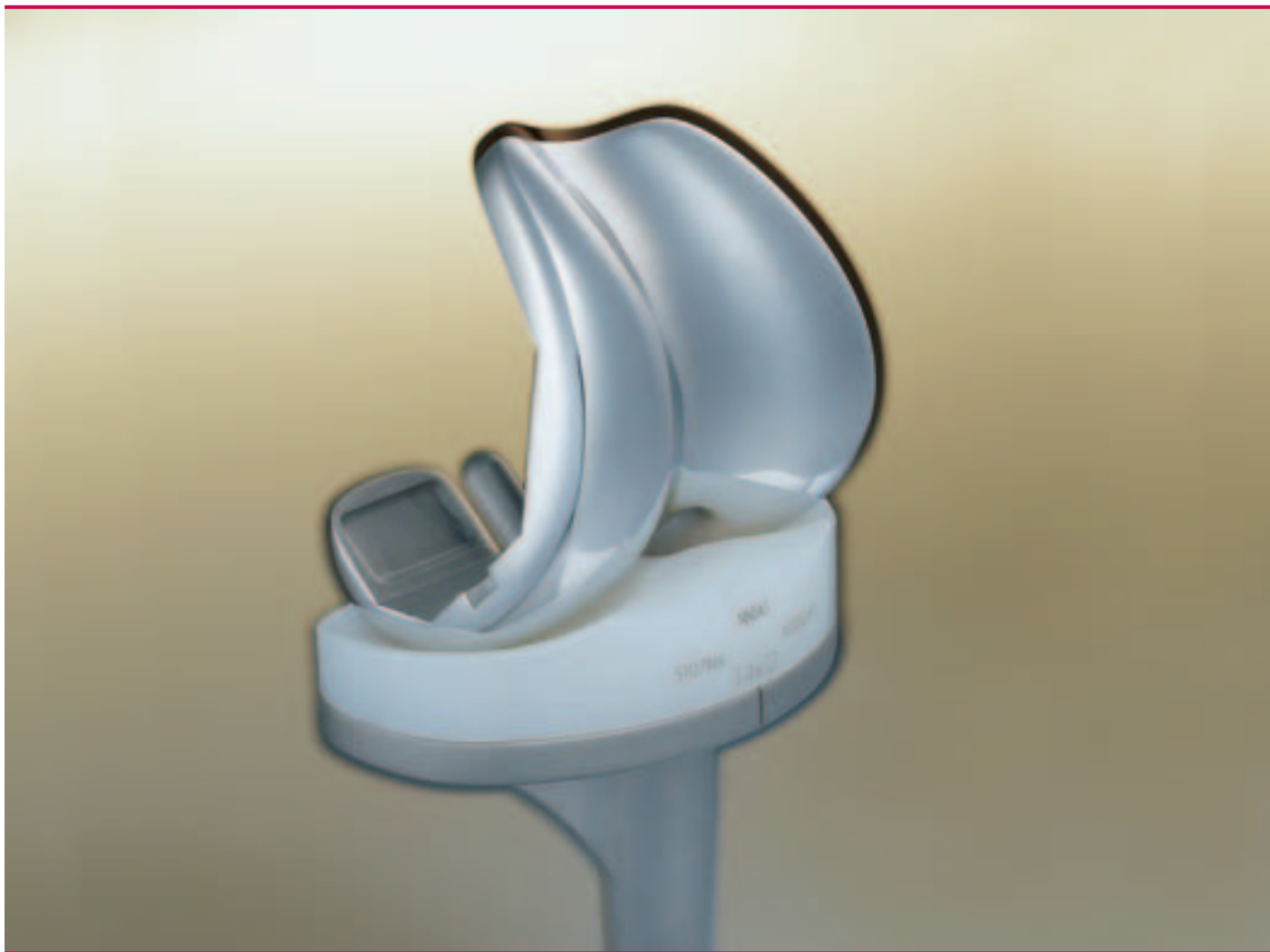


# Aesculap Orthopaedics Columbus

System kolenní endoprotézy



Manuální operační technika





## Columbus – operační technika

strana

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Předoperační plán                          | 4  |
| Preparace tibie                            | 5  |
| Zkouška resekce tibie                      | 7  |
| Měření štěrbiny ve flexi a tenzi           | 8  |
| Distální resekce femuru                    | 9  |
| Stanovení velikosti femorálního implantátu | 11 |
| Kompletace femorální resekce               | 13 |
| Měření štěrbiny ve flexi a tenzi           | 14 |
| Stanovení velikosti tibiální komponenty    | 15 |
| Preparace pately                           | 16 |
| Zkušební implantáty                        | 17 |
| Posterioně stabilizovaná varianta PS       | 18 |
| Definitivní preparace tibiálního dříku     | 20 |
| Definitivní implantace                     | 23 |
| Rozměry implantátů Columbus                | 24 |
| Instrumentarium Columbus                   | 26 |
| Objednací informace pro Columbus           | 33 |

## Předoperační plán

Kolenní systém Columbus nabízí rentgenové šablony, které pomáhají operátorovi stanovit následující parametry:

- ▶ úhel mezi anatomickou a mechanickou osou femuru
- ▶ výšku resekce intaktní plochy kloubu tibie
- ▶ vstupní body intramedulárních nastavovacích tyčí
- ▶ velikost implantátů
- ▶ pozici osteofytů

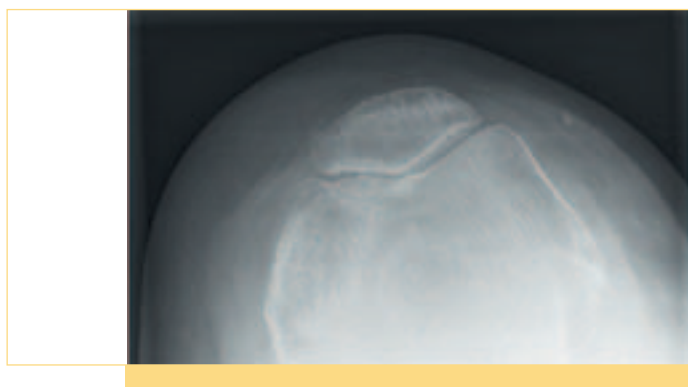
K provedení rentgenové analýzy jsou zapotřebí následující rentgenové snímky:

- ▶ Kolenní kloub v a.p.-projekci: koleno v narovnání, centrované prostřednictvím distální pately.
- ▶ Kolenní kloub v boční projekci: koleno v 30° ohybu, centrované prostřednictvím distální pately.
- ▶ Snímek celé nohy ve stoji: stoj na jedné noze s oporou.
- ▶ Tangenciální snímek pately: koleno v 30° ohybu, směr záření kaudo-kraniální, centrované prostřednictvím distální pately.

Je potřeba použít rentgenové šablony Columbus.

Úhel mezi mechanickou a anatomickou osou femuru se měří pomocí šablony celé nohy. Na rentgenové šabloně je vidět centrum kloubu, linie kloubu a mechanická osa femuru, které se dávají do zákrytu s rentgenovým snímkem. Ta přerušovaná čára, která se co nejlépe shoduje s anatomickou osou, dává správný úhel. Ke zjištění tibiální resekce se šablona celé nohy dá do zákrytu s rentgenovým snímkem. Výška řezu se uvádí s odstupňováním 10-22 mm. Zobrazení intramedulární nastavovací tyče na šabloně celé nohy dovoluje zkontrolovat pozici vstupního bodu tyče srovnáním s rentgenovým snímkem. Při výrazné deformaci kosti není vždy možné použití nastavovací tyče. K předoperačnímu zjištění vhodné velikosti implantátů slouží kompletní sada rentgenových šablon. Lokalizace osteofytů umožňuje lehčí odstranění, co zvyšuje pohyblivost kloubu.

Výsledek předoperačního plánu by se měl dokumentovat ve zdravotním záznamu pacienta.



## 1. Preparace tibie

Kolenní systém Columbus nabízí dva různé nastavovací postupy:

- ▶ extramedulární nastavení
- ▶ intramedulární nastavení

Extramedulární nastavovací instrument se sestavuje na operačním stole a následně se umístí paralelně s osou tibie.

Nastavení rotace se provádí pomocí prodloužení maleolární svorky. Toto nastavení se orientuje podle nártní kosti.

Tento nastavovací instrument umožňuje přizpůsobit řezací blok tibie ve všech rovinách:

- ▶ nastavení výšky (A)
- ▶ nastavení v sagitální rovině (B)
- ▶ nastavení varus/valgus (C)

### 1 Nastavení výšky

Výška resekce se zjišťuje v předoperačním plánu. Cílem je co možná nejkompletnější odstranění defektu plochy tibiálního kloubu, aby se dosáhlo dosednutí plató tibie na intaktní kosti. Následně se tato hodnota nastaví na tasteru (T), který se potom zavede do řezací drážky. Extramedulární nastavovací instrument se tahem páky (1) vede směrem dolů tak, aby se taster dostal do kontaktu s bodem, který odpovídá linii kloubu.

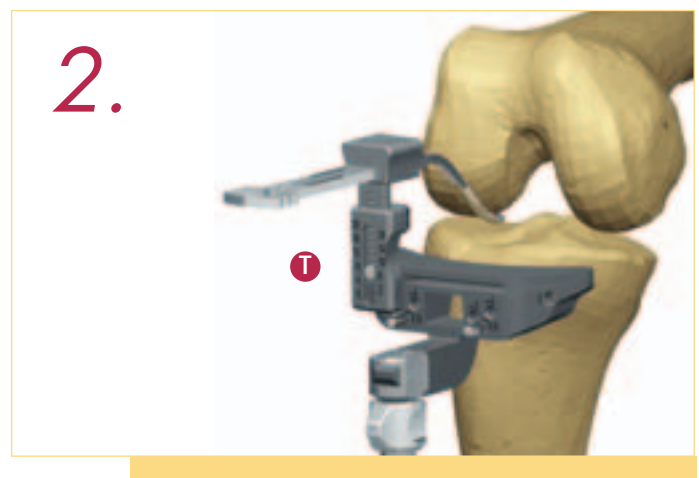
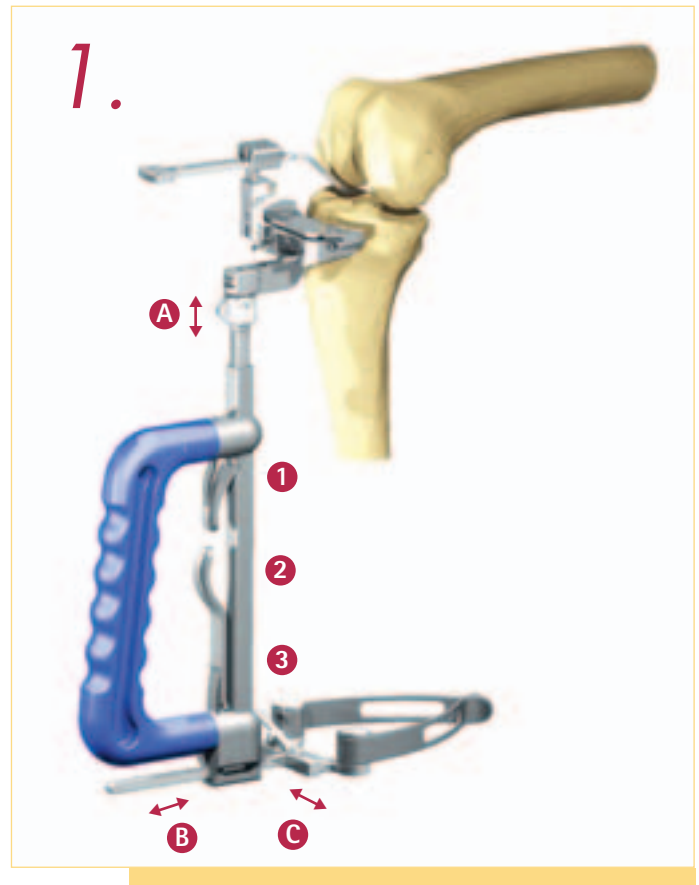
- Mějte na paměti: Polyetylénová inlay obsahuje již 3° posteriorního sklonu.

### 2 Nastavení v sagitální rovině

Nastavení v sagitální rovině (paralelně s mechanickou osou) se provádí tahem páky (2). Vzdálenost mezi dílky maleolární svorky odpovídá posteriornímu sklonu v hodnotě 1° u délky tibie v hodnotě 40 cm.

### 3 Nastavení varus/valgus

Stlačením páky (3) je možné posunout sáně maleolární svorky v mediálně-laterálním směru. Každá vzdálenost mezi dílky na stupnici odpovídá změně o 1° u délky tibie v hodnotě 40 cm.

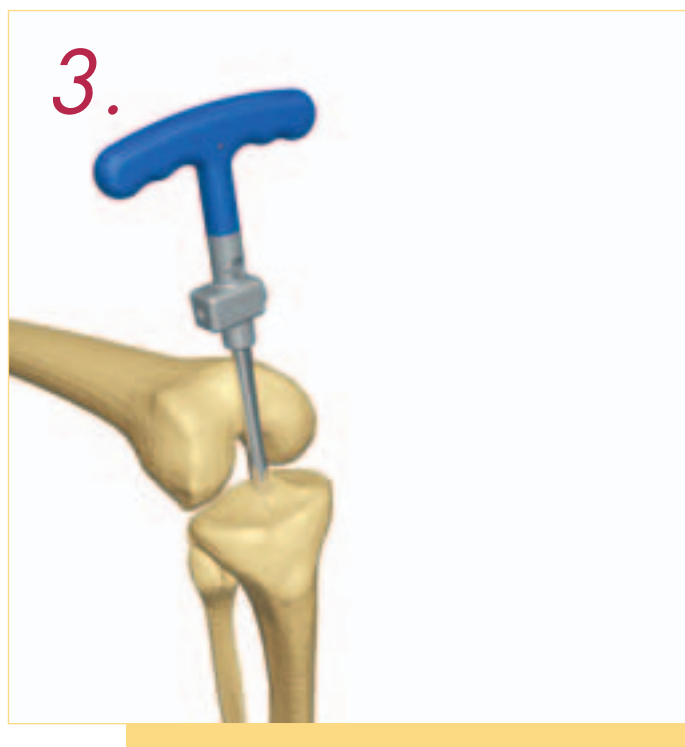


## 2. Intramedulární nastavení

Vstupní bod do prostoru dřeně tibie se připravuje pomocí šídla podle předoperačního plánu. Tento bod se ve všeobecnosti nachází za úponem zkříženého vazy. Dřeňový kanál se navrtá pomocí vrtáku 9 mm.

Intramedulární tyč tibie Ø 8 mm se speciálním dizajnem k minimalizaci rizika embolie se opatrně zavede pomocí T-rukojeti až po označení do dřeňového prostoru.

