

## System Pangea™ pro degenerativní onemocnění páteře.

Shora zaváděný systém předem  
sestavených pedikulárních šroubů  
pro zadní stabilizaci  
thorakolumbální páteře.

Operační postup



 **SYNTHES**®

Originální nástroje a implantáty AO/ASIF

# Obsah

---

<b>Principy podle AO</b>	<b>4</b>
<b>Indikace a kontraindikace</b>	<b>6</b>
<b>Konfigurace sad</b>	<b>7</b>
<b>Implantáty</b>	<b>8</b>
<b>Nástroje</b>	<b>10</b>
<b>Zavedení šroubu</b>	<b>17</b>
<b>Zadní intersomatická fúze</b>	<b>20</b>
<b>Zavedení trnu</b>	<b>21</b>
<b>Postupy pro repozici trnu</b>	<b>22</b>
<b>Uzavření konstrukce</b>	<b>24</b>
<b>Komprese nebo distrakce</b>	<b>26</b>
<b>Konečné utažení</b>	<b>27</b>
<b>Další postupy</b>	<b>28</b>

---

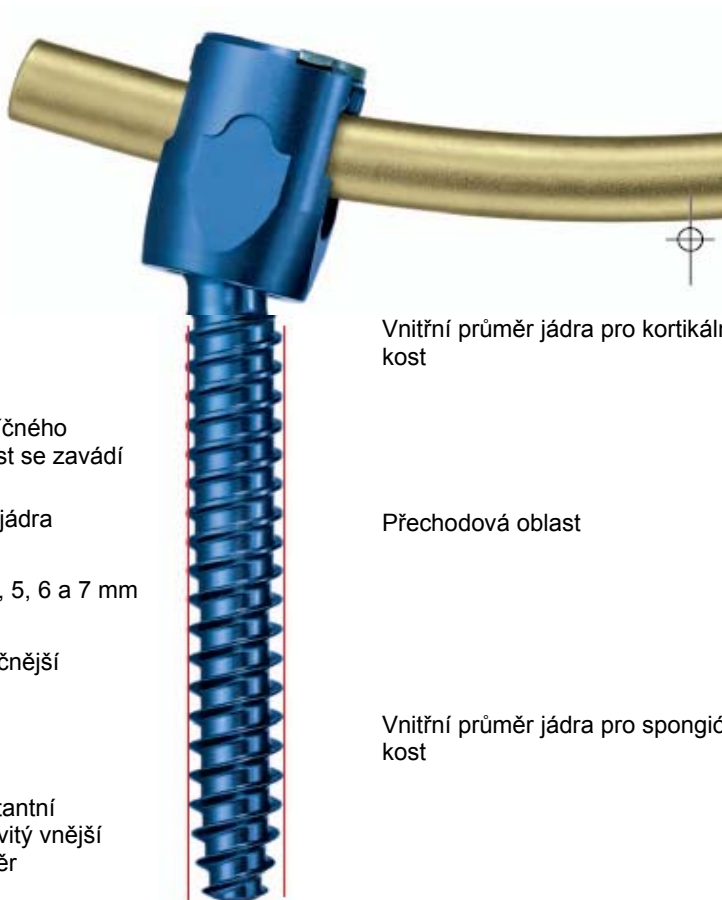
## **Varování**

Tento popis není dostačující pro bezprostřední použití nástrojů.  
Doporučujeme Vám instruktáž chirurga, jenž má s těmito  
nástroji a implantáty praktické zkušenosti.

## **System Pangea™ pro degenerativní onemocnění páteře.**

Shora zaváděný systém předem sestavených pedikulárních šroubů pro zadní stabilizaci thorakolumbální páteře.

System Pangea pro degenerativní onemocnění páteře je systém pedikulárních šroubů pro zadní fixaci (T1-S2) určený pro zajištění přesné a segmentální stabilizace páteře u pacientů s ukončeným vývojem kostí.



### **Šrouby Pangea s dvojitým jádrem**

Konstrukce závitů s dvojitým jádrem pro optimalizované zavádění do kosti:

- Závit pro kortikální kost se zavádí do příčného výběžku (pedikl), závit pro spongiózní kost se zavádí do těla obratle

