zgiąć przy użyciu cążków do gięcia płytek 2.0–2.8 z bolcami (A-2047), pamiętając, aby podczas zginania litera „C” była widoczna od góry. Należy użyć cążków do gięcia płytek 3.5/4.0 (A-2940) w sąsiednim otworze 3.5, pamiętając, aby litery „UP” były widoczne od góry.



### Ostrzeżenie

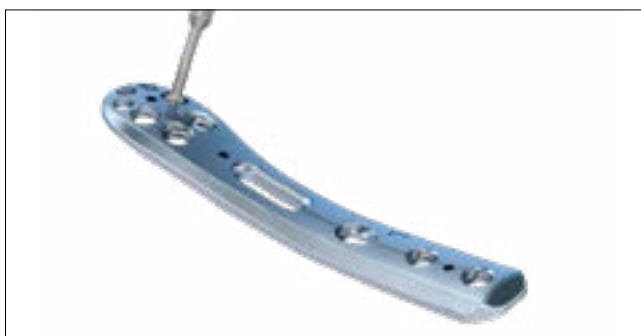
Flapy można zgiąć tylko raz. Zginanie flapów w przeciwnych kierunkach może spowodować złamanie płytki w okresie pooperacyjnym.

### Wyginak do płytek

Przy użyciu zamkniętych gniazd w wyginaku do płytek (A-2092) można skręcać lub wyginać płytki do dalszej nasady kości piszczelowej, w tym płytki T i L, względem ich płaszczyzny.

## Przenoszenie i pozycjonowanie płytek

Końcówki TriLock narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek 2.8/3.5 (A-2950) można zablokować w otworach TriLock płytki. Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek ułatwia pozycjonowanie, przenoszenie i przytrzymanie implantu na kości lub można go używać do umieszczenia płytki przezskórnie, po przygotowaniu tunelu pod płytkę (patrz rozdział „Narzędzie do przygotowania tunelu do MIPO”). Narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek można używać ze wszystkimi otworami w płytkach TriLock 2.8 lub 3.5.



A-2950  
2.8/3.5 Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek

### Pozycjonowanie płytki

Należy umiejscowić żądaną płytkę na kości. Aby uzyskać optymalną pozycję płytki, należy ją umiejscowić tak, aby jej kontur jak najlepiej pasował do kości.



### Tymczasowe mocowanie przy użyciu drutów

#### Kirschnera 1,6 mm

Po uzyskaniu repozycji złamania płytkę można zamocować tymczasowo przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41).

Druty Kirschnera można wprowadzić przez otwory drutów Kirschnera w płytce, aby repozycjonować odłamy złamania względem płytki lub tymczasowo zamocować płytkę do kości.



### Tymczasowe mocowanie przy użyciu drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1) można wprowadzać wyłącznie przez otwory na śruby w płytce.

Należy oszacować odpowiednią długość gwintu dla danej kombinacji płytki i kości.

Druty Kirschnera z oliwką należy umieścić w otworze na śrubę. Wprowadzanie drutu należy spowolnić w momencie zetknięcia się oliwki z płytką.

### Uwaga

Nadmierne wprowadzenie drutu może skutkować uszkodzeniem gwintów w kości i poluzowaniem tymczasowego mocowania.



## Wiercenie

Do wszystkich rozmiarów systemu APTUS są dostępne wiertła spiralne oznaczone odpowiednimi kodami kolorystycznymi. Wszystkie wiertła spiralne są oznaczone pierścieniami w kodzie kolorystycznym systemu.

Rozmiar systemu	Kod kolorystyczny
2.8	Pomarańczowy
3.5	Zielony

Do każdego rozmiaru systemu są dostępne dwa różne rodzaje wiertel spiralnych: wiertła do otworów gwintowanych są oznaczone jednym pierścieniem, natomiast wiertła do otworów prowadzących (do techniki śruby ciągnącej) są oznaczone dwoma pierścieniami w kodzie kolorystycznym systemu.

### Wiercenie otworów pod śruby 2.8

A-3832

Wiertło spiralne Ø 2,35 mm, AO



Wiertła do otworów gwintowanych Ø 2,35 mm = jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu

A-3834

Wiertło spiralne Ø 2,9 mm, AO



Wiertła do otworów prowadzących Ø 2,9 mm = dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu

### Wiercenie otworów pod śruby 3.5 korowe

A-3934

Wiertło spiralne Ø 2,6 mm, AO



Wiertła do otworów gwintowanych Ø 2,6 mm = jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu

A-3933

Wiertło spiralne Ø 3,6 mm



Wiertła do otworów prowadzących Ø 3,6 mm = dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu

### 3.5 TriLock

A-3931

Wiertło spiralne Ø 3,0 mm, AO



Wiertła do otworów gwintowanych Ø 3,0 mm = jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu

W celu wykonania otworów pod śruby 2.8 wiertło spiralne należy zawsze prowadzić przy użyciu prowadnicy (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej (A-2826).



A-2820  
2.8 Prowadnica wiertła



A-2826  
2.5/2.8 Tuleja wiertarska, samotrzymająca

W celu wykonania otworów pod śruby 3.5 wiertło spiralne należy zawsze prowadzić przy użyciu prowadnicy (A-2925, A-2927) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej (A-2921).



A-2925  
3.5 Prowadnica wiertła, wiertło  
korowe Ø 2,6/3,6 mm



A-2927  
Prowadnica wiertła 3.5, TriLock, korowe Ø 3.0 mm



A-2921  
3.5 Tuleja wiertarska, samotrzymająca

Prowadnica wiertła z dwoma końcówkami do śruby ciągnącej (A-2820, A-2925) służy wyłącznie do stosowania klasycznej techniki śruby ciągnącej zgodnie z klasyfikacją AO/ASIF.

### Ostrzeżenie

Wiertło spiralne należy zawsze prowadzić przy użyciu prowadnicy (A-2820 do śrub 2.8 lub A-2925, A-2927 do śrub 3.5) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej (A-2826 do śrub 2.8 lub A-2921 do śrub 3.5). Zapobiega to uszkodzeniu otworu na śrubę i chroni sąsiednie tkanki przed bezpośrednim kontaktem z wiertłem. Prowadnica wiertła ogranicza również kąt nachylenia wiertła.

Alternatywnie, samotrzymającą tuleję wiertarską (A-2826 do śrub 2.8 i A-2921 do śrub 3.5) można zablokować, obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w otworach TriLock płytki (nie więcej niż  $\pm 15^\circ$ ). Tak zablokowana tuleja pełni wszystkie funkcje prowadnicy wiertła bez konieczności jej trzymania.



A-2826  
2.5/2.8 Tuleja wiertarska, samotrzymająca



A-2921  
3.5 Tuleja wiertarska, samotrzymająca

### Ostrzeżenie

W przypadku płytek TriLock należy się upewnić, że otwory na śruby zostały wstępnie wywiercone pod kątem nachylenia wiertła nie większym niż  $\pm 15^\circ$ . W tym celu prowadnicę wiertła wyposażono w ogranicznik kąta nachylenia ( $\pm 15^\circ$ ). Otwór na śrubę wywiercony wstępnie pod kątem nachylenia większym niż  $15^\circ$  uniemożliwia prawidłowe zablokowanie śruby TriLock w płytce.



A-2927  
3.5 Prowadnica wiertła, TriLock

### Kompresyjna prowadnica wiertła

Kompresyjna prowadnica wiertła 3.5 z jedną końcówką (A-2926) jest używana w otworze kompresyjnym płytki 2.8/3.5 TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przyśrodkowej i zapewnia kompresję w zakresie do 3 mm w obszarze złamania lub osteotomii.

### Ostrzeżenie

Strzałka „→” oznacza kierunek kompresji i musi być zawsze skierowana w stronę linii złamania/osteotomii.



A-2926  
3.5 Prowadnica wiertła, kompresyjna

## Wyznaczanie długości śruby

Do wyznaczenia optymalnej długości śrub używanych w zabiegach stabilizacji śrubami mono- lub bikortykałnymi należy użyć miarek głębokości (A-2836, A-2931).

### Ostrzeżenie

Należy użyć miarki głębokości odpowiadającej średnicy śruby oznaczonej na suwaku i uchwycie miarki głębokości.

Należy cofnąć suwak miarki głębokości.

Igła pomiarowa miarki głębokości ma haczykową końcówkę, którą można wsunąć w dno otworu lub zahaczyć o dalszą warstwę korową kości. Dzięki temu podczas używania miarki głębokości igła pomiarowa pozostaje nieruchoma i tylko suwak miarki jest przesuwany.

Aby wyznaczyć długość śruby, należy umieścić końcówkę suwaka na płytce lub bezpośrednio na kości.

W przypadku używania techniki śruby ciągnącej należy umieścić końcówkę suwaka bezpośrednio na kości.

Optymalną długość śruby dla danego otworu można odczytać na podziałce znajdującej się na miarce głębokości.

Podczas wprowadzania śruby korowej 3.5 długość śruby można również określić bezpośrednio przy użyciu podziałki na wiertle spiralnym  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934) w połączeniu z prowadnicą wiertła (A-2925). Długość określa się od końca prowadnicy wiertła.

## Pobieranie śruby

Ostrza śrubokrętu 2.8 (A-2013) i 3.5 (A-2911) są wyposażone w system samotrzymający HexaDrive.