Intramedulární nastavovací instrument se smontuje a následně se nasune na intramedulární tyč tibie. Analogicky jako u extramedulárního systému umožňuje i tato verze nastavovacího systému přizpůsobení tibiálního řezacího bloku ve všech rovinách.



### 1 Nastavení výšky

Výška resekce se zjišťuje v průběhu předoperačního plánu. Potom se tato hodnota nastaví na testeru (T), který se následně zavede do řezací drážky.

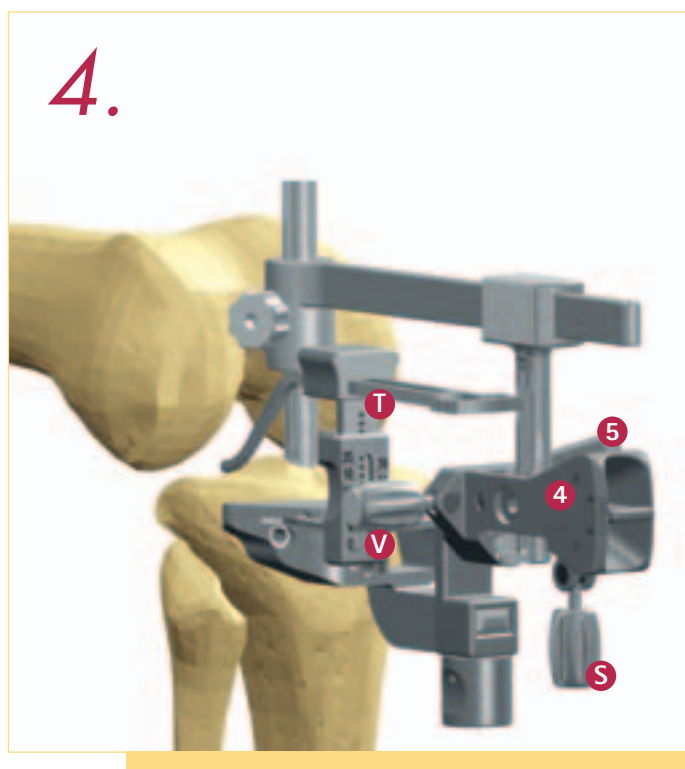
Intramedulární nastavovací instrument se na intramedulární tyči tibie posune směrem dolů tak, aby se tento taster dotýkal bodu originální linie kloubu.

### 2 Nastavení v sagitální rovině

Hodnotu tibiálního sklonu je možné odečíst na stupnici (4). Nastavení v sagitální rovině (paralelně s mechanickou osou) se provádí otáčením justovacího šroubu (S).

### 3 Nastavení varus/valgus

Nastavení varus/valgus se provádí otáčením justovacího šroubu (V). Provedené nastavení je možné odečíst na stupnici (5).



### 3. Resekce plató tibie

Řezací blok se na kosti zafixuje pomocí 4 závitových pinů. Dva závitové piny bez hlavy se umísťují od otvorů s označením „O“. Pomocí dvou dalších závitových pinů s hlavou v konvergentních otvorech se řezací blok zajišťuje proti posunutí v průběhu řezání.

Po odstranění extramedulárního nebo intramedulárního nastavovacího instrumentu se provede resekce pomocí pilového listu o tloušťce 1,27 mm. Tento krok je zapotřebí provést velice pozorně, protože nesmí dojít k poškození zadního zkříženého vazy. Běžná je resekce se sklonem 0°.



### Kontrola výšky resekce tibie (neobligátní)

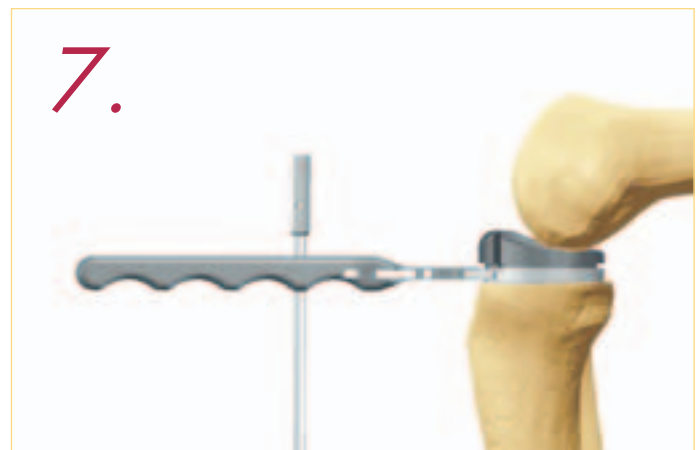
Po zavedení zkušební plató tibie se zkušební kluznou deskou je možné zkontrolovat výšku resekce tibie. Při této kontrole se dá zjistit, zda je flexní štěrbina mediálně a laterálně stejně velká a dostatečně široká.

- Mějte na paměti: V případě asymetrie je zapotřebí zvážit uvolnění vazů na užší straně. Pokud je příčinou této asymetrie kostní defekt dorzálního femorálního kondylu, potom se toto provést nesmí.



### Kontrola mechanické osy tibie (neobligátní)

U zavedeného zkušební plató tibie je možné provést kontrolu osy. Přitom se musí rukojeť zkušební plató tibie upevnit. Do ní se dá vsadit měřicí tyčka s upínacím pouzdralem pro druhou měřicí tyčku. Potom se druhá měřicí tyčka zasune do pouzdra. Tato kontrola se provádí na základě polohy měřicí tyčky vůči centru vidlice kotníku vizuálně nebo pomocí C-ťmenu.



## 4. Měření štěrbiny ve flexi a tenzi

Po resekci platů tibie se doporučuje kontrola napnutí vazů. Přitom musejí být osteofyty na hlavici tibie a na femorálních kondylech kompletně odstraněny.

Toto měření dovoluje výpočet výšky resekce distálního femuru (žádoucí hodnota je 9 mm resekce na intaktním kondylu).

- ▶ změření štěrbiny v tenzi (TS)
- ▶ změření štěrbiny ve flexi (FS)
- ▶ výpočet distální výšky resekce = 9 mm – TS + FS

Velikost štěrbiny ve flexi a tenzi se odečte pokaždé mediálně a laterálně na distraktoru. Odečítá se číslo na pohyblivé patce ve výši konce objímky.

- Mějte na paměti: V případě mediálně-laterální asymetrie (více nežli 3 mm) je nyní možné provést uvolnění vazů na užší straně. Při nastavování vnější rotace femuru dochází k ovlivnění kloubové štěrbiny ve flexi.

Po uvolnění vazů je zapotřebí znovu změřit štěrbinu ve flexi a tenzi a v případě potřeby toto uvolnění ještě rozšířit. Přijatelná je mediálně-laterální diference v hodnotě 2 mm.

### Příklad: Mediálně-laterální asymetrie

Mediálně 6 mm a laterálně 12 mm: mediální uvolnění až do dosažení 9–10 mm mediálně a 12 mm laterálně.

## Plán distální resekce femuru

Distální síla materiálu femorální protézy je 9 mm pro všechny velikosti. Proto pro výpočet distální výšky resekce platí: 9 mm – TS + FS.

V případě difference mezi štěrbinou ve flexi a štěrbinou v tenzi (=0) existují vícero možnosti k její vyrovnání. Štěrbina v tenzi se dá štěrbině ve flexi přizpůsobit změnou výšky distální femorální resekce o maximálně +/- 2 mm. Štěrbinu ve flexi je možné štěrbině v tenzi přizpůsobit volbou větší nebo menší velikosti implantátu femuru (lepší cesta, protože v tomto případě zůstane zachována důležitá linie kloubu). Další možností je vytvoření defektního distálního femorálního kondylu (např. z kosti).

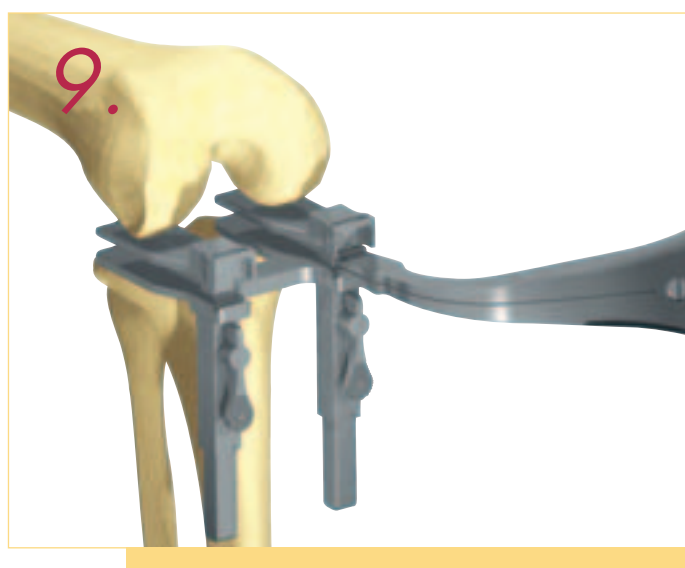
Příklad: Asymetrie mezi štěrbinou ve flexi a v tenzi

FS 6 mm symetrická a TS 12 mm symetrická: volba menší velikosti femorální komponenty při zohlednění velikosti boxu.

Z F5 do F4: FS 6 mm + 4 mm (box) = FS 10 mm/TS 12 mm

Příklad: Výpočet výšky distální resekce

Výška distální resekce bude: 9 mm – TS 12 mm + FS 10 mm = 7 mm



Rozměrové údaje v [mm]

| Velikost | AP   | Box  | Diference- | Diference+ |
|----------|------|------|------------|------------|
| F1       | 50   | 34   | 0          | 3          |
| F2       | 53   | 37   | 3          | 3          |
| F3       | 56.5 | 40   | 3          | 3.5        |
| F4       | 60.5 | 43.5 | 3.5        | 4          |
| F5       | 65   | 47.5 | 4          | 4.5        |
| F6       | 70   | 52   | 4.5        | 5          |
| F7       | 75.5 | 57   | 5          | 0          |

## 5. Distální resekce femuru

Vstupní bod do prostoru femorální dřeně se připravuje pomocí šídla ve smyslu předoperačního plánu.

Dřeňový kanál se navrtává vrtákem  $\varnothing$  9 mm. Do dřeňového prostoru se pomocí T-rukojeti opatrně zavede intramedulární femorální tyč  $\varnothing$  8 mm se speciálním dizajnem k minimalizaci rizika embolie.

Přidržovací systém pro femorální řezací blok se nasune na intramedulární tyč tibie.

Tento systém nabízí možnost varus/valgus přizpůsobení po  $1^\circ$  podle předoperačního plánu. Rozsah nastavení až do  $11^\circ$ .

Potřebná výška distální resekce se nastavuje pomocí přesunutí držáku řezacího bloku. Rozsah možných resekci je od 1 mm do 17 mm. Normální distální resekce by měla být 9 mm (= tloušťka materiálu femorální komponenty distálně). Možné odchylky od této hodnoty se uvádějí v bodě 4.

Do upínání přidržovacího systému se nasadí femorální řezací blok.



## Kontrola mechanické osy nohy (neobligátní)

Kontrola osy nohy je možná. Při ní se do drážky femorálního řezacího bloku nasazuje držák kontrolní tyčky. Do tohoto držáku se dá vložit měřicí tyč s upínacím pouzdem pro druhou měřicí tyč, potom se do upínacího pouzdra zasune druhá měřicí tyč.

Samotná kontrola se provádí na základě polohy této měřicí tyče vůči centru kyčelní hlavice vizuálně nebo pomocí C-třmenu.

Řezací blok se na kosti zafixuje pomocí závitových pinů. Dva závitové piny bez hlavy se umísťují od otvorů s označením „0“. Pomocí dvou dalších závitových pinů s hlavou v konvergentních otvorech se řezací blok zajišťuje na femuru proti posunutí nahoru v průběhu řezání.

Přidržovací systém a intramedulární femorální tyčka se odstraní, takže na kosti zůstane pouze zafixovaný řezací blok.



Distální femorální resekce se provede pomocí pilového listu o tloušťce 1,27 mm, vedeného skrz řezací drážku. Aby se předešlo poškození platů tibie, je zapotřebí použít ochrannou tibiální desku. V případě potřeby je pro dodatečnou resekci možné řezací blok přesunout na otvory „-2“ a „-4“. Závitové piny bez hlavy budou ponechány na svém místě až do závěrečného měření štěrbin v ohybu a narovnání, aby byla možná případná dodatečná resekce bez potřeby nového nastavování řezacího bloku. Tyto piny by se neměly mechanicky zatěžovat.

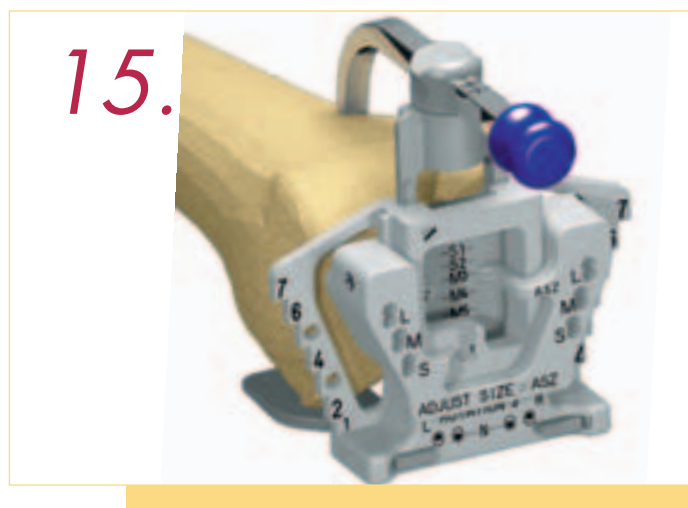
Obligátně: Pomocí distraktoru je možné zjistit, zda byla dosažena dostatečná kloubní štěrbina (viz „Měření štěrbin ve flexi a tenzi pomocí rozpěrných kleští jako distančního bloku“ na str. 14).



## 6. Stanovení velikosti femorálního implantátu

Instrument ke stanovení této velikosti se přikládá na distální resekční plochu tak, aby bylo dosaženo kontaktu s posteriorními kondyly. Potom se provede mediálně-laterální nastavení s cílem dosažení co nejlepšího pokrytí femorální resekční plochy.