- Přechodová oblast pro změnu průměru jádra

- Konstantní vnější průměr

Dvojitý závit urychluje zavedení šroubů 4, 5, 6 a 7 mm

Samořezný profil

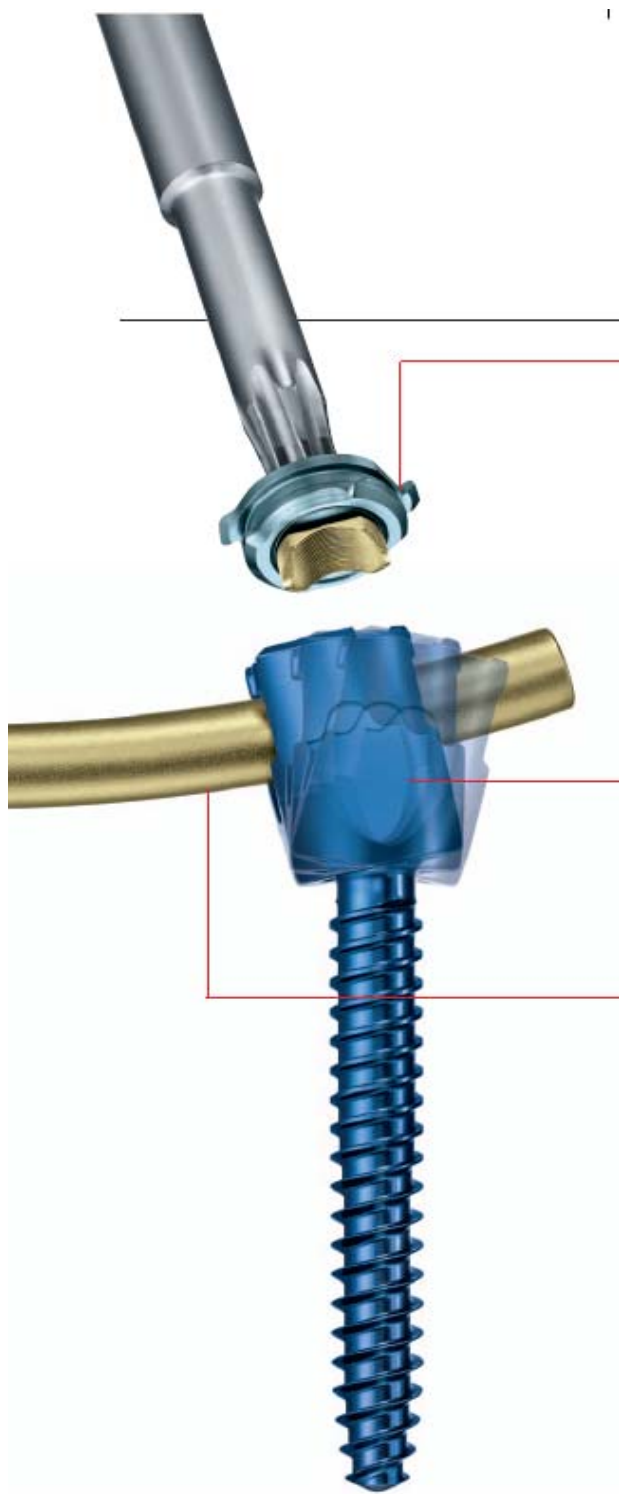
Tupá špička opatřená závitěm pro bezpečnější zavádění

Vnitřní průměr jádra pro kortikální kost

Přechodová oblast

Vnitřní průměr jádra pro spongiózní kost

Konstantní  
válcovitý vnější  
průměr



#### Vlastnosti zajišťovací hlavice

- Čtvrtina otáčky zachycuje trn
- Rýhy pod sedlovou patkou sevrou trn
- Samonastavitelná sedlová patka
- Vizuální značky pro nastavení
- Taktilní zpětná informace o zavedení a záběru o čtvrtinu otáčky

#### Polyaxiální hlava

Zavádění shora pro snadné umístění trnu

Poskytuje 25° angulaci kolem osy šroubu, která umožňuje snadné přizpůsobení implantátu k trnu

Předtím, než se namontuje zajišťovací hlavice, se trn zaklapne do hlavy, aby stabilizoval konstrukci

#### Zahnuté trny

Zahnuté trny 6,0 mm

Délky od 35 mm do 85 mm po malých zvýšeních snižují potřebu trny tvarovat nebo řezat

# Principy podle AO

---

V roce 1958 Asociace pro studium vnitřní fixace (Association for the Study of Internal Fixation – AO/ASIF) formulovala čtyři základní principy<sup>1</sup>, které se staly vodítkem pro vnitřní fixaci. Jsou to:

- Anatomická repozice
- Stabilní vnitřní fixace
- Zachování cévního zásobení
- Časná, aktivní a bezbolestná mobilizace

Základní cíle při léčbě zlomenin končetin a fúze páteře jsou tytéž. Specifickým cílem při léčbě páteře je obnovení co největší funkčnosti poraněných nervových struktur.<sup>2</sup>

## Principy AO/ASIF při spinálních aplikacích<sup>3</sup>

### **Anatomická repozice**

Obnova normálního anatomického stavu, aby se zlepšila biomechanika páteře.

### **Stabilní vnitřní fixace**

Stabilizace spinálního segmentu k podpoře kostní fúze.

### **Zachování cévního zásobení**

Vytvoření optimálního prostředí pro fúzi.

### **Časná, aktivní a bezbolestná mobilizace**







Minimalizace poškození cévního zásobení páteře, durálních a nervových struktur, což může přispět ke zmenšení bolesti a zlepšení pohybu pacienta.

<sup>1</sup>M.E. Müller, M. Allgöwer, R. Schneider, and H. Willenegger: AO Manual of Internal Fixation, 3rd Edition. Berlin; Springer-Verlag. 1991.

<sup>2</sup>Ibid.

<sup>3</sup>M. Aebi, J.S. Thalgott, and J.K. Webb. AO ASIF Principles in Spine Surgery. Berlin; Springer-Verlag. 1998.