A-2931  
3.5/4.0 Miarka głębokości, 10–70 mm



A-2836  
2.8 Miarka głębokości



A-2013  
2.5/2.8 Ostrze śrubokrętu, HD7, AO



A-2911  
3.5/4.0 Ostrze śrubokrętu, HD15, AO

### Śruby 2.8

Do śrub 2.8 należy używać wyłącznie ostrza śrubokrętu 2.5/2.8 z pomarańczowym kodem kolorystycznym (A-2013) wraz z kaniulowanym uchwytem z szybkozłączką (A-2073).



A-2073  
Kaniulowany uchwyt z szybkozłączką, AO

### Śruby 3.5

Do śrub 3.5 należy używać wyłącznie ostrza śrubokrętu 3.5/4.0 z zielonym kodem kolorystycznym (A-2911) wraz z uchwytem z szybkozłączką (A-2074) lub z uchwytem T z szybkozłączką (A-2075).



A-2074  
Uchwyt z szybkozłączką, AO



A-2075  
Uchwyt T z szybkozłączką, AO

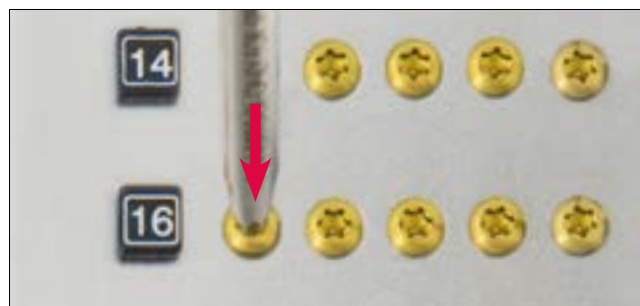
### Ostrzeżenie

Nie należy używać ostrza śrubokrętu 2.5/2.8 z pomarańczowym kodem kolorystycznym (A-2013) wraz z dużym uchwytem (A-2074) lub uchwytem T (A-2075), ponieważ generowane duże siły mogą uszkodzić blokowanie głowy śruby w otworze płytki.

Aby pobrać śruby z kontenera na implanty, należy wsunąć ostrze śrubokrętu prostopadłe w głowę żądanej śruby i pobrać śrubę, stosując nacisk osiowy.

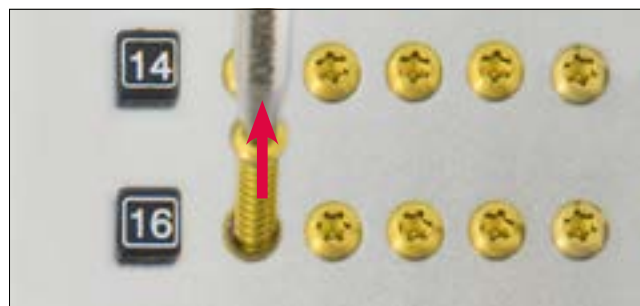
### Uwaga

Utrzymanie śruby na śrubokręcie bez nacisku osiowego będzie niemożliwe.



### Uwaga

Śrubę należy wyjąć pionowo z przegródki. Wielokrotne pobieranie śruby może skutkować trwałym odkształceniem samotrzymającego obszaru HexaDrive wewnątrz głowy śruby. Może to uniemożliwić prawidłowe wyjmowanie śruby. W takim przypadku należy użyć nowej śruby.



### Uwaga

Należy sprawdzić długość i średnicę śruby na podziałce segmentu pomiarowego. Długość śruby określa się przy końcu jej głowy.



## Użycie narzędzi specjalistycznych

### Narzędzie do przygotowania tunelu do MIPO

Podczas zabiegu przezskórnego wszczepiania płytek do dalszej nasady kości piszczelowej lub strzałkowej można użyć narzędzia do przygotowania tunelu do MIPO (Minimalnie Inwazyjnej Techniki Osteosyntezy Płytkowej) (A-2051) w celu przygotowania ścieżki do wszczepienia płytki w pobliżu tkanki okostnowej.

Narzędzie do przygotowania tunelu do MIPO (A-2051) należy zamocować do uchwytu z szybkozłączką (A-2074) lub uchwytu T z szybkozłączką (A-2075).

#### Ostrzeżenie

Podczas używania narzędzia do przygotowania tunelu do MIPO chirurg powinien mieć wzgląd na struktury anatomiczne w obszarze, w którym instrument ma zostać użyty.



### 2.8/3.5 Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek

Końcówkę TriLock narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek (A-2950) można zablokować w konturze TriLock płytki. Narzędzie ułatwia pozycjonowanie, przesuwanie i przytrzymywanie implantu na kości oraz może być stosowane we wszystkich otworach płytek TriLock. Należy wybrać odpowiednią końcówkę narzędzia na podstawie rozmiaru wybranego dystalnego otworu płytki. Końcówkę narzędzia należy umieścić w odpowiednim otworze płytki i podnieść płytkę.

#### Uwaga

Aby zapewnić maksymalnie stabilne mocowanie, należy umieścić końcówkę narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek 2.8/3.5 w największym otworze TriLock.

Płytkę należy wsunąć w przygotowany tunel i umieścić na kości. Płytkę powinna przez cały czas stykać się z kością.

#### Uwaga

Podczas umieszczania płytki w tunelu do MIPO nie należy wywierać nadmiernej siły na płytkę, ponieważ może to spowodować odłączenie się narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek od otworu płytki lub uszkodzenie końcówki narzędzia.



## Duże cążki redukcyjne

Repozycję więzozrostu można uzyskać przy użyciu cążków redukcyjnych 230 mm (A-7041).

Stosując obrazowanie RTG, należy sprawdzić repozycję więzozrostu i potwierdzić, że staw nie został poddany nadmiernej kompresji.



## Prowadnica wiertła do elementu kompresyjnego

Prowadnicę wiertła 3.5 do elementu kompresyjnego (A-2926) należy wprowadzić w otwór kompresyjny 3.5 płytki przyśrodkowej 2.8/3.5 do dalszej nasady kości piszczelowej.

Prowadnicę wiertła używa się wraz z wiertłem spiralnym  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934) do śrub korowych 3.5.

Przy użyciu otworu kompresyjnego można uzyskać kompresję w zakresie do 3 mm.

### Ostrzeżenie

Strzałka na prowadnicy wiertła oznacza kierunek kompresji i musi zawsze skierowana w stronę linii złamania/osteotomii.



# Techniki chirurgiczne

## Ogólne techniki chirurgiczne

### Technika śruby ciągnącej

Prowadnic wiertel do śrub korowych 2.8 (A-2820) i 3.5 (A-2925) używa się do klasycznej techniki śruby ciągnącej zgodnie z klasyfikacją AO/ASIF.

#### Ostrzeżenie

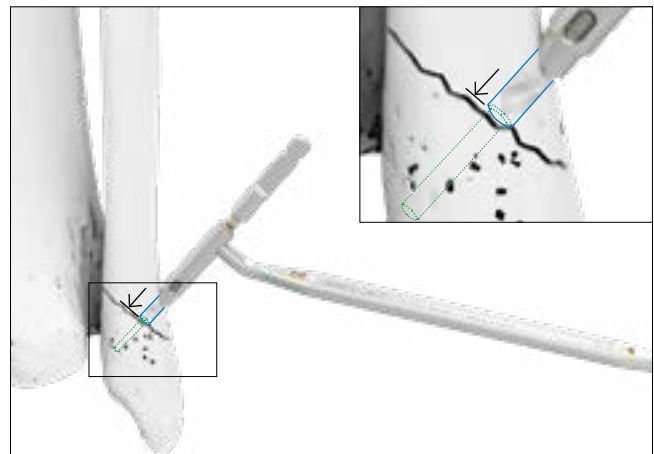
Nieprawidłowe zastosowanie techniki śruby ciągnącej może skutkować utratą repozycji w okresie pooperacyjnym.

#### 1. Wiercenie otworu prowadzącego

Należy użyć wiertel spiralnych (A-3834 lub A-3933) do wykonania otworów gwintowanych (dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu) w rozmiarze odpowiednim do rozmiaru śruby w połączeniu z końcówką prowadnicy wiertła oznaczonej literami „LAG”. Otwór należy wiercić prostopadle do linii złamania.

Nie wiercić dalej niż do linii złamania.