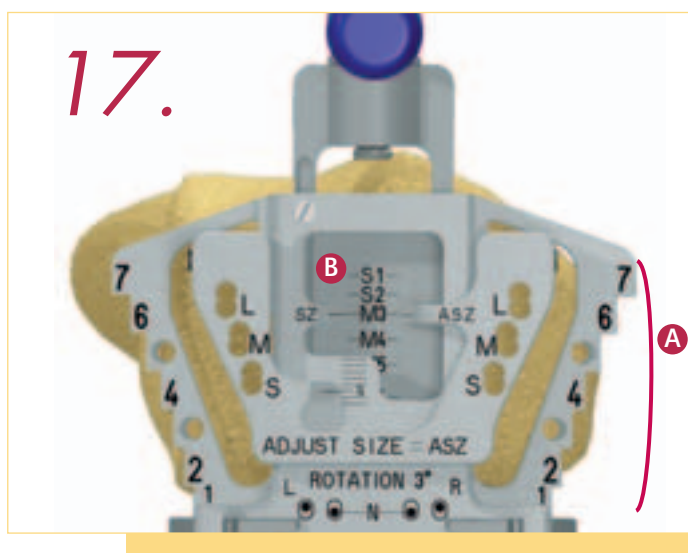
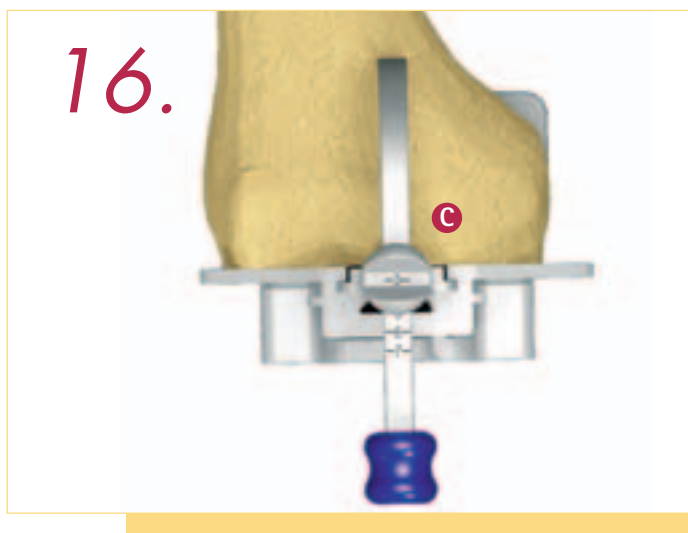
Postranná odstupňování s číslicemi 1 až 7 (A) udávají příslušnou velikost femuru a dovolují dobré mediálně-laterální pokrytí.



Velikost femorální protézy se dá odečíst na distální straně ukazovatele SZ (size) (B). Pomocí přesuvného tasteru se stanoví bod na anteriorní laterální kortikalis, na kterém má končit femorální štít. Na jeho horní straně se dodatečně zobrazuje velikost (C).

Vrtací otvory L, M, S (large, medium, small) jsou vodícími otvory pro příslušné upínací díry dvou upevňovacích čepů APC-řezacích bloků. Na těchto řezacích blocích se označení L, M nebo S nachází ještě jednou, přičemž platí následující přiřazení:

| Oblast | Velikost řezacího bloku |
|--------|-------------------------|
| L      | 6, 7                    |
| M      | 3, 4, 5                 |
| S      | 1, 2                    |



## 7. Nastavení rotace femorální komponenty

Pozice tasteru na ventrální femurkortikalis při správně přiložených deskách na dorzálních kondylech udává velikost femorální komponenty (SZ). Při celé velikosti musí ukazatel (S) stát na pozici „N (neutral)“. U mezivelikostí při zobrazení SZ se musí nastavení provést pomocí nastavovacího šroubu (A). Nastavení „adjust size (ASZ)“ se provádí prostřednictvím vlastní kulisy, která se zafixuje pomocí bočního šroubu (A).

Posunutím vrtacích otvorů se provádí justování resekce na anteriorní kortikalis. Na dolní stupnici (S) je možné odečíst posunutí v milimetrech.

- Mějte na paměti: Šroub (A) po nastavení pokaždé řádně utáhněte, nejlépe šroubovákem s vnitřním šestihranem!

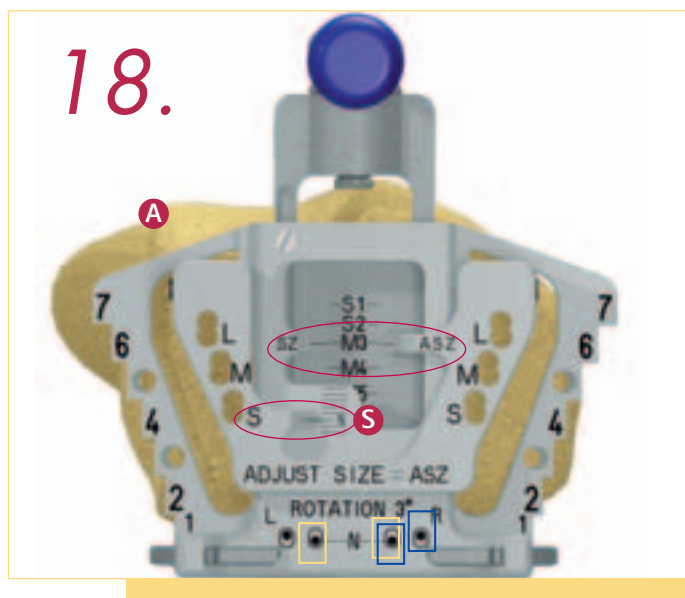
**Příklady:**

**bez vnější rotace**

Zobrazení celé velikosti 3. Implantace: Proveďte otvory v obou dolních dírách oblasti ☐ ☐ M. V tomto nastavení se nyní provede resekce kosti 8 mm na zadní straně.

**S vnější rotací 3 stupně**

Podle toho, zda se jedná o pravou nebo levou nohu, se podle znázornění „rotace 3°“ na instrumentu provede jeden otvor dole a ☐ druhý na protilehlé straně v horní díře ☐. Zde je uvedený příklad pro pravou nohu.



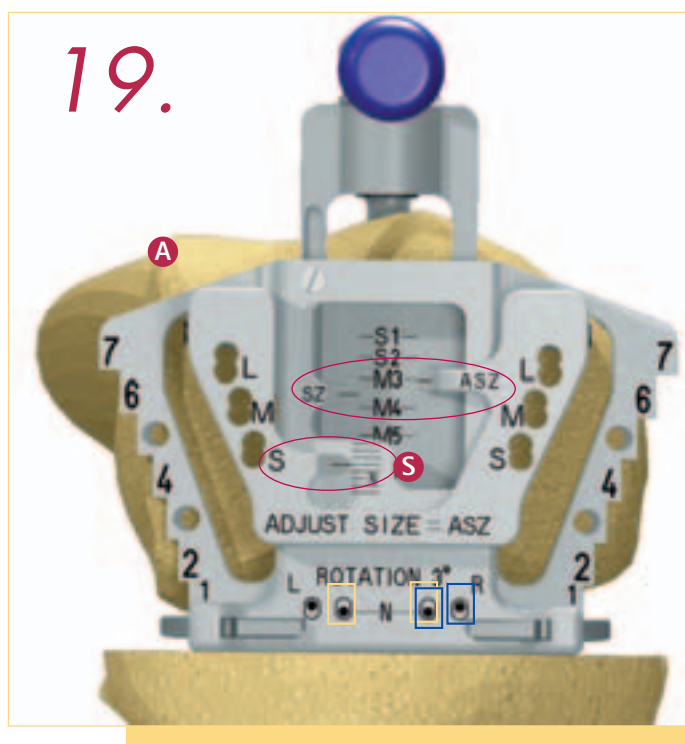
## 8. Volba velikosti femorální komponenty

- Hlediska při volbě velikosti femorální komponenty jsou:

Zabránění ventrálnímu femorálnímu podřezání nebo přechínání kortikalis: Při podřezání hrozí nebezpečí fraktury a při přechínání zvýšený retropatelární tlak.

- Přizpůsobení štěrbin v ohybu štěrbině v narovnání:

Vrtací otvory určují pozici APC-řezacího bloku. Dodatečná změna velikosti APC-řezacího bloku umožňuje změnu štěrbin v ohybu (viz tabulka na straně 8). Při této volbě je zapotřebí zohlednit asymetrie mezi FS a TS z bodu 4. Přitom je zapotřebí respektovat přiřazení vrtacích děr (oblast L, M nebo S). Již existující díry při přechodu na menší velikost femorální komponenty není možné použít ani v rámci jedné oblasti. Instrument ke stanovení velikosti je zapotřebí ještě jednou přiložit na distální reznou plochu s kontaktem dorzální patky na uříznuté dorzální kosti. Ventrální taster musí být v kontaktu s řezanou ventrální plochou. Prostřednictvím kulisy „adjust size (ASZ)“ se provede přesunutí na nejbližší nižší velikost, v této pozici se zafixuje a vyvrtá znovu.



**Příklad:**

Z bodu 4: FS 10 mm; TS 12 mm

Distální výška resekce femuru = 7 mm

Z bodu 7: velikost femuru 5; ukazatel S: N

Vrtací díry nastavte v oblasti „M“ a nasad'te

APC-řezací blok velikosti 4

Výsledek: dosažení symetrie mezi FS a TS.

## 9. Kompletace femorální resekce

Pomocí vhodného APC-řezacího bloku se jako první provede dorzální řez. Potom se zkontroluje dostatečná šířka štěrbiny v ohybu a narovnání (viz „Měření štěrbiny ve flexi a tenzi pomocí rozpěrných kleští jako distančního bloku“ na str. 14). Při dosažení uspokojivých výsledků je možné odstranit anteriorní piny. Potom budou provedeny zbývající tři řezy pomocí APC-řezacího bloku.

Obligátně: Zbývající čtyři řezy (anteriorní a posteriorní řez jakož i anteriorní a posteriorní řez šikmých ploch) se provedou v jednom upnutí pomocí APS-bloku, vhodného ke zvolené velikosti femorální komponenty.

Dva čepy řezacího bloku se zavedou do předvrtaných děr tak, aby na APS-řezacím bloku bylo čitelné označení „ANT“ pro anteriorní řez. Potom se řezací blok zafixuje pomocí dvou konvergujících závitových pinů s hlavou na distální resekční ploše. Přitom je zapotřebí dbát na to, aby řezací blok přiléhá na distální resekční plochu v rovině. K dodatečnému manuálnímu zajištění je možné nasadit dvě rukojeti.

Pozice a hloubku řezu je možné zkontrolovat pomocí šablony pro hloubku řezu.

Aby se ochránilo plató tibie, doporučuje se používat ochrannou desku tibie.

Tyto čtyři femorální resekce se provedou pomocí pilového listu o síle 1,27 mm přes řezací drážky.

# 20.



# 21.



## Měření štěrbiny ve flexi a tenzi pomocí rozpěrných kleští jako distančního bloku

Prostřednictvím tohoto měření se stanoví potřebná výška polyetylenové inlaye. Přitom je možné identifikovat také potřebu dodatečné resekce tibie.

- Mějte na paměti: Síla materiálu rozpěrného instrumentu s „nerozpěrnou“ patkovou deskou je 6 mm.

Napětí v tenzi při distální resekci femuru v hodnotě 9 mm.

### Příklad:

Tibiální řez 10 mm + 9 mm femorální resekce = 19 mm rozměr rozpěrky PE-výška štěrbiny v tenzi (TS): TS – 9 mm

- Mějte na paměti: PE-výšky obnášejí: CR/RP 10-16 mm, PS 10-20 mm.



| Štěrbina v tenzi | Altezza PE | 10 mm      | 12 mm      | 14 mm      | 16 mm      | 18 mm      | 20 mm      |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Rozměr rozpěrky  | CR/ RP:    | 10+9=19 mm | 12+9=21 mm | 14+9=23 mm | 16+9=25 mm |            |            |
| Rozměr rozpěrky  | PS:        | 10+9=19 mm | 12+9=21 mm | 14+9=23 mm | 16+9=25 mm | 18+9=27 mm | 20+9=29 mm |

Napětí ve flexi při dorzální femorální resekci v hodnotě 8 mm (Nastavení femorálního řezacího bloku „N“ neutral).

### Příklad:

Tibialní řez 10 mm + 8 mm dorzální femorální resekce = 18 mm rozměr rozpěrky

PE-výška štěrbiny ve flexi (FS): FS – 8 mm

- Mějte na paměti: PE-výšky obnášejí: CR/RP 10-16 mm, PS 10 - 20 mm.

| Štěrbina ve flexi | PE výška | 10 mm      | 12 mm      | 14 mm      | 16 mm      | 18 mm      | 20 mm      |
|-------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Rozměr rozpěrky   | CR/ RP:  | 10+8=18 mm | 12+8=20 mm | 14+8=22 mm | 16+8=24 mm |            |            |
| Rozměr rozpěrky   | PS:      | 10+8=18 mm | 12+8=20 mm | 14+8=22 mm | 16+8=24 mm | 18+8=26 mm | 20+8=28 mm |

### Možnost řešení asymetrie mezi FS a TS

Symetricky TS<19 mm a FS<18 mm: dodatečná resekce tibie.

FS > TS: dodatečná distální resekce femuru (proximalizuje kloubní linii).

TS > FS: vytvoření distálních femorálních kondylů nebo použití menší femorální protězy a vyššího plató.

## 10. Stanovení velikosti tibiální komponenty

Vybírá se zkušební plató, které co nejlépe pokryje resekční plochu. K dispozici je pět celých velikostí a čtyři plus-velikosti, které jsou v A/P o 3/4 mm delší. Na zkušební plató se nasadí zkušební kluzná deska, která se spojí s rukojetí. Vhodnou kluznou desku je potřebné zvolit podle naměřené výšky kloubní štěrbiny v tenzi a ve flexi.

Zkušební kluzné desky pro rotující platformu (RP):

K použití RP-zkušební kluzné desky se na zkušební tibiální plató umístí RP-adaptérová deska.

23.



## Rotační nastavení tibiální komponenty

Nastavení rotace tibiálního plató se provádí na základě ventrálního značení. Toto by mělo ukazovat na přechod střední k mediálně třetině úponu šlachy pately. Alternativně je možné se orientovat podle spojovací linie mezi úponem zadního zkříženého vazy a středem úponu šlachy pately.

Nastavení této rotace je možné funkčně provést také na základě femorální komponenty po provedení pohybu nezafixovaného tibiálního plató z tenze do flexe.

Bezpodmínečně je zapotřebí zabránit vnitřní rotační pozici.

24.



## 11. Preparace pately

Tloušťka pately se změří pomocí kleští pately. Tato tloušťka by se po implantaci zadní plochy pately neměla překročit (viz tabulka na straně 25). Je zapotřebí snažit se o dosažení malé tloušťky pately po implantaci.

Zvolená výška resekce se nastavuje na kleštích.

Resekce se provede přes řezací drážku.

Odstraní se řezací násadec. Po nasunutí trojnásobné vrtací objímky se vyvrtají pomocí vrtáku s dorazem  $\varnothing$  6 mm díry pro čepy. Velikost pately se stanoví pomocí zkušebních implantátů pately.

