

TECHNIKA CHIRURGICZNA

# System Foot 2.0–3.5



**APTUS** Foot

# Spis treści

3	Wprowadzenie
3	Materiały produktu
3	Wskazania
3	Przeciwwskazania
3	Kod kolorystyczny
3	Możliwe kombinacje płytek i śrub
3	Opcjonalne kombinacje z klinami
3	Symbole
4	Omówienie systemu
7	Koncepcja leczenia
10	Użycie narzędzi
10	Użycie narzędzi ogólnych
10	Szablony przymiarowe
11	Pobieranie płytki
11	Zginanie płytek
14	Cięcie
15	Wiercenie
17	Wyznaczanie długości śruby
18	Pobieranie śruby
20	Użycie narzędzi specjalistycznych
20	Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do drutów Kirschnera 1.6 mm z oliwką
21	Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do standardowych drutów Kirschnera 1.6 mm
22	Rimery MTP
23	Techniki chirurgiczne
23	Ogólne techniki chirurgiczne
23	Techniki śruby ciągnącej
23	Technika śruby ciągnącej przy użyciu śrub korowych
25	Technika śruby ciągnącej przy użyciu śrub ciągnących
26	TriLock <sup>PLUS</sup>
27	2.0, 2.8 Śruby SpeedTip C
27	2.0 Śruby SpeedTip C-Snap
28	Specjalistyczne techniki chirurgiczne
28	2.8 Płytki TriLock MTP zespalające i MTP korekcyjne
32	Przyśrodkowe płytki zespalające 2.8 TriLock TMT-1
34	4.0 Śruby transfiksacyjne
35	2.8 Płytki TriLock TMT-1 zespalające, spodnie
37	3.5 Płytki TriLock piętowe
38	Eksplantacja
38	Eksplantacja płytek systemu Foot
39	Technologia blokowania śrub TriLock
39	Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 2.0, 2.3 i 2.8
40	Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 3.5
41	Prawidłowe blokowanie ( $\pm 15^\circ$ ) śrub TriLock w systemie Foot 2.0–3.5
42	Dodatek
42	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, podkładki

cpTi (ASTM F67),  
Ti6Al4V (ASTM F136)

### Śruby, kliny

Ti6Al4V (ASTM F136)

### Druty Kirschnera

Stal nierdzewna (ISO 5832-1)

### Narzędzia

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

### Kontenery

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

## Wskazania

### APTUS Foot

Złamania, osteotomie i artrodezy kości stopy

- System implantów do przodo- i śródstopia
  - złamania, osteotomie i artrodezy kości stępu, śródstopia i paliczków
- System implantów do palucha koślawego (Hallux)
  - osteotomie i artrodezy kości stępu, śródstopia i paliczków
- System implantów do śród- i tyłostopia
  - osteotomie i artrodezy kości stępu i śródstopia
- System implantów do pięty
  - złamania i osteotomie pięty

## Przeciwwskazania

- Istniejące lub podejrzewane zakażenie w miejscu lub w pobliżu miejsca wszczepienia
- Reakcje alergiczne i/lub nadwrażliwości na materiał 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

2.0	Niebieski
2.3	Brązowy
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)
Srebrne śruby implantu	Śruby TriLock Express (blokujące) i śruby transfixacyjne
Zielone śruby implantu	Śruby SpeedTip (samowierzące)
Fioletowe kliny implantu	Kliny i śruba do klina

## Możliwe kombinacje płytek i śrub

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

### 2.0/2.3 Płytki TriLock

- 2.0 Śruby TriLock, HexaDrive 6
- 2.3 Śruby korowe, HexaDrive 6

### 2.8 Płytki TriLock

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

### 2.8 Płytki TriLock TMT-1 zespalające

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

### 3.5 Płytki TriLock

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

## Opcjonalna kombinacja z klinami

Płytki można opcjonalnie połączyć za pomocą klinów 2.8/3.5 (patrz technika chirurgiczna „System implantów do śród- i tyłostopia 2.8/3.5”).

## Symbole




 HexaDrive

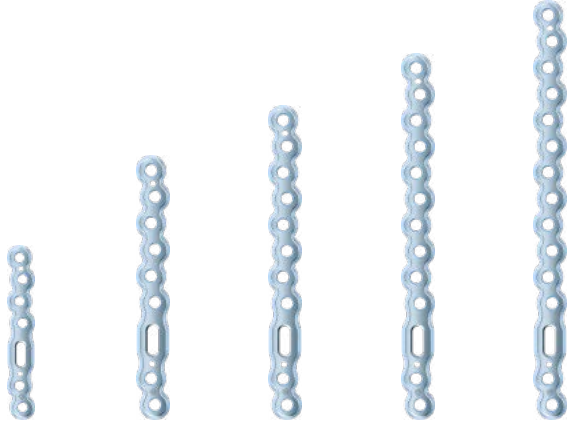
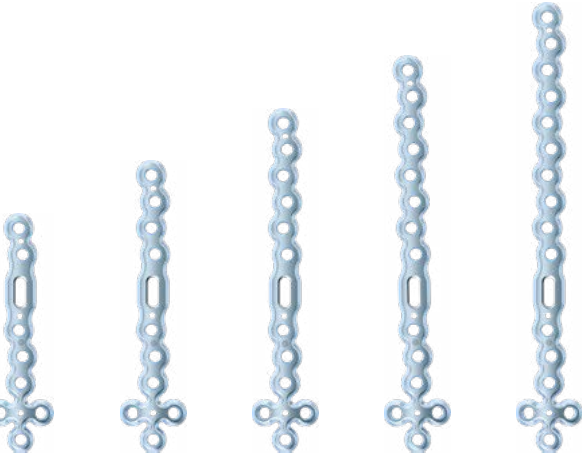
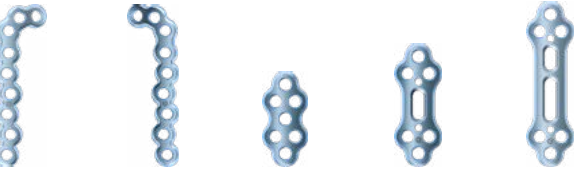

 TriLock (technologia blokowania)

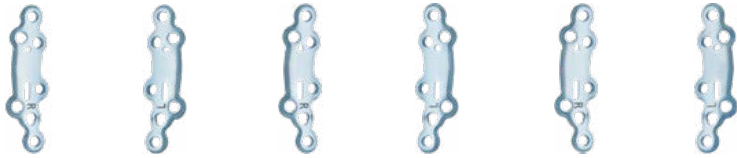









# Omówienie systemu

## System APTUS Foot 2.0–3.5

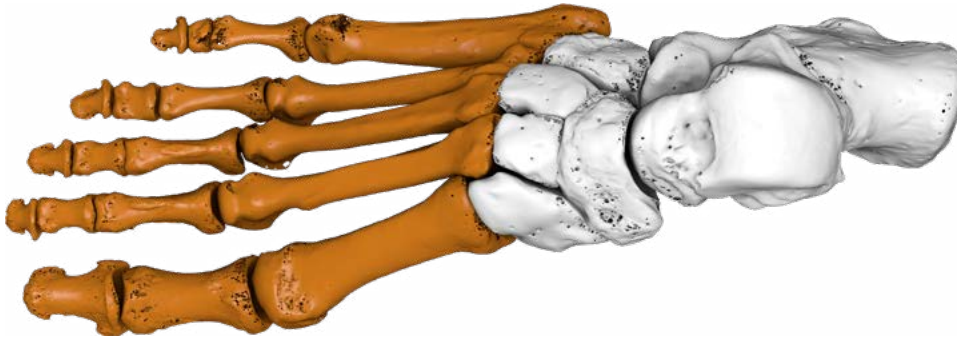
System	Rozmiar systemu		Grubość płytki
System implantów do przodo- i śródstopia 2.0/2.3, 2.8	2.0/2.3	Płytki TriLock	1,3 mm
		 <p>A-4655.01 Prosta, 4 otwory</p> <p>A-4655.03 Prosta, 6 otworów</p> <p>A-4655.08 Prosta, 8 otworów</p> <p>A-4655.12 T, 7 otworów</p> <p>A-4655.13 T, 9 otworów</p>	
	Płytki TriLock segmentowe	1,6 mm	
	 <p>A-4655.67 Segmentowa, 6 otworów</p> <p>A-4655.68 Segmentowa, 6 otworów</p> <p>A-4655.69 Segmentowa, 6 otworów</p>		
2.8	Płytki TriLock		
		 <p>A-4850.01 Prosta, 4 otwory</p> <p>A-4850.03 Prosta, 6 otwory</p> <p>A-4850.08 Prosta, 8 otwory</p> <p>A-4850.12 T, 7 otworów</p> <p>A-4850.13 T, 9 otworów</p>	

System	Rozmiar systemu	Płytki TriLock					Grubość płytki	
System implantów do przodo- i śródstopia 2.0/2.3, 2.8	2,8	Płytki TriLock					1,6 mm	
		 <p data-bbox="528 831 1155 898"> A-4850.41 Prosta, 7 otworów    A-4850.42 Prosta, 9 otworów    A-4850.43 Prosta, 11 otworów    A-4850.44 Prosta, 13 otworów    A-4850.45 Prosta, 15 otworów </p>						
		 <p data-bbox="512 1413 1166 1480"> A-4850.14 T, rozszerzona, 9 otworów    A-4850.15 T, rozszerzona, 11 otworów    A-4850.16 T, rozszerzona, 13 otworów    A-4850.17 T, rozszerzona, 15 otworów    A-4850.18 T, rozszerzona, 17 otworów </p>						
		Płytki TriLock      Płytki TriLock segmentowe						
		 <p data-bbox="528 1711 1161 1778"> A-4850.21 L, lewa, 9 otworów    A-4850.22 L, prawa, 9 otworów    A-4850.64 Segmentowa, 7 otworów    A-4850.65 Segmentowa, 7 otworów    A-4850.66 Segmentowa, 8 otworów </p>						
		Płytki TriLock skrzydłowe      Płytki TriLock, C						
		 <p data-bbox="523 1991 1023 2080"> A-4850.71 Skrzydłowa, mała, 11 otworów    A-4850.70 Skrzydłowa, duża, 12 otworów    A-4850.73 Mała    A-4850.72 Duża </p>						

System	Rozmiar systemu		Grubość płytki	
System implantów do palucha koślawego (Hallux) 2.8	2.8	Płytki TriLock MTP zespalające	1,6 mm	
		 A-4860.10 zgięcie grzbietowe 0°, prawa    A-4860.11 zgięcie grzbietowe 0°, lewa    A-4860.12 zgięcie grzbietowe 5°, prawa    A-4860.13 zgięcie grzbietowe 5°, lewa    A-4860.14 zgięcie grzbietowe 10°, prawa    A-4860.15 zgięcie grzbietowe 10°, lewa		
		Płytki TriLock MTP korekcyjne	2,0 mm	
		 A-4860.16 zgięcie grzbietowe 5°, prawa    A-4860.17 zgięcie grzbietowe 5°, lewa    A-4860.18 zgięcie grzbietowe 10°, prawa    A-4860.19 zgięcie grzbietowe 10°, lewa		
		Płytki TriLock TMT-1 zespalające	1,6 mm	
 A-4860.30 przyśrodkowa, prawa    A-4860.31 przyśrodkowa, lewa    A-4860.36 spodnia, prawa    A-4860.37 spodnia, lewa				
Płytki TriLock TMT-1 zespalające	2,0 mm			
		 A-4860.32S przyśrodkowa, duża, prawa    A-4860.33S przyśrodkowa, duża, lewa		
System SpeedTip C 2.0, 2.8	2.0	Śruby C	Śruby C-Snap	
		 A-5411.xx 10–13 mm	 A-5417.xx 10–13 mm	
	2.8	Śruby C		
		 A-5811.xx 16–24 mm		
System implantów do pięty 3.5	3.5	Płytki TriLock piętowe	2,0 mm	
		 A-4950.71 lewa, mała    A-4950.72 prawa, mała    A-4950.73 lewa, średnia    A-4950.74 prawa, średnia    A-4950.75 lewa, duża    A-4950.76 prawa, duża		

# Koncepcja leczenia

Poniższa tabela przedstawia typowe diagnozy kliniczne, w przypadku których można zastosować leczenie z użyciem implantów systemu APTUS Foot 2.0–3.5.



## Przodostopie

	SpeedTip C2.0 A-5417.xx i A-5411.xx	SpeedTip C2.8 A-5811.xx	Płytki prosta 2.0/2.3 A-4655.01/03/08	Płytki T 2.0/2.3 A-4655.12/13	Płytki segmentowa 2.0/2.3 A-4655.67 – 69	Płytki prosta 2.8 A-4850.01/03/08/41–45	Płytki T/T rozszerzona 2.8 A-4850.12–18	Płytki segmentowa 2.8 A-4850.64–66	Płytki L 2.8 A-4850.21/22	Płytki MTP zespalająca 2.8 A-4860.10–15	Płytki MTP korekcyjna 2.8 A-4860.16–19
Złamania paliczków 1–5											
Złamanie MT1											
Złamanie MT2–5											
Osteotomia MT1											
Zespolenie MTP											
Korekcja MTP z przeszczepem kości											
Zamknięta osteotomia klinowa											
Przyśrodkowa zamknięta osteotomia klinowa (Akin)											
Osteotomia skrócenia kości śródstopia (Weil)											
Otwarta osteotomia klinowa											
Złamanie bliższej części piątej kości śródstopia (złamanie Jonesa)											

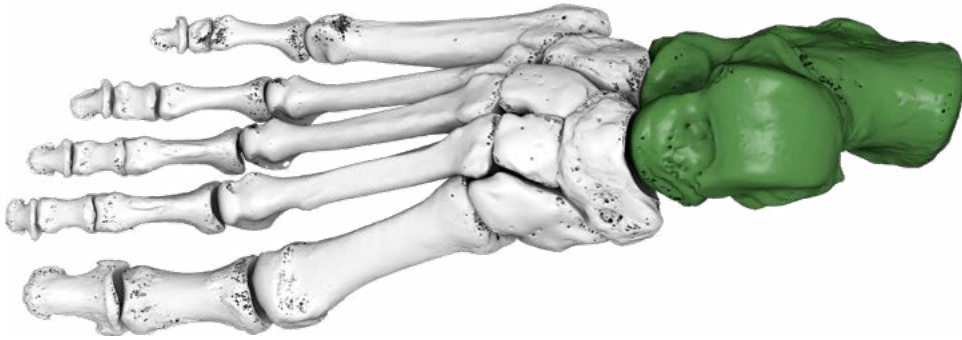
Informacje podane powyżej mają jedynie charakter zaleceń. Za dobór odpowiedniego implantu w danym przypadku odpowiada wyłącznie chirurg przeprowadzający operację.