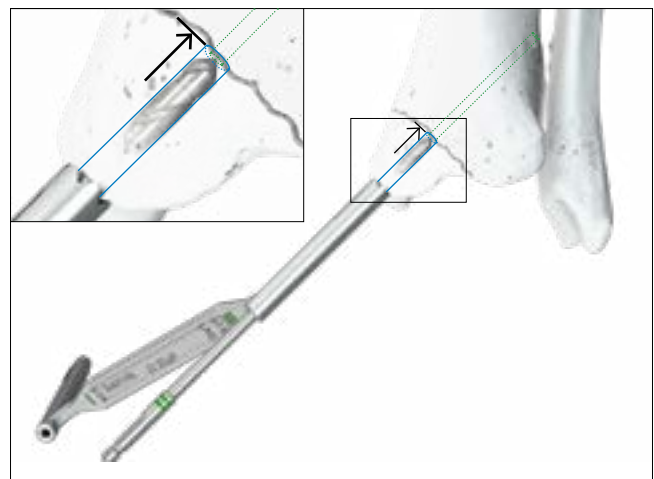
2.8 Śruby korowe: Wiertło spiralne Ø 2,9 mm (A-3834)



2.8 Śruby korowe  
Otwór prowadzący

A-3834  
Wiertło spiralne Ø 2,9 mm = dwa pierścienie  
w kodzie kolorystycznym systemu

3.5 Śruby korowe: Wiertło spiralne Ø 3,6 mm (A-3933)



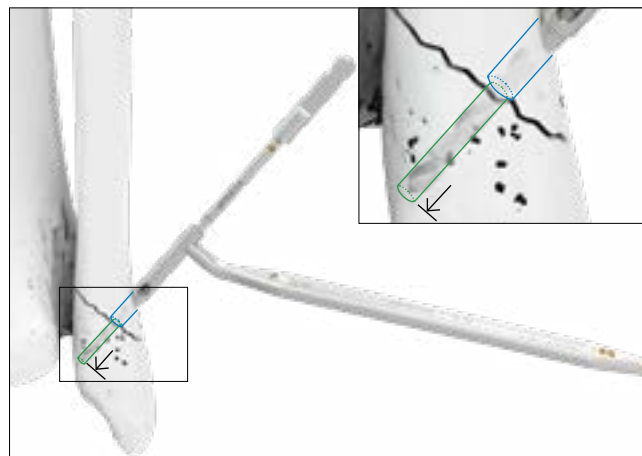
3.5 Śruby korowe  
Otwór prowadzący

A-3933  
Wiertło spiralne Ø 3,6 mm = dwa pierścienie  
w kodzie kolorystycznym systemu

## 2. Wiercenie otworu gwintowanego

Należy umieścić końcówkę prowadnicy wiertła z jednym pierścieniem w kodzie kolorystycznym systemu w wywierconym otworze prowadzącym i użyć wiertła spiralnych (A-3832 lub A-3934) do wywiercenia otworów gwintowanych (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu) do danego rozmiaru śruby.

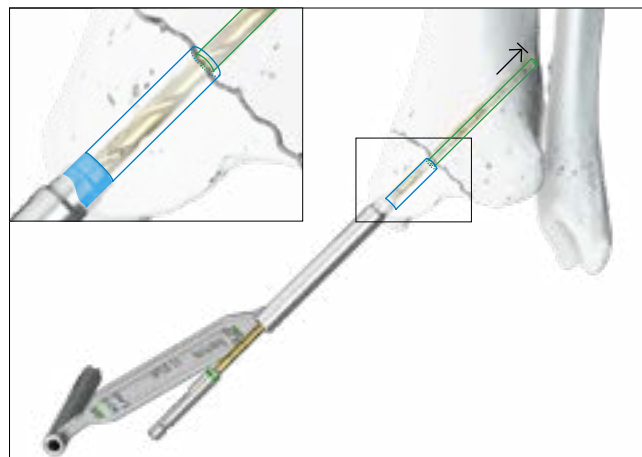
2.8 Śruby korowe: Wiertło spiralne  $\varnothing$  2,35 mm, AO (A-3832)



2.8 Śruby korowe  
Otwór gwintowany

A-3832  
Wiertło spiralne  $\varnothing$  2,35 mm, AO

3.5 Śruby korowe: Wiertło spiralne  $\varnothing$  2,6 mm, AO (A-3934)

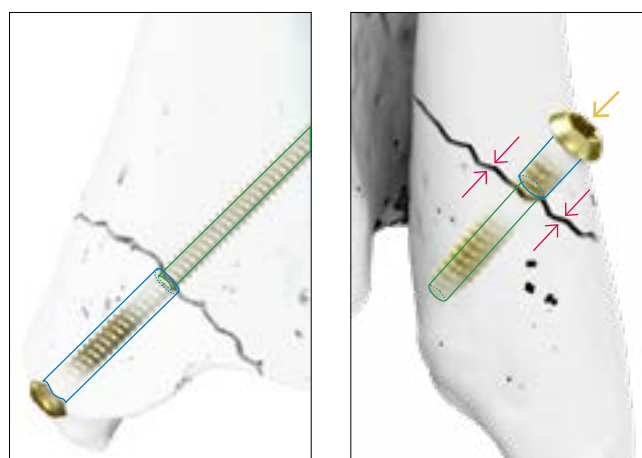


3.5 Śruby korowe  
Otwór gwintowany

A-3934  
Wiertło spiralne  $\varnothing$  2,6 mm, AO

## Kompresja złamania

Złamanie należy skompresować przy użyciu odpowiedniej śruby korowej.



# Specjalistyczne techniki chirurgiczne

## 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przyśrodkowe

A-4954.11-18

A-4954.19S-26S (tylko sterylne)

### Złamanie dalszej nasady kości piszczelowej

#### Zabieg otwarty

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.

#### Zabieg przezskórny

Wsunąć płytkę przez nacięcie i ostrożnie wsunąć ją pod tkankę miękką w tunel MIPO przygotowany przy użyciu odpowiedniego narzędzia (A-2051). Upewnić się, że płytka styka się przez cały czas z kością.

Płytkę można umieścić przy użyciu narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek (A-2950) (patrz rozdział „Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek 2.8/3.5”).

#### 1. Tymczasowe mocowanie

Po uzyskaniu repozycji złamania płytkę można zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1).

#### Uwaga

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką można wprowadzać wyłącznie przez otwory na śruby w płytce.

#### 2. Pozycjonowanie płytki

W razie potrzeby płytkę można umieścić na kości, wierząc otwór gwintowany w środkowej części podłużnego otworu przy użyciu prowadnicy wiertła (A-2925) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934, jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931). Należy pobrać śrubę korową 3.5 (A-5901.xx) o określonej długości przy użyciu ostrza śrubokrętu (A-2911) i uchwytu (A-2074 lub A-2075), a następnie umieścić ją w odpowiednim otworze w płytce.



Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki .

W razie konieczności dopasowania ułożenia płytki usunąć druty Kirschnera, lekko poluzować śrubę korową w podłużnym otworze, dopasować ułożenie płytki i dokręcić śrubę korową.

### 3. Mocowanie płytki

Należy ocenić schemat złamania i wybrać wymaganą prawidłową sekwencję mocowania śrub. Wybór śrub stabilnych kąto zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

#### Wprowadzanie śrub dystalnych

W dystalnej części płytki można wprowadzić trzy śruby korowe 2.8 lub śruby 2.8 TriLock, które mogą ułatwić ustabilizowanie dystalnej przyśrodkowej kostki, oraz cztery śruby korowe 3.5 lub śruby 3.5 TriLock.

Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock:

Należy wywiercić otwory przez otwory w płytce pod śruby korowe 3.5 lub pod śruby 3.5 TriLock przy użyciu prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) i wiertła spiralnego Ø 2,6 mm (A-3934) lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego Ø 3,0 mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

#### Uwaga

Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwytu T (A-2075).

Wprowadzanie śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock:

Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.5/2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego Ø 2,35 mm (A-3832).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2836).

#### Ostrzeżenie

Do blokowania śrub 2.8 TriLock należy zawsze używać kaniulowanego uchwytu z szybkozłączką (A-2073).

#### Uwaga

Wierząc otwory pod śruby dystalne, należy uważać, aby kanały wiercenia się nie przecinały.



### Wprowadzanie śrub proksymalnych 3.5

Jeśli do uzyskania repozycji złamania jest wymagana kompresja, należy wywiercić otwór gwintowany przez otwór śruby kompresyjnej w płytce przy użyciu wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934) i prowadnicy wiertła 3.5 do elementu kompresyjnego (A-2926).

Jeśli śruba korowa 3.5 została już wprowadzona w podłużny otwór, należy ją lekko poluzować przed przeprowadzeniem kompresji.

Po wyznaczeniu długości śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931) wprowadzić śrubę korową 3.5 w celu uzyskania kompresji.

### 4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby

W pozostałe otwory należy wprowadzić śruby, preferowane śruby 2.8 lub 3.5 TriLock (A-5850.xx lub A-5950.xx) lub śruby korowe 2.8 lub 3.5 (A-5800.xx lub A-5901.xx) w zależności od typu złamania.

### Ostrzeżenie

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

## Nadkostkowa osteotomia nasady kości piszczelowej

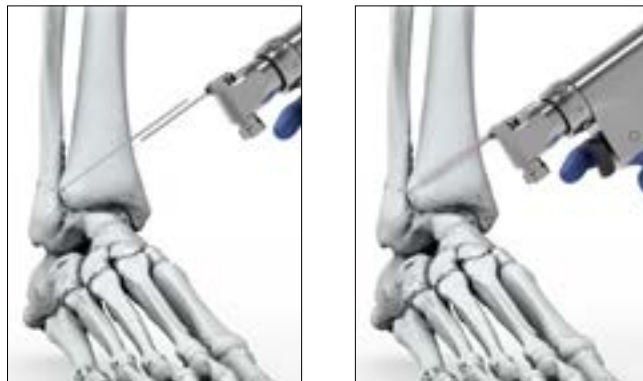
### Zabieg otwarty

Należy wykonać nacięcie z dostępu w obszarze przyśrodkowej dalszej nasady kości piszczelowej i zapewnić ochronę tkanki miękkiej przy użyciu dwóch retraktorów Hohmanna (A-7017) lub retraktorów tkankowych.

Należy wprowadzić dwa druty Kirschnera 1,6 mm, aby symulować żądany kąt klina, a następnie użyć wzmacniacza obrazu do skontrolowania wyrównania i kąta drutów Kirschnera.