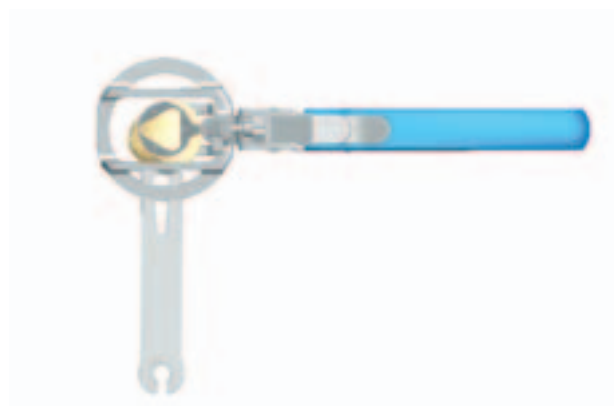
25.



26.



27.



28.



## 12. Zkušební implantáty

Zkušební femorální komponenta se nasadí pomocí držáku femorálního implantátu a medio-laterálně nastaví. Potom se upevní zkušební tibiální plató s nasazenou zkušební kluznou deskou s držákem na tibiálním plató do optimální pozice, pokrývající kortikalis.

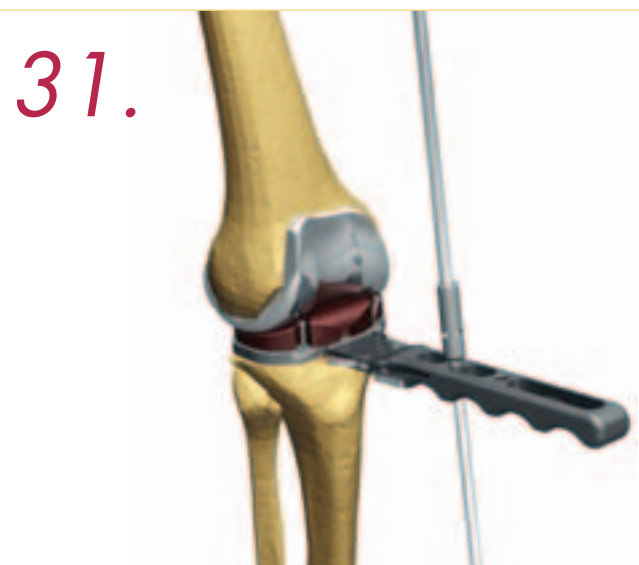


Doporučuje se na závěr otestovat celkovou funkci kloubu s patelou v její anatomické pozici nebo s nasazeným zkušebním implantátem pately.



Kontrola nastavení by se měla provádět v ohybu a narovnání. Při této kontrole se znovu do rukojeti tibiálního plató nasunou extramedulární měřicí tyče. Kontrola se provádí na základě polohy měřicí tyče vůči centru kyčelní hlavice a vůči středu kotníkové vidlice vizuálně nebo pomocí C-ťrmenu.

Otvory pro čepy femorálního implantátu se provádí pomocí vrtáku s dorazem Ø 8 mm. Tyto určují definitivní pozici femorálního implantátu. Proto se důrazně doporučuje, aby se tyto otvory udělaly až po funkčním testu kloubu.



### 13. Posteriořně stabilizovaná varianta PS

Aby bylo možné provést řezy na femuru pro PS-variantu, je zapotřebí odstranit zkušební femorální protézu a zkušební kluznou desku. Zkušební tibiální plató může na kosti zůstat.

Preparační šablona PS se volí podle příslušné velikosti (velikosti femorální komponenty) a nasazuje se svými dvěma čepy do otvorů pro čepy femorální komponenty. Na kost je zapotřebí ji pevně přitlačit pomocí obou snímatelných rukojetí. Na kost se zafixuje pomocí dvou závitových pinů s hlavou.



Vrtací šablona pro vrták Ø 14 mm se nasadí tak, aby její čep zasahoval do dolního, centrálního otvoru PS-preparační šablony.

Poté se vychýlí laterálně a mediálně, aby se provedly dva otvory.



Potom se nasadí frézovací šablona pro frézu Ø 22,5 mm a otvor se vyfrézuje až na doraz.



Dláto je zapotřebí spojit s rukojetí. K jeho vedení slouží obě drážky PS-preparační šablony. Dláto se sekací hranou orientovanou směrem ven zatluče až na doraz. 36.

36.



Ke kontrole interkondylární preparace se vybere odpovídající velikost PS zkušební šablony femorální vložky a pomocí držáku se uvede do správné pozice.

37.



Správná pozice bude potvrzena při dosažení stejné výšky zkušební šablony a distálního řezu jakož i kontaktu dvou čepů s dorzálním šikmým řezem.

38.



## 14. Definitivní preparace dříku tibiae

Platů tibiae se v hlavici zafixuje do požadované pozice pomocí krátkého závitového pinu s hlavou. Dodatečně se stabilizuje pomocí rukojeti. Potom se válcová vrtací objímka, pro dříky Ø 12 mm a Ø 14 mm, nasune na zkušební platů tibiae. Vrtací objímka se zafixuje pomocí přídržovací svorky.

Standardně se tibiální platů velikostí T1 až T3+ implantují s dříkem Ø 12 mm a velikostí T4 až T5 s dříkem Ø 14 mm.

Otvor pro dřík tibiálního platů se vyvrtá pomocí odpovídajících vrtáků:

- ▶ vrták s dorazem Ø 12 mm nebo Ø 14 mm při použití tibiálního platů s uzavíracím šroubem.
- ▶ vrták Ø 12 mm nebo Ø 14 mm s dvěma laserovými značeními pro krátké a dlouhé prodlužovací dříky.

K přípravě křídlového dříku se vedení křídlového dláta upevní na zkušební platů tibiae. Je zapotřebí zvolit k danému platů tibiae (T1/T1+, T2/T2+, T3/T3+, T4/T4+, T5) vhodné křídlové dláto a toto zatlout až na doraz.

39.



40.



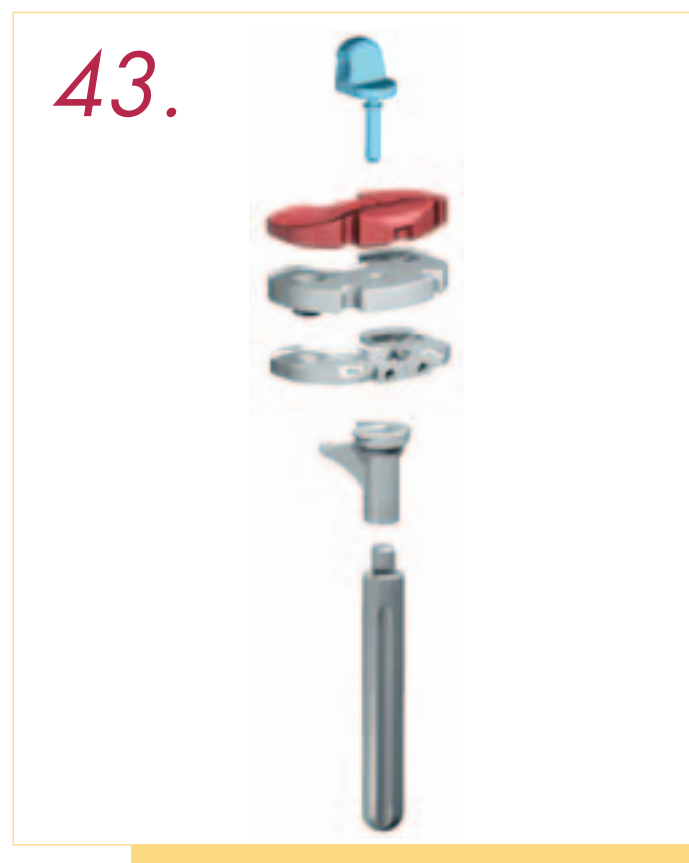
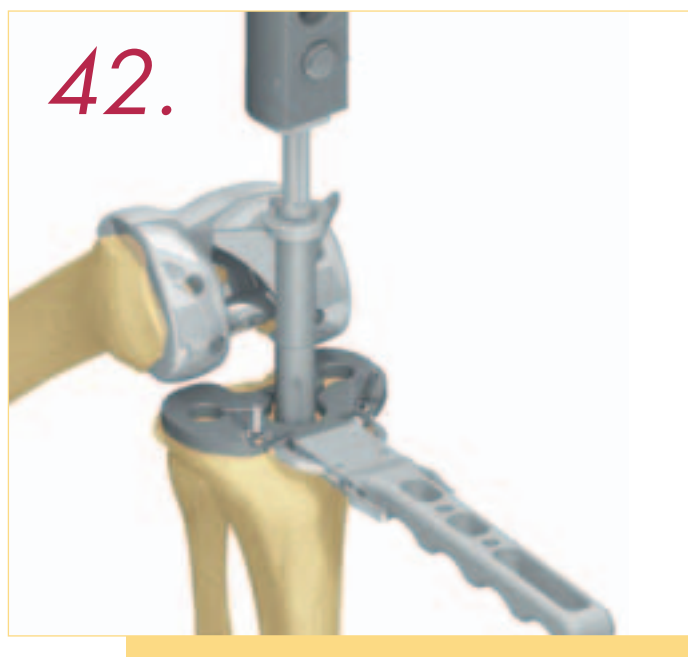
## 15. Implantace tibiální protězy

Odpovídající zkušební křídlový dřík tibie, v případě potřeby s prodlužovacím dříkem, se sešroubuje s narážecem a vloží se na místo.

K tomu je zapotřebí odstranit závitové piny zkušebního plató tibie, přičemž zkušební plató tibie drží v zafixované pozici rukojeť.

Pokud jsou nasazeny piny k fixování zkušebního plató tibie, je možné použít k umístění zkušební křídlového dříku tibie držák PS zkušební šablony femorální vložky.

Potom se ve zkušebním plató upevní odpovídající tibiální kluzná deska – pro PS-verzi s PS-čepem.



## 16. Zkušební PS-protézy

V případě PS-verze se odpovídající zkušební femorální protéza spojí s PS femorální vložkou a založí na místo.

Zkušební tibiální kluzná deska se spojí s PS-čepem; k tomu je možné použít držák zkušební šablony PS femorální vložky.

PE-kluzné desky jsou k dostání v tloušťkách 10 mm až 16 mm s odstupňováním po 2 mm – pro PS-verzi až do výšky 20 mm. Proto je ke každému z pěti zkušebních platů tibie k dispozici 1 testovací plat o výši 4 mm. Výšky 18 mm se dosáhne použitím 4 mm testovacího platů + 14 mm zkušební kluzné desky, výšky 20 mm se dosáhne použitím 4 mm testovacího platů + 16 mm zkušební kluzné desky.

Pomocí zkušebních protéz se kontroluje kinematika kolena a antero-posteriorní stabilita.

Při flexi > 90° se doporučuje následující pořadí při explantaci zkušebních protéz:

- ▶ PS-čep
- ▶ zkušební kluzná deska
- ▶ zkušební femorální protéza
- ▶ tibiální zkušební křídlový dřík s / bez prodlužovacího dříku
- ▶ tibiální zkušební plató



## 17. Definitivní implantace

Femorální a tibiální implantáty Columbus je možné implantovat se zacementováním i bez zacementování. O tom rozhoduje operátor v závislosti od kvality kostí pacienta.

Z důvodu kongruence řezových ploch a implantátů by se mělo používat málo cementu. Toto je osobitně důležité v posteriorních oblastech, aby se předešlo riziku, že se cement dostane do periartikulární štěrbin.

Doporučuje se následující pořadí kroků při implantaci:

- ▶ tibiální plató se zkušební kluznou deskou
- ▶ femorální komponenta
- ▶ kluzná deska
- ▶ patela

Tibiální plató se spojí s narážečem. Pomocí rukojeti se zajistí přesné umístění do předtím definované pozice.

Aby se zabránilo kontaktu mezi femorálním implantátem a povrchem tibiálního plató při narážení femorálního implantátu, je zapotřebí nasadit zkušební tibiální kluznou desku.

- Mějte na paměti: Při implantaci RP-verze není možné napětí vazů kontrolovat pomocí zkušební RP-kluzné desky, protože její výška vzhledem k tomu, že chybí deska RP-adaptéru je menší jako výška PE-implantátu.

S rukojetí spojený nasazovací instrument se nasadí na femorální implantát. Femorální implantát se vyrovná a nasadí pomocí držáku. K narážení se použije femorální narážeč.

- Mějte na paměti: Všechny zbytky cementu musejí být odstraněny.

Implantace pately se provádí pomocí preparačních kleští pately a konkávního umělohmotného násadce, který zabezpečuje dobrý přenos síly v průběhu procesu tvrdnutí cementu.

45.



46.

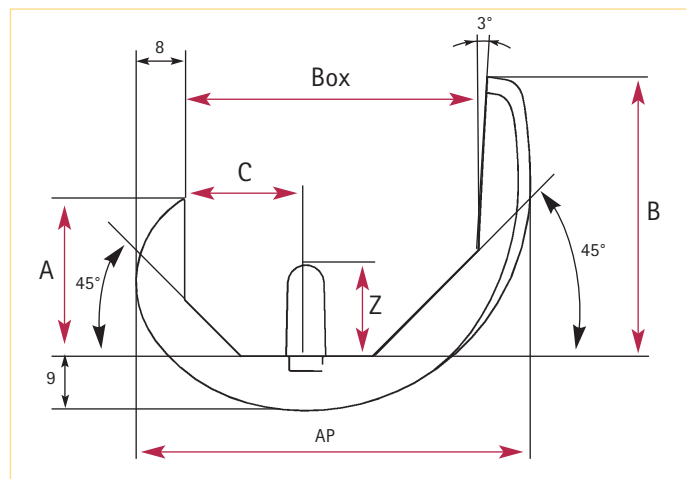
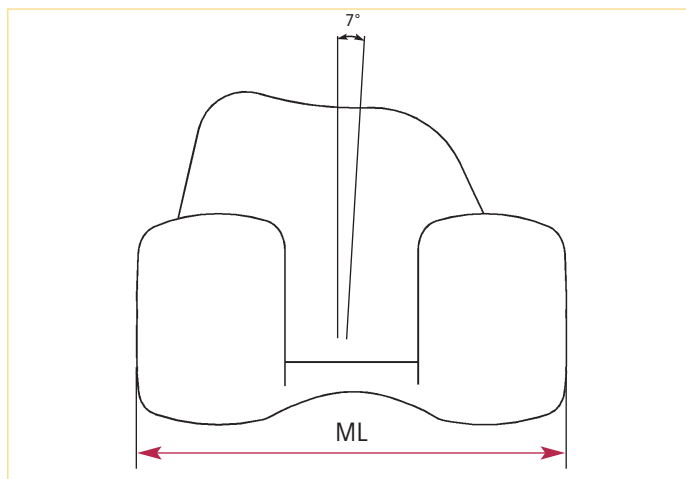


47.



