

Školní výukové pomůcky



Vybavení školní dílny pro budoucí řemeslníky



Kvalita na prvním místě



Stoly, skříně, příslušenství

Obsah

Přírodní vědy	5
Výukové sady	6
Fyzika	19
Chemie	145
Biologie	149
Ekologie a meteorologie	238
Matematika a geometrie, geologie	241
Zařízení pro analýzu	242
Mobilní laboratoř	252
Zdravotní výuka a prevence	253
Úrazy a KPR	254
Budoucí rodiče	259
Osvěta	261
Výživa	270
Technická výuka	271
Svařování	272
Stavebnice	273
Obnovitelné zdroje energie	279
Praktická výuka	283
Předškolní výuka	284
Dílenský nábytek	286
Obrábění	292
Tváření oceli	297
Ostatní produkty	299
Mapy	299
Tabule s interaktivním dataprojektorem	300
Hudební výchova	301

Katalog školních výukových pomůcek

Chceme vyhovět co nejširší skupině zákazníků – nabízíme tištěný katalog, elektronický katalog, nebo e-shop. Vyberte si pro Vás nejpříjemnější cestu k seznámení se s výukovými pomůckami!

The screenshot shows the HELAGO website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'O nás', 'Blog', 'Nemusí program', 'Referencie', 'Kde stažení', 'Kaméra', and 'Kontakty'. The contact information includes 'info@helago-cz.cz', '+420 495 220 223', and options for 'Registrovat' and 'Přihlásit'. The main content area is titled 'Vybavení lékáren a laboratoří, výukové a laboratorní pomůcky'. It features four category boxes: 'Laboratoře' (Laboratories), 'Zdravotnictví' (Healthcare), 'Výuka' (Education), and 'Nábytek' (Furniture). Each box lists specific equipment and includes a small illustration of a person. Below these categories is a large advertisement for the 'Kompletní řada vzdělávacích systémů Altay' (Complete range of educational systems Altay), which offers quality, accuracy, and savings. To the right of this ad is a 'Sběrte body' (Collect points) section with three steps: 1. Získejte si vlastní Helago konto (Get your own Helago account), 2. Sběrejte body za nákupem produktů (Collect points for product purchases), and 3. Vyměňte body za slevu při dalším nákupu (Exchange points for a discount on the next purchase).

Ceny – aktuální vždy na e-shopu, v tištěném katalogu načtete QR kód uvedený u každého produktu, který Vás přeměruje na naše webové stránky na konkrétní produkt. V elektronickém katalogu stačí pro přeměrování na webové stránky kliknout na produkt.

Přírodní vědy



Zdravotní výuka a prevence



Technická výuka



Praktická výuka



Přírodní vědy



A TOHLE JE BLESK, MILÉ DĚTI. DOMA TO NEZKOUŠEJTE!

Fyzikální výukové sady

5001.5621

Fyzikální sada pro skupinová cvičení

Tato sada umožňuje provést až 85 pokusů v oblasti jednoduchých strojů, statiky kapalin, termodynamiky, optiky a elektřiny.

Jednoduché stroje

- Jednoduché stroje
- Siloměr
- Rovnováha tyče s osou otáčení
- Páka prvního stupně
- Páka druhého stupně
- Páka třetího stupně
- Základové desky
- Pevná kladka
- Volná kladka
- Jednoduchý kladkostroj
- Nakloněná rovina

Optika

- Dioptický projektor
- Přímočaré šíření světla
- Zatmění
- Zákon světla
- Rozptyl světla
- Odraz světla
- Kulovitá zrcadla
- Lom světla
- Totální odraz
- Rozklad bílého světla
- Čočky
- Obraz v rovinném zrcadle
- Obraz ve spojkách
- Body spojení
- Oko a jeho vady
- Náprava očních vad
- Složený mikroskop
- Projektor na diapositivu

Statika kapalin

- Co jsou kapaliny
- Siloměr
- Odměrný válec
- Měrná hmotnost
- Měření měrné hmotnosti pevných látek
- Měření měrné hmotnosti kapalin
- Tlak
- Atmosférický tlak
- Pascalův zákon v kapalinách
- Pascalův zákon v plynech
- Princip spojených nádob
- Kapilarita
- Těleso ponořené ve vodě
- Archimédův zákon
- Flotace

Elektřina

- Seznámení s elektřinou
- Statická elektřina
- Protony a elektrony
- Elektrické síly
- Elektrická indukce
- Vodiče a izolanty
- Elektroskop
- Jak pracovat s elektroskopem
- Hrom a blesk
- Elektřina v pohybu
- Baterie
- Elektrický generátor
- Elektrický obvod
- Žárovky zapojené sériově a paralelně

Termodynamika

- Teplo a teplota
- Lihový kahan
- Hoření
- Teploměr a jeho kalibrace
- Lineární tepelná roztažnost
- Objemová tepelná roztažnost
- Tepelná roztažnost kapalin
- Tepelná roztažnost plynů
- Tání a tuhnutí
- Var
- Tuhnutí
- Frakční destilace

- Elektrická energie
- Převod elektrické energie na teplo
- Elektrická vodivost v kapalinách
- Elektrolýza
- Magnety
- Magnetické póly
- Magnetické pole
- Ampérova teorie
- Magnetické působení elektrického proudu
- Elektromagnet
- Sací síla cívky

85 pokusů



Fyzikální výukové sady

5001.5701

Sada pokusů na téma vakuum a atmosférický tlak

Tato sada umožňuje provedení 12 pokusů na následující témata:

- Čerpadlo
- Tlak
- Atmosférický tlak
- Isotropie atmosférického tlaku
- Zařízení pro tlakové otvory
- Magdeburské polokoule
- Brčka a sací čepička
- Pokus s balónelem
- Pokus s lahví
- Var vody
- Šíření zvukových vln
- Newtonova trubice
- Barometr



5001.5592

6 fyzikálních sad pro skupinová cvičení

Pro efektivní laboratorní nácvik by neměla být jedna pracovní skupina složena z více než 4 - 5 členů. Protože bývá ve třídách v průměru 24 - 30 studentů, nabízíme soubor 6 fyzikálních sad (5001.5597), jejichž pomůcky jsou uloženy ve dvou kovových skříňkách (5001.5656). Skříňky jsou vyrobeny pro uložení kovových tyčí a kabelů, atd. a obsahují řadu úložných prostorů pro přehledné skladování všech pomůcek.