## Principy podle AO

Principy zadní fixace páteře	Technické údaje		Klinická důležitost
<b>Anatomická repozice</b>	Předem tvarované trny napodobují zakřivení páteře		Obnovuje normální zakřivení páteře
	Polyaxiální hlava poskytuje 25° angulaci, která snižuje potřebu tvarovat trn a zajišťuje optimální umístění trnu		Obnovuje normální zakřivení páteře
<b>Stabilní vnitřní fixace</b>	Konstrukce šroubu s dvojitým jádrem zlepšuje fixaci. Závit pro kortikální kost se zavádí do pediklu a závit pro spongiózní kost se zavádí do těla obratle		Optimalizuje odpor proti vytažení za vzniku stabilního segmentu, a tím podporuje fúzi a/nebo udržuje dekompresi nervových struktur
	Specializovaná sedlová patka v zajišťovací hlavici		Odolává sklouznutí trnu. Maximalizuje sílu konstrukce
<b>Zachování cévního zásobení</b>	Jednoduchá zajišťovací hlavice s čtvrtinou otáčky		Poskytuje snadné a rychlé vytvoření konstrukce, což vede ke kratší době operace
<b>Časná, aktivní a bezbolestná mobilizace</b>	Hlava s malým profilem a kónické tělo		Minimalizuje trauma pro pacienta a může vést ke zmenšení bolesti a zlepšení pohybu

## Indikace a kontraindikace

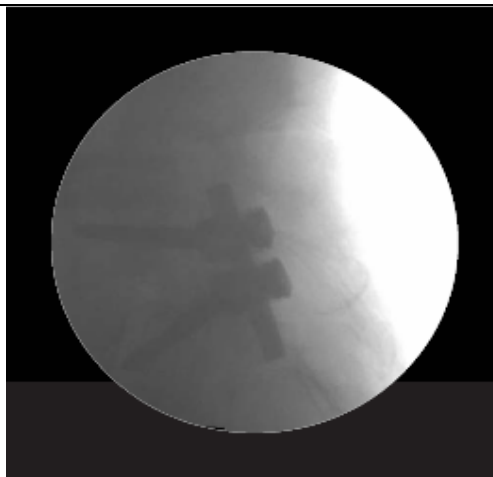
Systém Pangea pro degenerativní onemocnění páteře je systém pedikulárních šroubů pro zadní fixaci (T1-S2) určený pro zajištění přesné a segmentální stabilizace páteře u pacientů s ukončeným vývojem kostí.

### Indikace

- Degenerativní onemocnění meziobratlových plotének
- Spondylolistéza
- Trauma (tj. zlomenina nebo dislokace)
- Nádor
- Stenóza
- Pseudoartróza
- Neúspěšná předchozí fúze

### Kontraindikace

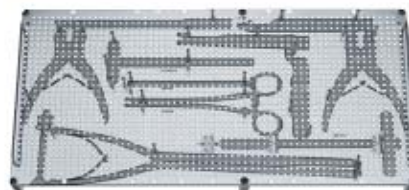
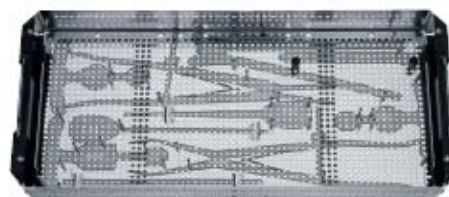
- Deformity
- Zlomeniny a nádory se ztrátou ventrální podpory



## Konfigurace sad

---

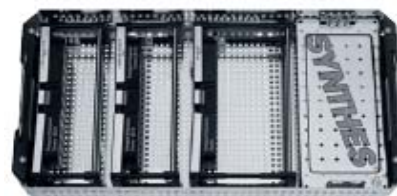
68.620.000 Kazeta Vario pro polyaxiální nástroje Pangea



---

01.620.015 Základní polyaxiální nástroje Pangea

68.620.004 Kazeta Vario pro polyaxiální implantáty Pangea



---

01.620.016 Sada polyaxiálních implantátů Pangea

### **Volitelné**

---

68.620.002 Kazeta Vario pro polyaxiální nástroje Pangea, nadměrně velká

---

01.620.017 Další polyaxiální nástroje Pangea



# Implantáty

## Šrouby s dvojitým jádrem Pangea

- Předem sestavené polyaxiální hlavy poskytují 25° angulaci
- Konstrukce závitu s dvojitým jádrem
- Konstantní vnější průměr
- Dvojitý závit urychluje zavedení šroubů
- Samořezný profil
- Tupá špička opatřená závitem pro bezpečnější zavádění

### 1. Polyaxiální pedikulární šroub Pangea o průměru 4,0 mm, předem sestavený, slitina titanu (TAN)

Výr. č.	Vnější průměr	Průměr kortikálního jádra	Průměr spongiózního jádra	Délky (mm)
04.20.525-555	5,0 mm	4,0 mm	3,6 mm	20-55
04.620.625-665	6,0 mm	5,0 mm	4,3 mm	
04.620.725-799	7,0 mm	6,0 mm	5,3 mm	
04.620.825-899	8,0 mm	6,5 mm	5,8 mm	
04.620.930-999	9,0 mm	7,5 mm	6,8 mm	



### 2. Zajišťovací hlavice Pangea, slitina titanu (TAN)

Výr. č. 04.620.000



### 3. Trny, titan

#### 3.1 Trny 6,0 mm, zahnuté

- délky 35 mm až 85 mm po 5 mm zvýšeních snižují potřebu trny tvarovat nebo řezat

Výr. č.	Délka (mm)
04.620.135	35
04.620.140	40
498.139	45
04.620.150	50
498.140	55
04.620.160	60
498.141	65
04.620.170	70
498.142	75
04.620.180	80
498.143	85



---

### 3.2 Trny 6,0 mm

Výr. č.	Délka (mm)
498.102	50
498.103	75
498.104	100
498.105	125
498.106	150
498.108	200
498.116	400

---

### 4. Příčné spojky, nízký profil, na trny o průměru 6 mm, slitina titanu (TAN)

- Ke konstrukci může být přidána příčná spojka(spojky)  
s nastavitelnou délkou a úhlem.