## Śródstopie

	Płytki prosta 2.0/2.3 A-4655.01/03/08	Płytki T 2.0/2.3 A-4655.12/13	Płytki segmentowa 2.0/2.3 A-4655.67-69	Płytki prosta 2.8 A-4850.01/03/08/41-45	Płytki T/T rozszerzona 2.8 A-4850.12-18	Płytki segmentowa 2.8 A-4850.64-66	Płytki L 2.8 A-4850.21/22	Płytki C 2.8 A-4850.72-73	Płytki skrzydłowa 2.8 A-4850.70/71	Płytki TMT-1 zespalająca, przysiódkowa 2.8 A-4860.30/31/32S/33S	Płytki TMT-1 zespalająca, spodnia 2.8 A-4860.36/37
Złamanie kości sześcienniej											
Artrodeza stawu piętowo-sześciennego											
Artrodeza pierwszego stawu stępowo-śródstopnego (Lapidus)											
Lisfranc											
Złamanie kości łódkowatej											
Otwarta osteotomia klinowa grzbietowej kości klinowatej przysiódkowej (Cotton)											

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



## Tyłostopie

	Płytki prosta 2.8 A-4850.01/03/08/41–45	Płytki T/T rozszerzona 2.8 A-4850.12–18	Płytki segmentowa 2.8 A-4850.67–69	Płytki L 2.8 A-4850.21/22	Płytki skrzydłowa 2.8 A-4850.70/71	Płytki piętowa 3.5 A-4950.71–76
Złamanie kości piętowej						
Złamanie kości skokowej						

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

# Użycie narzędzi

## Użycie narzędzi ogólnych

### Szablony przymiarowe

Szablony przymiarowe ułatwiają śródoperacyjny wybór odpowiedniego implantu.

Do systemu Foot 2.0–3.5 są dostępne szablony przymiarowe, jak podano w rozdziale „Implanty, narzędzia i kontenery”.

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

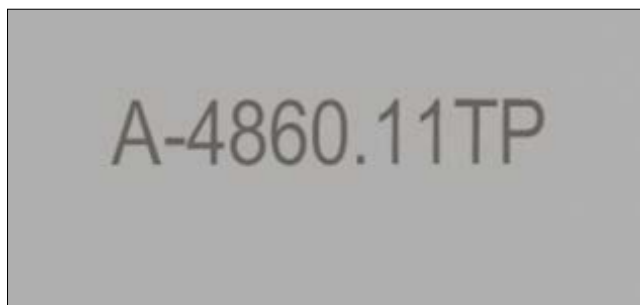


oznacza otwór na śrubę TriLock<sup>PLUS</sup> (blokującą/kompresyjną) do użycia ze śrubą TriLock lub korową



Szablon przymiarowy z symbolami oznaczającymi otwory na śruby TriLock i TriLock<sup>PLUS</sup>.

Numer artykułu szablonu przymiarowego (np. A-4860.11TP) odpowiada numerowi artykułu sterylnego implantu (np. A-4860.11S). Przyrostek „TP” oznacza szablon.



A-4860.11TP  
Szablon do A-4860.11S

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 szablonych przymiarowych.

## Pobieranie płytki

Płytki można wyjmować z kontenera na implanty ręcznie lub przy użyciu szczypiec trzymających do płytek (A-2050). Szczypce mają krzyżującą się końcówkę i otwierają się po wywarciu nacisku. Dzięki temu płytki można trzymać bez użycia siły w kanale trzymającym końcówki szczypiec.



A-2050  
Szczypce trzymające do płytek 2.0–3.5



## Zginanie płytek

W razie potrzeby płytki można zgiąć przy użyciu cążków do gięcia płytek. W zależności od powiązanego rozmiaru systemu płytki, istnieją dwa różne cążki do gięcia płytek.

Typ 1 do gięcia płytek TriLock 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 do gięcia płytek TriLock 3.5  
Cążki do gięcia płytek (A-2940)



A-2940  
3.5/4.0 Cążki do gięcia płytek

### Ostrzeżenie

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

Cążków do gięcia płytek należy zawsze używać parami.

### Cążki do gięcia płytek TriLock 2.0–2.8

Oznaczona strona płytki powinna być zawsze skierowana ku górze podczas umieszczania płytki w cążkach do gięcia płytek (A-2047).



Podczas zginania płaskich płytek (płytek skrzydłowych) cążki do gięcia płytek należy trzymać tak, aby znajdujący się na nich napis „F – FLAT PLATE THIS SIDE UP” (PŁYTKA PŁASKA, TĄ STRONĄ DO GÓRY) był widoczny od góry. W ten sposób można zapewnić, że otwory płytek nie zostaną uszkodzone.



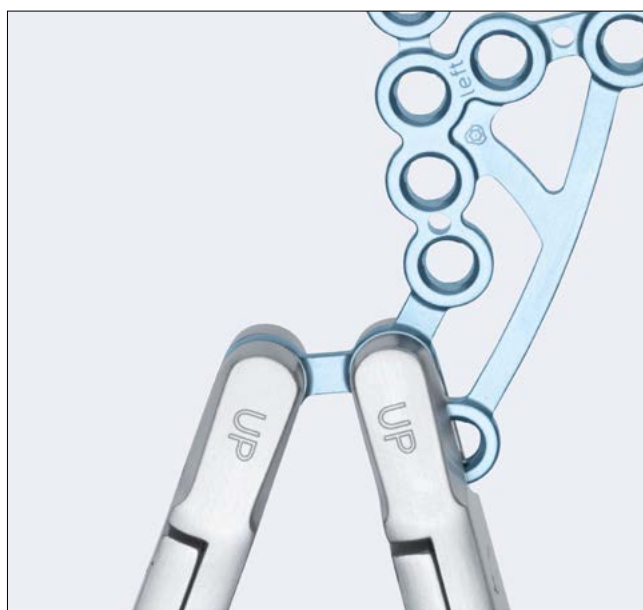
Podczas zginania wygiętych płytek cążki do gięcia płytek należy trzymać tak, aby znajdujący się na nich napis „C – CURVED PLATE THIS SIDE UP” (PŁYTKA WYGIĘTA, TĄ STRONĄ DO GÓRY) był widoczny od góry. W ten sposób można zapewnić, że otwory płytek nie zostaną uszkodzone.



### Cążki do gięcia płytek TriLock 3.5

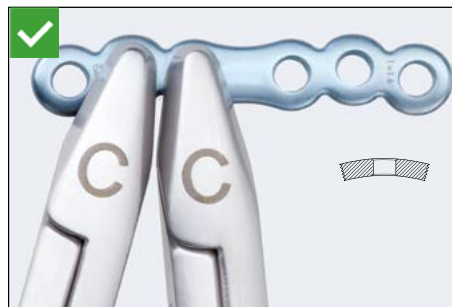
Oznaczona strona płytki powinna być zawsze skierowana ku górze podczas umieszczania płytki w cążkach do gięcia płytek (A-2940).

Podczas zginania płytek 3.5 TriLock cążki do gięcia płytek należy trzymać tak, aby znajdujący się na nich napis „UP” był widoczny od góry. W ten sposób można zapewnić, że otwory płytek nie zostaną uszkodzone.



**Uwaga**

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 pooperacyjnym.

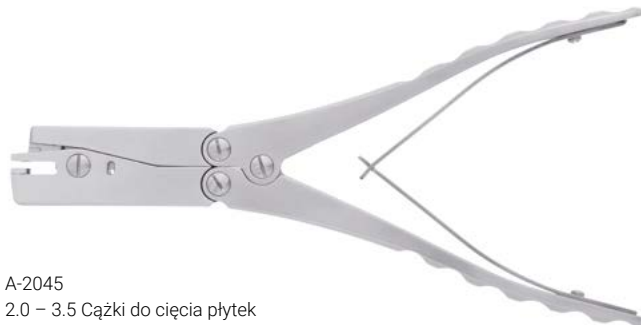
**Ostrzeżenie**

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 w płytce uniemożliwiają prawidłowe i stabilne osadzenie śruby w płytce oraz zwiększają ryzyko niepowodzenia systemu.



## Cięcie

W razie potrzeby można użyć cążków do cięcia płytek (A-2045) w celu docięcia wszystkich płytek (z wyjątkiem płytek TriLock 2.0/2.3 i 2.8 segmentowych i płytek TriLock TMT-1 zespalających), oraz drutów Kirschnera do średnicy 2.0 mm.



A-2045  
2.0 – 3.5 Cążki do cięcia płytek

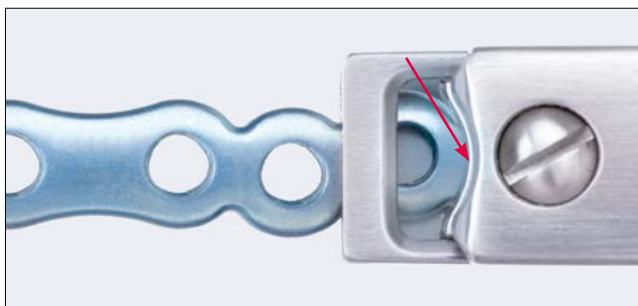
Należy się upewnić (kontrola wzrokowa), że w cążkach do cięcia nie pozostały żadne segmenty płytki. Wsunąć płytkę od przodu do otwartych cążków do cięcia. Należy się zawsze upewnić, że oznaczona część płytki jest skierowana ku górze. Wszczepialny segment płytki należy przytrzymać ręką podczas cięcia i po jego zakończeniu.



### Zalecenie

Aby ułatwić wsunięcie płytki do cążków, należy lekko podeprzeć cążki do cięcia środkowym palcem.

Żądaną linię cięcia można skontrolować wzrokowo przez okienko w główce cążków. Należy zawsze pozostawić wystarczający zapas materiału na pozostałej części płytki, aby nie uszkodzić sąsiedniego otworu.



Otwory płytek należy zawsze odcinać pojedynczo. Jeśli występuje konieczność odcięcia dwóch otworów, należy to zrobić po kolei.

### Ostrzeżenie

Nieprawidłowe przycięcie płytki może spowodować powstanie ostrych krawędzi i skutkować urazami otaczających ją tkanek.

Druty Kirschnera można skracać, wsuwając drut w otwór znajdujący się z boku cążków do cięcia płytek. Następnie należy ścisnąć cążki, aby uciąć drut.




















## Wiercenie

Do wszystkich rozmiarów systemu APTUS są dostępne wiertła spiralne oznaczone odpowiednim kodem kolorystycznym systemu. Wszystkie wiertła spiralne są oznaczone pierścieniami w kodzie kolorystycznym systemu.

### Rozmiar systemu Kod kolorystyczny

2.0	Niebieski
2.3	Brązowy
2.8	Pomarańczowy
3.5	Zielony

Do systemu w każdym rozmiarze są dostępne dwa różne rodzaje wiertel spiralnych: Wiertła do otworów gwintowanych są oznaczone jednym pierścieniem w kodzie kolorystycznym systemu. Wiertła do otworów prowadzących (do techniki śruby ciągnącej) są oznaczone dwoma pierścieniami w kodzie kolorystycznym systemu.

Rozmiar śruby	Typ śruby	Kod kolorystyczny na narzędziu	Typ wiertła spiralnego	Prowadnica wiertła
2.0	TriLock	niebieski otwór gwintowany (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 1,6 mm A-3414, A-3424, A-3434 	2.0/2.3 Prowadnica wiertła A-2620 
		brązowy otwór gwintowany (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 1,9 mm A-3510, A-3512, A-3520, A-3530 	2.0/2.3, 2.8 Prowadnica wiertła A-2021 
2.3	Korowa	brązowy otwór prowadzący (dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 2,35 mm A-3513, A-3521, A-3531 	2.0/2.3 Prowadnica wiertła A-2620  2.0/2.3, 2.8 Prowadnica wiertła do śrub ciągnących A-2022 
		brązowy otwór gwintowany (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 2,35 mm A-3832 	2.8 Prowadnica wiertła A-2820  2.5/2.8 Prowadnica wiertła TriLock <sup>PLUS</sup> A-2026  2.0/2.3, 2.8 Prowadnica wiertła A-2021 
2.8	Korowa + TriLock	brązowy otwór prowadzący (dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 2,9 mm A-3834 	2.8 Prowadnica wiertła A-2820  2.0/2.3, 2.8 Prowadnica wiertła do śrub ciągnących A-2022 
		niebieski otwór gwintowany (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 3,0 mm A-3931 	3.5 Prowadnica wiertła A-2920 
3.5	Korowa + TriLock	niebieski otwór gwintowany (jeden pierścień w kodzie kolorystycznym systemu)	Wiertło spiralne Ø 3,6 mm A-3933 	
		niebieski otwór prowadzący (dwa pierścienie w kodzie kolorystycznym systemu)		

Samotrzymającą tuleję wiertarską (A-2826, A-2921) 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  
Tuleja wiertarska 3.5,  
samotrzymająca

### Ostrzeżenie

Wiertło spiralne należy zawsze prowadzić przy użyciu prowadnicy (A-2021, A-2022, A-2026, A-2820, A-2920) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej (A-2826, A-2921). Zapobiega to uszkodzeniu otworu na śrubę i chroni otaczającą tkankę przed bezpośrednim kontaktem z wiertłem. Prowadnica wiertła ogranicza również kąt nachylenia wiertła.