Soubor 6 sad obsahuje všechny pomůcky zobrazené na obrázku kromě 6 rozdělovačů, které lze objednat zvlášť.



5001.5504

Světlo, barvy a zrak

Tato sada umožňuje provedení 35 pokusů na následující témata:

- Poznávání světla
- Zdroje světla a osvětlená tělesa
- Světlo přenáší energii
- Existují paprsky světla?
- Dvě charakteristické vlastnosti světla
- Blesk
- Odraz světla
- Lom světla
- Úplný odraz světla
- Odrazné hranoly a optická vlákna
- Fyzikální vlastnosti světla
- Barvy
- Bílé světlo
- Barevné filtry
- Barvy předmětů
- Aditivní míchání barev
- Subtraktivní míchání barev
- Barva oblohy a Slunce
- Čočky
- Zobrazení čočkami
- Oko a zrak
- Vady oka
- Binokulární vidění a dominantní oko
- Vnímání hloubky
- Optické iluze



5001.5506

Jak měřit čas

Tato sada umožňuje provést 30 pokusů na následující témata:

- Úvod
- Čas ve vědě
- Pohyb
- Rychlost
- Cyklický pohyb
- Perioda kyvadla
- Pružnost
- Pružné kyvadlo
- Kyvadlové hodiny
- Přírodní cyklické pohyby
- Tvar Země
- Póly, poledníky a rovnoběžky
- Zeměpisná šířka a délka
- Zdánlivý pohyb Slunce
- Pohyb a rotace Země
- Hvězdný den a sluneční den
- Čas v různých částech Země
- Mezinárodní datová hranice
- Gnómon
- Sluneční hodiny
- Letní čas
- Kalendář
- Měsíc, družice Země
- Měsíc
- Fáze Měsíce
- Zatmění Měsíce
- Zatmění Slunce
- Stáří stromů



Fyzikální výukové sady

5001.B1

Stavy a vlastnosti hmoty

Tato sada umožňuje provést 24 pokusů na následující témata:

- Prostor
- Hmota
- Tělesa
- Tři stavy hmoty
- Vlastnost těles: neproniknutelnost
- Další vlastnosti těles
- Srovnání různých těles
- Kvalitativní a kvantitativní srovnání
- Měření vlastnosti a fyzikální veličiny
- Měření fyzikálních veličin
- Metrický systém
- Délka
- Lineární pravítko: kalibrovaný nástroj
- Geometrie
- Základní geometrická tělesa a skutečný svět
- Přímky a křivky
- Metrické kolo
- Křivkoměr
- Úsečky
- Úrovně roviny, hranice a povrch
- Obvod plochého obrazce
- Plocha plochého obrazce
- Jednoduché víceúhelníky
- Pravidelné jednoduché víceúhelníky
- Jak porovnat dva víceúhelníky
- Obdélníky a čtverce
- Jak měřit plochu nepravidelného víceúhelníku
- Objem pevných těles
- Objem kapalných těles
- Odměrný válec
- Objem nepravidelného pevného tělesa



5001.B2

Síly

Tato sada umožňuje provést 22 pokusů na následující témata:

- Kontaktní síla a bezkontaktní síla
- Plastické materiály a elastické materiály
- Kontaktní síla: elastická síla
- Síla bez kontaktu: hmotnost
- Účinky sil
- Aktivní síly a pasivní síly
- Jak porovnat síly
- Vlastnosti pružných těles: kvalitativní a kvantitativní
- Siloměr
- Jednotka měření síly
- Jak používat siloměr
- Vektorové znázornění sil
- Těžiště
- Volný pád těles
- Hmotnost nezůstává konstantní
- Spadne nejprve těžké těleso nebo lehké?
- Původ hmotnosti a síly gravitace
- Proč měsíc nespadne na zem?



5001.5655

Slunce, Země a Měsíc

Tato sada umožňuje provést 25 pokusů na následující témata:

- Sluneční soustava
- Rozklad slunečního světla
- Tvar Země, horizont
- Poledník a rovnoběžky
- Zemský magnetismus
- Orientace
- Pohyby Země
- Zdánlivý pohyb Slunce
- Den a noc
- Výška Slunce na obzoru během dne
- Měření času
- Časová pásma
- Sluneční hodiny
- Kdyby osa Země nebyla nakloněná
- Důsledky naklonění osy Země
- Sluneční ozařování zemského povrchu
- Roční období
- Zemská družice – Měsíc
- Fáze Měsíce
- Zatmění



5001.B11

Práce a energie, obnovitelná energie

Tato sada umožňuje provést 20 pokusů na následující témata:

- Co je to transformace?
- Fyzikální a chemické transformace
- Vyvážené síly a nevyvážené síly
- Koncept práce v běžném jazyce
- Koncept práce ve fyzice
- Práce: nové veličiny
- Pokud síla není rovnoběžná s posunem
- Koncept energie v každodenním životě
- Koncept energie ve fyzice
- Práce a energie
- Jak se měří energie
- Dvě formy mechanické energie
- Kinetická energie
- Gravitační potenciální energie
- Plastické materiály, elastické materiály
- Potenciální pružná energie
- Jiné formy energie
- Vlastnosti energie
- Transformace mechanické energie
- Nepoužitelná energie
- Atomová teorie hmoty
- Potenciální elektrická energie
- Hydraulický obvod
- Elektrický okruh
- Napájení
- Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie
- Největší zdroj energie: Slunce
- Jak transformovat sluneční energii na elektřinu
- Větrná energie
- Jiné formy alternativní energie



Fyzikální výukové sady

5001.B6

Teplota, teplo a změny stavu

Tato sada umožňuje provést 24 pokusů na následující témata:

- Vnímání tepla
- Jak porovnávat vnímání tepla
- Fyzikální veličina: teplota
- Tepelná roztažnost pevných látek
- Tepelná roztažnost kapalin
- Tepelná roztažnost plyných látek
- Jak porovnávat teploty
- Termoskop
- Teploměr
- Termometrické stupnice
- Jak používat teploměr
- Když se dvě tělesa o různých teplotách vzájemně se dotýkají
- Tepelná rovnováha
- Teplo
- Teplo v pevných látkách
- Teplo v kapalinách
- Teplo v plynech
- Vyzařování
- Vztah mezi teplem a teplotou
- Změny stavu
- Tuhnutí
- Odpařování
- Var
- Kondenzace