## 18. Rozměry implantátů Columbus

### Důležité charakteristické veličiny femorálních implantátů Columbus

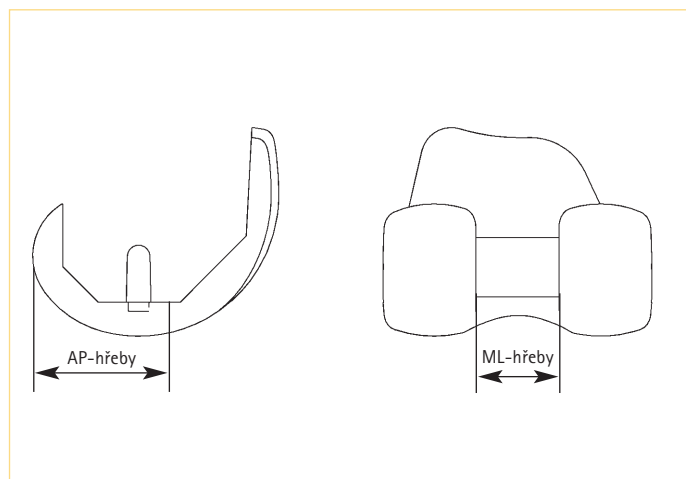


Rozměry udávané v [mm]

| Velikost | ML   | AP   | Box  | A    | B    | C    | Čep Z |
|----------|------|------|------|------|------|------|-------|
| F1       | 56   | 50   | 34   | 18.5 | 34   | 14   | 13.5  |
| F2       | 59   | 53   | 37   | 20   | 36.5 | 14.5 | 15    |
| F3       | 62.5 | 56.5 | 40   | 21.5 | 39.5 | 16   | 15    |
| F4       | 66.5 | 60.5 | 43.5 | 23   | 42.5 | 17.5 | 15    |
| F5       | 71   | 65   | 47.5 | 26   | 46   | 20   | 15    |
| F6       | 76   | 70   | 52   | 28   | 49.5 | 21.5 | 15    |
| F7       | 82   | 75.5 | 57   | 30   | 53.5 | 23   | 15    |

AP-/ML-rozměry femorálních implantátů v Columbus [mm]  
příp. nutné použití intramedulárních hřebů

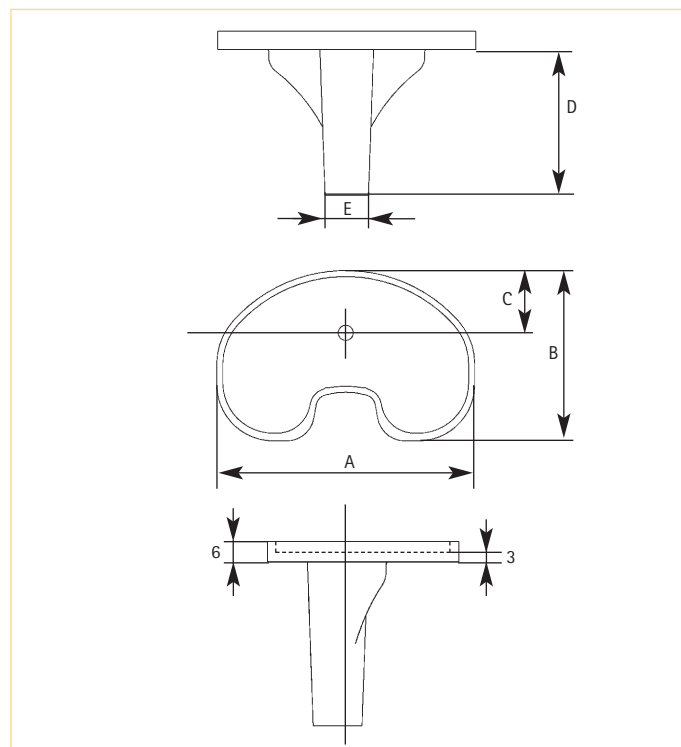
|    | AP-hřeby CR | AP-hřeby PS | ML-hřeby |
|----|-------------|-------------|----------|
| F1 | 22.5        | 31          | 18       |
| F2 | 24          | 32.5        | 19       |
| F3 | 26          | 34          | 20.5     |
| F4 | 28          | 36          | 21       |
| F5 | 30          | 38          | 22       |
| F6 | 32.5        | 40.5        | 23       |
| F7 | 35          | 42.5        | 25       |



## Důležité charakteristické veličiny tibiálních implantátů Columbus

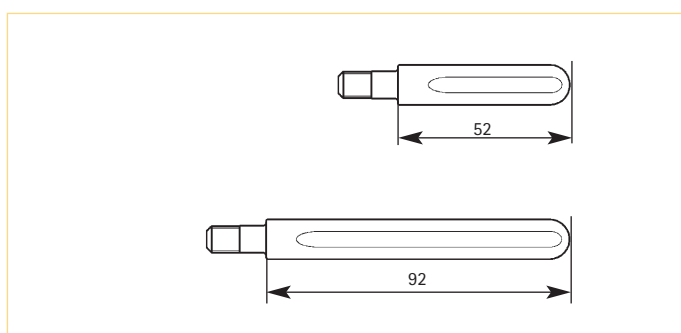
Rozměry udávané v [mm]

|   | T1/T1+ | T2/T2+  | T3/T3+  | T4/T4+  | T5   |
|---|--------|---------|---------|---------|------|
| A | 65     | 70      | 75      | 80      | 85   |
| B | 43/46  | 45/49   | 48/52   | 51/55   | 56   |
| C | 15/16  | 16/17.5 | 17.5/19 | 19/20.5 | 20.5 |
| D | 28     | 33      | 38      | 43      | 48   |
| E | 12.3   | 12.3    | 12.3    | 14.3    | 14.3 |



## Délky prodlužovacích dříků [mm]

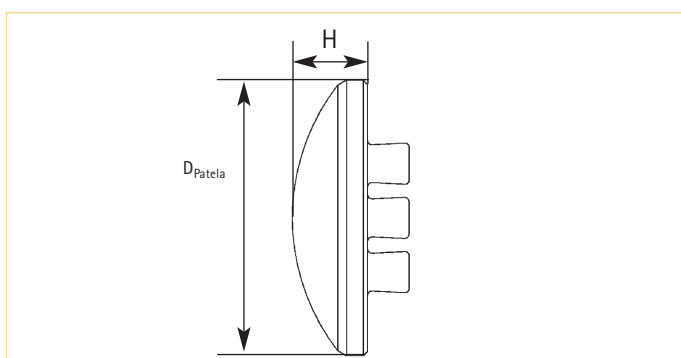
|                  | T1/T1+ | T2/T2+ | T3/T3+ | T4/T4+ | T5  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| D                | 28     | 33     | 38     | 43     | 48  |
| D+S dřík (small) | 80     | 85     | 90     | 95     | 100 |
| D+L dřík (large) | 120    | 125    | 130    | 135    | 140 |



Celková délka tibiálního plató s příslušným prodlužovacím dříkem se skládá z rozměru D z výše uvedené tabulky a délky dříku small (52 mm) nebo long (92 mm).

## Rozměry pately

|           | D <sub>Patela</sub> x H |
|-----------|-------------------------|
| Patela P1 | Ø 27 mm x 7 mm          |
| Patela P2 | Ø 30 mm x 8 mm          |
| Patela P3 | Ø 33 mm x 9 mm          |
| Patela P4 | Ø 36 mm x 10 mm         |

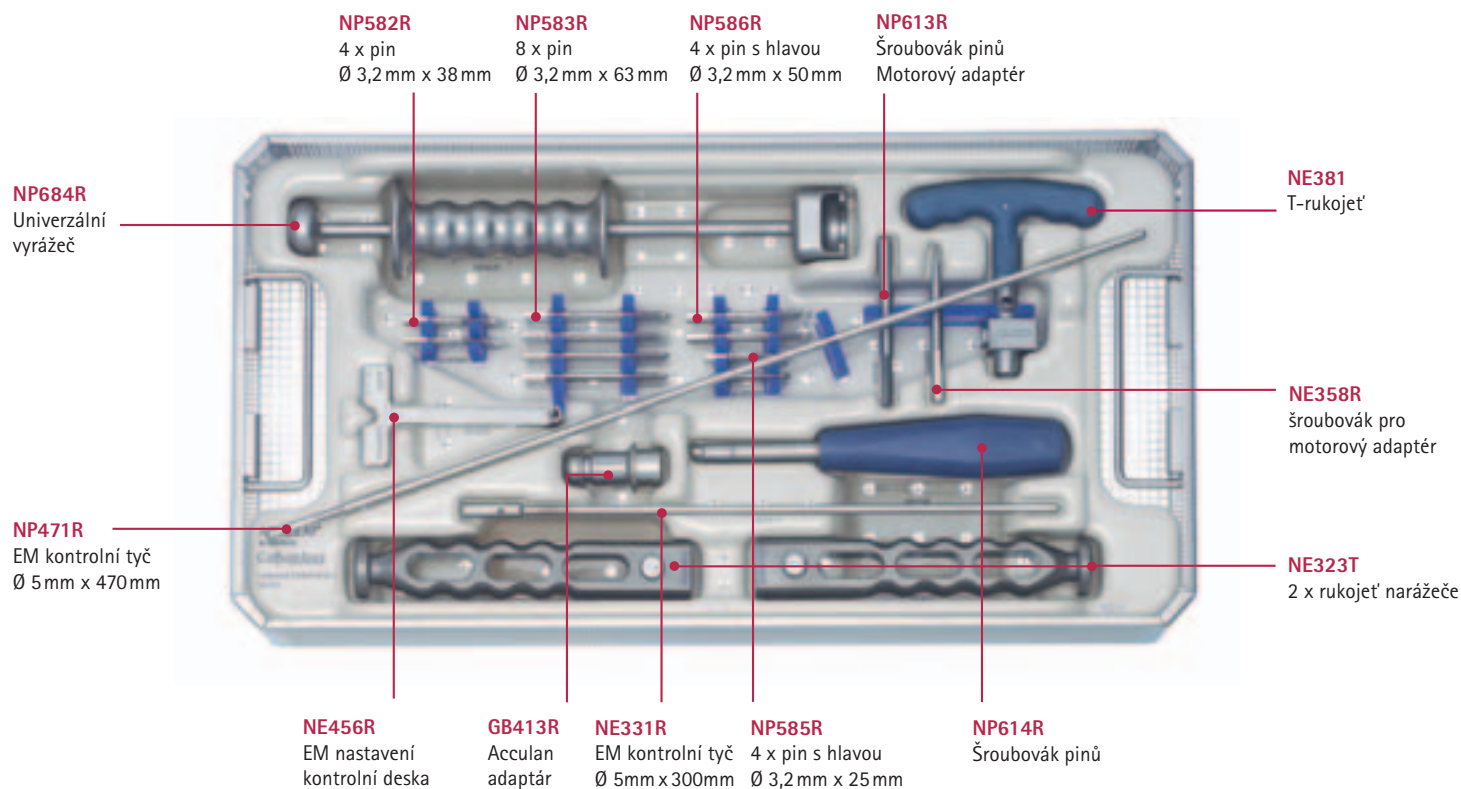


## 19. Instrumentarium Columbus

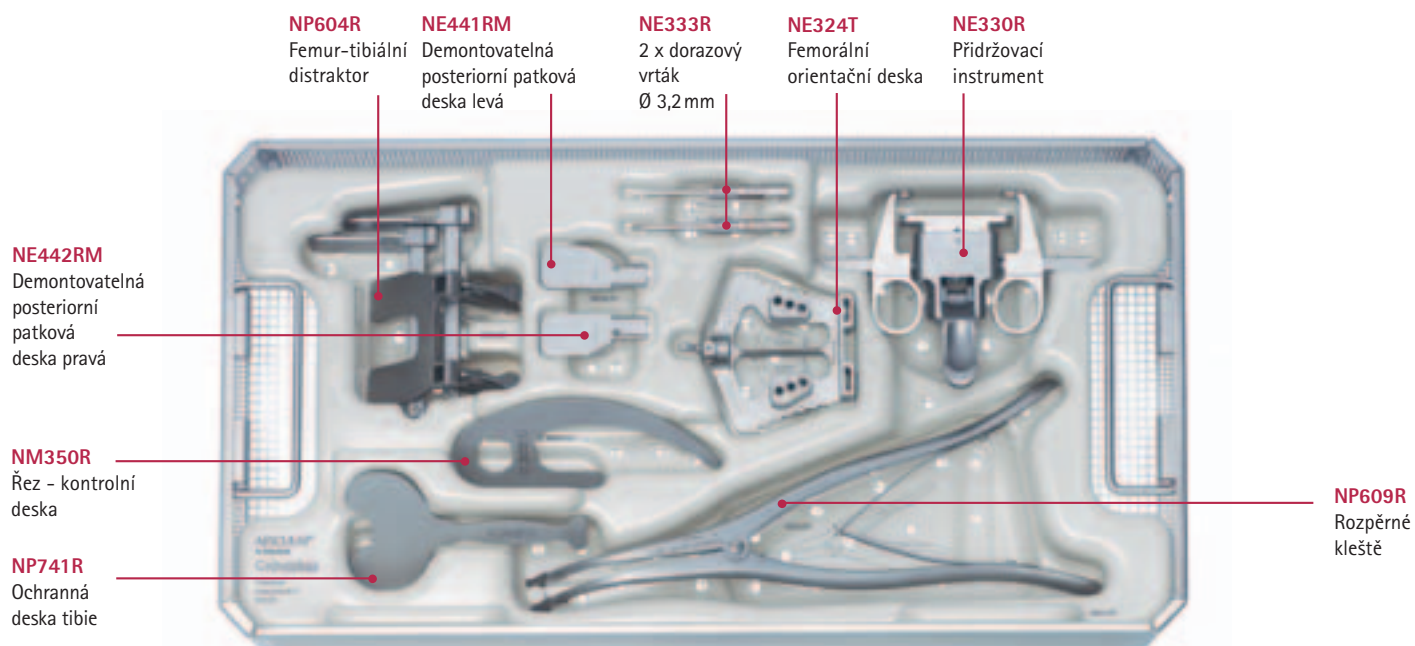
### Kompletní sada Columbus NE300

Kolenní systém Columbus NE300 nabízí operátorovi následující moderní instrumentaria:

#### NE201 Columbus Všeobecné instrumenty I



#### NE202 Columbus Všeobecné instrumenty II



## NE203 Columbus Tibiální preparační instrumenty



### Tibiální křídlové dláto

T1/T1+: NE361R  
T2/T2+: NE362R

T3/T3+: NE363R  
T4/T4+: NE364R  
T5: NE365R

### Zkušební křídlové dřívky

T1/T1+: NE371R  
T2/T2+: NE372R

T3/T3+: NE373R  
T4/T4+: NE374R  
T5: NE375R

### NE348R

Vrták Ø 14mm  
pro prodlužovací dřív

### NE338R

Vrták Ø 12mm  
pro prodlužovací dřív

### Tibiální zkušební /preparační plató

T1: NQ171R  
T1+: NQ172R  
T2: NQ173R  
T2+: NQ174R  
T3: NQ175R

T3+: NQ176R  
T4: NQ177R  
T4+: NQ178R  
T5: NQ179R

### NE349R

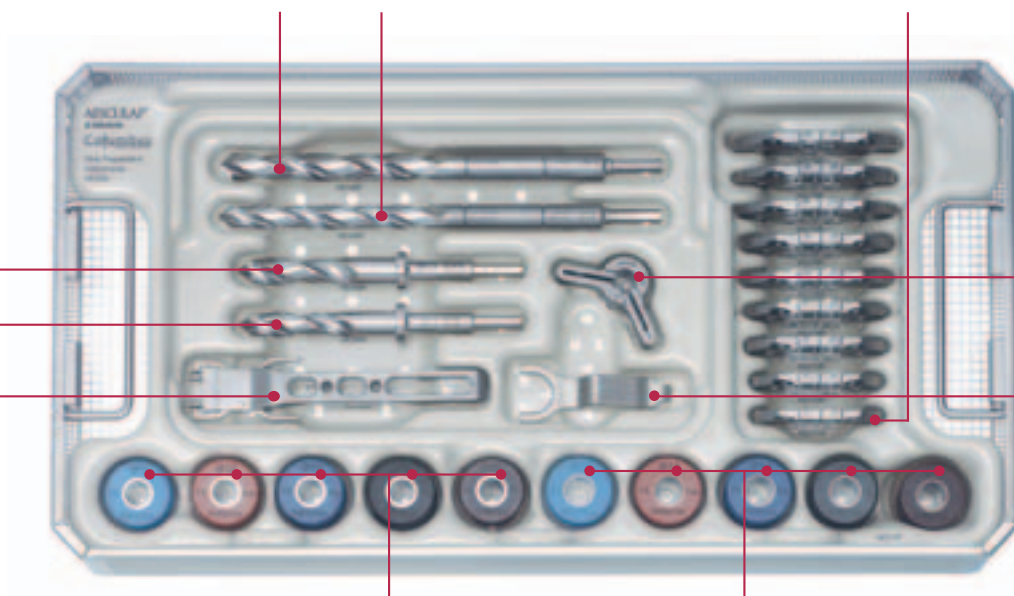
Dorazový vrták  
Ø 14mm

### NE339R

Dorazový vrták  
Ø 12mm

### NQ068R

Rukojeť pro  
tibiální zkušební  
plató



### NE359R

Vedení křídlového  
dláta

### NE357R

Přidržovací  
svorky pro  
vrtací objímky

### Tibiální vrtací objímky Ø 12 mm

T1/T1+: NE241RM  
T2/T2+: NE242RM  
T3/T3+: NE243RM  
T4/T4+: NE244RM  
T5: NE245RM

### Tibiální vrtací objímky Ø 14 mm

T1/T1+: NE251RM  
T2/T2+: NE252RM  
T3/T3+: NE253RM  
T4/T4+: NE254RM  
T5: NE255RM

## NE204 Columbus Femorální preparační instrumenty

### 4-v-1 Femorální řezací bloky

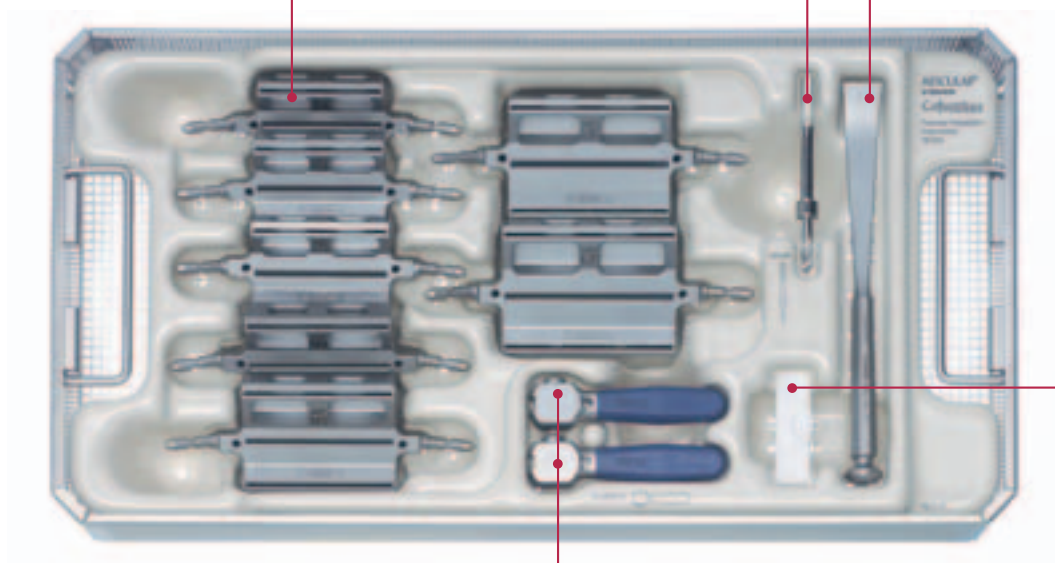
F1: NQ021R F4: NQ024R F7: NQ027R  
F2: NQ022R F5: NQ025R  
F3: NQ023R F6: NQ026R

### NE334R

Vrták se  
stopem  
Ø 6mm

### FL556R

Dláto  
20 mm x 203 mm



**NE336**  
Násadec pro  
femorální  
přidržovací  
instrument

### NQ010

2 x modulární rukojeť

## NE205 Columbus Patelární preparační instrumenty

### NQ483

Zkušební patela, 3 čepy P3  
Ø 33 mm x 9 mm

### NE347

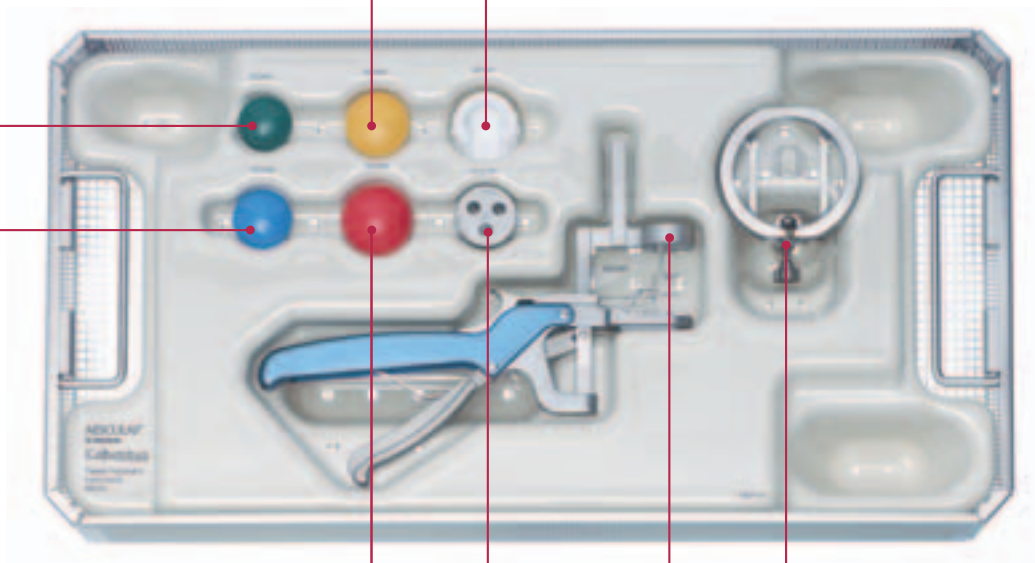
Patelární narážecí  
nástavec

### NQ481

Zkušební patela  
3 čepy P1  
Ø 27 mm x 7 mm

### NQ482

Zkušební patela  
Ø 30 mm x 8 mm



### NQ484

Zkušební patela  
3 čepy P4  
Ø 36 mm x 10 mm

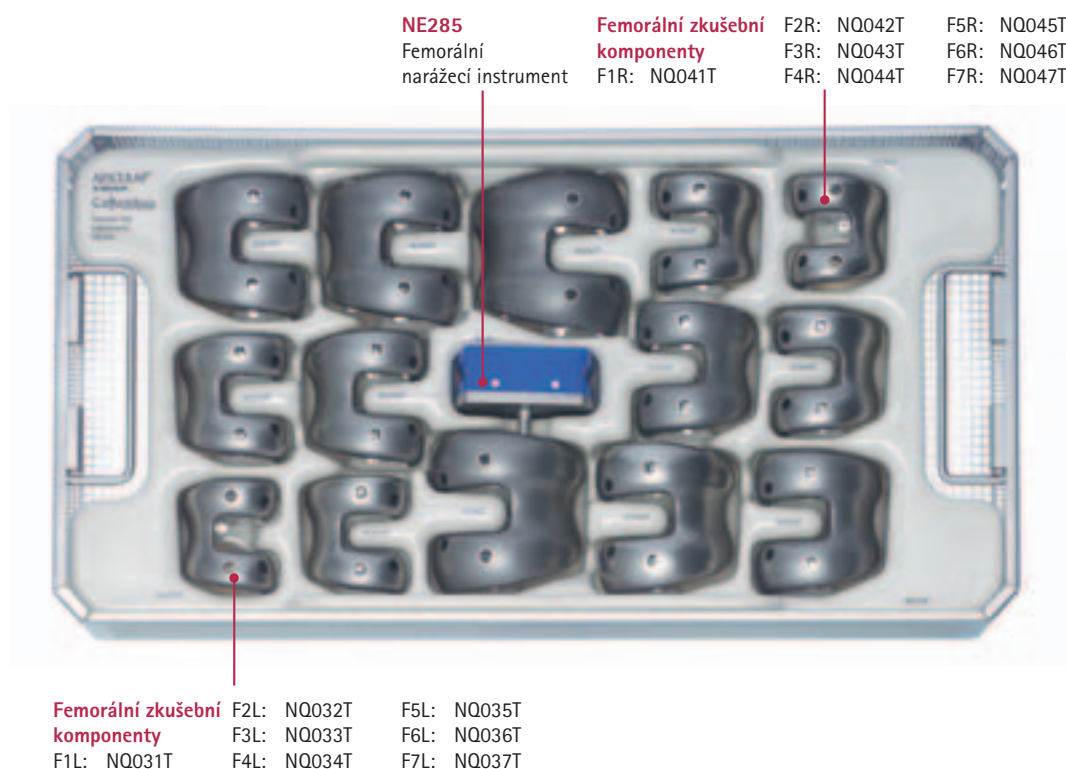
### NQ478R

Vrtací objímka  
3 čepy

### NE346R

Modulární preparační  
kleště 3 čepy P2

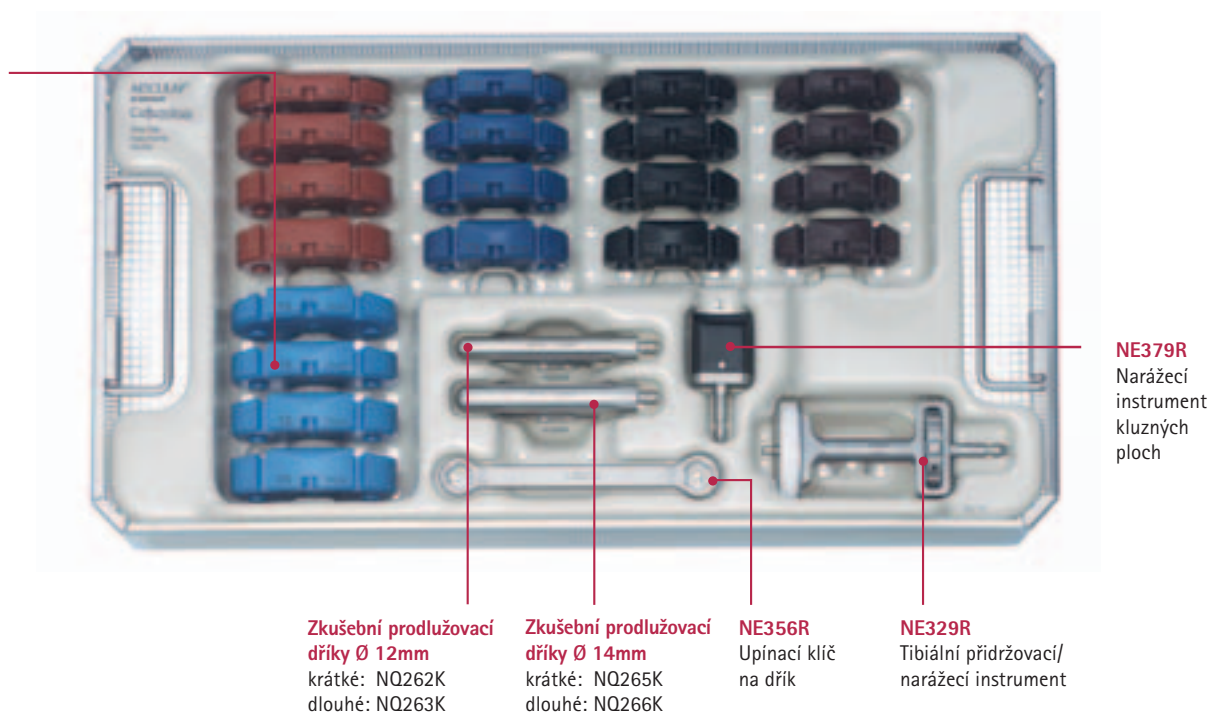
## NE206 Columbus Femorální zkušební instrumenty



