



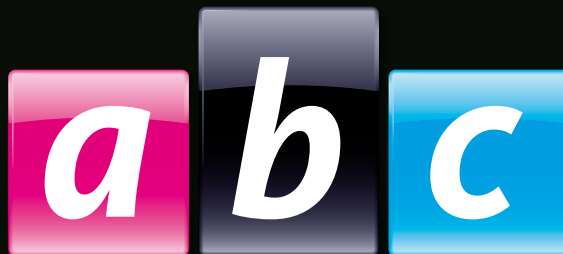
3D MODEL



TECHNIKA  
VESMÍR



NÁROČNOST



# CASSINI-HUYGENS

## KOSMICKÁ SONDA



### OBSAH

**1** Sonda Cassini-Huygens **28**  
začátek návodu na slepení  
v ABC

dokončení návodu + návodné  
kresby na [www.iabc.cz](http://www.iabc.cz)

**2** Noční nebe **32**  
stínidlo pro vytvoření iluze  
noční oblohy

NAVRŽENO  
PRO ABC

**DÁRKY PRO VÁS** 3D kosmická sonda + 2D iluze nočního nebe



3D MODEL



TECHNIKA  
VESMÍR



NÁROČNOST



NAVRŽENO  
PRO ABC

NAVRŽENO PRO ABC



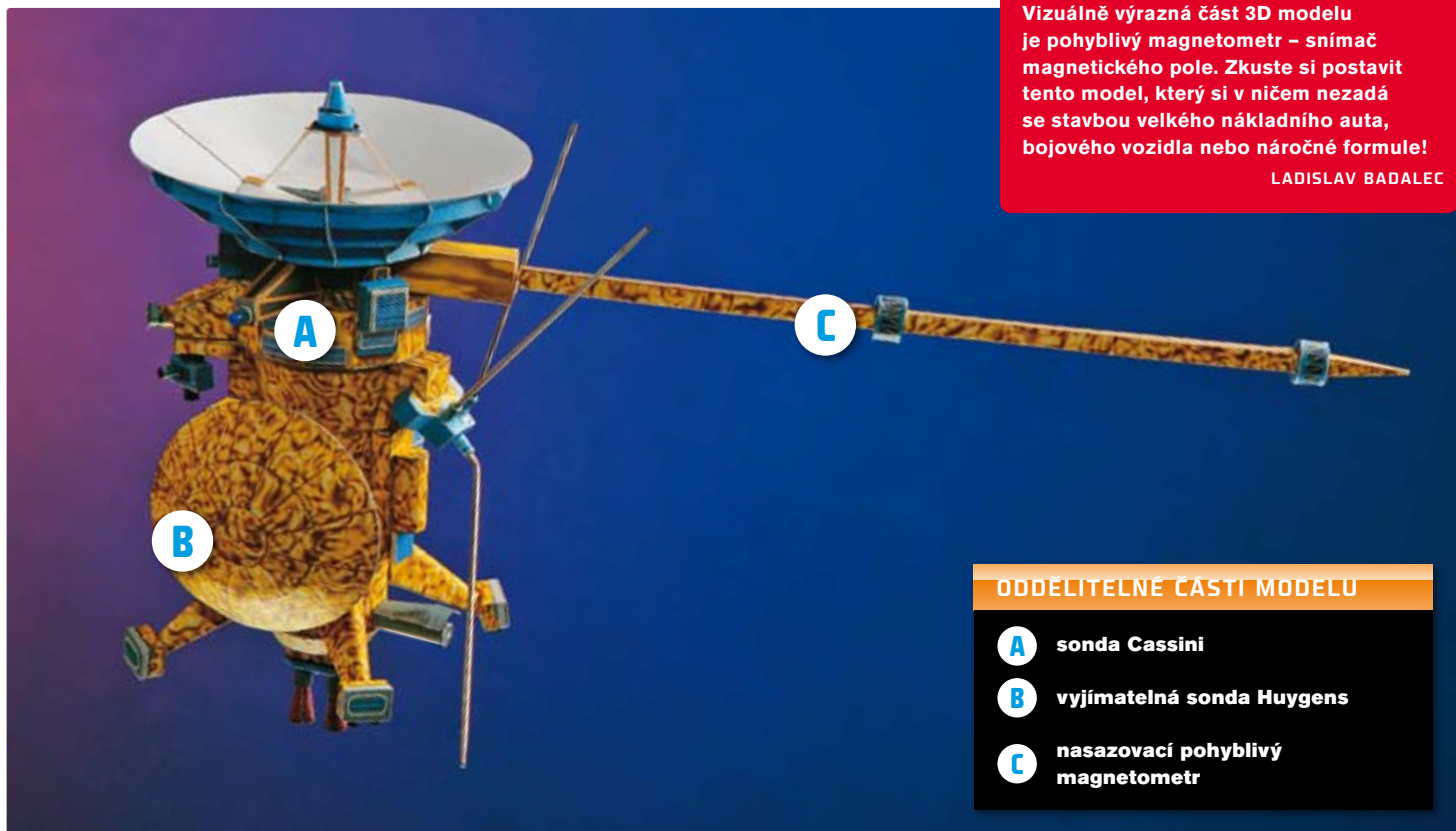
3D ILLUSTRACE IVO ZAJÍČEK

# CASSINI- -HUYGENS

ČLÁNEK K TÉMATU NA STR. 36-39

Seriál o planetách sluneční soustavy, který v ábíčku právě vychází, mě velmi zaujal. Papírových modelů s kosmickou tematikou mnoho není, a když přišla z redakce ABC nabídka, neváhal jsem ani chvíli. Vlastně ano – který objekt si vybrat! Volba padla na jeden z nejzajímavějších: průzkumnou planetární sondu Cassini-Huygens. Tato dvojsonda je skvělý výsledek spolupráce vesmírných agentur americké NASA, evropské ESA a italské ASI. Skládá se z mateřské sondy Cassini a z atmosférického modulu Huygens. Vizually výrazná část 3D modelu je pohyblivý magnetometr – snímač magnetického pole. Zkuste si postavit tento model, který si v ničem nezadá se stavbou velkého nákladního auta, bojového vozidla nebo náročného formule!

LADISLAV BADALEC



## ODDĚLITELNÉ ČÁSTI MODELU

- A** sonda Cassini
- B** vyjímatelná sonda Huygens
- C** nasazovací pohyblivý magnetometr

FOTO VÁCLAV JIRÁEK

ABC 1/2009

Řada: Technika

Náročnost ●●●●●

ROČNÍK ABC 54  
 NÁVRH LADISLAV BADALEC  
 KONSTRUKCE LADISLAV BADALEC  
 SLEPENÍ LADISLAV BADALEC

SÉRIE VESMÍR  
 NÁZEV SONDA CASSINI-HUYGENS  
 MĚŘÍTKO 1:48  
 ROZMĚRY V CM D 9 (BEZ MAGNETOMETRU)  
 V 15 Š 9 (S ANTÉNAMI)

POČET STRAN 3  
 POČET DÍLŮ 97  
 DOBA LEPENÍ ± 40 HODIN  
 NÁROČNOST 5