5001.B21

Pohyb Slunce

Tato sada umožňuje provést 14 pokusů na následující témata:

- Světelné zdroje a světelná tělesa
- Zdroj světla
- Stíny
- Světlo se šíří v přímce
- Délka stínu
- Geometrie
- Když zdroj změní výšku a polohu
- Jak vidíme pohyb Slunce ze Země
- Jak se mění výška Slunce během dne
- Časová pásma
- Letní čas
- Jak se mění výška Slunce různé dny
- Slunovrat a rovnodennosti
- Pohyb Slunce je zřejmý
- Pohyb kolem Slunce
- Důsledek rotace Země: den a noc
- Důsledek sklonu polární osy
- Astronomická období
- Ohřev Země
- Měsíc
- Fáze Měsíce
- Zatmění Měsíce
- Zatmění Slunce



5001.B12

Voda a její vlastnosti

Tato sada umožňuje provést 30 pokusů na následující témata:

- Hydrosféra
- Voda je chemická sloučenina
- Povrchové napětí
- Voda není elastická
- Pohyb molekul vody
- Tři stavy vody
- Objem vody
- Kapilarita
- Hmotnost vody
- Ohřev vody
- Tepelná roztažnost vody
- Odpařování vody
- Vařící voda
- Kondenzace vodní páry
- Koloběh vody
- Déšť
- Srážkoměr
- Specifická hmotnost a hustota vody
- Archimédův zákon
- Plovoucí na vodě
- Tlak vody
- Spojené nádoby
- Pascalův zákon
- Led
- Tavení ledu
- Cyklus ledu
- Různé druhy vody
- Voda po celý život
- Znečištění vody
- Kyselá dešť
- Indikátory kyselosti
- Voda, drahocenné zboží



5001.B13

Vzduch a jeho vlastnosti

Tato sada umožňuje provést 32 pokusů na následující témata:

- Atmosféra
- Vzduch existuje
- Složení vzduchu
- Absolutní a relativní vlhkost
- Vzduch je neprostupný
- Vzduch je pružný
- Tlak vzduchu
- Pascalův zákon
- Stlačený vzduch a rozředěný vzduch
- Teplota vzduchu
- Když se vzduch zahřeje
- Vítr
- Využití větru
- Vzduch má hmotnost
- Atmosférický tlak
- Některé aplikace atmosférického tlaku
- Barometry
- Když se vzduch pohybuje
- Vzduch létá
- Vzduch brzdí pád
- Vzduch pro život
- Znečištění ovzduší
- Skleníkový efekt
- Důsledky skleníkového efektu



Fyzikální výukové sady

5001.B7

Světlo a světelné jevy

Tato sada umožňuje provést 23 pokusů na následující témata:

- Optický projektor
- Proč vidíme objekty
- Přímocharé šíření světla
- Světelné zákony
- Stín a tlumené světlo
- Zatmění
- Paprsky světla neexistují, difúze světla
- Odraz světla
- Odraz světla na sférickém zrcadle
- Refrakce světla
- Refrakční zákon
- Celkový odraz
- Čočky
- Refrakce díky čočkám
- Obrazy v plochých zrcadlech
- Snímky v čočkách
- Lidské oko
- Vady lidského oka
- Bílé světlo: rozptýlení světla
- Barevné filtry



5001.B4

Tlak tekutiny

Tato sada umožňuje provést 20 pokusů na následující témata:

- Jak chodit na sněhu
- Když je síla rozložena na povrch
- Stopy
- Hloubka stopy
- Koncept tlaku
- Tlak: fyzikální veličina
- Nože, hřebíky, připínáčky, atd.
- Jak aplikovat sílu na kapalinu
- Jak použít sílu na plyn
- Tlak v kapalinách
- Vytváření tlaku v kapalině její hmotností
- Měrná hmotnost
- Tlaku vytvářený hmotností kapaliny
- Dvě využití Stevinova zákona
- Atmosférický tlak
- Archimédův zákon



5001.B3

Rovnováha a jednoduché stroje

Tato sada umožňuje provést 14 pokusů na následující témata:

- Poznávání sil
- Jak sčítat síly
- Pravidlo paralelogramu
- Výslednice rovnoběžných sil o stejném směru
- Jak inteligentně využívat svou sílu
- Rovnováha na tyči
- Jednoduché stroje
- Páky
- Kladka
- Pevná kladka
- Pohyblivá kladka
- Nakloněná rovina



5001.B5

Pohyb

Tato sada umožňuje provést 15 pokusů na následující témata:

- V klidu nebo v pohybu?
- Pohyb po čáře
- Pohyb v rovině
- Pohyb ve vesmíru
- Trajektorie
- Čas
- Periodické pohyby
- Pohyb kyvadla
- Perioda kyvadla
- Je perioda kyvadla závislá na amplitudě jeho oscilace?
- Je perioda kyvadla závislá na jeho délce?
- Je perioda kyvadla závislá na jeho hmotnosti?
- Nástroj pro měření časových intervalů
- Průměrná rychlost
- Okamžitá rychlost
- Rovnoměrný přímočarý pohyb v závislosti na čase
- Síly a pohyb
- Třecí síly
- Pohyb téměř bez tření
- Princip setrvačnosti
- Působení síly na těleso v klidu
- Zrychlení
- Jak měřit zrychlení
- Závisí zrychlení na intenzitě síly?
- Základní zákon dynamiky
- Jednotka měření síly ve fyzice



Fyzikální výukové sady

5001.A1

Statika pevných látek

Tato sada umožňuje provést 17 pokusů na následující témata:

- Síly a jejich účinky
- Hookův zákon
- Siloměr
- Skládání sil v opačném směru
- Skládání sil ve stejném směru
- Rovnováha momentů
- Gravitace
- Rovnováha
- Páky
- Kladka
- Nakloněná rovina



5001.A2

Statika kapalin

Tato sada umožňuje provést 16 pokusů na následující témata:

- Měrná hmotnost
- Hustota
- Tlak
- Pascalův zákon
- Stevinův zákon
- Atmosférický tlak
- Tlakoměr: jak měřit tlak
- Archimédův zákon a jeho využití



5001.B10

Magnety a elektromagnety

Tato sada umožňuje provést 15 pokusů na následující témata:

- Magnety
- Magnetické póly
- Materiály a magnety
- Magnetická jehla
- Zemský magnetismus
- Kompas
- Magnetické interakce
- Magnetické levitace
- Magnetické pole
- Magnetická indukce
- Jak vytvořit magnet
- Magnetický efekt elektrického proudu
- Elektromagnet
- Sací síla cívky
- Elektrický zvonek



5001.B8

Zvuk

Tato sada umožňuje provést 27 pokusů na následující témata:

- Sluch
- Kdy slyšíme zvuk?
- Oscilace
- Doba oscilace
- Frekvence kmitání
- Grafické znázornění oscilace
- Proč slyšíme zvuky
- Akustické vlny
- Jak se mění akustické vlny na zvuky
- Ucho: přijímač akustických vln
- Spojení ucha s mozkem
- Limity slyšitelnosti
- Citlivost sluchového systému
- Jak posílit sluchovou citlivost
- Charakteristické znaky zvuků
- Stereofonie
- Odraz akustických vln
- Rušení akustických vln
- Takty
- Hlukoměr
- Rezonance
- Strunné hudební nástroje
- Hudební nástroje pracující se vzduchem
- Starejte se o sluchové ústrojí



5001.B9

Elektrina a elektrický proud

Tato sada umožňuje provést 21 pokusů na následující témata:

- Protony a elektrony
- Elektrické akce
- Elektrostatická indukce
- Dvojitě elektrické kyvadlo
- Kontaktní elektrifikace
- Elektroskop
- Elektrický stav těla
- Stanovení elektrického stavu těla
- Dokonce i vzduch může být elektrifikován
- Biologické účinky ionizace vzduchu
- Blesk
- Elektřina v pohybu
- Baterie
- Voltův článěk
- Rozdíl v elektrickém potenciálu
- Voltmetr
- Elektrický obvod
- Vodiče a izolátory
- Intenzita elektrického proudu
- Ampérmetr
- Elektrický odpor
- Elektrická energie
- Seriové a paralelní zapojení žárovek
- Elektroinstalace v domácnosti



Fyzikální výukové sady

5001.A3

Dynamika

Tato sada umožňuje provést 26 pokusů na následující témata:

- Pohyb
- Pohyb je relativní
- Referenční systémy
- Trajektorie
- Nástroje pro experimentální studium pohybu
- Ruční počítání času
- Automatické měření času
- Průměrná rychlost
- Jak měřit průměrnou rychlost
- Okamžitá rychlost
- Jak měřit okamžitou rychlost
- Průměrné zrychlení
- Jak měřit průměrné zrychlení
- Okamžité zrychlení
- Různé druhy pohybu
- Rovnoměrný přímočarý pohyb
- Rovnoměrně zrychlený přímočarý pohyb
- Příčiny pohybu
- Když na těleso nejsou aplikovány žádné síly
- Když na těleso je aplikována konstantní síla
- Zhodnocení práce
- Hmotnost
- Základní zákon dynamiky
- Úspora energie
- Volný pád
- Periodické pohyby
- Jednoduché kyvadlo
- Energie oscilačního kyvadla
- Gravitační zrychlení
- Vlastnosti pružin
- Elastické kyvadlo



5001.A5

Geometrická optika

Tato sada umožňuje provést 26 pokusů na následující témata:

- Světlo
- Přímocharé šíření světla
- Pravidla osvětlení
- Světlo paprsků
- Rozptýlení světla
- Odraz světla
- Odraz ve sférických zrcadlech
- Refrakce světla
- Zákony lomu
- Celková reflexe
- Objektivy
- Refrakce přes čočky
- Obrazy v plochých zrcadlech
- Snímky ve sférických zrcadlech
- Spojené body ve sférických zrcadlech
- Spojené body v čočkách
- Lidské oko
- Vady lidského oka a jejich korekce
- Rozptýlení světla
- Barevné filtry



5001.A4

Termodynamika

Tato sada umožňuje provést 24 pokusů na následující témata:

- Teplo
- Teploměr
- Termometrické stupnice
- Tepelný pohyb molekul
- Lineární tepelná roztažnost
- Koefficient lineární tepelné roztažnosti
- Bimetalový proužek
- Objemová tepelná roztažnost
- Tepelná roztažnost kapalin
- Tepelná roztažnost plynů
- Termální energie
- Jak zvýšit teplotu těla
- Vztah mezi teplem a teplotou
- Tepelná rovnováha
- Vodní ekvivalent kalorimetru
- Měření měrného tepla pevné látky
- Přenos tepla vedením
- Přenos tepla konvekcí
- Vyzařování
- Změna stavu
- Tavení
- Odpařování
- Kondenzace páry



5001.A6

Fyzika zvuku

Tato sada umožňuje provést 22 pokusů na následující témata:

- Kdy slyšíme zvuk
- Oscilační pohyb
- Doba a frekvence oscilačního pohybu
- Časová závislost zákonů oscilačního pohybu
- Oscilační pohybová energie
- Funkce zvuku
- Proč slyšíme zvuky
- Akustické vlny
- Rovnice sinusové vlny
- Jak se mění akustické vlny na zvuky
- Limity slyšitelnosti
- Citlivost sluchového ústrojí
- Odraz akustických vln
- Rušení akustických vln
- Stacionární vlny
- Rezonance
- Strunné hudební nástroje
- Hudební nástroje pracující se vzduchem



Chemické výukové sady

5001.5517

Chromatografie

Tato sada umožňuje provést 14 pokusů na následující témata:

- Chromatografie na běžném filtračním papíru
- Oddělování pigmentů obsažených v zelených listech pomocí chromatografie na papíře
- Oddělování některých aminokyselin pocházejících z bílkovin pomocí chromatografie
- Rozdělování barviv v inkoustu
- Rozdělování barvicích směsí za použití sloupcového dělení při chromatografii



5001.5516

Chemická sada

Tato se skládá ze 4 jednotlivých sad dohromady umožňujících 20 pokusů. Díky tomu máte k dispozici 4 témata z oblasti chemie a ušetříte náklady v porovnání se zakoupením každé sady zvlášť.