Výr. č.	Délka (mm)
497.796	31,5 - 34
04.620.203	33 - 36,5
497.797	35 - 41
04.620.204	38,5 - 48
497.798	42 - 55
04.620.205	49 - 69
497.799	56 - 83

## Nástroje

---

Závitníky pro šrouby s dvojitým jádrem, se 6 mm šestihrannou spojkou

Výr. č.	Průměr
03.620.104	4,0 mm
03.620.105	5,0 mm
03.620.106	6,0 mm
03.620.107	7,0 mm
03.620.108	8,0 mm
03.620.109	9,0 mm

Používají se s řehačkovým klíčem s rukojetí ve tvaru T s nízkým převodem se 6,0 mm šestihrannou spojkou (03.620.005) pro vyřezání otvoru se závitem pro šrouby Pangea.

---

### Nástroje pro zavedení šroubu

---

03.620.001 Šroubovák Stardrive<sup>®</sup>, T25, s rukojetí ve tvaru T, pro Pangea, pro zavedení šroubů



---

03.620.006 Šroubovák Stardrive<sup>®</sup>, T25, s rovnou rukojetí, pro Pangea

Alternativní způsob zavedení šroubu pro šrouby Pangea.



---

03.620.002 Nástavec šroubováku Stardrive<sup>®</sup>, T25, dlouhý, se šestihrannou spojkou 6,0 mm, pro Pangea

Používá se s dlouhými nástroji Pangea.



---

03.620.003 Nástavec šroubováku Stardrive<sup>®</sup>, T25, se šestihrannou spojkou 6,0 mm, pro Pangea



---

03.620.022 Nástavec šroubováku Stardrive<sup>®</sup>, T25, krátký, se šestihrannou spojkou, pro Pangea



---

### Alternativní způsoby zavedení šroubu pro šrouby Pangea

Nástavce nástrojů se spojují s rukojetí, které mají 6 mm šestihhranné spojky.

---

03.620.005 Řehtačkový klíč s rukojetí ve tvaru T s nízkým převodem se 6,0 mm šestihhrannou spojkou.

Používá se buď se závitníkem se 6 mm šestihhrannou spojkou nebo nástavci šroubováku pro zavádění šroubů Pangea a zajišťovacích hlavíc.



---

03.620.100 Řehtačkový klíč s rukojetí, rovný, s rychlospojkou, pro Pangea

Alternativní způsob pro zavedení šroubů Pangea a zajišťovacích hlavíc používá nástavec šroubováku se 6 mm šestihhrannou spojkou.



---

03.620.023 Převlečné pouzdro pro polyaxiální šroub Pangea, předem sestavený

Používá se se šroubováky a nástavcem šroubováku (03.620.001, 03.620.006, 03.620.003).

Pevně spojuje šroubovák a polyaxiální šroub během zavádění.



---

03.620.004 Stabilizační pouzdro pro předem sestavený pedikulární šroub Pangea

Volitelně se používá se šroubováky a nástavcem šroubováku (03.620.001, 03.620.006, 03.620.003).

Stabilizuje polyaxiální hlavu během zavádění šroubu.



## Nástroje

---

### Nástroje pro přípravu a zavedení trnu

---

388.902 Ohýbací templát, průměr 6,0 mm, délka 150 mm, na jedno použití

Používá se pro určení délky a tvarování trnu.



---

03.620.020 Ohýbací nástroj na trny o průměru 6,0 mm, s upravením poloměru

Tvaruje trn pomocí otočného knoflíku pro nastavení poloměru ohybu.



---

388.440 Přidržovací kleště na trny o průměru 6,0 mm, délka 290 mm

Používají se pro umístění a vedení trnu do otvoru implantátu.



---

328.028 Přidržovací kleště, rovné, na trny o průměru 6,0 mm

Používají se pro umístění trnu do hlavy Pangea.

Úzké čelisti umožňují zavedení trnu do těsných prostorů mezi šrouby.



---

03.620.011 Posunovač trnu se zpětným momentem pro Pangea

Napomáhá usadit trn. Zajišťuje trn proti otáčení během konečného utažení.



---

388.114 Posunovač trnu na trny o průměru 6,0 mm  
Napomáhá při umístění trnu do otvoru implantátu.



---

03.620.008 Zavaděč trnu Pangea  
Zavádí trn do hlavy šroubu Pangea a usnadňuje zavedení zajišťovací hlavice. Poskytuje repozici 10 mm.



---

03.620.009 Kolébková vidlice Pangea, malá, rovný nástavec  
Zajišťuje vertikální repozici trnu v implantátu.



---

03.620.010 Kolébková vidlice Pangea, malá, zahnutý nástavec  
Zajišťuje vertikální repozici trnu v implantátu vyžadující menší expozici trnu.



---

#### Nástroje pro sestavení konstrukce

---

03.620.013 Ovladač zajišťovací hlavice s rukojetí ve tvaru T, pro Pangea  
Používá se se šroubováky a nástavcem šroubováku (03.620.001, 03.620.006, 03.620.003) pro ovládání zajišťovací hlavice Pangea během čtvrtiny otáčky.



---

03.620.019 Rukojeť s omezovačem otáčivého momentu, 10 Nm, pro Pangea  
Používá se s nástavcem šroubováku se 6 mm šestihrannou spojkou pro konečné utažení zajišťovací hlavice pro aplikaci otáčivého momentu 10 Nm na stavěcí šroub zajišťovací hlavice.