Slepte si sondu, která právě teď zkoumá Saturn!



Rozměry D9 V15 Š9

Sonda Cassini-Huygens

Počet dílů 97

## PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Kromě běžného nářadí budete ke stavbě potřebovat několik kulatých párátok o průměru 1,5–2 mm; 3 špejle o průměru do 3 mm; 3 ks rovného drátu o průměru 1 mm a několik špendlíků se železnou i skleněnou hlavíčkou. Špejle použijte jako výztuhy a výplně konstrukčních dílů trupu, magnetometru, řídicích trysek a motorů i spojovacího zámku u obou sond. Z párátok vyrobte osičky všech trubičkových dílů, předkreslených v kresbě modelu v měřítku 1:1. Konstrukce jednotlivých přístrojů je sice jednoduchá, ale jejich montáž na sondy natolik členitá, že i zkušení modeláři budou muset dávat pozor, kam a jak díly umístí. Nepřeskakujte proto číslování dílů a dodržujte pořadí stavby uvedené v návodu. Sondu Cassini postavte z dílů označených zelenými čísly, díly sondy Huygens a spojovacího zámku jsou podloženy azurovou barvou. Díly a čísla dílů, u nichž objevíte červený bod, vyžadují zesílení a podlepení, nejlépe kladívkovou čtvrtkou. Na většině dílů naleznete malé červené šipky – tyto orientují montáž prvků na sondu Cassini ve vsmělé ose ve směru zdola nahoru. Díly označené černými šipkami (popřípadě bílými na tmavém podkladu) stáčejte na odřezku špejle, párátka nebo na jehlici do válečků a trubiček. Pozorně sledujte předkreslené otvory na jednotlivých dílech a přizpůsobte jim i průměry stáčených páskových dílů. Prostřihy a pře-

zy jsou značeny červenými ryskami, křížky či značkami nůžek. Všechny ostatní značky ve vystřihovávce jsou obvyklé a nebo jsou vysvětleny při zpracování konkrétního dílu.

Linie označené šipkami ohýbejte po ohřívání do rubu (od sebe), hrany ukončené kulatým bodem vytvořte ohýbáním papíru k tisku (k sobě). Vytvarování oblouků snadno docílíte lehkým přetažením papíru o hranu pracovní desky.