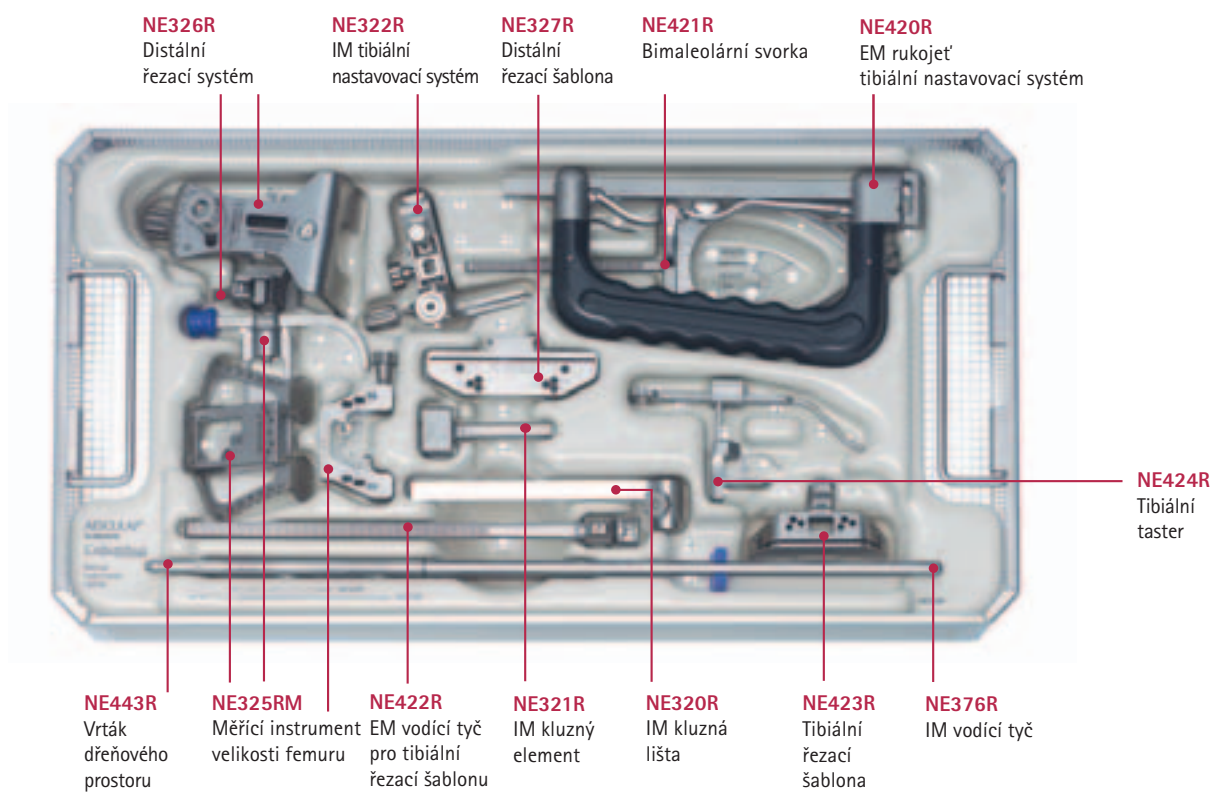
## NE208 Columbus Tibiální zkušební instrumenty CR/PS

### Zkušební desky

T1/10: NQ510  
T1/12: NQ511  
T1/14: NQ512  
T1/16: NQ513  
T2/10: NQ520  
T2/12: NQ521  
T2/14: NQ522  
T2/16: NQ523  
T3/10: NQ530  
T3/12: NQ531  
T3/14: NQ532  
T3/16: NQ533  
T4/10: NQ540  
T4/12: NQ541  
T4/14: NQ542  
T4/16: NQ543  
T5/10: NQ550  
T5/12: NQ551  
T5/14: NQ552  
T5/16: NQ553

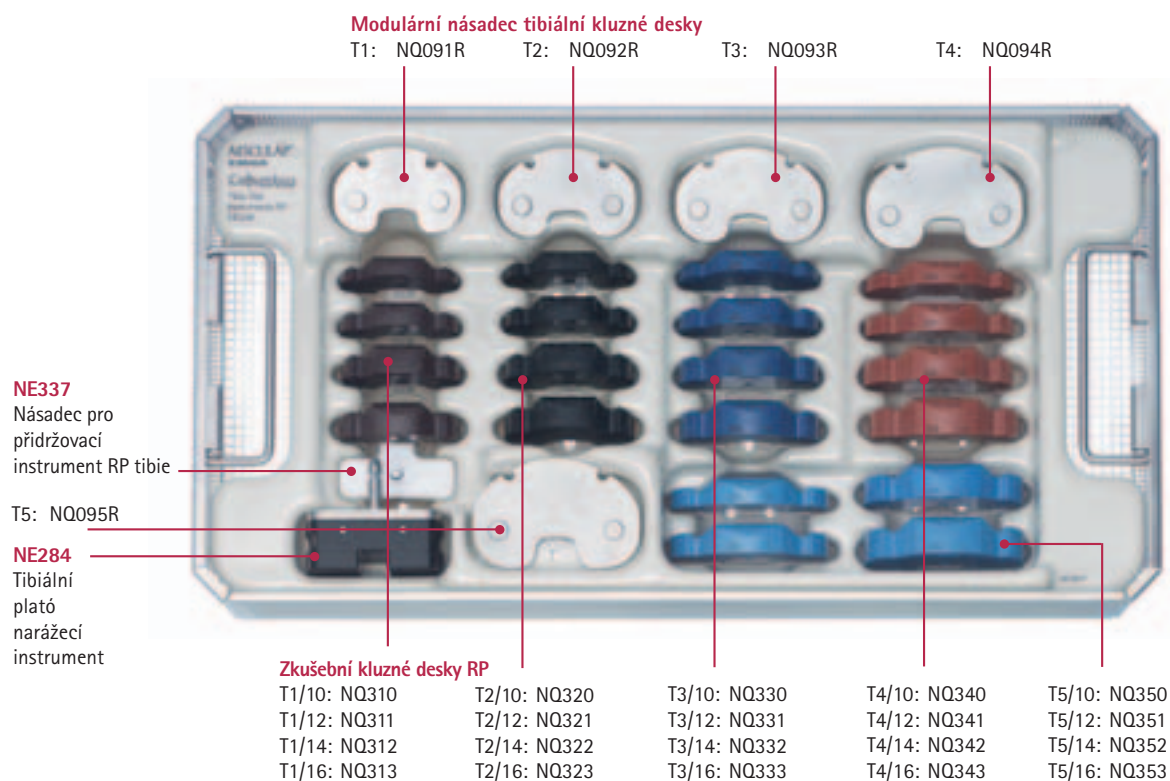


NE209 Columbus Ruční instrumenty

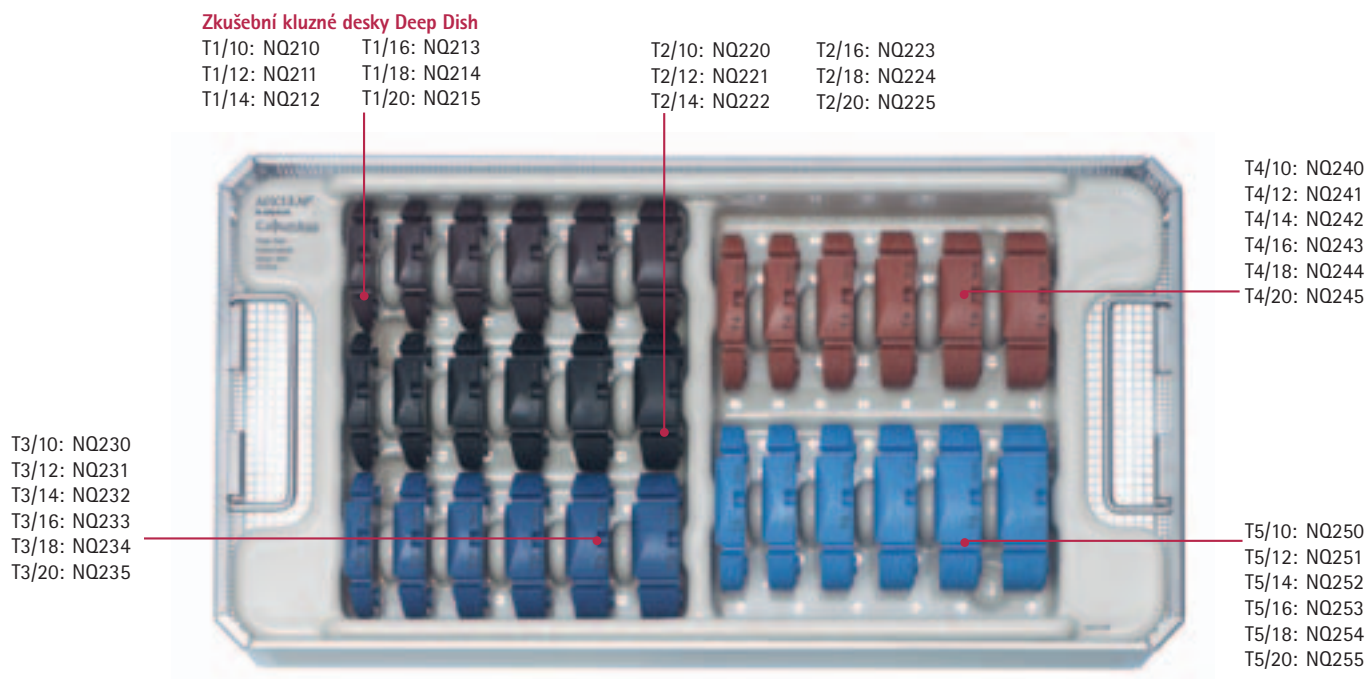


## Columbus Doplnkové sady

### NE296 Columbus Tibiální zkušební instrumenty RP



### NE309 Columbus Tibiální zkušební instrumenty Deep Dish



## NE307 Columbus Femorální PS instrumenty

### Preparační šablony PS femorálního boxu

F1: NQ051R F5: NQ055R  
F2: NQ052R F6: NQ056R  
F3: NQ053R F7: NQ057R  
F4: NQ054R

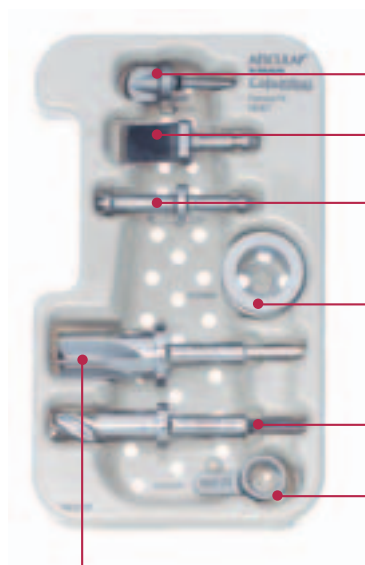
### Tibiální zkušební zvyšovací desky

T1: NQ519 T4: NQ549  
T2: NQ529 T5: NQ559  
T3: NQ539



### Odnímatelné zkušební femorální šablony PS

F1: NQ161T F3: NQ163T F5: NQ165T F7: NQ167T  
F2: NQ162T F4: NQ164T F6: NQ166T



#### NQ499R

Odnímatelný  
tibiální čep PS

#### NQ063R

Dláto s  
výměnným listem

#### NQ160R

Extraktor pro  
femorální zkušební box PS

#### NQ062R

Femorální box PS  
vrtací šablona  
Ø 22,5mm

#### NQ059R

Dorazový vrták  
Ø 14mm

#### NQ060R

Femorální box PS  
vrtací šablona  
Ø 14mm

#### NQ061R

Dorazový vrták  
Ø 22,5mm

## 20. Columbus Objednací informace

### Femorální komponenta CR/RP cementovaná

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| NN001K | Columbus CR/RP Femur F1L |
| NN002K | Columbus CR/RP Femur F2L |
| NN003K | Columbus CR/RP Femur F3L |
| NN004K | Columbus CR/RP Femur F4L |
| NN005K | Columbus CR/RP Femur F5L |
| NN006K | Columbus CR/RP Femur F6L |
| NN007K | Columbus CR/RP Femur F7L |
| NN011K | Columbus CR/RP Femur F1R |
| NN012K | Columbus CR/RP Femur F2R |
| NN013K | Columbus CR/RP Femur F3R |
| NN014K | Columbus CR/RP Femur F4R |
| NN015K | Columbus CR/RP Femur F5R |
| NN016K | Columbus CR/RP Femur F6R |
| NN017K | Columbus CR/RP Femur F7R |



### Femorální komponenta CR/RP bez cementu

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| NN021K | Columbus CR/RP Femur F1L |
| NN022K | Columbus CR/RP Femur F2L |
| NN023K | Columbus CR/RP Femur F3L |
| NN024K | Columbus CR/RP Femur F4L |
| NN025K | Columbus CR/RP Femur F5L |
| NN026K | Columbus CR/RP Femur F6L |
| NN027K | Columbus CR/RP Femur F7L |
| NN031K | Columbus CR/RP Femur F1R |
| NN032K | Columbus CR/RP Femur F2R |
| NN033K | Columbus CR/RP Femur F3R |
| NN034K | Columbus CR/RP Femur F4R |
| NN035K | Columbus CR/RP Femur F5R |
| NN036K | Columbus CR/RP Femur F6R |
| NN037K | Columbus CR/RP Femur F7R |



### Femorální komponenta PS cementovaná

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| NN161K | Columbus PS Femur F1L |
| NN162K | Columbus PS Femur F2L |
| NN163K | Columbus PS Femur F3L |
| NN164K | Columbus PS Femur F4L |
| NN165K | Columbus PS Femur F5L |
| NN166K | Columbus PS Femur F6L |
| NN167K | Columbus PS Femur F7L |
| NN171K | Columbus PS Femur F1R |
| NN172K | Columbus PS Femur F2R |
| NN173K | Columbus PS Femur F3R |
| NN174K | Columbus PS Femur F4R |
| NN175K | Columbus PS Femur F5R |
| NN176K | Columbus PS Femur F6R |
| NN177K | Columbus PS Femur F7R |



**Tibiální plató CR/PS modulární, cementované**

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| NN071K | Columbus CR/PS Tibiální plató T1  |
| NN072K | Columbus CR/PS Tibiální plató T1+ |
| NN073K | Columbus CR/PS Tibiální plató T2  |
| NN074K | Columbus CR/PS Tibiální plató T2+ |
| NN075K | Columbus CR/PS Tibiální plató T3  |
| NN076K | Columbus CR/PS Tibiální plató T3+ |
| NN077K | Columbus CR/PS Tibiální plató T4  |
| NN078K | Columbus CR/PS Tibiální plató T4+ |
| NN079K | Columbus CR/PS Tibiální plató T5  |

**Tibiální plató CR/PS modulární, bez cementu**

|        |                                   |
|--------|-----------------------------------|
| NN081K | Columbus CR/PS Tibiální plató T1  |
| NN082K | Columbus CR/PS Tibiální plató T1+ |
| NN083K | Columbus CR/PS Tibiální plató T2  |
| NN084K | Columbus CR/PS Tibiální plató T2+ |
| NN085K | Columbus CR/PS Tibiální plató T3  |
| NN086K | Columbus CR/PS Tibiální plató T3+ |
| NN087K | Columbus CR/PS Tibiální plató T4  |
| NN088K | Columbus CR/PS Tibiální plató T4+ |
| NN089K | Columbus CR/PS Tibiální plató T5  |