Prowadnicy wiertła z dwoma końcówkami (A-2022) można używać do wiercenia wszystkich otworów na śruby i wprowadzania samodzielnych śrub (np. w przypadku stabilizowania fragmentów kostnych przy użyciu śrub).

Po umiejscowieniu płytki należy umieścić prowadnicę wiertła oraz wiertło spiralne w otworze na śrubę.



### 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 ( $15^\circ$ ). Otwór na śrubę wywiercony wstępnie pod kątem nachylenia większym niż  $15^\circ$  uniemożliwia prawidłowe zablokowanie śruby TriLock w płytce.



## Wyznaczanie długości śruby

Do wyznaczenia optymalnej długości śrub używanych w zabiegach stabilizacji śrubami mono- lub bikortykalnymi należy użyć miarek głębokości (A-2031, A-2837, A-2930).

System	Odpowiednia miarka głębokości
System implantów do przodo- i śródstopia 2.0/2.3, 2.8	A-2031
System implantów do palucha koślawego (Hallux) 2.8	A-2837
System implantów do pięty 3.5	A-2930



A-2031  
2.0–2.8 Miarka głębokości



A-2837  
2.8 Miarka głębokości



A-2930  
3.5/4.0 Miarka głębokości

### Ostrzeżenie

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

Należy cofnąć suwak miarki głębokości.

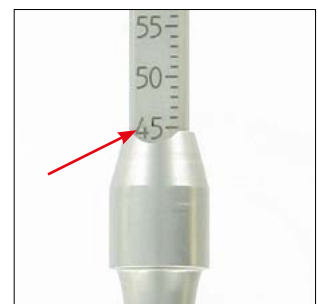
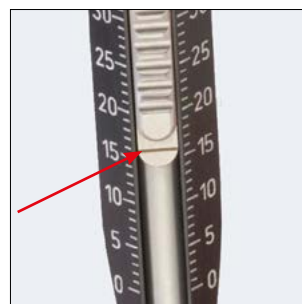
Igła pomiarowa miarki głębokości ma haczykową końcówkę, którą można wsunąć w dno otworu lub zahaczyć o dalszą warstwę korową kości. Dzięki temu podczas używania miarki głębokości igła pomiarowa pozostaje nieruchoma i tylko suwak miarki jest przesuwany.



Aby wyznaczyć długość śruby, należy umieścić końcówkę suwaka na płytce lub bezpośrednio na kości (np. stabilizowania złamania śrubami ciągnącymi).



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



## Pobieranie śruby

Śrubokręty (A-2610 i A-2810) i ostrza śrubokrętu (A-2611, A-2013 i A-2911) są wyposażone w opatentowany, samotrzymający system HexaDrive.



A-2611  
Ostrze śrubokrętu 2.0/2.3, HD6, AO



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



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



A-2610  
2.0/2.3 Śrubokręt, HD6, samotrzymający



A-2810  
2.8 Śrubokręt, HD7, samotrzymający



A-2073  
Uchwyt z szybkołączką, AO

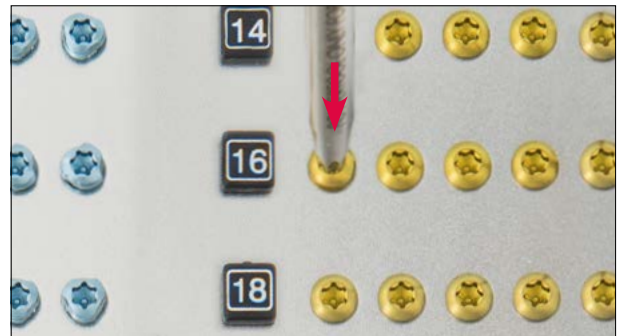


A-2074  
Uchwyt z szybkołączką, AO

### Ostrzeżenie

Nie należy używać ostrza śrubokrętu 2.0/2.3 (A-2611) ani ostrza śrubokrętu 2.5/2.8 (A-2013) wraz z dużym uchwytem (A-2074), ponieważ generowane duże siły mogą uszkodzić głowę śruby blokującej w otworze płytki.

Aby pobrać śruby z kasety na implanty, należy wsunąć ostrze śrubokrętu oznaczone odpowiednim kodem kolorystycznym prostopadle do głowy żądanej śruby i wyjąć śrubę, stosując nacisk osiowy.



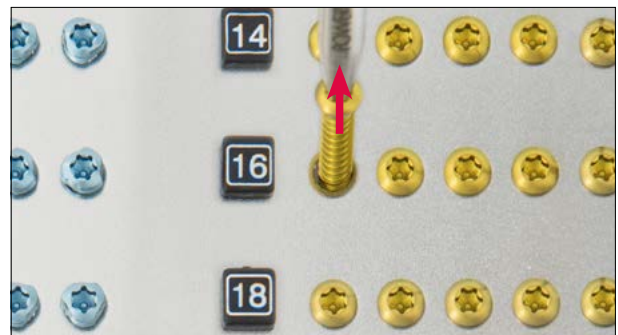
#### Uwaga

Utrzymanie śruby na śrubokręcie bez nacisku osiowego będzie niemożliwe.

#### Uwaga

Śrubę należy wyjąć pionowo z przegródki.

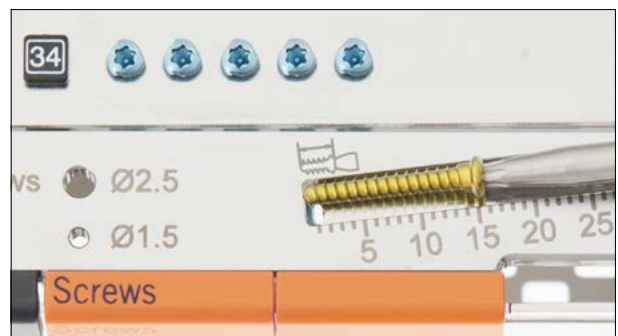
Wielokrotne pobieranie śruby może skutkować trwałym odkształceniem samotrzymającego obszaru HexaDrive wewnątrz głowy śruby. Może to uniemożliwić prawidłowe wyjmowanie śruby. W takim przypadku należy użyć nowej śruby.



Śruby SpeedTip C-Snap są wyposażone w odłamany bolec umożliwiający połączenie z uchwytem do drutów Kirschnera 1,8 mm, a także samotrzymającą technologię HexaDrive. Samotrzymająca technologia HexaDrive jest dostępna dopiero po odłamaniu bolca (patrz sekcja „Użycie narzędzi ogólnych – Śruby SpeedTip C-Snap”).

#### Uwaga

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



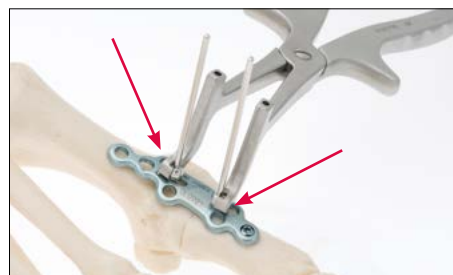
# Użycie narzędzi specjalistycznych

## Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do drutów Kirschnera 1,6 mm z oliwką

Płytki APTUS Hallux MTP, płytki MTP korekcyjne i TMT-1 przyśrodkowe są wyposażone w otwór na drut Kirschnera i szczelinę na drut Kirschnera do kompresji przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm z oliwką lub standardowych.

### 1. Użycie szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych

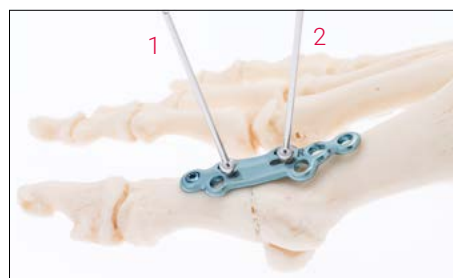
Używając drutów Kirschnera z oliwką (A-5045.xx), zagięte końcówki narzędzia (A-2049) należy zawsze trzymać skierowane w stronę płytki.



### 2. Wprowadzanie drutów Kirschnera z oliwką

Należy ustawić płytkę i ustabilizować ją po jednej stronie śrubą TriLock. Wybrać dwa druty Kirschnera z oliwką o odpowiedniej długości do stabilizacji bikortycznej.

Wprowadzić pierwszy drut Kirschnera z oliwką przez otwór na drut Kirschnera tak, aby oliwka zetknęła się z powierzchnią płytki.



#### Ostrzeżenie

Nie należy mocować drutu Kirschnera z oliwką z nadmierną siłą, ponieważ może to skutkować uszkodzeniem gwintu w otworze w kości.

Wprowadzić drugi drut Kirschnera z oliwką przez dystalną szczelinę na drut Kirschnera tak, aby oliwka zetknęła się z płytką.

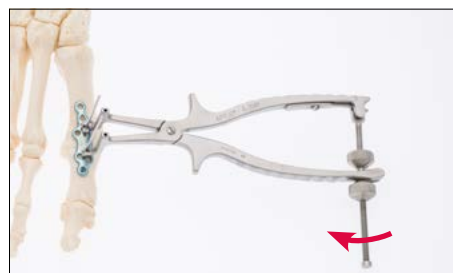
### 3. Stosowanie kompresji

Należy umieścić zagiętą końcówkę z miseczkowatymi elementami szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych nad oliwkami i delikatnie ścisnąć. Wsunąć nakrętkę radełkowaną w gniazdo w uchwycie. Przekręcić nakrętkę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby stopniowo zwiększać kompresję i utrzymać kompresję między fragmentami.



#### Ostrzeżenie

Nadmierna kompresja lub dystrykcja może spowodować uszkodzenie kości i/lub drutów Kirschnera. Jeśli szczypce zostaną umieszczone zbyt wysoko nad kością, druty mogą ulec wygięciu.



## Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do standardowych drutów Kirschnera 1,6 mm

Szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych (A-2049) można również używać do kompresji lub dystrykcji w połączeniu ze standardowymi drutami Kirschnera 1.6 mm (A-5042.41 lub A-5040.41) wprowadzanymi przez otwory w szczękach.

### Uwaga

Dystrykcję można wykonywać wyłącznie w połączeniu ze standardowymi drutami Kirschnera 1.6 mm. Druty Kirschnera z oliwką nie nadają się do wykonywania dystrykcji.

### 1. Użycie szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych

Szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych (A-2049) należy zawsze używać z płaskimi lub prostymi końcówkami skierowanymi ku płytce lub kości. Zagięte końcówki muszą być skierowane ku górze.

### 2. Wprowadzanie drutów Kirschnera

Wprowadzić drut Kirschnera (A-5042.41 lub A-5040.41) przez otwór na drut Kirschnera mniej więcej prostopadle do powierzchni kości. Nasunąć szczypce na drut i wprowadzić drugi drut Kirschnera przez szczelinę na drut Kirschnera. Narzędzie powinno stykać się bezpośrednio z powierzchnią kości lub płytki.

Alternatywnie: można wprowadzić obydwa druty Kirschnera przez szczypce kompresyjne i dystrykcyjne, używając otworu i szczeliny na druty Kirschnera jako prowadnicy.

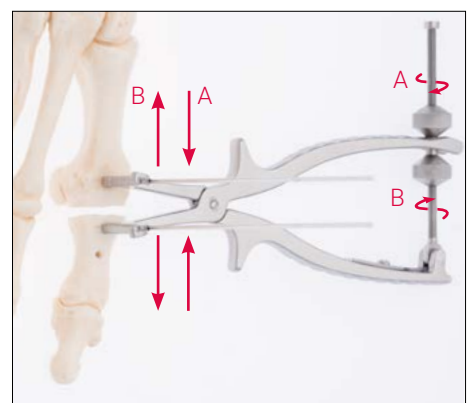
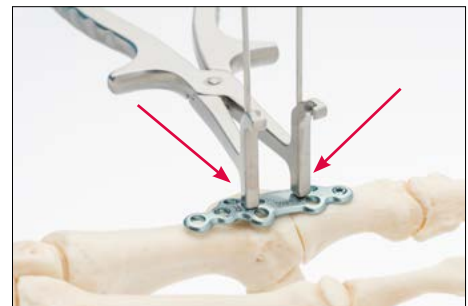
### 3. Stosowanie kompresji lub dystrykcji

Aby zastosować kompresję (A), należy zamknąć szczypce, aż fragmenty kości zetkną się ze sobą. Wsunąć nakrętkę radełkowaną w gniazdo w uchwycie i obrócić ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby uzyskać żądaną kompresję.

Aby zastosować dystrykcję (B), należy rozsunąć uchwyty. Wsunąć nakrętkę radełkowaną w gniazdo w uchwycie i obrócić ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby uzyskać żądaną dystrykcję.