## NÁVOD NA SLEPENÍ

### SONDA CASSINI

První důležitý pokyn se týká sestavení trupu a následného rozmístování všech prvků, detailů a přístrojů ve správné vzájemné poloze ke skeletu sondy. Připravte si horní a spodní desku hlavy skeletu se středovými otvory, díly 1 a 3, které rovněž podlepte kladívkovou čtvrtkou a nechte nejdříve rádně vytvrdit pod zatížením. Díl 2 sestavte do dvanáctistěnu. Na horní zálepky pozorně umístěte plochu 1 tak, aby k sobě přilehly jediné dvě bílé plošky pro pozdější usazení počítače 17. Na protilehlé straně se musí pod ploškou dílu 12 na horní desce nacházet stěna umístění dílu 49, všechna další rozmístění již budou správná. Hlavu skeletu uzavřete spodní deskou 3, nejdříve si však pečlivě přeneste na boky dvanáctistěnu polohu modrých písmen A, B, C, D. Díl 5 s potřebnými otvory slepte do vál-

Pokračování na str. 30

abc



ABC	1/2009
ROČNÍK ABC	54
NÁVRH	LADISLAV BADALEC
KONSTRUKCE	LADISLAV BADALEC

SÉRIE	VESMÍR
NÁZEV	SONDA
	CASSINI-HUYGENS
MĚŘÍTKO	1:48
ROZMĚRY CM	D 9 V 15 Š 9

POČET DÍLŮ	97
DOBA LEPENÍ	± 40 HODIN
NÁROČNOST	5

## Technika



## Sonda Cassini-Huygens

Cassini je určena k výzkumu Saturnu, jeho prstenců a měsíců. Na misi s sebou vynesla také atmosférickou sondu Huygens. Ze Země odstartovala v říjnu 1997. V prosinci 2004 se od Cassini oddělilo pouzdro se sondou Huygens. Cassini sloužila na orbitě jako retranslační stanice pro předávání získaných dat z Huygens na Zemi. Její životnost byla plánována na jedenáct let, ale její mise potrvá ještě asi do roku 2010.

### TECHNICKÁ DATA

Sonda Cassini
Výška: 6,8 m
Délka magnetometru: 11,1 m
Hmotnost včetně modulu Huygens: 2150 kg
Celková hmotnost s palivem: 5600 kg
Sonda Huygens
Průměr tělesa: 2,7 m
Hmotnost včetně podpůrného vybavení: 352 kg

## Cassini-Huygens



Dokončení návodu a návodné kresby na [www.iabc.cz](http://www.iabc.cz)

# CASSINI- -HUYGENS

Pokračování ze str. 29

ce. Horní část trupu rozšířte komolým kuželem 4, na spodní záplečky nasadíte kuželový díl 6 a trup uzavřete dnem 7. Pozor na orientaci podélné osy krytu motorů 8 ve směru bodů B a D na válci trupu. Dno doplňte krytem 8. Připravte si osu skeletu z kulaté špejle podle dílu 9. Na zkoušku zaveďte osu dole do motoru a na trup navlékněte hlavu skeletu. Po kontrole správného vzájemného usazení (podle křížnice směry A-C a B-D) hlavu pečlivě vystředte a přilepte na záplečky kuželové redukce k trupu. Do otvorů krytu 8 instalujte výpusti hlavního a záložního motoru, 2x trubičku 10 a trysky 2x 11.

## Výsuvný magnetometr

Na modelu nahradíte výsuvný magnetometr nasazovací tyčí, kterou budete moci při přepravě sondy spolehlivě vyjmout. Podle dílu 9a si odříznete buď dvě špejle o délce 110 mm (pokud chcete mít tyčový magnetometr více dělitelný), nebo jednu o délce 220 mm. V obou případech budou špejle tvořit výplň hranolků 21 a 22, do jejichž konců nejdříve zalepte trubičky z kancelářského papíru podle dílu 88. Do trubičkových vedení hranolku 21 zasuňte špejli, kterou ponechte u rovné hrany vyčnívat 2,5 cm. Z druhé strany navlékněte a přilepte k malým záplečkám jeden z kotoučových disků 23. Poté navlékněte na špejli dvěma trubičkami osazený hranolku 22, přiložte druhý disk 23 a celou tyč dokončete zužujícím se návlečkem 24.

Do vodičného hranolu 19 je nutné zabudovat buď samostatnou trubičku 88 o délce 38 mm, nebo zesilující vedení zhotovené z hranolku 20 a stejné trubičky. Zalepte ji do hranolku vpředu zároveň s hranou, vzadu u modrých chlopní ponechte trubičku vyčnívat. Součástku vložte do hranolu 19 (kulaté otvory upravte jako čtvercové), důkladně ji zalepte a ponechte vytvrdit. Složte středovou krychli 18 a **bez lepení** ji navlékněte na osu skeletu. Malá žlutá šipka ukazuje do otvoru, do něhož zasuňte a zalepte vodičnou trubičku hranolků 19/20. Dbejte na to, aby nedošlo ke slepení trubičky s osou trupu, krychlička musí také zůstat s hranolem otočná a pohyblivá v prostoru mezi vyznačenými ploškami dílků 12.

Pokračování návodu a návodné kresby najdete na [www.iabc.cz](http://www.iabc.cz)

**abc**  
SONDA CASSINI-HUYGENS  
1:48  
LADISLAV BADALEC  
2009/1  
BAJ-176-11.08

Touto vizitkou si můžete model označit