Wykonać osteotomię przy użyciu ostrza prowadzonego wzdłuż drutów Kirschnera. Należy uważać, aby nie złamać bocznej warstwy korowej na wierzchołku dalszej nasady kości piszczelowej, aby móc użyć jej jako zawiasu.



Osteotomia wzdłuż drutów Kirschnera

Należy otworzyć lub zamknąć osteotomię ręcznie. W przypadku zamkniętej osteotomii można również użyć szczypców do kompresji.



Otwieranie osteotomii z zachowaniem bocznej warstwy korowej

### 1. Tymczasowe mocowanie

Po utworzeniu osteotomii przyśrodkowej dalszej nasady kości piszczelowej płytkę można zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1).

### Uwaga

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką można wprowadzać wyłącznie przez otwory na śruby w płytce.

### 2. Pozycjonowanie płytki

Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

### 3. Mocowanie płytki

Wprowadzanie śrub dystalnych 3.5 TriLock:

W przypadku osteotomii nadkostkowej zaleca się wprowadzenie w pierwszej kolejności śrub 3.5 TriLock w dystalnej części płytki.

Wywiercić otwory pod śruby 3.5 TriLock płytki przy użyciu prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  3,0 mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

#### Uwaga

Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwytu T (A-2075).

Wprowadzanie śrub proksymalnych 3.5:

Jeśli do uzyskania repozycji osteotomii jest wymagana kompresja, należy wywiercić otwór przez otwór śruby kompresyjnej w płytce przy użyciu wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934) i prowadnicy wiertła 3.5 do elementu kompresyjnego (A-2926).

Po wyznaczeniu długości śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931) wprowadzić śrubę korową 3.5 mm w celu uzyskania kompresji.

### 4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby

Wypełnić pozostałe otwory na śruby, preferowane śruby TriLock 3.5 (A-5950.xx).

#### Ostrzeżenie

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

## 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, przednio-boczne

A-4954.31–36

A-4954.37S–40S (tylko sterylne)

### Zabieg otwarty

W przypadku użycia przednio-bocznych płytek 2.8/3.5 TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej zaleca się wyłącznie wykonanie otwartego nacięcia.

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.

### 1. Tymczasowe mocowanie

Po uzyskaniu repozycji złamania i umiejscowieniu płytki można ją zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1).

### Uwaga

Druty Kirschnera w rozmiarze 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

Jeśli flap nie jest w prawidłowym położeniu lub nie przylega płasko do kości, można go zgiąć przy użyciu cążków do zgięcia płytek 2.0–2.8 z bolcami (A-2047). (Patrz rozdział „Zginanie flapów”).

### 2. Pozycjonowanie płytki

Należy wywiercić otwór gwintowany w środkowej części podłużnego otworu przy użyciu prowadnicy wiertła (A-2925) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934, jeden kolorowy pierścień).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

Należy pobrać śrubę korową 3.5 (A-5901.xx) o określonej długości przy użyciu ostrza śrubokrętu (A-2911) i uchwytu (A-2074 lub A-2075), a następnie umieścić ją w odpowiednim otworze.

Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

W razie konieczności dopasowania ułożenia płytki usunąć druty Kirschnera, lekko poluzować śrubę korową w podłużnym otworze, dopasować ułożenie płytki i dokręcić śrubę korową.



Zabieg otwarty z ostrożnym umieszczaniem płytki pod tkanką miękką.



### 3. Mocowanie płytki

Należy ocenić schemat złamania i wybrać wymaganą prawidłową sekwencję mocowania śrub.

Wybór śrub stabilnych kątowo zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

#### Wprowadzanie śrub dystalnych

W dystalnej sekcji płytki można wprowadzić cztery śruby korowe 2.8 lub śruby 2.8 TriLock bądź cztery śruby korowe 3.5 lub śruby 3.5 TriLock, co ułatwia uzyskanie krzyżowego rusztowania (rafting) podpierającego dystalną powierzchnię stawu.

Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock:  
Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) i wiertła spiralnego  $\varnothing 2,6$  mm (A-3934) lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego  $\varnothing 3,0$  mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

#### Uwaga

Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwytu T (A-2075).

Wprowadzanie śrub 2.8 TriLock:

Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.5/2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego  $\varnothing 2,35$  mm (A-3832).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2836).

#### Ostrzeżenie

Do blokowania śrub 2.8 TriLock należy zawsze używać kaniulowanego uchwytu z szybkozłączką (A-2073).

#### Uwaga

Wierząc otwory pod śruby dystalne, należy uważać, aby kanały wiercenia się nie przecinały.



### **Wprowadzanie śrub proksymalnych 3.5**

W proksymalnej sekcji płytki można wprowadzić śruby korowe 3.5 lub śruby 3.5 TriLock.

Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock:  
Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) i wiertła spiralnego Ø 2,6 mm (A-3934) lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego Ø 3,0 mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

### **4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby**

W pozostałe otwory należy wprowadzić śruby, preferowane śruby 2.8 lub 3.5 TriLock (A-5850.xx lub A-5950.xx) bądź śruby korowe 2.8 lub 3.5 (A-5800.xx lub A-5901.xx) w zależności od typu złamania.

### **Ostrzeżenie**

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

## 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, boczne

A-4954.00-05

A-4954.06S-09S (tylko sterylne)

### Złamanie dalszej nasady kości strzałkowej

#### Zabieg otwarty

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.



#### Zabieg przezskórny

Wsunąć płytkę przez nacięcie i ostrożnie wsunąć ją pod tkankę miękką w tunelu MIPO przygotowanym przy użyciu odpowiedniego narzędzia (A-2051). Upewnić się, że płytkę styka się przez cały czas z kością.

Płytkę można umieścić przy użyciu narzędzia do przenoszenia i pozycjonowania płytek (A-2950) (patrz rozdział „Narzędzie do przenoszenia i pozycjonowania płytek 2.8/3.5”).

#### 1. Tymczasowe mocowanie

Po uzyskaniu repozycji złamania płytkę można umiejscowić i zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1).

#### Uwaga

Druty Kirschnera w rozmiarze 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

#### 2. Pozycjonowanie płytki

Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

## 2.8/3.5 Płytki TriLock do dalszej nasady kości piszczelowej, boczne, z flapem

A-4954.51–54

Jeśli flap nie jest w prawidłowym położeniu do zaopatrzenia złamania z fragmentami Wagstaffe'a lub nie przylega płasko do kości, można go zgiąć przy użyciu cążków do gięcia płytek 2.0-2.8 z bolcami (A-2047). (Patrz rozdział „Zginanie flapów”).

### 3. Mocowanie płytki

Należy ocenić schemat złamania i wybrać wymaganą prawidłową sekwencję mocowania śrub.

Wybór śrub stabilnych kątowo zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

#### Wprowadzanie śrub dystalnych

W dystalnej sekcji płytek z flapem/bez flapa można wprowadzić odpowiednio dziewięć/osiem śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock.

Wprowadzanie śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock:  
Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.5/2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,35 mm (A-3832).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2836).

#### Ostrzeżenie

Do blokowania śrub 2.8 TriLock należy zawsze używać kaniulowanego uchwytu z szybkozłączką (A-2073).

#### Uwaga

Wierząc otwory pod śruby dystalne należy uważać, aby kanały wiercenia się nie przecinały.



Więzadło piszczelowo-strzałkowe przednie  
Flap ze śrubą 2.8 TriLock przytrzymujący fragment Wagstaffe'a

**Wprowadzanie śrub proksymalnych 3.5**

W proksymalnej sekcji płytki można wprowadzić śruby korowe 3.5 lub śruby 3.5 TriLock.

Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock:

Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 3.5 lub śrub

3.5 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934) lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  3,0 mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

**Uwaga**

Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwytu T (A-2075).

**4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby**

W pozostałe otwory należy wprowadzić śruby, preferowane śruby 2.8 lub 3.5 TriLock (A-5850.xx lub A-5950.xx) lub śruby korowe 2.8 lub 3.5 (A-5800.xx lub A-5901.xx) w zależności od typu złamania.

**Ostrzeżenie**

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

## Osteotomia dalszej nasady kości strzałkowej

### Zabieg otwarty

Wykonać nacięcie z dostępu bocznego z uwzględnieniem wszelkich wcześniejszych nacięć lub ran. Należy chronić tkankę miękką przy użyciu dwóch retraktorów Hohmanna (A-7017) lub retraktorów tkankowych.

Osteotomię kości strzałkowej można przeprowadzić przy użyciu cięcia ukośnego lub w kształcie litery Z. Po wykonaniu osteotomii należy skorygować długość, rotację i odwiedzenie bocznej kostki.



Można przeprowadzić osteotomię z cięciem ukośnym lub w kształcie litery Z

### 1. Tymczasowe mocowanie

Po wykonaniu osteotomii dalszej nasady kości strzałkowej można umiejscowić i zamocować tymczasowo płytkę przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1).

Po tymczasowym zamocowaniu należy sprawdzić przy użyciu obrazowania RTG, czy wykonanie osteotomii pozwoliło uzyskać żądaną długość, rotację lub przywiedzenie kości strzałkowej.

### Uwaga

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

### 2. Mocowanie płytki

W przypadku osteotomii dalszej nasady kości strzałkowej zaleca się używanie śrub stabilnych kątowo zarówno w sekcji dystalnej, jak i proksymalnej płytki, ponieważ pozwalają generalnie uzyskać większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku słabej jakości tkanki kostnej.