### Ostrzeżenie

Nadmierna kompresja lub dystrykcja może spowodować uszkodzenie kości i/lub drutów Kirschnera. Jeśli szczypce zostaną umieszczone zbyt wysoko nad kością, druty mogą ulec wygięciu.



## Rimery MTP

Rimery wklęsłe (cup) i wypukłe (cone) służące do opracowania powierzchni stawu MTP są dostępne w pięciu parach.

Sparowane rozmiary:

16 mm, 18 mm, 20 mm, 22 mm i 24 mm z kaniulacją do drutów Kirschnera 1.6 mm



A-3030.06  
Kaniulowany rimer MTP, wypukły (Cone), 20 mm



A-3030.05  
Kaniulowany rimer MTP, wklęsły (Cup), 20 mm

### 1. Wprowadzanie pierwszego drutu Kirschnera

Należy wprowadzić drut Kirschnera 1.6 mm w głowę pierwszej kości śródstopia. Należy się upewnić, że drut jest umieszczony koncentrycznie względem środkowego kanału i został wprowadzony aż do trzonu.



### 2. Rozwiercanie proksymalne (Cone)

Należy wybrać odpowiedni rimer proksymalny. Przesunąć rimer po drucie Kirschnera. Należy zawsze zacząć od większego rozmiaru i stopniowo przechodzić do mniejszego rozmiaru do momentu uzyskania odpowiedniego rozwiercenia.

Po zakończeniu rozwiercania należy usunąć drut Kirschnera z pierwszej kości śródstopia.



### 3. Wprowadzanie drugiego drutu Kirschnera

Należy wprowadzić drut Kirschnera w centralny punkt bliższego paliczka.

Należy się upewnić, że drut jest umieszczony koncentrycznie względem środkowego kanału i został wprowadzony głębiej niż żądana głębokość rozwiercenia.



### 4. Rozwiercanie dystalne (Cup)

Należy przesunąć odpowiedni rimer dystalny (o takiej samej średnicy co rimer MTP wypukły (cone)) po drucie Kirschnera i przeprowadzić rozwiercanie do momentu usunięcia tkanki chrzęstnej ze stawu.



### Uwaga

Nie należy nawiercać zbyt głęboko, aby uniknąć utraty głębokości. Należy jednak nawiercać na tyle głęboko, aby usunąć tkankę chrzęstną.

# Techniki chirurgiczne

## Ogólne techniki chirurgiczne

### Techniki śruby ciągnącej

W zależności od implantu można użyć dwóch technik śruby ciągnącej.

#### Ostrzeżenie

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

### Technika śruby ciągnącej przy użyciu śrub korowych

Prowadnica wiertła do śruby ciągnącej służy do stosowania klasycznej techniki śruby ciągnącej zgodnie z klasyfikacją AO/ASIF.

System	Rozmiar śruby
System implantów do przodo- i śródstopia 2.0/2.3, 2.8	2.0/2.3, 2.8
System implantów do palucha koślawego (Hallux) 2.8	2.8
System implantów do pięty 3.5	3.5



A-2022



A-2820



A-2920

### 1. Wiercenie otworu prowadzącego

System implantów do przodo- i śródstopia zawiera specjalną prowadnicę wiertła do wiercenia otworów prowadzących (A-2022, oznaczona napisem „LAG”). Wraz z systemem implantów do palucha koślawego (Hallux) 2.8 należy użyć końcówki prowadnicy wiertła A-2820 oznaczonej napisem „LAG”. Wraz z systemem implantów do pięty 3.5 należy użyć końcówki prowadnicy wiertła A-2920 z dwoma zielonymi paskami (również oznaczonej napisem „LAG”). Przy użyciu wiertła spiralnego do otworów prowadzących (dwa pierścienie w kolorze kodu systemu) do systemu w żądanym rozmiarze wywiercić otwór prostopadle do linii złamania.

Nie wiercić dalej niż do linii złamania.



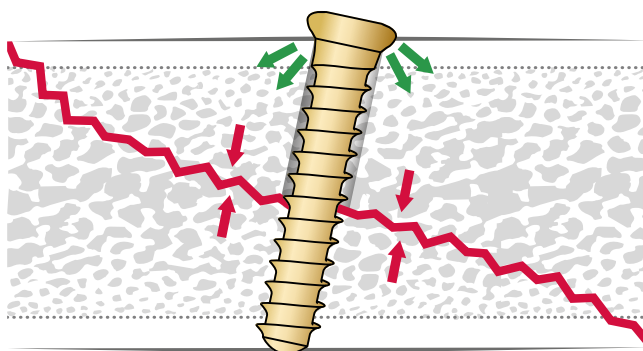
### 2. Wiercenie otworu gwintowanego

Po uzyskaniu repozycji złamania umieścić drugi koniec prowadnicy wiertła (A-2021, A-2820 lub A-2920) w wywierconym otworze prowadzącym i użyć gwintowanego wiertła spiralnego z jednym kolorowym pierścieniem (A-3510, A-3512, A-3520, A-3530, Ø 1,9 mm, A-3832, Ø 2,35 mm, A-3931, Ø 3,0 mm) do wywiercenia otworu gwintowanego.



### 3. Kompresja złamania/osteotomii

Złamanie należy skompresować przy użyciu odpowiedniej śruby korowej.



### 4. Opcjonalne działania przed kompresją

W razie potrzeby można użyć odpowiedniego nawiertaka (A-3835 lub A-3930) w celu utworzenia otworu w kości na głowę śruby.

#### Uwaga

Należy użyć uchwytu (A-2073 lub A-2074) zamiast elektro-narzędzia, aby obniżyć ryzyko zbyt głębokiego nawiercenia bliższej warstwy korowej.

#### Ostrzeżenie

Jeśli warstwa korowa kości jest miękka, można użyć podkładki (A-4700.70/1) w celu rozłożenia sił ciągnących na większej powierzchni kości wokół otworu na śrubę.



## Technika śruby ciągnącej przy użyciu śrub ciągnących

Śrub 4.0 transfiksacyjnych (A-5936.xx) można użyć jako samodzielnych śrub ciągnących.

### 1. Wiercenie otworu gwintowanego

Należy wywiercić otwór przy użyciu wiertła spiralnego (A-3832) w połączeniu z prowadnicą wiertła (A-2820). Nie ma potrzeby wiercenia dodatkowego otworu prowadzącego.

### 2. Kompresja złamania/artrodezy

Należy wprowadzić śrubę transfiksacyjną o odpowiedniej długości do momentu uzyskania żądanej kompresji w szczelinie kostnej.

### 3. Opcjonalne działania przed kompresją

W razie potrzeby można użyć nawiertaka (A-3930) w celu utworzenia otworu w kości na głowę śruby.



A-3930

### Uwaga

Należy użyć uchwytu (A-2073 lub A-2074) zamiast elektronicznego narzędzia, aby obniżyć ryzyko zbyt głębokiego nawiercenia bliższej warstwy korowej.

## TriLock<sup>PLUS</sup>

Otwory TriLock<sup>PLUS</sup> są dostępne na wszystkich płytках zespalających MTP (A-4860.10–19) i przyśrodkowych płytkach zespalających TMT-1 (A-4860.30–31).

Otwory TriLock<sup>PLUS</sup> umożliwiają jednoczesne uzyskanie 1 mm kompresji i stabilnego blokowania kąтового.

Ta technika wymaga użycia śruby TriLock, prowadnicy wiertła TriLock<sup>PLUS</sup> 2.5/2.8 (A-2026) i płytki z otworem TriLock<sup>PLUS</sup>. Otwory TriLock<sup>PLUS</sup> i odpowiednia końcówka prowadnicy wiertła są oznaczone strzałką wskazującą kierunek kompresji. Przed użyciem otworu TriLock<sup>PLUS</sup> należy się upewnić, że po stronie otworu TriLock<sup>PLUS</sup> nie zastosowano żadnej stabilizacji, oraz zamocować płytkę przy użyciu co najmniej jednej śruby TriLock po przeciwległej stronie linii złamania lub osteotomii.

### 1. Pozycjonowanie prowadnicy wiertła na płytce

Prowadnicę wiertła TriLock<sup>PLUS</sup> 2.5/2.8 należy umieścić prostopadle do płytki, zgodnie z kierunkiem kompresji. Strzałki na prowadnicy wiertła i płytce wskazują kierunek kompresji.

### Ostrzeżenie

Warunkiem uzyskania prawidłowej kompresji jest umieszczenie prowadnicy wiertła pod kątem 90° do płytki.

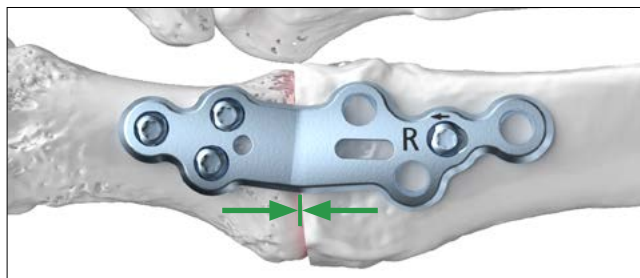
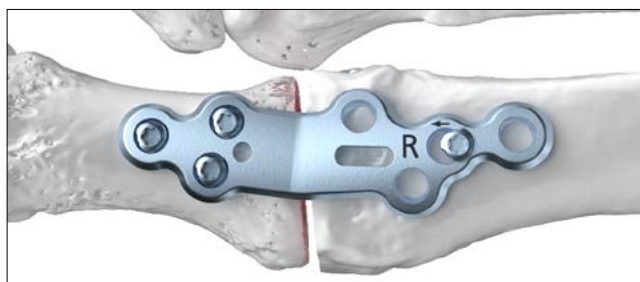
### 2. Wiercenie przy użyciu prowadnicy wiertła TriLock<sup>PLUS</sup>

Należy użyć wiertła spiralnego do otworów gwintowanych (A-3832), aby całkowicie przewiercić się przez kość (bikortycznie).

### 3. Umieszczanie śruby i blokowanie jej w finalnej pozycji

Należy wprowadzić śrubę TriLock we wstępnie wywiercony otwór. Kompresja osiowa rozpocznie się w momencie, w którym głowa śruby zetknie się z płytką. Finalna pozycja zostanie osiągnięta po zablokowaniu śruby w otworze pod śrubę TriLock.

Otworów TriLock<sup>PLUS</sup> można również używać jako konwencjonalnych otworów TriLock umożliwiających wielokierunkowe ( $\pm 15^\circ$ ) i stabilne blokowanie kątowe przy użyciu śrub TriLock lub do wprowadzenia śrub korowych. Do konwencjonalnego wiercenia należy użyć odpowiedniego końca prowadnicy wiertła (A-2026, A-2820), patrz również sekcja „Wiercenie”.



## 2.0, 2.8 Śruby SpeedTip C

SpeedTip oznacza technologię śrub samowiercących. Śruby SpeedTip C są wyposażone w częściowo gwintowany trzon umożliwiający uzyskanie kompresji. Wszystkie śruby SpeedTip C są dostępne ze standardowym interfejsem HexaDrive.

## 2.0 Śruby SpeedTip C-Snap

Śruby SpeedTip C-Snap są wyposażone w odłamany bolec, co umożliwia wprowadzenie śruby przy użyciu uchwytu do drutów Kirschnera.

### 1. Pobieranie śruby SpeedTip C-Snap

Po wyznaczeniu długości śruby należy pobrać odpowiednią śrubę SpeedTip C-Snap przy użyciu uchwytu do drutów Kirschnera (Ø 1.8 mm) lub odpowiedniego uchwytu z trzema szczękami.

### 2. Wprowadzanie śruby

Wprowadzać śrubę SpeedTip C-Snap do momentu, w którym jej głowa znajdzie się w jednej linii z powierzchnią kości i bolec zostanie odłamany.

### Uwaga

W przypadku bardzo twardej tkanki kostnej bolec może zostać odłamany przed osiągnięciem ostatecznej pozycji śruby (patrz krok 4).

### 3. Ręczne odłamanie (opcjonalnie)

U pacjentów z bardzo miękką lub osteoporotyczną tkanką kostną może wystąpić konieczność ręcznego odłamania bolca od śruby przez jego przechylenie.

### 4. Ostateczne dokręcanie (opcjonalnie)

Po odłączeniu bolca śrubę można ostatecznie dokręcić ręcznie przy użyciu śrubokrętu HexaDrive HD6 (A-2610 lub A-2611 z A-2073).

Elektronarzędzia należy używać wyłącznie do wprowadzania śrub SpeedTip C i SpeedTip C-Snap.

### Ostrzeżenie

Elektronarzędzia nie wolno używać do wprowadzania śrub TriLock lub korowych.



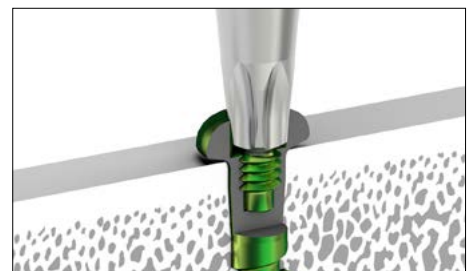
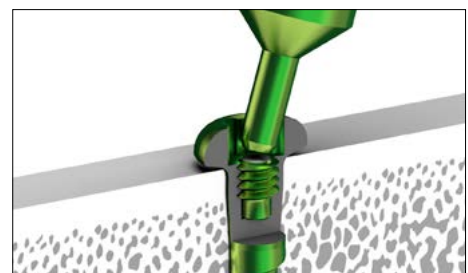
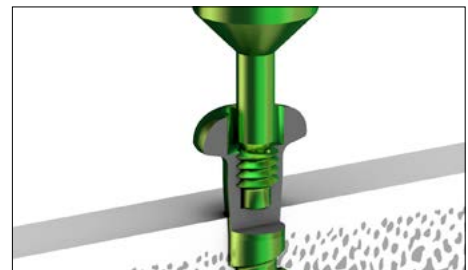
A-5411.xx  
2.0 Śruba Speed-Tip C, HD6



A-5811.xx  
2.8 Śruba Speed-Tip C, HD7



A-5417.xx  
2.0 Śruba SpeedTip C-Snap, HD6



# Specjalistyczne techniki chirurgiczne

## 2.8 Płytki TriLock MTP zespalające (A-4860.10–15) i płytki MTP korekcyjne (A-4860.16–19)

### 1. Opracowanie stawu

#### 2.8 Płytki TriLock MTP zespalające

Po wykonaniu wymaganych nacięć i odsłonięciu głowy pierwszej kości śródstopia oraz podstawy paliczka bliższego należy zgiąć paliczek ku dołowi i odsłonić staw.