5001.5510 - Fyzikální a chemické jevy

5001.5511 - Základy obecné chemie

5001.5513 - Elektrochemie

5001.5515 - Organická chemie



5001.5510

Fyzikální a chemické jevy

10 pokusů na témata:

- Porovnání dvou typů jevů
- Sublimace
- Filtrace
- Destilace
- Krystalizace
- Směsi a sloučeniny
- Příklady chemických pokusů
- Zkoušky plamenem



5001.5513

Elektrochemie

9 pokusů na témata:

- Elektrolytická vodivost
- Srovnávání elektropozitivity
- Daniellova baterie
- Elektrolýza roztoku
- Elektrolýza vody
- Galvanické pokovování



5001.5511

Základy obecné chemie

10 pokusů na témata:

- Lavoisierův zákon
- Proustův zákon
- Zkoušky plamenem
- Kyselé nebo zásadité sloučeniny
- Srážecí reakce
- Tvorba plynných sloučenin
- Oxidačně redukční reakce



5001.5515

Organická chemie

8 pokusů na témata:

- Uhlík a vodík v organických látkách
- Hledání dusíku v organických sloučeninách
- Příprava anhydridu kyseliny octové
- Příprava octanu etylnatého
- Aminokyseliny v proteinových látkách
- Fehlingova zkouška na různých uhlovodanech
- Identifikace polysacharidu
- Příprava bakelitu (polykondenzace)



Chemické výukové sady

5001.5627

Chemické jevy

Tato sada umožňuje provést 26 pokusů na následující témata:

- Lihový kahan
- Látka
- Jak měřit průměr molekuly
- Chemické jevy
- Prvky a sloučeniny
- Tři vrstvy látky
- Tání a tuhnutí
- Odpařování a kondenzace
- Směsi: pevná látka v pevné látce
- Směsi: pevná látka v kapalině
- Směsi: kapalina v kapalině
- Roztoky
- Krystaly
- Koloběh vody
- Kovy a nekovy
- Chemické reakce
- Oxidace
- Hoření
- Indikátory
- Analýza kyselosti



5001.B20

Úvod do chemie

Tato sada umožňuje provést 23 pokusů na následující témata:

- Hmota
- Atomy
- Molekuly
- Kohezní síla
- Pohyb molekul
- Fyzikální a chemické jevy
- Prvky a sloučeniny
- Tři stavy hmoty
- Změna stavu
- Tuhnutí
- Odpařování a kondenzace
- Směsi: pevná látka v pevné formě
- Směsi: pevná látka v kapalině
- Směsi: kapalina v kapalině
- Krystaly
- Chemické reakce
- Oxidace
- Spalování



Biologické výukové sady

5001.B14

Rostliny

Tato sada umožňuje provést 25 pokusů na následující témata:

- Morfologie osiva
- Klíčení semen
- Vodní roztoky
- Osmóza
- Minerální soli
- Kořeny
- Kořenové chloupky
- Pohyb kořenů
- Vnitřní struktura stopky
- Podzemní stonky
- Absorpce lymfy
- Kapilarita
- Proč jsou v létě listy zelené
- Proč jsou na podzim listy žluté
- Chlorofylová fotosyntéza
- Transpirace rostlin
- Škrob
- Morfologie květiny
- Ovoce
- Vznik oxidu uhličitého v rostlinách
- Jak vytvořit herbář



5001.B15

Zvířata

Tato sada umožňuje provést 15 pokusů na následující témata:

- Biologie
- Buňky
- Potravinový řetězec
- Škrob v potravinách
- Trávení škrobu
- Jak rozpoznat typy tuku
- Trávení tuků
- Jak rozpoznat typy proteinů
- Trávení bílkovin
- Enzymy
- Chuťové pohárky
- Energie a život zvířat
- Spalování
- Dýchání zvířat
- pH a organické reakce



Biologické výukové sady

5001.B18

Hmat, čich a chuť

Tato sada umožňuje provést 11 pokusů na téma hmat, 8 pokusů na téma čich a 6 pokusů na téma chuť.

Hmat (11 pokusů):

- Kůže
- Citlivost kůže
- Stimulace kontaktu
- Stimulace tlaku
- Stimulace bolesti
- Teplota a teplo
- Tělesná teplota
- Tepelný stimul
- Dotkněte se
- Otisky prstů
- Hygiena pokožky

Čich (8 pokusů):

- Změna stavu
- Nos: orgán čichu
- Jak cítíme pachy
- Jak zjistit pachy
- Závislost na vůni
- Hygiena nosu

Chuť (6 pokusů):

- Jazyk: orgán chuti
- Jak cítí chuť
- Čtyři základní chutě
- Chuť a vůně
- Chuť a pohled
- Dobrá chuť a špatná chuť



5001.B19

Životní prostředí

Tato sada umožňuje provést 23 pokusů na následující témata:

- | | |
|--|------------------------------------|
| • Minerální podíl půdy | • Déšť |
| • Organická frakce půdy | • Mořská voda |
| • Půda obsahuje vzduch | • Pitná voda a její distribuce |
| • Půda obsahuje vodu | • Znečištění vody |
| • Nácvič používání ukazatelů kyselosti | • Jak hledat amoniak |
| • Kyselost půdy | • Jak hledat dusitany |
| • Uhlíčitany v půdě | • Jak hledat sírany |
| • Propustnost půdy | • Výzkum povrchově aktivních látek |
| • Plodnost půdy | • Jaká je atmosféra? |
| • Biologická rozložitelnost a půda | • Složení vzduchu |
| • Voda pro život | • Absolutní a relativní vlhkost |
| • Koloběh vody | • Atmosférické znečišťující látky |
| • Odpařování a kondenzace vody | • Kyselé deště |
| | • Skleníkový efekt |



5001.5630

Rostliny

Tato sada umožňuje provést 33 pokusů na následující témata:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| • Klasifikace kořenů | • Květ: reprodukční orgány |
| • Kořeny: osmóza | • Plevel |
| • Kořeny: kořenové vlášení | • Kapradiny – bodláky – lišejníky |
| • Orientace kořenů | • Houby – plísně – kvasnice |
| • Klasifikace stonků | • Morfologie semínka |
| • Stonek: morfologie | • Klasifikace semenek |
| • Podzemní stonky | • Klasifikace plodů |
| • Stonek: kapilarita | • Plody: dužina |
| • List: chlorofyl | • Tvorba oxidu uhličitého |
| • List: fotosyntéza | • Látky obsažené v zelenině |
| • List: vylučování tekutin | • Klasifikace zeleniny |
| • List: škrobení | |
| • Květ: morfologie | |