### Zespolecie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego

Po uzyskaniu rekonstrukcji strzałkowej należy określić niestabilność więzozrostu piszczelowo-strzałkowego i ustalić, czy należy przeprowadzić jego zespolenie. Tę decyzję można podjąć przed zabiegiem na podstawie obrazowania radiologicznego lub śródoperacyjnie na podstawie serii badań obciążeniowych więzozrostu piszczelowo-strzałkowego.

Repozycję więzozrostu można uzyskać przy użyciu cążków redukcyjnych (A-7041).

Płytki 2.8/3.5 TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej boczne (A-4954.00-09S, A-4954.51-54) oferują dwie opcje zespolenia więzozrostu piszczelowo-strzałkowego:

- pojedynczy otwór więzozrostu piszczelowo-strzałkowego z nachyleniem pod kątem 20° umożliwiającą zastosowanie odpowiedniego kąta wiercenia w celu umieszczenia śruby więzozrostowej lub implantu suture button;
- podłużny otwór z nachyleniem pod kątem 20° umożliwiającą zastosowanie odpowiedniego kąta wiercenia w środkowej części dalszej nasady kości piszczelowej w celu wykonania otworów pod jedną lub dwie śruby korowe 3.5 (A-5901.10/1-60/1).

### Uwaga

Implantów suture button nie można umieszczać w otworze podłużnym, ponieważ mogą wypaść przy pewnych kątach nachylenia.

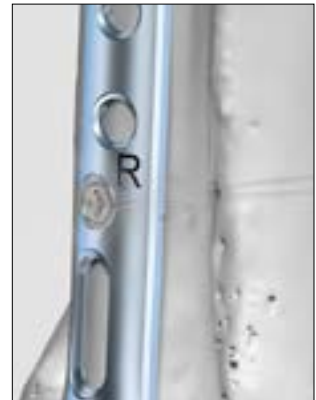
Jedną lub dwie śruby korowe 3.5 (A-5901.xx) wprowadza się przez kość strzałkową w przyśrodkową część kości piszczelowej, uzyskując w ten sposób cztery punkty zespolenia korowego. Z uwagi na kąt nachylenia otworów więzozrostowych śruby będąc wzdłuż trajektorii przedniej i równoległe do stawu skokowego. Umieszcza się je bez zamiaru uzyskania kompresji (tj. nie używa się techniki śruby ciągnące).

### Uwaga

Nie zaleca się używania śrub korowych 2.8 w pojedynczym lub podłużnym otworze więzozrostowym, ponieważ średnica głowy śruby jest zbyt mała, co spowoduje wypadnięcie śruby przez podłużny otwór.

### Prawidłowy poziom śruby więzozrostowej

Pierwszą śrubę umieszcza się w odległości około 1 cm proksymalnie do więzozrostu lub 4 cm proksymalnie do stawu skokowego.



## 3.5 Płytki TriLock proste

A-4950.20–30

### Zabieg otwarty

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.

### Zabieg przezskórny

Wsunąć płytkę przez nacięcie i ostrożnie wsunąć ją pod tkankę miękką w tunelu MIPO przygotowanym przy użyciu odpowiedniego narzędzia (A-2051). Upewnić się, że płytka styka się przez cały czas z kością.

### 1. Tymczasowe mocowanie

Płytkę można umiejscowić i zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1).

### Uwaga

Druty Kirschnera w rozmiarze 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1–64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

### 2. Pozycjonowanie płytki

Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

### 3. Mocowanie płytki

Wybór śrub stabilnych kątowo zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

### Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock

Wywiercić otwory przez otwory na śruby korowe 3.5 lub śruby 3.5 TriLock w płytce przy użyciu

- prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) z wiertłem spiralnym  $\varnothing$  2,6 mm (A-3934)
- lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927)
- bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) z wiertłem spiralnym  $\varnothing$  3,0 mm (A-3931).

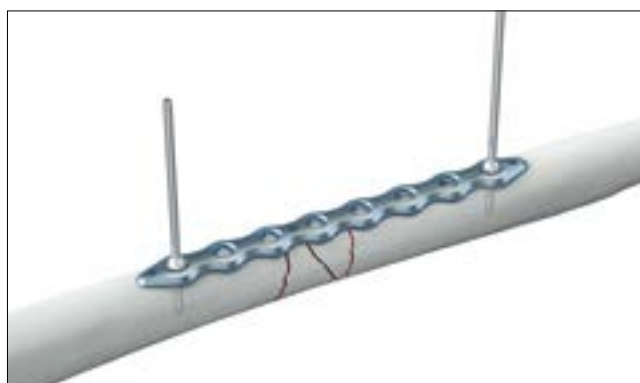
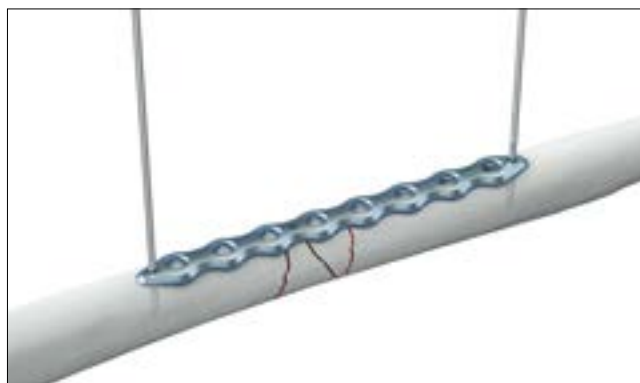
Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

### Uwaga

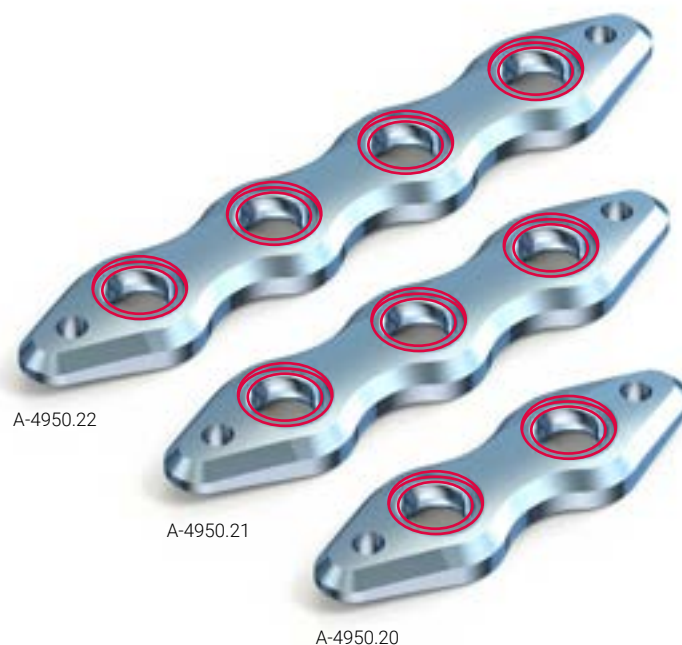
Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwytu T (A-2075).

### Ostrzeżenie

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).



### 3.5 Płytki TriLock proste, z 2, 3 i 4 otworami (A-4950.20, A-4950.21, A-4950.22)

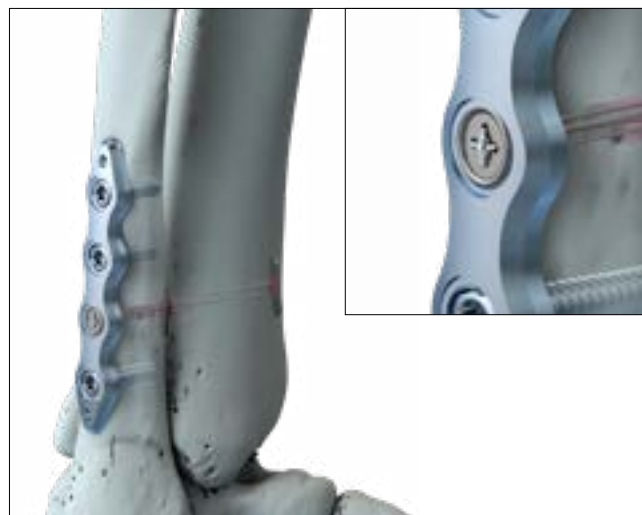


#### Zespolenie więzozrostu piszczelowo-strzałkowego przy użyciu implantu suture button

Złamania kości strzałkowej z urazami więzozrostu piszczelowo-strzałkowego można zespalać przy użyciu prostych płytek TriLock 3.5 z 2, 3 i 4 otworami, ponieważ ich otwory są przystosowane do umieszczania pozycjonowanego lateralnie implantu suture button do zespolenia więzozrostu piszczelowo-strzałkowego, umożliwiając wyrównanie implantu z powierzchnią płytki.

#### Uwaga

Prostych płytek 3.5 TriLock należy używać wyłącznie z implantami suture button w rozmiarze 5,0–6,5 mm.