W przypadku stosowania standardowej płytki zespalającej 2.8 TriLock MTP staw można opracować przy użyciu rimerów wklęsłych (cup) i wypukłych (cone). Tkankę chrzęstną można również usunąć ręcznie lub opracować kość przy użyciu piły oscylacyjnej, uzyskując dwa równoległe cięcia.

Informacje na temat opracowywania stawu przy użyciu rimerów MTP wklęsłych (cup) i wypukłych (cone) można znaleźć w sekcji „Użycie narzędzi specjalistycznych – Rimery MTP”.

#### 2.8 Płytki TriLock MTP korekcyjne

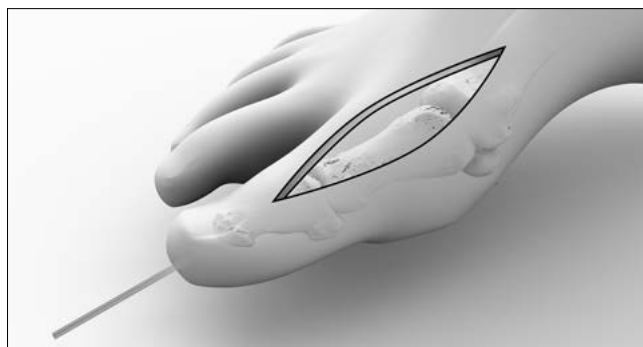
W przypadku stosowania płytki korekcyjnej 2.8 TriLock MTP należy opracować korygowany staw i oczyścić ubytek do zdrowej tkanki kostnej.

Wprowadzić drut Kirschnera 1.6 mm (A-5040.41 lub A-5042.41), aby ustawić palec i uzyskać jego żądaną długość po artrodezie. Można również ustawić pozycję szpotawości/koślawości i zgięcia grzbietowego.

Należy określić rozmiar przeszczepu kostnego do umieszczenia w miejsce ubytku i dostosować jego kształt. Należy uwzględnić wklęsłość usuniętej tkanki kostnej w kości śródstopia i paliczku.

Należy usunąć drut Kirschnera i umieścić przeszczep kostny w miejsce ubytku, sprawdzając pozycję szpotawości/koślawości i zgięcia grzbietowego.

Należy wprowadzić drut Kirschnera 1.6 mm, aby utrzymać optymalną pozycję palca i przeszczepu kostnego.

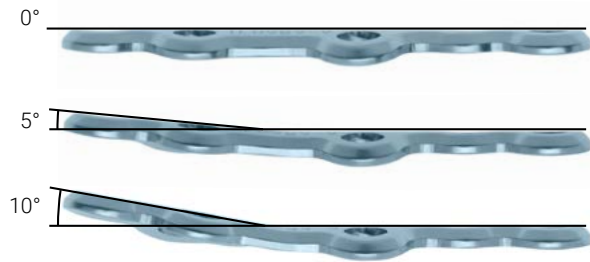


## 2. Wybór i pozycjonowanie płytek

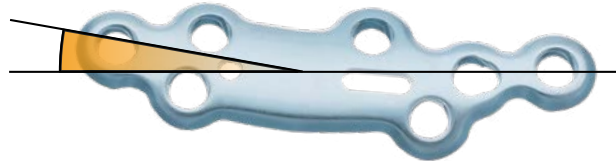
### 2.8 Płytki TriLock MTP zespalające

Należy wybrać płytkę zespalającą MTP z odpowiednim kątem zgięcia grzbietowego (0°, 5°, 10°), umożliwiającym korekcję na żądanym poziomie.

Należy sprawdzić pozycję artrodezy (kąt koślawości 5°, zgięcie grzbietowe 5–10°, neutralna pozycja) z symulowanym obciążeniem.



Trzy zdefiniowane kąty zgięcia grzbietowego



10° Kąt koślawości

### 2.8 Płytki TriLock MTP korekcyjne

Należy wybrać płytkę zespalającą MTP z odpowiednim kątem zgięcia grzbietowego (5° lub 10°), umożliwiającym korekcję na żądanym poziomie.

## 3. Tymczasowe mocowanie płytki

Wybraną płytkę zespalającą lub korekcyjną MTP można zamocować tymczasowo w żądanej pozycji przy użyciu drutów Kirschnera 1.6 mm (A-5040.41 lub A-5042.41) lub drutów Kirschnera 1.6 mm z oliwką (A-5045.41/1–47/1).

## 4. Kompresja stawu

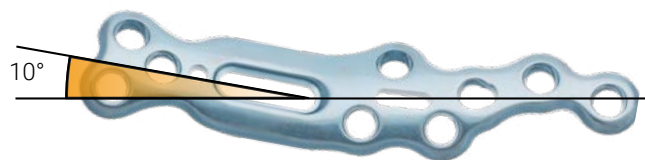
### Kompresja stawu przy użyciu szczypiec kompresyjnych

Płytki zespalające i korekcyjne MTP są wyposażone w otwór na drut Kirschnera i szczelinę na drut Kirschnera do kompresji przy użyciu drutów Kirschnera o średnicy 1.6 mm z oliwką lub standardowego.

Informacje na temat uzyskiwania kompresji przy użyciu szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych do drutów Kirschnera z oliwką można znaleźć w sekcji „Użycie narzędzi specjalistycznych – Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do drutów Kirschnera 1,6 mm z oliwką”.



Dwa zdefiniowane kąty zgięcia grzbietowego



10° Kąt koślawości

### Kompresja stawu przy użyciu otworów TriLock<sup>PLUS</sup>

Płytki zespalające i korekcyjne MTP są wyposażone w otwory TriLock<sup>PLUS</sup> umożliwiające jednoczesne uzyskanie kompresji wynoszącej 1 mm i stabilnego blokowania kątowego.

Informacje dotyczące uzyskania kompresji przy użyciu otworu TriLock<sup>PLUS</sup> w płytce MTP można znaleźć w sekcji „Ogólne techniki chirurgiczne – TriLock<sup>PLUS</sup>”.

## 5. Mocowanie płytki i wprowadzanie śrub

### 2.8 Płytki zespalające TriLock MTP

Przed zamocowaniem płytki można wprowadzić samodzielną śrubę „home run” (skośną śrubę śródstopno-palczkową) w kierunku od proksymalnego do dystalnego i od spodniego do grzbietowego. Można ją również wprowadzić w kierunku od dystalnego do proksymalnego, jest to jednak bardziej wymagające technicznie.

Do uzyskania kompresji przy użyciu samodzielnej śruby zaleca się stosowanie techniki śruby ciągnącej (patrz sekcja „Ogólne techniki chirurgiczne – Technika śruby ciągnącej przy użyciu śrub korowych”).

Mocowanie płytki zespalającej MTP śrubami należy zacząć od śrub 2.8 TriLock (A-5850.xx) lub korowych (A-5800.xx), używając prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,35 mm (A-3832).

Wyznaczyć długości śrub przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2837), a następnie wprowadzić śruby.

### Uwaga

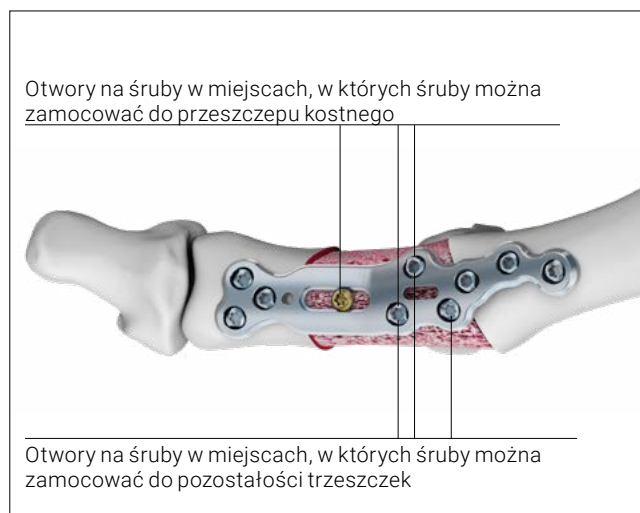
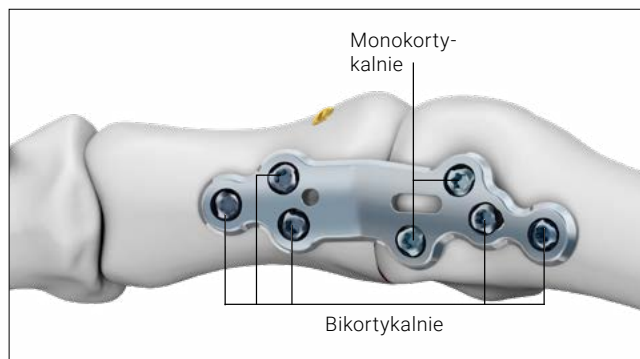
Należy unikać mocowania bikortycznego dwóch najbardziej dystalnych śrub w pierwszej kości śródstopia (MT-1), aby zmniejszyć ryzyko podrażnienia trzeszczki.

### 2.8 Płytki TriLock MTP korekcyjne

Płytkę korekcyjną MTP należy mocować w kierunku od dystalnego do proksymalnego przy użyciu śrub 2.8 TriLock (A-5850.xx).

Wprowadzić śrubę korową 2.8 (A-5800.xx) w przeszczep kostny przez otwór podłużny.

Można pozostawić drut Kirschnera 1.6 mm w dotychczasowym położeniu, ponieważ śruby 2.8 TriLock można wprowadzić pod kątem wokół drutu.



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

Należy powtórzyć powyższe kroki, aby wypełnić pozostałe otwory na śruby i usunąć tymczasowe mocowanie.

#### **Ostrzeżenie**

W każdy fragment kości należy wprowadzić co najmniej trzy śruby.

## Przyśrodkowe płytki zespalające 2.8 TriLock TMT-1

(A-4860.30–31/32S–33S)

### 1. Opracowanie stawu

Należy wykonać wymagane nacięcia i wypreparować tkankę do kości, uważając, aby nie uszkodzić pęczka nerwowo-naczyniowego ani ścięgna piszczelowego przedniego.

Należy usunąć tkankę chrzęstną i opracować powierzchnię stawu do zespolenia, wykonując cięcie równoległe do warstwy podchrzęstnej kości na podstawie pierwszej kości śródstopia (MT-1) i przyśrodkowej kości klinowatej, prostopadłe do osi wzdłużnej drugiej kości śródstopia (MT-2). Użyć tego cięcia, aby uzyskać niewielkie zgięcie podeszwy.

### Uwaga

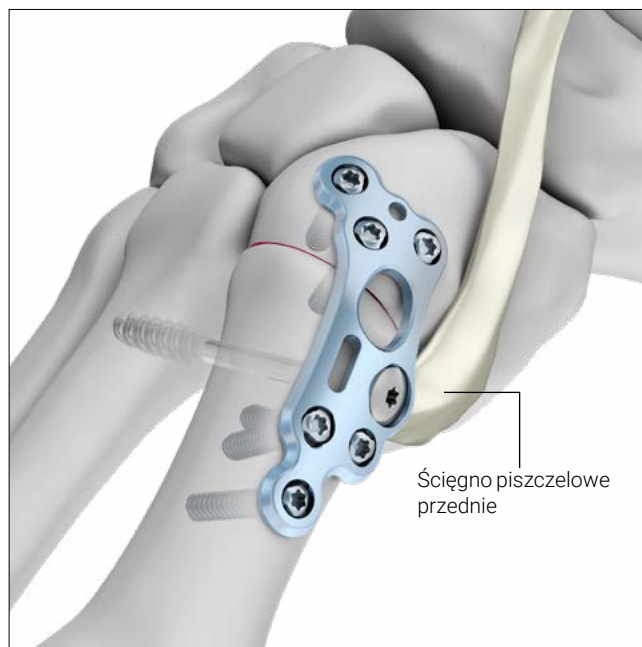
Należy pamiętać, aby rozpocząć cięcie w tkance chrzęstnej, aby ograniczyć skrócenie pierwszego promienia.

Opracować boczną warstwę korową pierwszej kości śródstopia (MT-1) i przyśrodkową warstwę korową drugiej kości śródstopia (MT-2) przy użyciu osteotomu, aby umożliwić zespolenie międzykostne śródstopia. Przeprowadzić uwolnienie boczne przy pierwszym stawie śródstopno-paliczkowym (MTP-1).

### 2. Wybór i pozycjonowanie płytki

Przed umiejscowieniem płytki nad powierzchnią stawu należy tymczasowo ustabilizować artrodezę przy użyciu drutu Kirschnera 1.6 mm (A-5040.41 lub A-5042.41) od podstawy pierwszej kości śródstopia (MT-1) do przyśrodkowej kości klinowatej.