5001.5631

Zvířata a lidé

Tato sada umožňuje provést 35 pokusů na následující témata:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • Prvoci | • Trávení škrobů |
| • Červi | • Trávení tuků |
| • Korýši | • Trávení bílkovin |
| • Mušle měkkýšů | • Enzymy |
| • Hmyz | • Krev |
| • Vývoj hmyzu | • Osmotický tlak |
| • Mraveniště | • Dýchání |
| • Anatomie ryb | • Kostra |
| • Životní podmínky v určitých lokalitách | • Struktury kůže ryb a plazů |
| • Živočišné buňky | • Tepelná izolace: ptáci a savci |
| • Žláznatá vlákna | • Hodnota pH a organické reakce |
| • Svalová vlákna | |



Biologické výukové sady

5001.5632

Ekologie

Tato sada umožňuje provést 30 pokusů na následující témata:

- Minerální a organický podíl půdy
- Poréznost půdy
- Kyselost půdy
- Uhlíčitany v půdě
- Zemědělská půda
- Životní prostředí – život v půdě
- Koloběh vody
- Životní prostředí – život ve vodě
- Pitná voda a její distribuce
- Znečištění vody
- Zkoumání hlavních znečišťujících látek
- Biologické indikátory
- Atmosféra
- Znečištění vzduchu
- Kyselá dešť
- Skleníkový efekt
- Atmosférický prach
- Smog a teplotní inverze



5001.5654

Meteorologie

Tato sada umožňuje provést 25 pokusů na následující témata:

- Co je to meteorologie?
- Sluneční záření
- Sluneční ozařování
- Skleníkový efekt
- Zdánlivý pohyb Slunce
- Roční období
- Atmosféra
- Složky vzduchu
- Teplota vzduchu
- Teploměr a prostředí
- Maximální-minimální teploměr
- Hmotnost vzduchu
- Atmosférický tlak
- Barometr
- Když se vzduch zahřívá
- Pohyby vzduchu – vítr
- Anemometr
- Koloběh vody
- Déšť – hyetometr
- Pára ve vzduchu
- Relativní vlhkost – vlhkoměr
- Atmosférické srážky
- Předpověď počasí



Objevujte svět s přírodovědnými sadami OPTIKA science



Mechanika

Aerodynamika

5401.1000606

Generátor vzdušného proudu

Ventilátor, který umožňuje plynulé nastavování proudu vzduchu. Včetně hadice.

Délka hadice: přibližně 1,5 m

Příkon: max. 1 100 W

Rozměry: 300 × 180 × 170 mm

Hmotnost: 4,4 kg



5401.1000765

Zařízení k ukázkám proudu vzduchu

Zařízení k ukázkám charakteru proudění vzduchu kolem těles různých tvarů. Obraz proudění vzduchu lze promítat na širokou obrazovku za použití zpětného projektoru. Včetně hadice. Na jedné straně jsou připevněna dvě lanka ve stejné vzdálenosti od dvou skleněných desek. Do proudu vzduchu mohou být vložena tělesa o různých tvarech. Ta pak mohou být zvenku uváděna do různých poloh vůči proudu vzduchu.



5401.1000761

Váhy pro měření komponentů

Váhy k měření komponentů, s mechanismem který drží tělesa ze sady 5401.1000760, u kterých chceme měřit odpor vzduchu a vznosnou sílu. Na stojanu.

Rozsah měření: 0 – 0,3 N

Průměr stupnice: 170 mm

Rozměry: přibližně 350 × 220 mm

Průměr tyče stojanu: 10 mm

Hmotnost: přibližně 0,9 kg



5401.1000758

Tryska

Tryska vypouští téměř laminární proud vzduchu, například u pokusů se sadou tažných a zdvihacích těles nebo u pokusů s odrazem.

Připevněna na držáku. Velmi lehká vzduchová tryška neobsahuje žádné pohyblivé části a nevyvolává žádnou rotaci.

Rozšiřuje proud vzduchu z připojeného ventilátoru. Vzduch, který vychází z trubicových trysek blízko plastového kruhu, se mísí s vrchním vzduchem a vytváří tak vše zahrnující proud vzduchu o velkém průměru. Včetně hadice.



5401.1000760

Sada těles k pokusům s odporem vzduchu a vznosnou silou

Sada sedmi dřevěných modelů na stojanech k měření vznosné síly a odolnosti vůči plynu různých těles v laminárním proudu vzduchu. Včetně úložné krabice.



5401.1006784

Laminární tok

Pro zkoumání vlastností laminárního toku vody. Při vzniku přímého laminárního toku lze zkoumat přetékání za použití těles různých tvarů. Proudění v úzkých místech může být jasně zobrazeno.



Gravitace

5401.1003337

Cavendishova torzní váha

Cavendishova torzní váha ukazuje gravitační sílu mezi dvěma hmotami a umožňuje určení gravitační konstanty. Díky krátké době kmitu pouze 2-4 minuty, může být gravitační konstanta určena během jedné vyučovací hodiny s přesností větší než 10%. Hlavní částí zařízení je torzní kyvadlo vyrobeno ze svítilny tyče se dvěma malými olověnými koulemi, které je vodorovně zavěšeno na tenkém drátku.



5401.1008661

Oběžná dráha

Atraktivní a snadno ovladatelný trojrozměrný model Slunce, Měsíce a Země pro porozumění jejich pohybům. Země a Měsíc ve dvou různých velikostech pro ukázkou dne a noci, pohybu Slunce oblohou, ročních období, změny množství denního světla, fázi Měsíce a zatmění Slunce a Měsíce.



Mechanika

Hydrodynamika

5401.1000794

Klínovitá nádoba

Klínovitá nádoba vyrobená z průhledného akrylátu slouží k ukázkám povrchového napětí kapalin a kapilárních sil.



5401.1000797

Kroužek k určování povrchového napětí

Hliníkový kroužek s břitem k určování povrchového napětí kapalin. Včetně háčku a tří nití k zavěšení na siloměr.

Potřebné doplňkové vybavení:

5401.1003102 Siloměr 0,1 N

Stojné zařízení



5401.1012827

Viskozimetr na principu padající kuličky

Höpplerův typ viskozimetru na principu padající kuličky pro jednoduché, ale přesné měření dynamické viskozity průhledných Newtonovských tekutin. Kulička se koulí a posouvá uvnitř nakloněné válcové trubice naplněné testovanou kapalinou. Viskozita je měřena v mPa a je přímo odvozená z času, za který kulička projde určitou vzdálenost kapalinou v měřicí trubici. Poté může být trubice otočená vzhůru nohama, takže čas, za který se kulička vrátí zpět, může být také změřen.