## 2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej

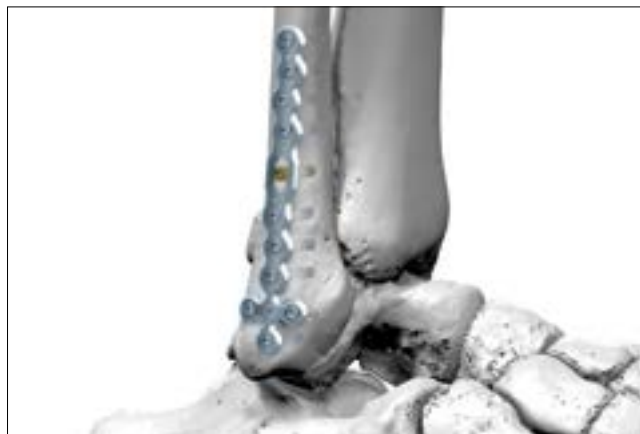
A-4854.00-04

## 2.8 Płytki TriLock do dalszej nasady kości strzałkowej, proste

A-4854.05-09

### Zabieg otwarty

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.



### Zabieg przeszskórny

Wsunąć płytkę przez nacięcie i ostrożnie wsunąć ją pod tkankę miękką w tunelu MIPO przygotowanym przy użyciu odpowiedniego narzędzia (A-2051). Upewnić się, że płytkę styka się przez cały czas z kością.



Tylno-boczne zespolenie kości strzałkowej

### 1. Tymczasowe mocowanie

Po uzyskaniu repozycji złamania i odtworzeniu długości kości strzałkowej płytkę można umiejscowić i zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/164/1).

### Uwaga

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

## 2. Pozycjonowanie płytki

W razie potrzeby płytkę można umieścić na kości, wierząc otwór gwintowany w środkowej części podłużnego otworu przy użyciu prowadnicy wiertła (A-2820) i wiertła spiralnego Ø 2,35 mm (A-3832, jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu). Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

W razie konieczności dopasowania ułożenia płytki usunąć druty Kirschnera, lekko poluzować śrubę korową w podłużnym otworze, dopasować ułożenie płytki i dokręcić śrubę korową.

## 3. Mocowanie płytki

Należy ocenić schemat złamania i wybrać wymaganą prawidłową sekwencję mocowania śrub.

Wybór śrub stabilnych kątowo zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

### Wprowadzanie śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock

Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 2.8 lub śrub 2.8 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.5/2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego Ø 2,35 mm (A-3832).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2836).

### Ostrzeżenie

Do blokowania śrub 2.8 TriLock należy zawsze używać kaniulowanego uchwytu z szybkozłączką (A-2073).

## 4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby

W pozostałe otwory należy wprowadzić śruby 2.8 TriLock (A-5850.xx) lub śruby korowe 2.8 (A-5800.xx) w zależności od typu złamania.

### Ostrzeżenie

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

### 3.5 Płytki do dalszej nasady kości piszczelowej, T i L A-4954.101-103

#### Zabieg otwarty

Wykonać wymagane nacięcie, aby odsłonić miejsce złamania. Ostrożnie wsunąć płytkę pod tkankę miękką.



#### 1. Tymczasowe mocowanie

Po uzyskaniu repozycji złamania i umiejscowieniu płytek można je zamocować tymczasowo w żądanym położeniu przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41, A-5042.41) lub drutów Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1).



Zespolecie tylne przy użyciu płytek T i L

#### Uwaga

Druty Kirschnera 2,0 mm z oliwką (A-5045.61/1-64/1) można wprowadzać wyłącznie w otwory na śruby w płytce.

#### 2. Pozycjonowanie płytki

W razie potrzeby płytkę można umieścić na kości, wierząc otwór gwintowany w środkowej części podłużnego otworu przy użyciu prowadnicy wiertła (A-2925) i wiertła spiralnego Ø 2,6 mm (A-3934, jeden kolorowy pierścień).

Po umiejscowieniu płytki sprawdzić jej ustawienie względem kości przy użyciu obrazowania RTG. Przed wprowadzeniem śrub dopasować położenie płytki.

W razie konieczności dopasowania ułożenia płytki usunąć druty Kirschnera, lekko poluzować śrubę korową w podłużnym otworze, dopasować ułożenie płytki i dokręcić śrubę korową.



Zespolecie przednie przy użyciu płytek T i L

### 3. Mocowanie płytki

Należy ocenić schemat złamania i wybrać wymaganą prawidłową sekwencję mocowania śrub.

Wybór śrub stabilnych kątowo zapewnia generalnie większą stabilność zespolenia, zwłaszcza w przypadku złamania wieloodłamowego i słabej jakości tkanki kostnej.

#### **Wprowadzanie śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock**

Trajektorie otworów śrub dystalnych są wygięte pod kątem górnym w celu ominięcia przestrzeni stawu.

Należy wywiercić otwory przez otwory śrub korowych 3.5 lub śrub 3.5 TriLock w płytce przy użyciu prowadnicy wiertła korowego 3.5 (A-2925) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2.6 mm (A-3934) lub prowadnicy wiertła 3.5 TriLock (A-2927) bądź samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  3,0 mm (A-3931).

Należy wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości 3.5/4.0 (A-2931).

#### **Uwaga**

Do blokowania śrub 3.5 TriLock należy zawsze używać uchwyty T (A-2075).

#### **4. Wypełnianie pozostałych otworów na śruby**

W pozostałe otwory należy wprowadzić śruby, preferowane śruby 2.8 lub 3.5 TriLock (A-5850.xx lub A-5950.xx) lub śruby korowe 2.8 lub 3.5 (A-5800.xx lub A-5901.xx) w zależności od typu złamania.

#### **Ostrzeżenie**

Należy się upewnić, że uzyskano prawidłowe blokowanie (patrz rozdział „Technologia blokowania śrub TriLock”).

# Eksplantacja

## Usuwanie śrub

Należy odblokować wszystkie śruby w płytce.  
Po odblokowaniu śrub można je usunąć w dowolnej kolejności.

Jeśli płytka przylega do kości, należy użyć dźwigni okostnowej, aby ją ostrożnie podważyć i oddzielić od kości.



### **Uwaga**

Podczas usuwania śrub należy się upewnić, że usunięto cały wrosnięty materiał kostny, że połączenie między śrubokrętem i głową śruby jest wyrównane w kierunku osiowym i stosowana jest wystarczająca siła osiowa między ostrzem śrubokrętu i śrubą.

Do eksplantacji implantów APTUS należy używać tylko oryginalnych narzędzi APTUS.

# Technologia blokowania śrub TriLock

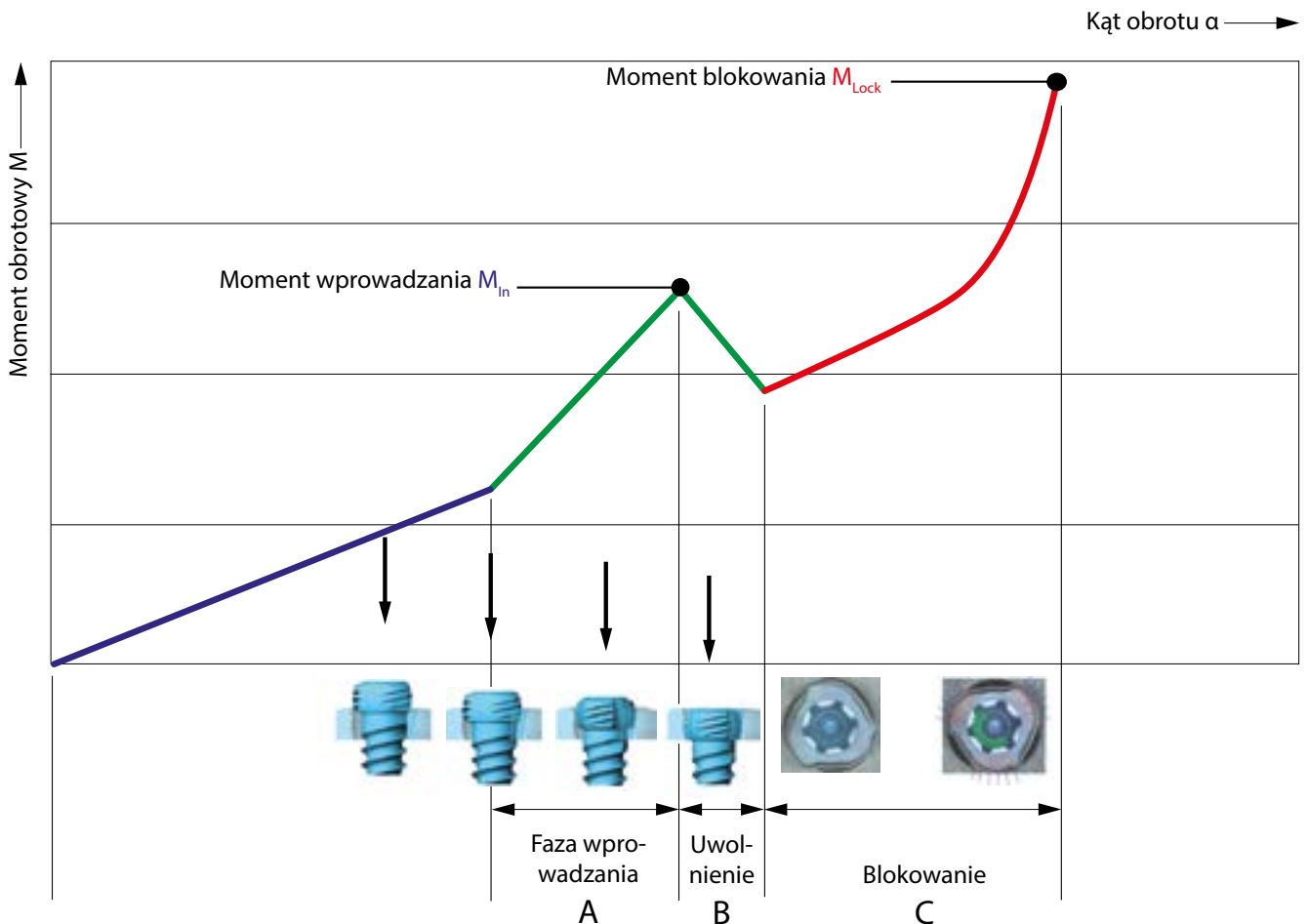
## Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 2.8 TriLock

Śrubę wprowadza się przez otwór w płytce do wstępnie wywierconego kanału w kości. Zwiększenie momentu dociskowego będzie odczuwalne w momencie zetknięcia się głowy śruby z powierzchnią płytki.