Umieścić przyśrodkową płytkę zespalającą TMT-1 nad stawem, zwracając uwagę na położenie ścięgna piszczelowego przedniego.



Optymalna pozycja płytki

### 3. Tymczasowe mocowanie płytki

Przyśrodkową płytkę zespalającą TMT-1 można zamocować tymczasowo w żądanej pozycji przy użyciu drutów Kirschnera 1.6 mm (A-5040.41 lub A-5042.41) lub drutów Kirschnera 1.6 mm z oliwką (A-5045.41/1- 47/1).

### 4. Kompresja stawu

#### Kompresja stawu przy użyciu szczypiec kompresyjnych:

Przyśrodkowa płytkę zespalającą TMT-1 jest wyposażona w otwór na drut Kirschnera i szczelinę na drut Kirschnera do kompresji przy użyciu drutów Kirschnera o średnicy 1.6 mm z oliwką lub standardowego.

Informacje na temat uzyskiwania kompresji przy użyciu szczypiec kompresyjnych i dystrykcyjnych do drutów Kirschnera z oliwką można znaleźć w sekcji „Użycie narzędzi specjalistycznych – Szczypce kompresyjne i dystrykcyjne do drutów Kirschnera 1.6 mm z oliwką”.

#### Kompresja stawu przy użyciu otworów TriLock<sup>PLUS</sup>:

Przyśrodkowa płytkę zespalającą TMT-1 jest wyposażona w otwór TriLock<sup>PLUS</sup> umożliwiający jednoczesne uzyskanie kompresji wynoszącej 1 mm i stabilnego blokowania kąтового.

Informacje dotyczące uzyskania kompresji przy użyciu otworu TriLock<sup>PLUS</sup> w przyśrodkowej płytce zespalającej TMT-1 można znaleźć w sekcji „Ogólne techniki chirurgiczne – TriLock<sup>PLUS</sup>”.

### 5. Mocowanie płytki

Płytkę należy zamocować śrubami 2.8 TriLock lub korowymi 2.8 przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego Ø 2,35 mm (A-3832).

Wyznaczyć długości śrub przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2837).

#### Uwaga

W każdy fragment kości należy wprowadzić co najmniej trzy śruby.

## 4.0 Śruby transfiksacyjne

### Klasyczna artrodeza metodą Lapidusa

Przyśrodkowe płytki zespalające 2.8 TriLock TMT-1 (A-4860.30 i A-4860.31) są wyposażone w specjalny otwór do wprowadzenia opcjonalnej śruby transfiksacyjnej (A-5936.xx) do drugiej kości śródstopia. Mocowanie od pierwszej do drugiej kości śródstopia jest także określane mianem klasycznej artrodezy metodą Lapidusa.

Aby określić, czy jest wskazane wykonanie klasycznej artrodezy metodą Lapidusa, należy ucisnąć kciukiem i palcem wskazującym/środkowym przestrzeń między głowami pierwszej (MT-1) i drugiej (MT-2) kości śródstopia. Jeśli w miejscu zespolenia na obrazie RTG powstaje szczelina, wskazane jest wprowadzenie śruby transfiksacyjnej do drugiej kości śródstopia (MT-2).

Przestrzeń między podstawą pierwszej (MT-1) lub drugiej (MT-2) kości śródstopia należy wypełnić wiórami kości gąbczastej lub innym materiałem kostnym w celu uzyskania zespolenia międzykostnego.

#### 1. Wiercenie otworu na śrubę transfiksacyjną

Należy wstępnie wywiercić otwór na śrubę transfiksacyjną przy użyciu wiertła spiralnego (A-3832, jeden pomarańczowy pierścień). Należy użyć końcówki prowadnicy wiertła (A-2820) z oznaczeniem „LAG” (z końcówką z ząbkami), aby wyśrodkować wiertło spiralne w otworze do transfiksacji i ochronić otaczającą tkankę przed bezpośrednim kontaktem z wiertłem. Wywiercić otwór na całej długości pierwszej (MT-1) i drugiej (MT-2) kości śródstopia.

#### Uwaga

Aby uzyskać optymalne umiejscowienie śruby w drugiej kości śródstopia, należy zazwyczaj zastosować kąt wynoszący 20° grzbietowo.

#### 2. Wyznaczenie długości śruby i wprowadzenie śruby

Wyznaczyć długość śruby przy użyciu miarki głębokości (A-2837).

Wprowadzić śrubę transfiksacyjną o wyznaczonej długości przy użyciu ostrza śrubokrętu (A-2013).



## 2.8 Płytki TriLock TMT-1 zespalające, spodnie (A-4860.36-37)

### 1. Opracowanie stawu

Wykonać dojscie przyśrodkowe na granicy przyśrodkowej sięgającej od kości klinowatej do bliższego paliczka palucha. Aby oszacować wysokość nacięcia, należy palpacyjnie zlokalizować kości kolumny przyśrodkowej i umiejscowić cięcie w dolnej trzeciej lub alternatywnie grzbietowo w stosunku do warstwy skóry podeszwy stopy.

Przeprowadzić wszelkie uwolnienia, wycięcia i resekcje tkanki miękkiej zgodnie ze standardową techniką chirurgiczną.

Należy usunąć tkankę chrzęstną i opracować powierzchnię stawu do zespolenia, wykonując cięcie równoległe do warstwy podchrzęstnej kości na podstawie pierwszej kości śródstopia (MT-1) i przyśrodkowej kości klinowatej, prostopadłe do osi wzdłużnej drugiej kości śródstopia (MT-2). Użyć tego cięcia, aby uzyskać niewielkie zgięcie podeszwowe.

### Uwaga

Należy pamiętać, aby rozpocząć cięcie w tkance chrzęstnej, aby ograniczyć skrócenie pierwszego promienia.

### 2. Stabilizowanie artrodezy przy użyciu samodzielnej śruby

Przed umiejscowieniem płytki nad powierzchnią stawu należy tymczasowo ustabilizować artrodezę w odpowiedniej pozycji przy użyciu drutu Kirschnera 1,6 mm (A-5040.41 lub A-5042.41) w kierunku od dystalno-grzbietowego do proksymalno-spodniego.

Należy wprowadzić śrubę SpeedTip CCS 5.0 przez artrodezę, używając wprowadzonego drutu Kirschnera 1,6 mm jako prowadnicy śruby CCS. Należy postępować zgodnie z procedurą chirurgiczną wprowadzania śrub CCS opisaną w dokumencie poświęconym technice chirurgicznej stosowania kaniulowanych śrub kompresyjnych CCS i headedCCS („Surgical Technique for Cannulated Compression Screws and Headed Cannulated Compression Screws”), dostępnym na stronie [www.medartis.com](http://www.medartis.com).

Należy całkowicie zagłębić głowę śruby, aby uniknąć podrażnienia tkanki miękkiej.

### Uwaga

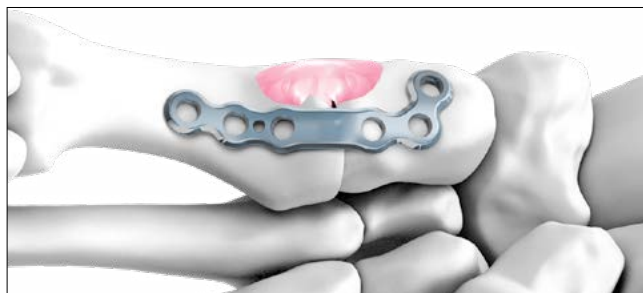
Śruby 4.0 transfiksacyjnej (A-5936.xx) można użyć alternatywnie jako śruby ciągnącej. Całkowicie zagłębić głowę śruby, aby uniknąć podrażnienia tkanki miękkiej.



Prawidłową pozycję pierwszej kości śródstopia (MT-1) należy zweryfikować klinicznie i na obrazie fluoroskopowym.

### 3. Wybór i pozycjonowanie płytki

Płytkę należy umiejscowić ściśle podeszwowo. Pozycję płytki określa się na podstawie przyczepu ścięgna mięśnia piszczelowego przedniego. Płytkę należy umiejscowić bocznie względem ścięgna. W razie konieczności delikatnego dostosowania profilu płytki należy użyć cążków do gięcia płytek 2.0–2.8 z bolcami (A-2047).



Do pozycjonowania płytki można użyć samotrzymającej tulei wiertarskiej (A-2826). Prawidłowe umiejscowienie płytki może wymagać dodatkowego opracowania tkanki miękkiej.



Obraz śródoperacyjny

### 4. Tymczasowe mocowanie płytki

Spodnią płytkę zespalającą TMT-1 można zamocować tymczasowo w żądanej pozycji przy użyciu drutów Kirschnera 1,6 mm z oliwką (A-5045.41/1–47/1) umieszczonych w otworach na śruby.

### 5. Mocowanie płytki

Podczas mocowania płytki należy w pierwszej kolejności zamocować najbardziej proksymalną śrubę (bez jej blokowania) w celu ustabilizowania pozycji płytki.

Następnie należy zamocować najbardziej dystalną śrubę, ponieważ ułatwi to określenie odpowiedniej pozycji płytki wzdłuż osi.

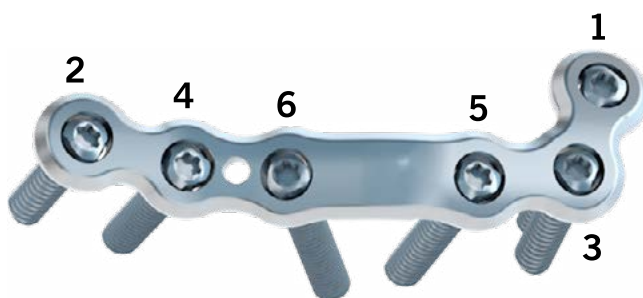
Płytkę należy zamocować śrubami 2.8 TriLock lub korowymi 2.8 przy użyciu prowadnicy wiertła 2.8 (A-2820) lub amotrzymającej tulei wiertarskiej 2.8 (A-2826) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  2,35 mm (A-3832).

Wyznaczyć długości śrub przy użyciu miarki głębokości 2.8 (A-2837).

Ostatnią czynnością jest zablokowanie najbardziej proksymalnej śruby w płytce.

### Uwaga

W każdą kość należy wprowadzić co najmniej trzy śruby.



Przedstawienie kolejności wprowadzania śrub

### 3.5 Płytki TriLock piętowe

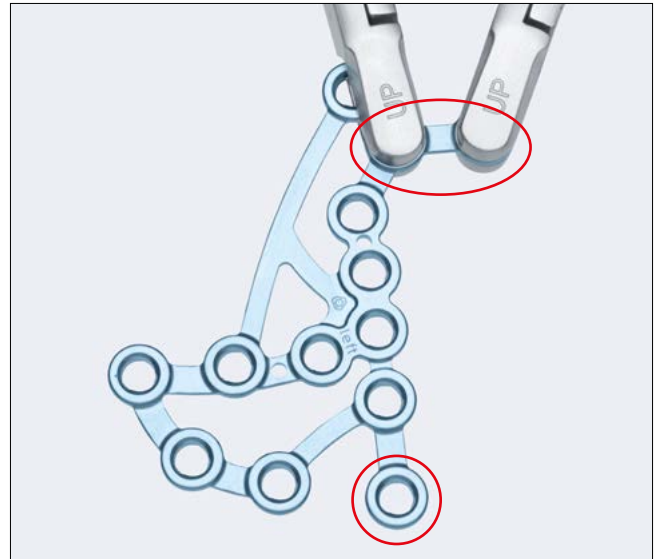
#### 1. Wybór i pozycjonowanie płytki

Jeśli repozycja złamania jest satysfakcjonująca, należy wybrać odpowiednią płytkę i dostosować jej profil do kości piętowej.

Nie należy zginać płytki w osi wzdłużnej, ponieważ kość piętowa jest mniej więcej płaska.

Zgięcia mogą wymagać tylko dolne lub górne wystające elementy płytki (patrz sekcja „Użycie narzędzi ogólnych – Zginanie”).

Jeśli płytka wymaga docięcia, patrz sekcja „Użycie narzędzi ogólnych – Cięcie”.



#### 2. Tymczasowe mocowanie płytki

Płytkę należy umiejscowić na kości piętowej i zamocować ją do niej przy użyciu drutów Kirschnera.

Należy sprawdzić prawidłowe ułożenie płytki, używając śródoperacyjnie obrazowania RTG.

#### 3. Mocowanie płytki

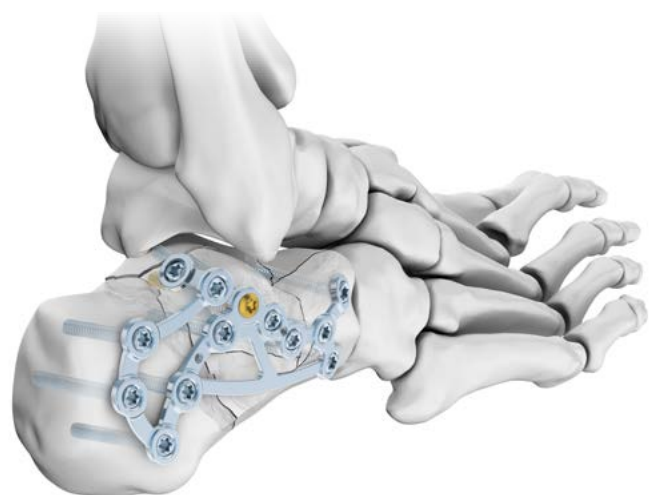
Płytkę należy w pierwszej kolejności zamocować do guza piętowego i wyrostka przedniego.