## Nástroje

---

03.620.021    Templát pro příčné spojky, nízký profil, na trny o průměru 6,0 mm



Napomáhá určit vhodnou délku příčné spojky.

---

388.395    Šroubovák, šestihranný, malý, průměr 2,5 mm, délka 293 mm



Používá se pro zabezpečení příčné spojky.

---

### Pro distrakci a kompresi

---

03.620.016    Distraktor Pangea, s pantem

Zajišťuje distrakci pro usnadnění zavádění intersomatických implantátů. Kloubové rukojeti umožňují větší viditelnost během postupů intersomatické fúze.



---

03.620.017    Kompresní kleště, pro lumbální páteř

Používají se pro kompresi v sestavě Pangea před konečným utažením.



---

03.620.018    Distrakční kleště, pro lumbální páteř

Používají se pro distrakci v sestavě Pangea. Klínovitě vytvarované špičky umožňují distrakci mezi implantáty uloženými v těsné blízkosti.



---

## Nástroje pro extrakci

---

- 03.620.014 Remobilizační nástroj pro Pangea  
Remobilizuje hlavy šroubů Pangea po utažení stavěcího šroubu.



- 
- 03.611.035 Extraktor pro stavěcí šroub o průměru 4,0 mm  
Spojuje se se čtyřhranným výměnným hrotem prodlužovacího nástroje, 6 mm šestihřannou spojkou (03.611.059) a s řehťáčkovým klíčem s rukojetí ve tvaru T (03.620.005), aby odstranil poškozený šroub nebo hlavici Pangea.



- 
- 03.611.059 Prodlužovací nástroj pro nástroj č. 03.611.035  
Používá se s extraktorem pro stavěcí šroub o průměru 4,0 mm (03.611.035).





# Zavedení šroubu

---

## 1

### Zpřístupněte pedikly (příčné výběžky) a určete délky šroubů

#### Požadované nástroje

Pedikulární jehla pro šrouby o průměru 4,2 až 7,0 mm, délka 255 mm	388.656
Pedikulární sonda o průměru 3,8 mm, rovná, délka 240 mm	388.655

#### Volitelné nástroje

Pedikulární jehla pro šrouby o průměru 8,0 a 9,0 mm, délka 255 mm	388.552
---	---------

Lokalizujte pedikly tak, jak je popsáno v principech AO/ASIF pro spinální chirurgii<sup>1</sup>. Jsou k dispozici pedikulární jehly pro šrouby, které perforují vnější kortikální vrstvu příčných výběžků v ideální lokalizaci. Pro zpřístupnění pedikulárního kanálu je k dispozici pedikulární sonda. Značky na sondě poskytují vizuální indikaci pedikulární hloubky.

Šrouby Pangea jsou samořezné pro usnadnění zavádění. V klinických případech, kdy je zapotřebí vyřezat závit, jsou k dispozici závitníky a řezácký klíč s rukojetí ve tvaru T pro pedikulární šrouby.

<sup>1</sup> M. Aebi, J.S. Thalgott a J.K. Webb. AO ASIF Principles in Spine Surgery. Berlin; Springer-Verlag. 1998. 102

---

## 2

### Připravte místo pro hlavu šroubu

#### Požadované nástroje

Fréza pro USS šroub s variabilní osou	388.532
---------------------------------------	---------

Vložte hrot pedikulární frézy ze sady pro přípravu pediklu do připraveného otvoru. Pro odstranění veškeré interferující kosti používejte otáčivé pohyby a ujistěte se, že existuje dostatečný prostor, aby byla hlava šroubu umožněna volná pohyblivost.

Opakujte pro každé místo na pediklu, se kterým bude pracováno.

### 3

#### Přípravte místo pro hlavu šroubu

##### Požadované nástroje

Řehačkový klíč s rukojetí ve tvaru T s nízkým převodem se 6,0 mm šestihřannou spojkou	03.620.005
Nástavec šroubováku Stardrive®, T25, se 6,0 mm šestihřannou spojkou, pro Pangea	03.620.003
Stabilizační pouzdro pro předem sestavený pedikulární šroub Pangea	03.620.004

Použijte řehačkový klíč s rukojetí ve tvaru T a samodržný nástavec šroubováku Stardrive® pro pevné zabezpečení šroubu prostřednictvím zářezu hvězdicovitého tvaru. Vložte šroub Pangea do připraveného pediklu.

Opakujte pro místo každého šroubu.



#### **Možnost A: Zavedení šroubu se stabilizačním pouzdem**

##### Požadované nástroje

Stabilizační pouzdro pro předem sestavený pedikulární šroub Pangea	03.620.004
--	------------

Pokud se v přístupové cestě k pediklu nachází měkká tkáň, může být použito stabilizační pouzdro pro pedikulární šrouby, aby stabilizovalo hlavu a zabránilo její rotaci během zavádění.

Zavedte stabilizační pouzdro na nástavec StarDrive. Umístěte hrot šroubováku pevně do hvězdicovitého zářezu šroubu v držáku šroubů a posuňte stabilizační pouzdro dolů na hlavu šroubu. Během zavádění šroubu může být vnější strana pouzdra přidržována, aby se zabránilo otáčení hlavy při postupu šroubu.