Oznacza to rozpoczęcie „fazy wprowadzania”, w której głowa śruby zaczyna wchodzić w strefę blokującą płytki (sekcja „A” na wykresie). Następnie moment dociskowy spada (sekcja „B”

na wykresie). Finalnie zostaje zainicjowane blokowanie (sekcja „C” na wykresie) w momencie zacierania się śruby w płytce podczas mocnego dokręcania śruby.

Moment obrotowy zastosowany podczas dokręcania śruby ma decydujące znaczenie dla jakości blokowania, jak przedstawiono w sekcji „C” na wykresie.



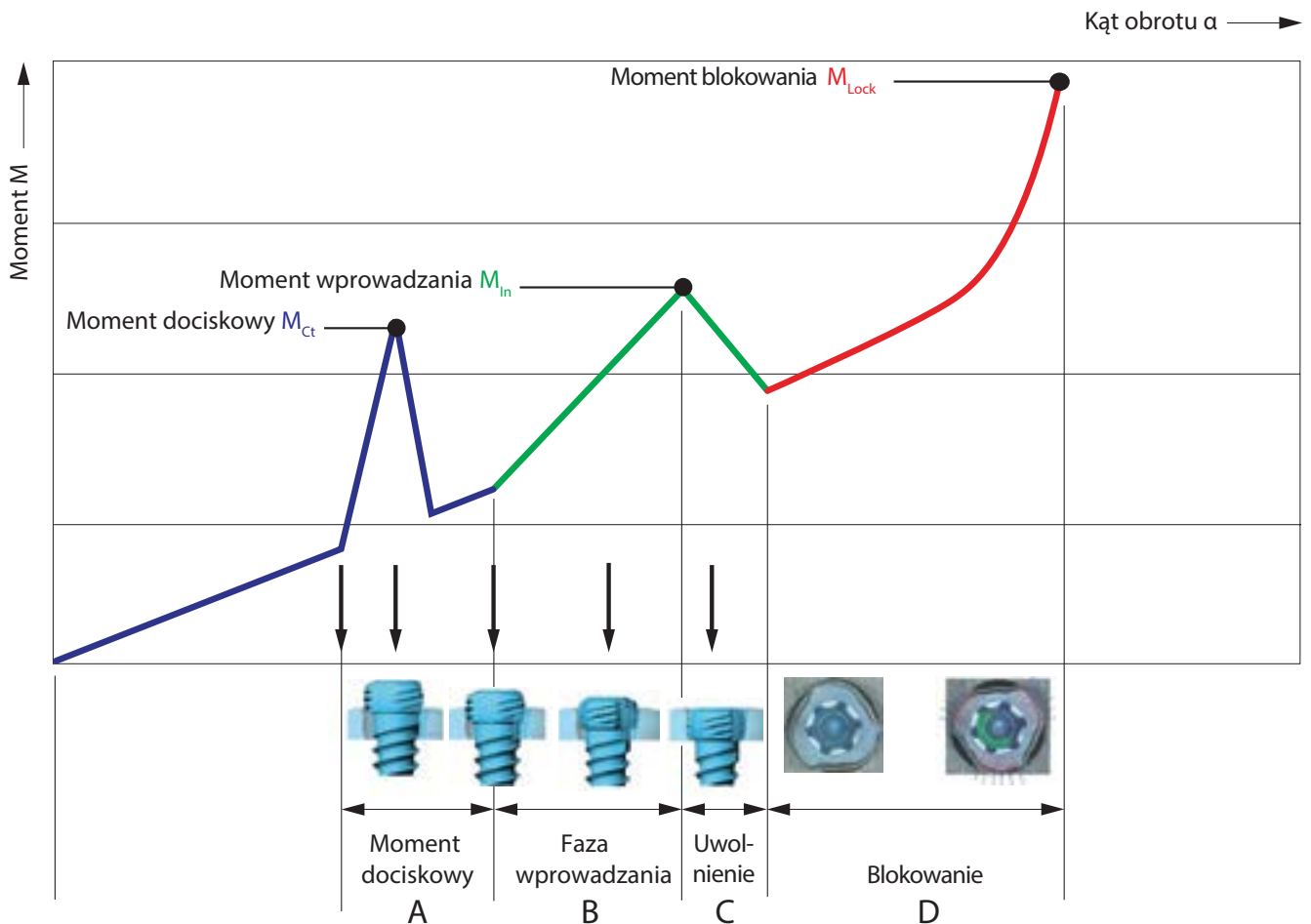
## Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 3.5 TriLock

Śrubę wprowadza się przez otwór w płytce do wstępnie wywierconego otworu w kości. „Moment kontaktowy” będzie wyczuwalny, gdy głowa śruby zetknie się z powierzchnią płytki; w przypadku śrub 3.5 TriLock ten wzrost momentu obrotowego jest łatwo wyczuwalny (sekcja „A” na wykresie).

Moment obrotowy następnie spada, a potem ponownie rośnie podczas „fazy wprowadzania”, gdy głowa śruby wchodzi w otwór blokujący (sekcja „B” na wykresie). Gdy głowa śruby wejdzie w otwór blokujący, następuje drugi spadek momentu

obrotowego (sekcja „C” na wykresie). Finalnie zostaje zainicjowane blokowanie (sekcja „D” na wykresie) w momencie zacieśniania się śruby w płytce, podczas mocnego dokręcania śruby. Moment obrotowy stosowany w sekcji „D” ma decydujące znaczenie dla jakości blokowania.

Podsumowując, należy przewyciężyć dwie pośrednie maksymalne wartości momentu obrotowego przed finalnym zablokowaniem śruby.



## Prawidłowe blokowanie ( $\pm 15^\circ$ ) śrub TriLock w płytce

Prawidłowe blokowanie ma miejsce tylko wtedy, gdy głowa śruby znajduje się w jednej linii z profilem blokowania (rys. 1 i 3).

Jeśli jednak głowa śruby zauważalnie wystaje (rys. 2 i 4), oznacza to, że nie została osiągnięta pozycja blokowania. W takim przypadku należy dokręcić śrubę, aby uzyskać pełną penetrację i prawidłowe blokowanie. W przypadku słabej jako-

ści tkanki kostnej może wystąpić konieczność wywarcia lekkiego nacisku osiowego w celu uzyskania prawidłowego blokowania.

**Po osiągnięciu momentu blokującego (MLock) nie należy dalej dokręcać śruby. W przeciwnym wypadku nie można zagwarantować skutecznego blokowania.**