Należy wywiercić otwory na śruby 3.5 TriLock (A-5950.xx) lub korowe 3.5 (A-5900.xx) przy użyciu prowadnicy wiertła 3.5 (A-2920) lub samotrzymającej tulei wiertarskiej 3.5 (A-2921) i wiertła spiralnego  $\varnothing$  3.0 mm (A-3931).

Wyznaczyć długości śrub przy użyciu miarki głębokości 3.5 (A-2930).

Śrubę korową 3.5 należy wprowadzić w podpórkę kości skokowej jako śrubę kompresyjną w celu przyciągnięcia płytki do kości.

Wypełnić pozostałe otwory na śruby.



# Eksplantacja

## Eksplantacja płytek systemu Foot

### **1. Usuwanie śrub**

Należy odkręcić wszystkie śruby, a następnie je usunąć.

Kolejność usuwania śrub jest nieistotna.

Jeśli płytka przylega do kości, należy ją ostrożnie podważyć dźwignią okostnową 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 jest stosowana wystarczająca siła osiowa między ostrzem śrubokrętu i śrubą.

# Technologia blokowania śrub TriLock

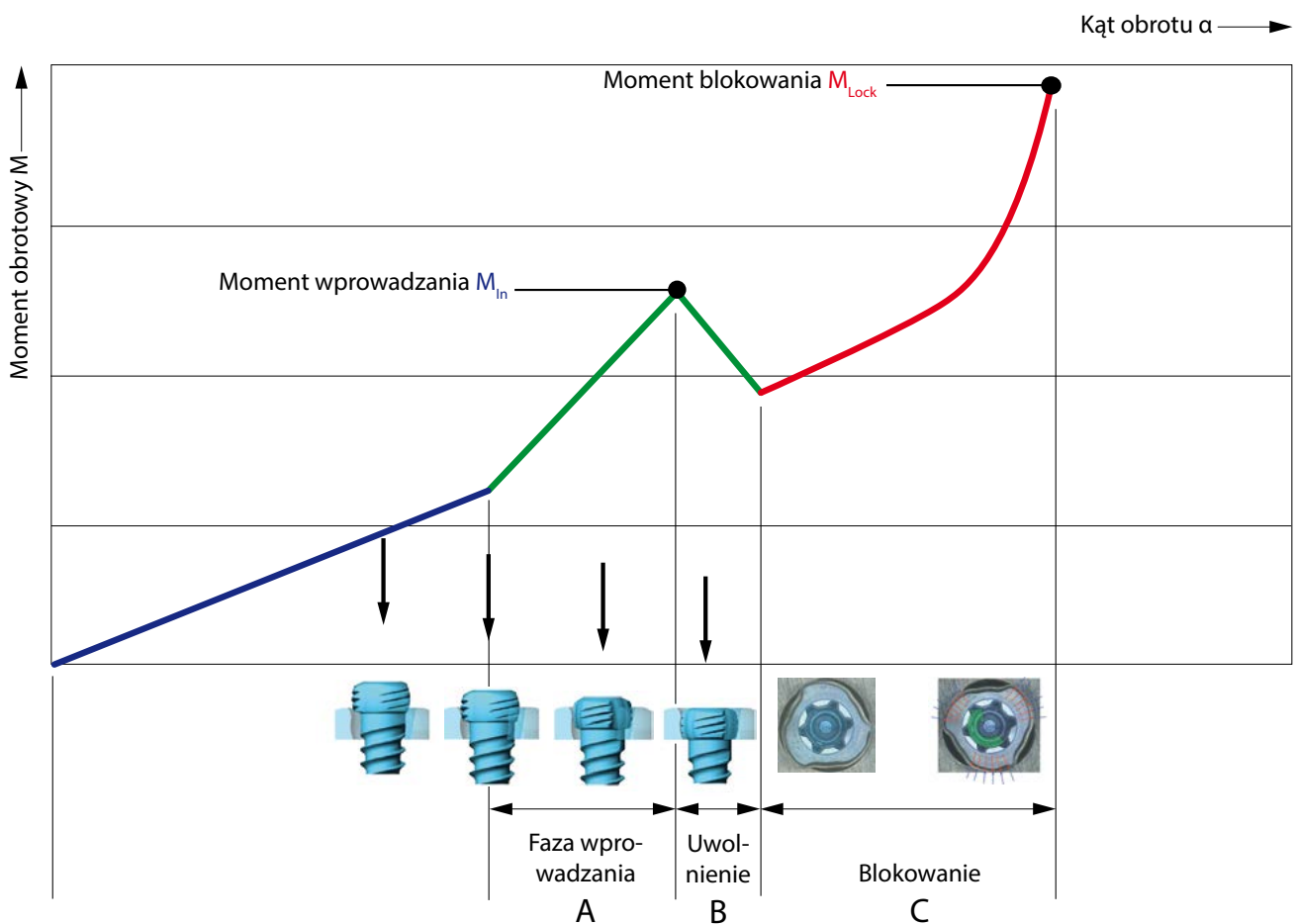
## Prawidłowe stosowanie technologii blokowania śrub TriLock – śruby 2.0, 2.3 i 2.8

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

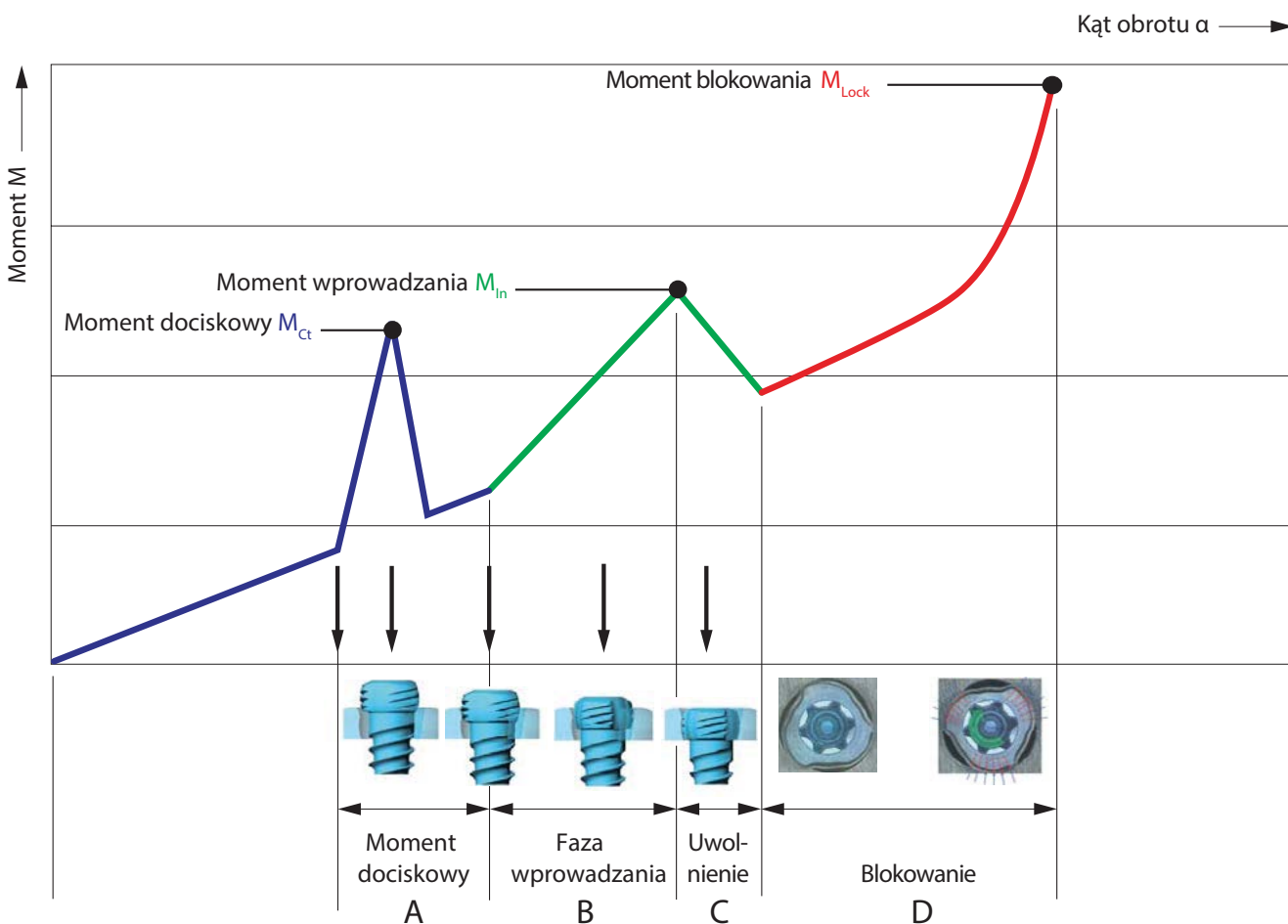
Śrubę wprowadza się przez otwór w płytce do wstępnie wywierconego kanału w kości. W momencie zetknięcia się głowy śruby z powierzchnią płytki będzie wyczuwalny moment dociskowy. Ten wzrost momentu można łatwo zaobserwować (sekcja A na wykresie).

Następnie moment spada, aby zacząć ponownie wzrastać podczas „fazy wprowadzania”, gdy głowa śruby wchodzi w otwór blokujący (sekcja B na wykresie).

Gdy głowa śruby wejdzie w otwór blokujący, moment

dociskowy ulegnie zmniejszeniu po raz drugi (sekcja C na wykresie). Finalnie zostaje zainicjowane blokowanie (sekcja D na wykresie) w momencie zacierania się śruby w płytce podczas mocnego dokręcania śruby. Moment zastosowany w sekcji D ma decydujące znaczenie dla jakości blokowania.

Podsumowując, przed ostatecznym zablokowaniem śruby należy dwukrotnie osiągnąć szczytowe wartości momentu dociskowego.



## Prawidłowe blokowanie ( $\pm 15^\circ$ ) śrub TriLock w systemie Foot 2.0–3.5

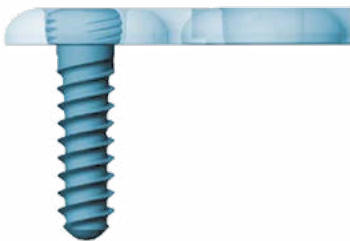
Poniższy przykład przedstawia prawidłową pozycję blokującą śruby 2.5 w płytce prostej o grubości 1.6 mm. Prawidłowe blokowanie ma miejsce tylko wtedy, gdy głowa śruby znajduje się w jednej linii z profilem blokowania (rys. 1 i 3).

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

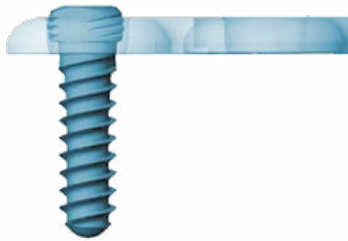
**Po osiągnięciu momentu blokującego (M<sub>Lock</sub>) nie należy dalej dokręcać śruby. W przeciwnym wypadku nie można zagwarantować skutecznego blokowania.**