### **Možnost B: Zavedení šroubu s převlečným pouzdrům**

#### **Požadované nástroje**

Převlečné pouzdro pro polyaxiální šroub Pangea, předem sestavený

03.620.023

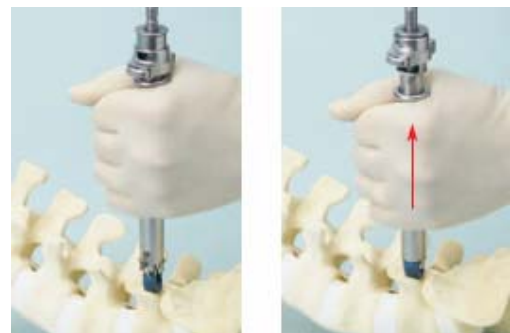
Pokud je nezbytné během zavádění působit na šroub boční silou, převlečné pouzdro pro šrouby Pangea zajišťuje pevné spojení, které bezpečně drží šroub.

Připevňte převlečné pouzdro na nástavec šroubováku. Umístěte hrot šroubováku pevně do hvězdicovitého zářezu šroubu v držáku šroubů. Otočte rukojetí ve tvaru T převlečného pouzdra tak, aby se hroty srovnaly s drážkou trnu.

Posuňte pouzdro dolů, aby zachytilo šroub a zvedněte šroub.

Vložte šroub Pangea do připraveného pediklu. Během zavádění šroubu může být vnější strana pouzdra přidržována.

Abyste uvolnili pouzdro, vytáhněte pouzdro za vnější stranu a odstraňte šroubovák. Opakujte pro každý šroub.



## Zadní intersomatická fúze

---

### Požadované nástroje

Distraktor Pangea, s pantem	03.620.016
Převlečné pouzdro pro polyaxiální šroub Pangea, předem sestavený	03.620.023

Pokud je nyní prováděna zadní intersomatická fúze, může být mezi šrouby Pangea umístěn distraktor s pantem, aby distrahoval intersomatický prostor.

Umístěte šrouby do stejné výšky. Usadte distraktor, nejdříve jedno rameno, pak druhé, pod hlavu polyaxiálního šroubu.



Usadte distraktor s pantem pod hlavu druhého šroubu.



Ohněte rukojeť distraktoru. Distraďte a utáhněte rychlomatici. Proveďte intersomatickou fúzi.



Odstraňte distraktor a nastavte výšku šroubů do konečné polohy.

# Zavedení trnu

---

## 1

### Vyberte a vytvarujte trn

#### Požadované nástroje

Ohýbací templát, průměr 6,0 mm, délka 150 mm, na jedno použití	388.902
Ohýbací nástroj na trny o průměru 6,0 mm, s upravením poloměru	03.620.020

Určete délku trnu a zakřivení pomocí ohýbacího templátu. Hlava polyaxiálního šroubu Pangea kompenzuje určité laterální odchylky šroubu.

Vyberte vhodnou délku a pokud je to zapotřebí, ohněte trn pomocí ohýbacího nástroje na trny.

**Poznámka:** Opakované ohýbání může trn zeslabit.

---

## 2

### Zaveďte trn

#### Požadované nástroje

Přidržovací kleště, rovné, na trny o průměru 6,0 mm	328.028
---	---------

#### Volitelné nástroje

Přidržovací kleště na trny o průměru 6,0 mm, délka 290 mm	388.440
Přidržovací kleště, zahnuté, na trny o průměru 6,0 mm	388.460

Vložte trn do hlavy šroubu Pangea pomocí rovných přidržovacích kleští na trny (328.028) nebo s použitím jiných volitelných kleští uvedených výše.

Když je trn zatlačen do hlavy šroubu Pangea, je typicky cítit zřetelné zaklapnutí. Pro zajištění dočasného přidržení během sestavování je nástroj zkonstruován tak, že vyvíjí přídržnou sílu.

## Postupy pro repozici trnu

Trn musí být usazen v hlavě šroubu Pangea, aby zachytil zajišťovací hlavici. Existují tři způsoby.

### a Posunovače trnu

#### Požadované nástroje

Posunovač trnu se zpětným momentem pro Pangea	03.620.011
Posunovač trnu na trny o průměru 6,0 mm	388.114

Pro zasunutí trnu pevně do hlavy šroubu Pangea použijte posunovač trnu se zpětným momentem nebo posunovač trnu. U konstrukcí s jednou nebo více úrovněmi začněte s centrálním šroubem Pangea.



### b Kolébkové vidlice

#### Požadované nástroje

Kolébková vidlice Pangea, malá, rovný nástavec	03.620.009
Kolébková vidlice Pangea, malá, zahnutý nástavec	03.620.010

Použijte kolébkovou vidlici s rovným nástavcem nebo kolébkovou vidlici se zahnutým nástavcem. Zahákněte vidlici na redukci hlavy z kraniálního/kaudálního přístupu a kolébejte vidlicí směrem od šroubu, aby se trn usadil do hlavy. Zahnutá kolébková vidlice vyžaduje menší expozici trnu, ale více prostoru pro zachycení hlavy.



**Poznámka:** Umístění kolébkové vidlice na stranu, kde je trn vyšší, je účinnější pro rovnoměrné usazení trnu v implantátu.

---

## C

### Zavaděč

---

#### Požadované nástroje

Zavaděč trnu pro Pangea

03.620.008

---

Použijte zavaděč a zahákněte jeho konec na redukci hlavy z kraniálního/kaudálního přístupu.

Vycentrujte zavaděč na hlavě a stiskněte rukojeť tak, aby se trn v hlavě usadil.