Jednoduché stroje

5401.1003213

Nakloněná rovina

Vybavení ke zjištění sil působících na těleso na nakloněné rovině a k určení tření v závislosti na úhlu naklonění roviny. Kovová základna a nakloněná rovina. Rovina je sklápěcí, se stupnicemi k měření úhlu, délky a výšky. Úhel naklonění může být nastaven v rozmezí mezi 0 a 45°.

Obsahuje nastavitelnou kladku, váleček, nosný talíř závaží a lanko.

Délka nakloněné roviny: 600 mm

Délka základny: 450 mm

Stupnice: dělení na cm nebo stupně

Doporučené příslušenství:

5401.1002701 Siloměr průhledný 10 N

5401.1003212 Sada závaží 1 g - 1 000 g



5401.1003224

Sada k pokusům s kladkami a kladkostroji

K ukázkám změn směru sil a jejich rozkládání pomocí jednoduchých strojů (pevné a pohyblivé kladky, kladkostroje). Představuje pojem mechanická práce, síla a energie.

Kompletní sada vybavení se skládá z pevné základní desky, tyče stojanu s držákem, kladnice, kladkostroje, sady kladek různých průměrů na ose, držáků závaží a cívek lanka. Všechny pokusy mohou být rychle a snadno postaveny, jelikož uzavřený plastový rám kolem kladek zamezuje sklouznutí lanka.

Základní deska: 810 × 200 mm

Kladky: 50 mm

Tyče stojanu: 810 × 12,5 mm

Závaží se zářezem: 2 × 10 g, 2 × 20 g, 2 × 50 g, 4 × 100 g, 4 × 200 g,

1 × 500 g

Držáky: 1 × 10 g, 1 × 20 g, 5 × 50 g

Doporučené příslušenství:

5401.1002701 Siloměr průhledný 10 N



Mechanika

Jednoduché stroje

5401.1008539

Páka

Kompletní sada vybavení k demonstraci zákonů působení páky a pokusům s rovnováhou. Skládá se ze stojanu, ke kterému je pomocí kuličkových ložisek připevněna páka se třemi řadami otvorů sloužících k nastavení osy otáčení nebo k zavěšení závaží. Červenobílá stupnice je opatřena ukazatelem pro přesné zobrazení rovnovážného stavu. Může také sloužit jako váha. Obsahuje sadu závaží 10 × 50 g.

Délka páky: 1 m

Hmotnost páky: 0,458 kg

Počet otvorů: 21

Rozestup otvorů: 50 mm



5401.1003221

Kladka se svěrákem k připevnění ke stolu

Kladka slouží ke změně směru sil. Plastová kladka s kuličkovými ložisky a drážkami pro lanko, navíc se zajišťovacím svěrákem. Dále má také otvor, takže může být připojena k stojanové tyči o průměru až 12,5 mm.

**Tandemová kladka**

Pro pokusy s pevnými a pohyblivými kladkami. Nepřetvárné kladky s malým třením s koleji a háčky na konci každé osy pro zavěšení z pevných podpěr nebo dalších kladek. Uzavřený design plastového rámečku předchází vyklouznutí provázku z kladky.

Možnosti provedení:

5401.1003222 s dvěma kladkami

5401.1003223 s třemi kladkami

**Kladkostroj**

Pro pokusy s pevnými a pohyblivými kladkami. Nepřetvárné kladky s malým třením s koleji a háčky na konci každé osy pro zavěšení z pevných podpěr nebo dalších kladek. Uzavřený design plastového rámečku předchází vyklouznutí provázku z kladky.

Možnosti provedení:

5401.1003216 s jednou kladkou

5401.1003217 s dvěma kladkami

5401.1003218 s třemi kladkami



5401.1001055

Pokusné lanko

Červenobílý splétaný konopný provaz na cívce. Vhodný pro různá použití, jako například k sestavení kladkostroje za užití kladek 5401.1003216 a 5401.1003223 nebo k výrobě kyvadla se závažími 5401.1003230.

Délka: 100 m

Průměr: 1 mm

Maximální napnutí: 50 N



Mechanika na bílé tabuli

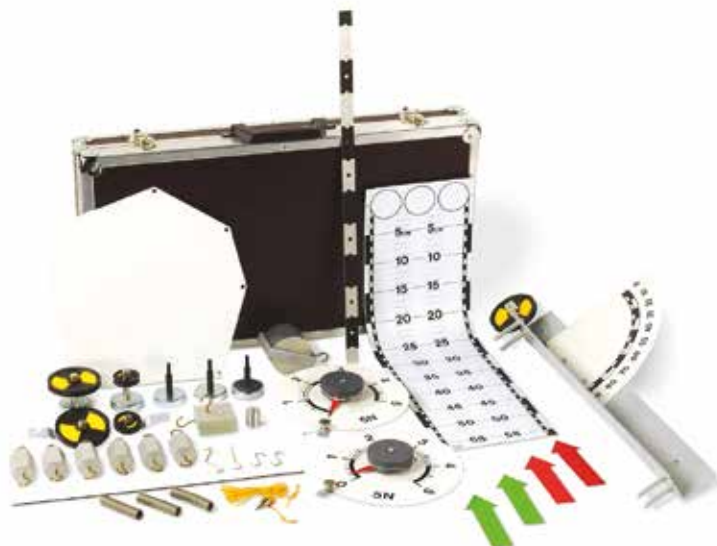
5401.1000735

Mechanický set k bílé magnetické tabuli

Mechanický set k bílé magnetické tabuli zahrnuje více než 25 velkých, barvených a snadno rozlišitelných dílů uložených v kufříku polstrovaném molitanem. V krátkém čase můžete sestavit více než 30 pokusů.

Velké součástky zaručují, že bude pokus dobře vidět i z dálky. Bezpečné přichycení je zaručeno prvotřídními magnety AlNi-Co.

Měřicí jednotky, vektorové diagramy a vysvětlivky můžete umístit hned vedle sestaveného pokusu na tabuli.