Prawidłowo: SKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 1

Nieprawidłowo: NIESKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 2

Prawidłowo: SKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 3

Nieprawidłowo: NIESKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 4

# Dodatek

## Implanty, narzędzia i kontenery

<b>Płytki,</b>	A-4950.23S	A-4954.12S	A-4954.53S	A-5800.26/1	A-5850.12/1	A-5850.40/1
<b>szablony</b>	A-4950.23TP	A-4954.13	A-4954.54	A-5800.26/1S	A-5850.12/1S	A-5850.40/1S
A-4854.00	A-4950.24	A-4954.13S	A-4954.54S	A-5800.28	A-5850.14	A-5850.45
A-4854.00S	A-4950.24S	A-4954.14	A-4954.101	A-5800.28/1	A-5850.14/1	A-5850.45/1
A-4854.00TP	A-4950.24TP	A-4954.14S	A-4954.101S	A-5800.28/1S	A-5850.14/1S	A-5850.45/1S
A-4854.01	A-4950.25	A-4954.15	A-4954.101TP	A-5800.30	A-5850.16	A-5850.50
A-4854.01S	A-4950.25S	A-4954.15S	A-4954.102	A-5800.30/1	A-5850.16/1	A-5850.50/1
A-4854.01TP	A-4950.25TP	A-4954.16	A-4954.102S	A-5800.30/1S	A-5850.16/1S	A-5850.50/1S
A-4854.02	A-4950.26	A-4954.16S	A-4954.102TP	A-5800.32	A-5850.18	A-5850.55
A-4854.02S	A-4950.26S	A-4954.17	A-4954.103	A-5800.32/1	A-5850.18/1	A-5850.55/1
A-4854.02TP	A-4950.26TP	A-4954.17S	A-4954.103S	A-5800.32/1S	A-5850.18/1S	A-5850.55/1S
A-4854.03	A-4950.27	A-4954.18	A-4954.103TP	A-5800.34	A-5850.20	A-5850.60
A-4854.03S	A-4950.27S	A-4954.18S		A-5800.34/1	A-5850.20/1	A-5850.60/1
A-4854.03TP	A-4950.27TP	A-4954.19S	<b>Śruby</b>	A-5800.34/1S	A-5850.20/1S	A-5850.60/1S
A-4854.04	A-4950.28	A-4954.20S	A-5800.08	A-5800.36	A-5850.22	A-5901.10/1
A-4854.04S	A-4950.28S	A-4954.21S	A-5800.08/1	A-5800.36/1	A-5850.22/1	A-5901.10/1S
A-4854.04TP	A-4950.28TP	A-4954.22S	A-5800.08/1S	A-5800.36/1S	A-5850.22/1S	A-5901.12/1
A-4854.05	A-4950.29	A-4954.23S	A-5800.10	A-5800.38	A-5850.24	A-5901.12/1S
A-4854.05S	A-4950.29S	A-4954.24S	A-5800.10/1	A-5800.38/1	A-5850.24/1	A-5901.14/1
A-4854.05TP	A-4950.29TP	A-4954.25S	A-5800.10/1S	A-5800.38/1S	A-5850.24/1S	A-5901.14/1S
A-4854.06	A-4950.30	A-4954.26S	A-5800.12	A-5800.40	A-5850.26	A-5901.16/1
A-4854.06S	A-4950.30S	A-4954.31	A-5800.12/1	A-5800.40/1	A-5850.26/1	A-5901.16/1S
A-4854.06TP	A-4950.30TP	A-4954.31S	A-5800.12/1S	A-5800.40/1S	A-5850.26/1S	A-5901.18/1
A-4854.07	A-4954.00	A-4954.32	A-5800.14	A-5800.45	A-5850.28	A-5901.18/1S
A-4854.07S	A-4954.00S	A-4954.32S	A-5800.14/1	A-5800.45/1	A-5850.28/1	A-5901.20/1
A-4854.07TP	A-4954.01	A-4954.33	A-5800.14/1S	A-5800.45/1S	A-5850.28/1S	A-5901.20/1S
A-4854.08	A-4954.01S	A-4954.33S	A-5800.16	A-5800.50	A-5850.30	A-5901.22/1
A-4854.08S	A-4954.02	A-4954.34	A-5800.16/1	A-5800.50/1	A-5850.30/1	A-5901.22/1S
A-4854.08TP	A-4954.02S	A-4954.34S	A-5800.16/1S	A-5800.50/1S	A-5850.30/1S	A-5901.24/1
A-4854.09	A-4954.03	A-4954.35	A-5800.18	A-5800.55	A-5850.32	A-5901.24/1S
A-4854.09S	A-4954.03S	A-4954.35S	A-5800.18/1	A-5800.55/1	A-5850.32/1	A-5901.26/1
A-4854.09TP	A-4954.04	A-4954.36	A-5800.18/1S	A-5800.55/1S	A-5850.32/1S	A-5901.26/1S
A-4950.20	A-4954.04S	A-4954.36S	A-5800.20	A-5800.60	A-5850.34	A-5901.28/1
A-4950.20S	A-4954.05	A-4954.37S	A-5800.20/1	A-5800.60/1	A-5850.34/1	A-5901.28/1S
A-4950.20TP	A-4954.05S	A-4954.38S	A-5800.20/1S	A-5800.60/1S	A-5850.34/1S	A-5901.30/1
A-4950.21	A-4954.06S	A-4954.39S	A-5800.22	A-5850.08	A-5850.36	A-5901.30/1S
A-4950.21S	A-4954.07S	A-4954.40S	A-5800.22/1	A-5850.08/1	A-5850.36/1	A-5901.32/1
A-4950.21TP	A-4954.08S	A-4954.51	A-5800.22/1S	A-5850.08/1S	A-5850.36/1S	A-5901.32/1S
A-4950.22	A-4954.09S	A-4954.51S	A-5800.24	A-5850.10	A-5850.38	A-5901.34/1
A-4950.22S	A-4954.11	A-4954.52	A-5800.24/1	A-5850.10/1	A-5850.38/1	A-5901.34/1S
A-4950.22TP	A-4954.11S	A-4954.52S	A-5800.24/1S	A-5850.10/1S	A-5850.38/1S	A-5901.36/1
A-4950.23	A-4954.12	A-4954.53	A-5800.26	A-5850.12	A-5850.40	A-5901.36/1S

A-5901.38/1	A-5950.40/1	<b>Kirschnera</b>	A-6608.001
A-5901.38/1S	A-5950.40/1S	<b>z oliwką</b>	A-6608.002
A-5901.40/1	A-5950.45/1	A-5045.61/1	A-6608.005
A-5901.40/1S	A-5950.45/1S	A-5045.61/2S	A-6608.006
A-5901.45/1	A-5950.50/1	A-5045.62/1	A-6608.010
A-5901.45/1S	A-5950.50/1S	A-5045.62/2S	A-6608.011
A-5901.50/1	A-5950.55/1	A-5045.63/1	A-6608.015
A-5901.50/1S	A-5950.55/1S	A-5045.63/2S	A-6608.016
A-5901.55/1	A-5950.60/1	A-5045.64/1	A-6608.017
A-5901.55/1S	A-5950.60/1S	A-5045.64/2S	A-6608.018
A-5901.60/1			A-6608.019
A-5901.60/1S	<b>Podkładki</b>	<b>Narzędzia</b>	A-6608.020
A-5950.10/1	A-4700.70	A-2013	A-6608.021
A-5950.10/1S	A-4700.70/1	A-2047	A-6608.022
A-5950.12/1	A-4700.70/1S	A-2051	A-6610.71
A-5950.12/1S	A-4900.70	A-2073	A-6610.72
A-5950.14/1	A-4900.70/1	A-2074	A-6611
A-5950.14/1S	A-4900.70/1S	A-2075	M-6710
A-5950.16/1		A-2092	M-6720
A-5950.16/1S	<b>Wiertła</b>	A-2820	M-6726
A-5950.18/1	<b>spiralne</b>	A-2826	M-6727
A-5950.18/1S	A-3832	A-2836	
A-5950.20/1	A-3832S	A-2911	
A-5950.20/1S	A-3834	A-2913.1	
A-5950.22/1	A-3834S	A-2913.2	
A-5950.22/1S	A-3931	A-2921	
A-5950.24/1	A-3931S	A-2925	
A-5950.24/1S	A-3933	A-2926	
A-5950.26/1	A-3933S	A-2927	
A-5950.26/1S	A-3934	A-2931	
A-5950.28/1	A-3934S	A-2940	
A-5950.28/1S		A-2950	
A-5950.30/1	<b>Druty</b>	A-7009	
A-5950.30/1S	<b>Kirschnera</b>	A-7014	
A-5950.32/1	A-5040.41	A-7016	
A-5950.32/1S	A-5040.41/1	A-7017	
A-5950.34/1	A-5040.41/2S	A-7018	
A-5950.34/1S	A-5042.41	A-7041	
A-5950.36/1	A-5042.41/1		
A-5950.36/1S	A-5042.41/2S	<b>Kontenery</b>	
A-5950.38/1		A-6600.020	
A-5950.38/1S	<b>Druty</b>	A-6608.000	

R\_ANKLE-01010004\_v1/2026-02, Medartis AG, Szwajcaria. Dane techniczne mogą ulec zmianie.

## PRODUCENT & SIEDZIBA GŁÓWNA

Medartis AG | Hochbergerstrasse 60E | 4057 Bazylea / Szwajcaria  
T +41 61 633 34 34 | F +41 61 633 34 00 | [www.medartis.com](http://www.medartis.com)

## SPÓŁKI ZALEŻNE

Australia | Austria | Brazylia | Francja | Hiszpania | Japonia | Meksyk | Niemcy | Nowa Zelandia | Polska |  
Stany Zjednoczone | Wielka Brytania

Szczegółowe informacje dotyczące naszych spółek zależnych i dystrybutorów na stronie [www.medartis.com](http://www.medartis.com)



Zastrzeżenie: Te informacje mają na celu przedstawienie asortymentu wyrobów medycznych firmy Medartis. Chirurg musi zawsze polegać na własnym profesjonalnym osądzie, decydując o zastosowaniu konkretnego produktu u danego pacjenta. Firma Medartis nie udziela żadnych porad medycznych. Wyroby mogą nie być dostępne we wszystkich krajach z powodu kwestii związanych z rejestracją i/lub praktykami medycznymi. W przypadku jakichkolwiek pytań należy kontaktować się z przedstawicielem firmy Medartis ([www.medartis.com](http://www.medartis.com)). Te informacje dotyczą produktów z oznaczeniem CE i/lub UKCA. Wszystkie ilustracje zamieszczono jedynie do celów poglądowych i mogą nie przedstawiać dokładnego rzeczywistego wyglądu produktu.  
Dotyczy wyłącznie Stanów Zjednoczonych: Prawo federalne zezwala na sprzedaż tego wyrobu wyłącznie lekarzowi lub na zlecenie lekarza.

© Medartis 2026. O ile nie podano inaczej, wszystkie informacje zawarte w niniejszym dokumencie są chronione prawami autorskimi, znakami towarowymi i innymi prawami własności intelektualnej, należącymi lub licencjonowanymi przez firmę Medartis lub jej podmioty stowarzyszone. Redystrybucja, powielanie lub ujawnianie jakichkolwiek treści zawartych w niniejszym dokumencie, w całości lub w części, jest zabronione bez uprzedniej pisemnej zgody Medartis.