**Tip:** Když je přístup obtížný, může být rukojeť zavaděče obrácena, aby umožnila lepší přístup.



# Uzavření konstrukce

## 1

### Přípevněte zajišťovací hlavice

#### Požadované nástroje

Nástavec šroubováku Stardrive <sup>®</sup> , T25, s 6,0 mm šestihrannou spojkou, pro Pangea	03.620.003
Rukojeť s omezovačem otáčivého momentu, 10 Nm, pro Pangea	03.620.019
Posunovač trnu se zpětným momentem pro Pangea	03.620.011
Ovladač zajišťovací hlavice s rukojetí ve tvaru T, pro Pangea	03.620.013

Přípevněte nástavec šroubováku k rukojeti s omezovačem otáčivého momentu.

Vložte hrot šroubováku pevně do zajišťovací hlavice Pangea a vyjměte hlavici z modulu. Srovnajte černé značky na zajišťovací hlavici paralelně s trnem. Když je hlavice ve správné poloze, bude mírně zapadat do hlavy Pangea. Zatlačte dolů na hlavici, aby zaklapla do hlavy Pangea.

**Poznámka:** Přezkoumáním srovnání stavěcího šroubu s hlavici je možné vizuálně identifikovat zajišťovací hlavice, u kterých bylo jejich výchozí předběžné zavedení porušeno. Pokud nejsou vyleptané značky srovnány, stavěcí šroub není připraven otočit hlavici o čtvrtinu otáčky. V této situaci je třeba použít ovladač hlavice.

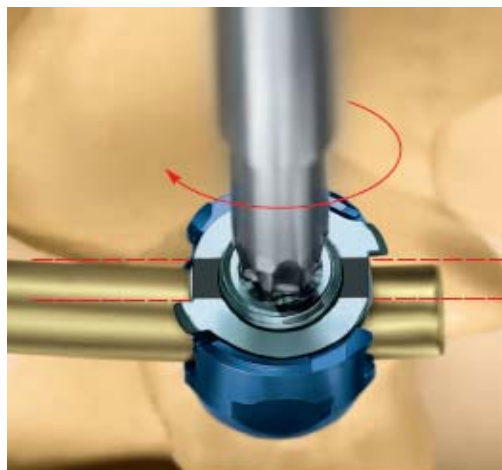
Otočte šroubovák o čtvrtinu otáčky doprava, aby zaujal hlavici a zachytil trn. Když se hlavice otočí na místo, je cítit zřetelné zaklapnutí.

Černé značky na zajišťovací hlavici jsou nyní kolmé k trnu. Trn se volně posunuje v hlavě a hlava si udržela polyaxiální pohyblivost.

Zavedení hlavice se provádí pomocí posunovače trnu se zpětným momentem, se zachycenou kolébkovou vidlicí, nebo pomocí zavaděče trnu.

Pokud je vyžadováno prozatímní utažení, otočte šroubovákem dále, aby se stavěcí šroub posunul dolů a uzamkl trn a hlavu. Utažujte, dokud rukojeť s omezovačem otáčivého momentu nesklouzne.

Opakujte pro všechny zajišťovací hlavice.





**Alternativně:** Ovladač zajišťovací hlavice s rukojetí ve tvaru T (pokud je to nezbytné)

Pokud se stavěcí šroub volně otáčí v hlavici, použijte ovladač zajišťovací hlavice, abyste hlavici otočili.

#### Požadované nástroje

Ovladač zajišťovací hlavice s rukojetí ve tvaru T, pro Pangea 03.620.013



Posuňte ovladač zajišťovací hlavice s rukojetí ve tvaru T přes nástavec StarDrive k horní rýze. Zvedněte zajišťovací hlavici tak, jak už bylo popsáno. Vložte zajišťovací hlavici do hlavy šroubu Pangea se srovnáním černých vyleptaných značek.

Šroubujte ovladač zajišťovací hlavice ve směru hodinových ručiček na vrchní stranu stavěcího šroubu, dokud dobře nepřiléhá.



Otočte ovladačem zajišťovací hlavice ve směru hodinových ručiček, abyste otočili hlavici o čtvrtinu otáčky.

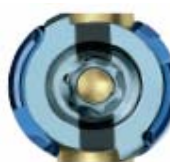


**Poznámka:** Vyšroubujte ovladač zajišťovací hlavice proti směru hodinových ručiček (přidržte rukojeť šroubovák) a stáhněte jej zpět před posouváním stavěcího šroubu dále šroubovákem StarDrive, abyste zabránili uzamčení nástrojů k zajišťovací hlavici.

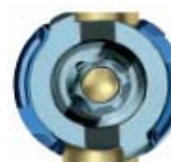


Vyšroubujte

Stáhněte zpět



Nastavení



Bez nastavení

## Komprese nebo distrakce

Regulovaná komprese nebo distrakce je možná tím, že se působí silou v zadní oblasti těl obratlů nebo na celé tělo obratle. Lordotická komprese bude regulovat stupeň výsledné lordózy. Paralelní komprese bude mít za následek jednotnější síly působící na přední oblast těla obratle.

### Požadované nástroje

Komprimační kleště, pro lumbální páteř	03.620.017
Distrakční kleště, pro lumbální páteř	03.620.018
Nástavec šroubováku Stardrive <sup>®</sup> , T25, s 6,0 mm šestihrannou spojkou, pro Pangea	03.620.003
Posunovač trnu se zpětným momentem pro Pangea	03.620.011

### Lordotická komprese/distrakce

Lordotická komprese nebo distrakce šrouby Pangea s mobilními hlavami je možná pouze tehdy, když stavěcí šrouby zajišťovacích hlav nejsou utaženy. Pro provedení komprese použijte kompresní kleště nebo pro provedení distrakce použijte distrakční kleště.