Prawidłowo:  
SKUTECZNE BLOKOWANIE



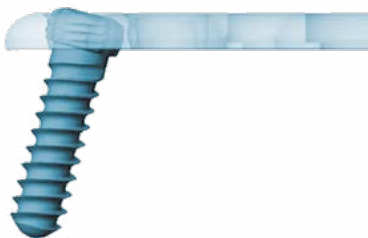
Rysunek 1

Nieprawidłowo:  
NIESKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 2

Prawidłowo:  
SKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 3

Nieprawidłowo:  
NIESKUTECZNE BLOKOWANIE



Rysunek 4

# Dodatek

## Implanty, narzędzia i kontenery

<b>Płytki, szablony</b>	A-4655.69TP	A-4850.22	A-4850.71S	A-4860.31	A-5040.61
A-4099.10	A-4700.70	A-4850.22S	A-4850.71TP	A-4860.31S	A-5040.61/1
A-4099.10S	A-4700.70/1	A-4850.22TP	A-4850.72	A-4860.32S	A-5040.61/2S
A-4099.11	A-4700.70/1S	A-4850.41	A-4850.72S	A-4860.33S	A-5042.41
A-4099.11S	A-4750.70	A-4850.41S	A-4850.72TP	A-4860.36	A-5042.41/1
A-4099.12	A-4750.70/1	A-4850.41TP	A-4850.73	A-4860.36S	A-5042.41/2S
A-4099.12S	A-4750.70/1S	A-4850.42	A-4850.73S	A-4860.37	A-5042.51
A-4099.13	A-4850.01	A-4850.42S	A-4850.73TP	A-4860.37S	A-5042.51/1
A-4099.13S	A-4850.01S	A-4850.42TP	A-4860.10	A-4950.71	A-5042.51/2S
A-4099.20	A-4850.01TP	A-4850.43	A-4860.10S	A-4950.71S	A-5042.51/4S
A-4099.20S	A-4850.03	A-4850.43S	A-4860.10TP	A-4950.71TP	A-5042.61
A-4099.21	A-4850.03S	A-4850.43TP	A-4860.11	A-4950.72	A-5042.61/1
A-4099.21S	A-4850.03TP	A-4850.44	A-4860.11S	A-4950.72S	A-5042.61/2S
A-4099.22	A-4850.08	A-4850.44S	A-4860.11TP	A-4950.72TP	A-5044.42
A-4099.22S	A-4850.08S	A-4850.44TP	A-4860.12	A-4950.73	A-5044.42/1
A-4099.23	A-4850.08TP	A-4850.45	A-4860.12S	A-4950.73S	A-5044.42/1S
A-4099.23S	A-4850.12	A-4850.45S	A-4860.12TP	A-4950.73TP	A-5411.10/1
A-4655.01	A-4850.12S	A-4850.45TP	A-4860.13	A-4950.74	A-5411.10/1S
A-4655.01S	A-4850.12TP	A-4850.64	A-4860.13S	A-4950.74S	A-5411.11/1
A-4655.01TP	A-4850.13	A-4850.64S	A-4860.13TP	A-4950.74TP	A-5411.11/1S
A-4655.03	A-4850.13S	A-4850.64TP	A-4860.14	A-4950.75	A-5411.12/1
A-4655.03S	A-4850.13TP	A-4850.65	A-4860.14S	A-4950.75S	A-5411.12/1S
A-4655.03TP	A-4850.14	A-4850.65S	A-4860.14TP	A-4950.75TP	A-5411.13/1
A-4655.08	A-4850.14S	A-4850.65TP	A-4860.15	A-4950.76	A-5411.13/1S
A-4655.08S	A-4850.14TP	A-4850.66	A-4860.15S	A-4950.76S	A-5417.10/1
A-4655.08TP	A-4850.15	A-4850.66S	A-4860.15TP	A-4950.76TP	A-5417.10/1S
A-4655.12	A-4850.15S	A-4850.66TP	A-4860.16		A-5417.11/1
A-4655.12S	A-4850.15TP	A-4850.67	A-4860.16S	<b>Śruby, druty</b>	A-5417.11/1S
A-4655.12TP	A-4850.16	A-4850.67S	A-4860.16TP	<b>Kirschnera</b>	A-5417.12/1
A-4655.13	A-4850.16S	A-4850.67TP	A-4860.17	A-4099.01/1	A-5417.12/1S
A-4655.13S	A-4850.16TP	A-4850.68	A-4860.17S	A-4099.01/1S	A-5417.13/1
A-4655.13TP	A-4850.17	A-4850.68S	A-4860.17TP	A-4099.02/1	A-5417.13/1S
A-4655.67	A-4850.17S	A-4850.68TP	A-4860.18	A-4099.02/1S	A-5450.06
A-4655.67S	A-4850.17TP	A-4850.69	A-4860.18S	A-5040.21	A-5450.06/1
A-4655.67TP	A-4850.18	A-4850.69S	A-4860.18TP	A-5040.21/1	A-5450.06/1S
A-4655.68	A-4850.18S	A-4850.69TP	A-4860.19	A-5040.21/2S	A-5450.07
A-4655.68S	A-4850.18TP	A-4850.70	A-4860.19S	A-5040.41	A-5450.07/1
A-4655.68TP	A-4850.21	A-4850.70S	A-4860.19TP	A-5040.41/1	A-5450.07/1S
A-4655.69	A-4850.21S	A-4850.70TP	A-4860.30	A-5040.41/2S	A-5450.08
A-4655.69S	A-4850.21TP	A-4850.71	A-4860.30S	A-5040.42/1S	A-5450.08/1

A-5450.08/1S	A-5500.06/1	A-5500.22	A-5800.22/1S	A-5850.12	A-5850.45/1S
A-5450.09	A-5500.06/1S	A-5500.22/1	A-5800.24	A-5850.12/1	A-5900.16/1
A-5450.09/1	A-5500.07	A-5500.22/1S	A-5800.24/1	A-5850.12/1S	A-5900.16/1S
A-5450.09/1S	A-5500.07/1	A-5500.23	A-5800.24/1S	A-5850.14	A-5900.18/1
A-5450.10	A-5500.07/1S	A-5500.23/1	A-5800.26	A-5850.14/1	A-5900.18/1S
A-5450.10/1	A-5500.08	A-5500.23/1S	A-5800.26/1	A-5850.14/1S	A-5900.20/1
A-5450.10/1S	A-5500.08/1	A-5500.24	A-5800.26/1S	A-5850.16	A-5900.20/1S
A-5450.11	A-5500.08/1S	A-5500.24/1	A-5800.28	A-5850.16/1	A-5900.22/1
A-5450.11/1	A-5500.09	A-5500.24/1S	A-5800.28/1	A-5850.16/1S	A-5900.22/1S
A-5450.11/1S	A-5500.09/1	A-5500.26	A-5800.28/1S	A-5850.18	A-5900.24/1
A-5450.12	A-5500.09/1S	A-5500.26/1	A-5800.30	A-5850.18/1	A-5900.24/1S
A-5450.12/1	A-5500.10	A-5500.26/1S	A-5800.30/1	A-5850.18/1S	A-5900.26/1
A-5450.12/1S	A-5500.10/1	A-5500.28	A-5800.30/1S	A-5850.20	A-5900.26/1S
A-5450.13	A-5500.10/1S	A-5500.28/1	A-5800.32	A-5850.20/1	A-5900.28/1
A-5450.13/1	A-5500.11	A-5500.28/1S	A-5800.32/1	A-5850.20/1S	A-5900.28/1S
A-5450.13/1S	A-5500.11/1	A-5500.30	A-5800.32/1S	A-5850.22	A-5900.30/1
A-5450.14	A-5500.11/1S	A-5500.30/1	A-5800.34	A-5850.22/1	A-5900.30/1S
A-5450.14/1	A-5500.12	A-5500.30/1S	A-5800.34/1	A-5850.22/1S	A-5900.32/1
A-5450.14/1S	A-5500.12/1	A-5500.32	A-5800.34/1S	A-5850.24	A-5900.32/1S
A-5450.16	A-5500.12/1S	A-5500.32/1	A-5800.36	A-5850.24/1	A-5900.34/1
A-5450.16/1	A-5500.13	A-5500.32/1S	A-5800.36/1	A-5850.24/1S	A-5900.34/1S
A-5450.16/1S	A-5500.13/1	A-5500.34	A-5800.36/1S	A-5850.26	A-5900.36/1
A-5450.18	A-5500.13/1S	A-5500.34/1	A-5800.38	A-5850.26/1	A-5900.36/1S
A-5450.18/1	A-5500.14	A-5500.34/1S	A-5800.38/1	A-5850.26/1S	A-5900.38/1
A-5450.18/1S	A-5500.14/1	A-5800.08	A-5800.38/1S	A-5850.28	A-5900.38/1S
A-5450.20	A-5500.14/1S	A-5800.08/1	A-5800.40	A-5850.28/1	A-5900.40/1
A-5450.20/1	A-5500.15	A-5800.08/1S	A-5800.40/1	A-5850.28/1S	A-5900.40/1S
A-5450.20/1S	A-5500.15/1	A-5800.10	A-5800.40/1S	A-5850.30	A-5900.45/1
A-5450.22	A-5500.15/1S	A-5800.10/1	A-5800.45	A-5850.30/1	A-5900.45/1S
A-5450.22/1	A-5500.16	A-5800.10/1S	A-5800.45/1	A-5850.30/1S	A-5900.50/1
A-5450.22/1S	A-5500.16/1	A-5800.12	A-5800.45/1S	A-5850.32	A-5900.50/1S
A-5450.24	A-5500.16/1S	A-5800.12/1	A-5811.16/1	A-5850.32/1	A-5900.55/1
A-5450.24/1	A-5500.17	A-5800.12/1S	A-5811.16/1S	A-5850.32/1S	A-5900.55/1S
A-5450.24/1S	A-5500.17/1	A-5800.14	A-5811.18/1	A-5850.34	A-5900.60/1
A-5450.26	A-5500.17/1S	A-5800.14/1	A-5811.18/1S	A-5850.34/1	A-5900.60/1S
A-5450.26/1	A-5500.18	A-5800.14/1S	A-5811.20/1	A-5850.34/1S	A-5936.28/1
A-5450.26/1S	A-5500.18/1	A-5800.16	A-5811.20/1S	A-5850.36	A-5936.28/1S
A-5450.28	A-5500.18/1S	A-5800.16/1	A-5811.22/1	A-5850.36/1	A-5936.30/1
A-5450.28/1	A-5500.19	A-5800.16/1S	A-5811.22/1S	A-5850.36/1S	A-5936.30/1S
A-5450.28/1S	A-5500.19/1	A-5800.18	A-5811.24/1	A-5850.38	A-5936.32/1
A-5450.30	A-5500.19/1S	A-5800.18/1	A-5811.24/1S	A-5850.38/1	A-5936.32/1S
A-5450.30/1	A-5500.20	A-5800.18/1S	A-5850.08	A-5850.38/1S	A-5936.34/1
A-5450.30/1S	A-5500.20/1	A-5800.20	A-5850.08/1	A-5850.40	A-5936.34/1S
A-5500.05	A-5500.20/1S	A-5800.20/1	A-5850.08/1S	A-5850.40/1	A-5936.36/1
A-5500.05/1	A-5500.21	A-5800.20/1S	A-5850.10	A-5850.40/1S	A-5936.36/1S
A-5500.05/1S	A-5500.21/1	A-5800.22	A-5850.10/1	A-5850.45	A-5936.38/1
A-5500.06	A-5500.21/1S	A-5800.22/1	A-5850.10/1S	A-5850.45/1	A-5936.38/1S

A-5936.40/1	A-3030.02	A-3832	A-2056	A-6010.16	A-6601.026
A-5936.40/1S	A-3030.03	A-3832S	A-2060	A-6020	A-6601.027
A-5936.45/1	A-3030.04	A-3834	A-2065	A-6020.1	A-6601.028
A-5936.45/1S	A-3030.05	A-3834S	A-2070	A-6024	A-6601.031
A-5950.10/1	A-3030.06	A-3835	A-2073	A-6025	A-6601.037
A-5950.10/1S	A-3030.07	A-3835S	A-2074	A-6026	A-6601.039
A-5950.12/1	A-3030.08	A-3839	A-2077	A-6029	A-6601.067
A-5950.12/1S	A-3030.09	A-3930	A-2610	A-6030	A-6601.068
A-5950.14/1	A-3030.10	A-3930S	A-2620	A-6040	A-6601.069
A-5950.14/1S		A-3931	A-2611	A-6100	A-6601.072
A-5950.16/1	<b>Podkładki</b>	A-3931S	A-2620	A-6101	A-6601.080
A-5950.16/1S	A-4700.70	A-3933	A-2650	A-6150	A-6601.082
A-5950.18/1	A-4700.70/1	A-3933S	A-2810	A-6210	A-6601.084
A-5950.18/1S	A-4700.70/1S		A-2820	A-6211	A-6601.086
A-5950.20/1		<b>Druty Kirschnera</b>	A-2826	A-6282	A-6601.088
A-5950.20/1S	<b>Wiertła spiralne,</b>	<b>z oliwką</b>	A-2836	A-6300	A-6601.090
A-5950.22/1	<b>nawiertaki</b>	A-5045.41/1	A-2837	A-6301	A-6601.101
A-5950.22/1S	A-3411	A-5045.41/2S	A-2911	A-6330	A-6601.105
A-5950.24/1	A-3411S	A-5045.42/1	A-2913.1	A-6335	A-6601.110
A-5950.24/1S	A-3413	A-5045.42/2S	A-2913.2	A-6350	A-6607.015
A-5950.26/1	A-3413S	A-5045.43/1	A-2920	A-6501	A-6610.60
A-5950.26/1S	A-3414	A-5045.43/2S	A-2921	A-6502	A-6610.91
A-5950.28/1	A-3414S	A-5045.44/1	A-2925	A-6507	A-6611
A-5950.28/1S	A-3421	A-5045.44/2S	A-2927	A-6500	A-6620
A-5950.30/1	A-3421S	A-5045.45/1	A-2930	A-6506	A-6621
A-5950.30/1S	A-3424	A-5045.45/2S	A-2931	A-6550	A-6622
A-5950.32/1	A-3424S	A-5045.46/1	A-2940	A-6551	A-6623
A-5950.32/1S	A-3431	A-5045.46/2S	A-7001	A-6552	A-8000.12
A-5950.34/1	A-3431S	A-5045.47/1	A-7002	A-6553	M-6706
A-5950.34/1S	A-3434	A-5045.47/2S	A-7003	A-6600.010	M-6707
A-5950.36/1	A-3434S		A-7005	A-6601.001	M-6710
A-5950.36/1S	A-3510	<b>Narzędzia</b>	A-7006	A-6601.002	M-6720
A-5950.38/1	A-3510S	A-2005	A-7007	A-6601.003	M-6726
A-5950.38/1S	A-3512	A-2006	A-7009	A-6601.004	M-6727
A-5950.40/1	A-3512S	A-2013	A-7010	A-6601.005	S-6001
A-5950.40/1S	A-3513	A-2021	A-7011	A-6601.007	
A-5950.45/1	A-3513S	A-2022	A-7012	A-6601.008	
A-5950.45/1S	A-3520	A-2024	A-7013	A-6601.009	
A-5950.50/1	A-3520S	A-2026	A-7019	A-6601.010	
A-5950.50/1S	A-3521	A-2030		A-6601.011	
A-5950.55/1	A-3521S	A-2031	<b>Kontenery</b>	A-6601.012	
A-5950.55/1S	A-3530	A-2032	A-0510	A-6601.013	
A-5950.60/1	A-3530S	A-2045	A-0520	A-6601.014	
A-5950.60/1S	A-3531	A-2046	A-6000	A-6601.022	
	A-3531S	A-2047	A-6001	A-6601.023	
<b>Rimery</b>	A-3610	A-2049	A-6002	A-6601.024	
A-3030.01	A-3610S	A-2050	A-6009	A-6601.025	

R FOOT-01010004\_v3/2025-11, 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 | Niemcy | Japonia | Meksyk | Nowa Zelandia | Polska | Hiszpania  
Wielka Brytania | Stany Zjednoczone

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 2025. 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.