**Tibiální plató RP rotující platforma modulární, cementované**

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| NN271K | Columbus RP Tibiální plató T1  |
| NN272K | Columbus RP Tibiální plató T1+ |
| NN273K | Columbus RP Tibiální plató T2  |
| NN274K | Columbus RP Tibiální plató T2+ |
| NN275K | Columbus RP Tibiální plató T3  |
| NN276K | Columbus RP Tibiální plató T3+ |
| NN277K | Columbus RP Tibiální plató T4  |
| NN278K | Columbus RP Tibiální plató T4+ |
| NN279K | Columbus RP Tibiální plató T5  |

**Tibiální plató RP rotující platforma modulární, bez cementu**

|        |                                |
|--------|--------------------------------|
| NN281K | Columbus RP Tibiální plató T1  |
| NN282K | Columbus RP Tibiální plató T1+ |
| NN283K | Columbus RP Tibiální plató T2  |
| NN284K | Columbus RP Tibiální plató T2+ |
| NN285K | Columbus RP Tibiální plató T3  |
| NN286K | Columbus RP Tibiální plató T3+ |
| NN287K | Columbus RP Tibiální plató T4  |
| NN288K | Columbus RP Tibiální plató T4+ |
| NN289K | Columbus RP Tibiální plató T5  |



#### PE kluzná deska CR

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| NN110 | Columbus CR kluzná deska T1/T1+ 10 |
| NN111 | Columbus CR kluzná deska T1/T1+ 12 |
| NN112 | Columbus CR kluzná deska T1/T1+ 14 |
| NN113 | Columbus CR kluzná deska T1/T1+ 16 |
| NN120 | Columbus CR kluzná deska T2/T2+ 10 |
| NN121 | Columbus CR kluzná deska T2/T2+ 12 |
| NN122 | Columbus CR kluzná deska T2/T2+ 14 |
| NN123 | Columbus CR kluzná deska T2/T2+ 16 |
| NN130 | Columbus CR kluzná deska T3/T3+ 10 |
| NN131 | Columbus CR kluzná deska T3/T3+ 12 |
| NN132 | Columbus CR kluzná deska T3/T3+ 14 |
| NN133 | Columbus CR kluzná deska T3/T3+ 16 |
| NN140 | Columbus CR kluzná deska T4/T4+ 10 |
| NN141 | Columbus CR kluzná deska T4/T4+ 12 |
| NN142 | Columbus CR kluzná deska T4/T4+ 14 |
| NN143 | Columbus CR kluzná deska T4/T4+ 16 |
| NN150 | Columbus CR kluzná deska T5/T10    |
| NN151 | Columbus CR kluzná deska T5/T12    |
| NN152 | Columbus CR kluzná deska T5/T14    |
| NN153 | Columbus CR kluzná deska T5/T16    |



#### PE kluzná deska CR Deep Dish

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| NN210 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 10 |
| NN211 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 12 |
| NN212 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 14 |
| NN213 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 16 |
| NN214 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 18 |
| NN215 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T1/T1+ 20 |
| NN220 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 10 |
| NN221 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 12 |
| NN222 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 14 |
| NN223 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 16 |
| NN224 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 18 |
| NN225 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T2/T2+ 20 |
| NN230 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 10 |
| NN231 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 12 |
| NN232 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 14 |
| NN233 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 16 |
| NN234 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 18 |
| NN235 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T3/T3+ 20 |

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| NN240 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 10 |
| NN241 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 12 |
| NN242 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 14 |
| NN243 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 16 |
| NN244 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 18 |
| NN245 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T4/T4+ 20 |

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| NN250 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 10 |
| NN251 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 12 |
| NN252 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 14 |
| NN253 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 16 |
| NN254 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 18 |
| NN255 | Columbus CR kluzná deska Deep Dish T5 20 |



PE kluzná deska Rotační platforma RP

NN310 Columbus RP kluzná deska T1/T1+ 10  
 NN311 Columbus RP kluzná deska T1/T1+ 12  
 NN312 Columbus RP kluzná deska T1/T1+ 14  
 NN313 Columbus RP kluzná deska T1/T1+ 16

NN320 Columbus RP kluzná deska T2/T2+ 10  
 NN321 Columbus RP kluzná deska T2/T2+ 12  
 NN322 Columbus RP kluzná deska T2/T2+ 14  
 NN323 Columbus RP kluzná deska T2/T2+ 16

NN330 Columbus RP kluzná deska T3/T3+ 10  
 NN331 Columbus RP kluzná deska T3/T3+ 12  
 NN332 Columbus RP kluzná deska T3/T3+ 14  
 NN333 Columbus RP kluzná deska T3/T3+ 16

NN340 Columbus RP kluzná deska T4/T4+ 10  
 NN341 Columbus RP kluzná deska T4/T4+ 12  
 NN342 Columbus RP kluzná deska T4/T4+ 14  
 NN343 Columbus RP kluzná deska T4/T4+ 16

NN350 Columbus RP kluzná deska T5/T10  
 NN351 Columbus RP kluzná deska T5/T12  
 NN352 Columbus RP kluzná deska T5/T14  
 NN353 Columbus RP kluzná deska T5/T16



#### PE kluzná deska PS posteriorně stabilizovaná

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| NN510 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 10 |
| NN511 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 12 |
| NN512 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 14 |
| NN513 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 16 |
| NN514 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 18 |
| NN515 | Columbus PS kluzná deska T1/T1+ 20 |

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| NN520 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 10 |
| NN521 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 12 |
| NN522 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 14 |
| NN523 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 16 |
| NN524 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 18 |
| NN525 | Columbus PS kluzná deska T2/T2+ 20 |

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| NN530 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 10 |
| NN531 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 12 |
| NN532 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 14 |
| NN533 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 16 |
| NN534 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 18 |
| NN535 | Columbus PS kluzná deska T3/T3+ 20 |

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| NN540 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 10 |
| NN541 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 12 |
| NN542 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 14 |
| NN543 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 16 |
| NN544 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 18 |
| NN545 | Columbus PS kluzná deska T4/T4+ 20 |

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| NN550 | Columbus PS kluzná deska T5/T10 |
| NN551 | Columbus PS kluzná deska T5/T12 |
| NN552 | Columbus PS kluzná deska T5/T14 |
| NN553 | Columbus PS kluzná deska T5/T16 |
| NN554 | Columbus PS kluzná deska T5/T18 |
| NN555 | Columbus PS kluzná deska T5/T20 |

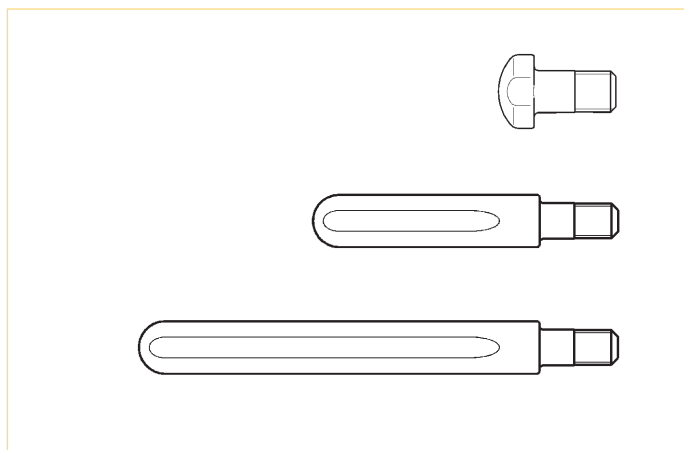


#### Columbus uzavírací šrouby

|        |                      |                |
|--------|----------------------|----------------|
| NN261K | uzavírací šroub D 12 | pro plató 1-3+ |
| NN264K | uzavírací šroub D 14 | pro plató 4-5  |

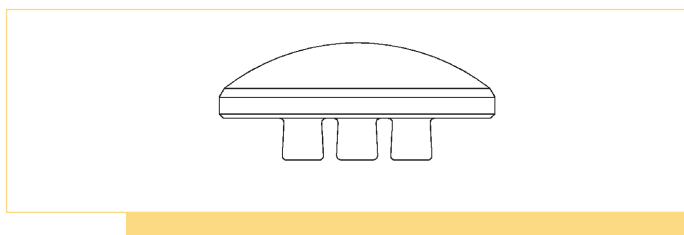
#### Columbus prodlužovací dříky

|        |             |                |
|--------|-------------|----------------|
| NN262K | dřík D 12 S | pro plató 1-3+ |
| NN263K | dřík D 12 L | pro plató 1-3+ |
| NN265K | dřík D 14 S | pro plató 4-5  |
| NN266K | dřík D 14 L | pro plató 4-5  |



#### Columbus patela 3-čepová

|       |                    |                |
|-------|--------------------|----------------|
| NN481 | patela 3-čepová P1 | Ø 27 mm x 7mm  |
| NN482 | patela 3-čepová P2 | Ø 30 mm x 8mm  |
| NN483 | patela 3-čepová P3 | Ø 33 mm x 9mm  |
| NN484 | patela 3-čepová P4 | Ø 36 mm x 10mm |



Kompletní sada NE300 obsahuje základní instrumentaria a verzi CR. Pro verze RP a PS jakož i pro navigaci jsou dodatečně potřebné příslušné doplňkové sady.

#### Columbus kompletní sada NE300

##### Jednotlivá sada č.

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| NE201 | Columbus Všeobecné instrumenty 1             |
| NE202 | Columbus Všeobecné instrumenty 2             |
| NE203 | Columbus Tibiální preparační instrumenty     |
| NE204 | Columbus Femorální preparační instrumenty    |
| NE205 | Columbus Patelární preparační instrumenty    |
| NE206 | Columbus Femorální zkušební protězy          |
| NE208 | Columbus Tibiální zkušební instrumenty CR/PS |
| NE209 | Columbus Manuální instrumenty                |

##### Doplňkové sady:

|       |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|
| NE296 | Columbus Tibiální zkušební instrumenty RP        |
| NE307 | Columbus Femorální instrumenty PS                |
| NE309 | Columbus Tibiální zkušební instrumenty Deep Dish |



#### Kompletní sada k navigaci č. NP610

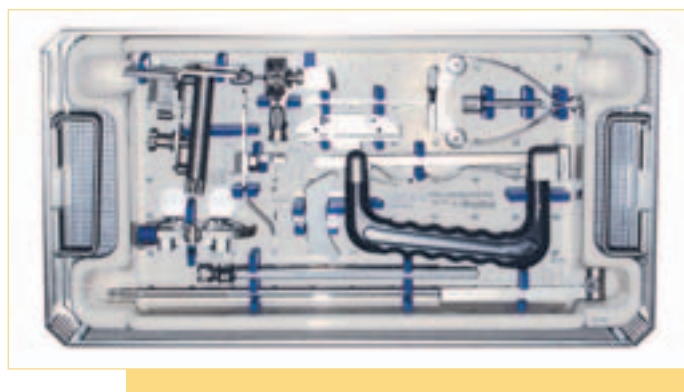
##### Jednotlivá sada č.

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| NP600 | Navigační instrumenty           |
| NP602 | Kolenní instrumenty pro TKA 4.0 |

Kompletní sada NE310 obsahuje instrumentaria pro verze CR a RP. K navigaci je dodatečně potřebná sada NP610.

■ Mějte na paměti: není kompatibilní s PS-verzí!

Columbus Kompletní sada NE310



#### Jednotlivá sada č.

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| NE301 | Columbus Univerzální instrumentarium 1 |
| NE302 | Columbus Univerzální instrumentarium 2 |
| NE303 | Columbus Tibiální instrumenty          |
| NE304 | Columbus Femorální instrumenty         |
| NE305 | Columbus Patelární instrumenty         |
| NE306 | Columbus Femorální zkušební protězy    |
| NE308 | Columbus Tibiální zkušební protězy     |
| NE298 | Columbus Ruční instrumenty             |

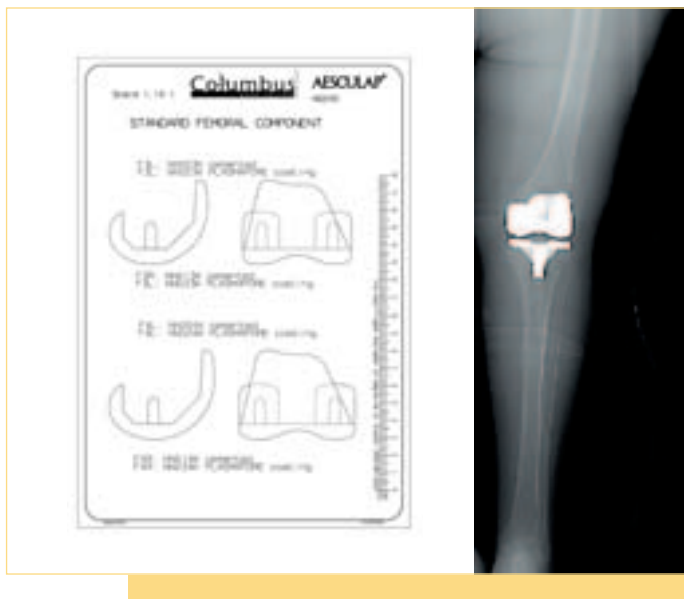
Kompletní sada k navigaci. NP610

#### Jednotlivá sada č.

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| NP600 | Navigační instrumenty           |
| NP602 | Kolenní instrumenty pro TKA 4.0 |

#### Rentgenové šablony

|       |                |
|-------|----------------|
| NQ290 | měřítka 1,10:1 |
| NQ291 | měřítka 1,15:1 |



Pilové listy – přehled

■ Mějte na paměti: Používat se musejí pilové listy o síle 1,27 mm.

|         | Aesculap<br>Universal<br>fixation | Stryker | Stryker 2000 | Zimmer/<br>Linvatec/Hall<br>Versipower, plus | Zimmer/<br>Linvatec/Hall<br>Series 3/4 | 3M Maxi<br>Driver | Synthes/<br>Howmedica |
|---------|-----------------------------------|---------|--------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|-----------------------|
|         | 1.27 mm                           | 1.27 mm | 1.27 mm      | 1.27 mm                                      | 1.27 mm                                | 1.27 mm           | 1.27 mm               |
|         |                                   |         |              |                                              |                                        |                   |                       |
| 90 x 25 | GE003R                            | GE047R  | GE058R       | GE036R                                       | GE025R                                 | GE014R            | GE069R                |



# AESCULAP®

All it takes to operate.

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**Aesculap AG & Co. KG**

Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen

Phone +49 7461 95-0  
Fax +49 7461 95-2600

[www.aesculap.de](http://www.aesculap.de)

Technické změny vyhrazeny. Tento prospekt smí sloužit pouze k nabídce a nákupu a prodeji našich výrobků. Použití k tisku, i formou výňatků, je zakázané. V případě zneužití si vyhrazujeme právo odejmutí katalogů a ceníků jakož i regresních opatření.