Poté, co bylo dosaženo komprese/distrakce, utáhněte stavěcí šroub šroubovákem Stardrive.

Pokud je požadováno konečné utažení, použijte také posunovač trnu se zpětným momentem.

Opakujte pro každý šroub, je-li to žádoucí.

**Poznámka:** Distrakční kleště mají úzké klínovitě vytvarované špičky, které mohou být zasunuty mezi implantáty uložené v těsné blízkosti

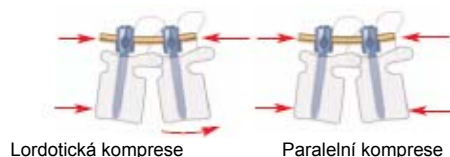
### Paralelní komprese/distrakce

Paralelní komprese nebo distrakce je možná tehdy, když je uzamčena polyaxialita hlav šroubů Pangea, kde jsou utahovány a uvolňovány stavěcí šrouby zajišťovacích hlav.

Pro provedení komprese použijte kompresní kleště nebo pro provedení distrakce distrakční kleště, pak utáhněte stavěcí šrouby zavedením nástavce šroubováku skrz posunovač trnu se zpětným momentem. Zatímco držíte posunovač trnu se zpětným momentem, přitáhněte stavěcí šroub.

**Poznámka:** Nepoužívejte rukojeť s omezovačem otáčivého momentu pro uvolnění stavěcích šroubů.

Opakujte pro každý šroub, je-li to žádoucí.



Komprese



Distrakce

## Konečné utažení

---

### Požadované nástroje

Posunovač trnu se zpětným momentem pro Pangea	03.620.011
Nástavec šroubováku Stardrive®, T25, s 6,0 mm šestihrannou spojkou, pro Pangea	03.620.003
Rukojeť s omezovačem otáčivého momentu, 10 Nm, pro Pangea	03.620.019

Umístěte posunovač trnu se zpětným momentem přes hlavu šroubu Pangea. Připojte nástavec šroubováku k rukojeti s omezovačem otáčivého momentu a zaveďte nástavec přes posunovač trnu se zpětným momentem a do stavěcích šroubů zajišťovacích hlavice. Utahujte, dokud neuslyšíte zaklapnutí, které signalizuje, že bylo dosaženo otáčivého momentu 10 Nm.

Opakujte pro všechny zajišťovací hlavice.

**Poznámka:** Nepoužívejte rukojeť s omezovačem otáčivého momentu pro uvolňování stavěcích šroubů.



---

Aby se napomohlo fúzi, používá se často kostní štěp umístěný v laterálních rýhách. Vhodná náhrada kostního štěpu může být použita buď samotná nebo v kombinaci s autogenním štěpem (např. chronOS, DBX®, Calceon® 6).

Ukázaná konstrukce je zobrazena s osteokonditivním skeletem chronOS obsahujícím trikalcium fosfát, který byl perfundován aspirátem z kostní dřeně.



## Další postupy

### Přidání příčné spojky

#### Požadované nástroje

Templát pro příčné spojky, nízký profil, na trny o průměru 6,0 mm	03.620.021
Šroubovák, šestihřanný, malý, průměr 2,5 mm, délka 293 mm	388.395



Ke konstrukci může být přidána příčná spojka, či příčné spojky.

Pro změření vzdálenosti mezi trny použijte templát pro příčné spojky. Vyberte si příčnou spojku vhodné délky.

Ujistěte se, že stavěcí šrouby příčné spojky nejsou vysunuty a nasuňte příčnou spojku na trn. Pro utažení stavěcích šroubů na každém konci použijte malý šroubovák o průměru 2,5 mm.

Co se týče příčných spojek s nastavením sklonu, utáhněte stavěcí šroub, aby se úhel mezi trny uzamkl.

Při použití příčné spojky s nastavitelnou délkou nastavte konce na vhodnou délku a utáhněte centrální stavěcí šroub.

**Poznámka:** Pokud kterákoliv část konstrukce vyžaduje další úpravu, všechny stavěcí šrouby příčných spojek musí být uvolněny. Po konečné úpravě utáhněte znovu stavěcí šrouby.

### Extrakce zajišťovacích hlavic

#### Požadované nástroje

Nástavec šroubováku StarDrive®, T25, s 6,0 mm šestihřannou spojkou, pro Pangea	03.620.003
--	------------

Vložte šroubovák StarDrive do stavěcího šroubu zajišťovací hlavice. Otáčejte šroubovákem proti směru hodinových ručiček, dokud se hlavice neotočí zpět do své původní zaváděcí polohy s černými značkami souběžnými s trnem. Nakloňte nástavec podél trnu a vyjměte hlavici.

**Poznámka:** Nepoužívejte rukojeť s omezovačem otáčivého momentu pro odstranění nebo uvolnění hlavic nebo šroubů.

### Remobilizace hlav šroubů Pangea

#### Požadované nástroje

Remobilizační nástroj pro Pangea	03.620.014
----------------------------------	------------

Polyaxiální hlavy mohou být remobilizovány remobilizačním nástrojem. Po odstranění zajišťovacích hlavic a trnu vložte remobilizační nástroj do hlavy šroubu Pangea a zcela stiskněte rukojeť. Angulujte nástroj, aby se uvolnila angulace.