Mechanika

Měření času

Mechanické stopky

Stopky z nerezové oceli s duálním číselníkem na minuty a sekundy. V pouzdru se závěsnou šňůrkou. Průměr 45 mm, přesnost měření 0,1 s (v případě stopek s rozsahem 30 min je přesnost 0,2 s).

Možnosti provedení:

5401.1003369 s rozsahem 15 min

5401.1003368 s rozsahem 30 min



5001.5453

Fotozávora

Pracuje jako spínač. Infra vysílač a přijímač v plastovém držáku.

Čas odezvy: ~ 0.004 ms.



5001.7054

Model hodin

Vyrobeno z plastu. Model vhodný k pochopení principu hodin.

Průměr: 32 cm



5001.9081

Timer systém

2 fotobuňky, 1 časovač. **Vlastnosti časovače:** Odečitelnost: 0.001s; Režim měření času jednou závorou; Režim měření času mezi 2 závorami; Napájení 9V baterií



5401.1000563

Optická závora

Pro měření času při pokusech s volným pádem, pohybem na dráze, nebo kmitáním kyvadla a pro počítání impulzů. Možná funkce interního módu pomocí vestavěného zdroje infračerveného světla, nebo externího módu pomocí laserového ukazovátka, které je nutné zakoupit zvlášť.



5001.5454

Electromagnetická cívka

Stisknutím tlačítka na elektromagnetické cívice může student přerušit proud do cívky. Kluzák se uvolní a časovač začíná počítat.



5001.7121

Sluneční hodiny model

Tento model je bez stupnice, aby ji mohli žáci vyhotovit. Je dodáván s úhloměrem a kompasem. Velikost: 20×20 cm.



5001.5452

Studentský měřič času

Studentský časovač je navržen aby mohl pracovat se dvěma fotozávorami. **Dostupné funkce:** start/stop, čítač, kalibrace, srážky, zrychlení, tíhové zrychlení (volný pád), cyklus.



5401.1001033

Digitální čítač

Digitální čítač / časovač slouží k měření délky trvání pohybu, přechodového času, časových úseků a frekvencí, ale i k počítání jevů nebo impulzů v Geiger-Müllerově čítačové trubici. Včetně reproduktoru, který lze vypnout a napájecích zdrojů k přímému připojení k světelným clonám (5401.1000563) nebo k napájení Geiger-Müllerovy trubice (5401.1001035). Pro čítání jevů lze nastavit pevný časový úsek v rozmezí 1 s – 99 999 s. Funkce čítače (start, stop) lze spouštět pomocí signálu do vstupních zdírek nebo ručně prostřednictvím spínačů. Včetně zástrčkového napájecího zdroje.



Mechanika

Měření délky

5401.1002951

Model Verniera

K ukázkám čtení hodnot na zařízeních k měření délky a úhломěrech.

Délka: 600 mm

Délka Verniera: 260 mm

Výška: 190 mm

**Učitel'ský katetometr**

Dvojitá stupnice (verze s podstavcem). Délka 80 cm. Vyrobeno z hliníku.

Možnosti provedení:

5001.1037 s podstavcem

5001.1392 bez podstavce



5401.1006889

Objekt pro nácvik měření

Nepravidelně tvarované těleso, dobré pro nácvik měření za použití posuvného měřítka.



5401.1002600

Externí mikrometr

Přesný mikrometr s prstencovým blokovacím systémem. Povrchy k měření jsou pokryty zatvrdělým kovem. Temperovaný měřicí šroub se závitem, chromovaný izolovaný oblouk mikrometru, měřicí válec a nátrubek s matně chromovaným zakončením. V plastovém pouzdře.



5001.7009

Pravítko 100 cm

Zvýrazněné délky: 50 cm, 25 cm, 10 cm, 1 cm

Velikost dílku: 2 cm



5401.1000742

Pravítko, 1 m

Dřevěné pravítko se stupnicí v mm na jedné straně a s dvoubarevnou cm stupnicí na druhé straně.

Průřez: 25 × 8 mm



5401.1000743

Svislé pravítko, 1 m

Pravítko s upevňovacím kolíkem (d = 12 mm), může být upevněno do svislé polohy v podstavci stojanu. Měřítka jako u 5401.1000742.



5401.1006494

Sada jezdců k pravítkům

Sada jezdců se skládá ze dvou červených plastových ukazatelů, které mohou být použity jako pohyblivé kurzory. Jsou vyrobeny tak, aby pasovaly k pravítkům 5401.1000742 a 5401.1000743.

5401.1002602

Digitální posuvné měřítko, 150 mm

Pro měření vnitřních a vnějších rozměrů a hloubky. Z popouštěné nerezové oceli, s LCD displayem. Obsahuje blokovací šroub, je možné nastavení mezi měřením v cm nebo v palcích. Nulová kalibrace je možná ve všech pozicích. V plastovém pouzdře.



5401.1002947

Přesný sférometr

K měření tloušťky desek, hloubek a poloměrů zakřivení kulových ploch, například čoček.

Zařízení se skládá z trojnožky s třemi ocelovými hroty, které tvoří rovnostranný trojúhelník. Mikrometrický šroub s měřícím hrotem je zapuštěný uprostřed. K mikrometrickému šroubu je připevněn disk s kruhovým dělením od 0 do 500 a svislé měřítka s milimetrovým dělením od -10 do 15 mm u trojnožky.



Mechanika

Měření délky

5001.7013

Desetinný měřicí systém

Obsahuje pevný metr se stupnicí a 10 dřevek pro každé číslo od 1 do 10. Lze použít pro výuku desetinné soustavy a procent.



5001.7018

Měřicí kolo

Přístroj umožňuje měřit dlouhé vzdálenosti. Slouží také k porovnávání různých druhů pohybů (otáčivý, obecný...) Kolo je na teleskopickém rameni a je opatřeno gumovým návlekm, který slouží k zamezení opotřebení a omezení hluku. Vyrobeno z materiálu odolného proti otřesům. Přístroj je vybaven kalibrovaným počítadlem otáček a vzdáleností (m, cm).



Objem a hustota

5001.1367

Válec s přepadem

Pro měření objemu pevných těles. Kapacita: 600 ml



5001.1372

Koule pro měření hustoty

Hmotnost umožňuje kouli plout při ponoření do vody o pokojové teplotě (< 20 °C) a klesat při ponoření do horké vody.

Průměr koule: 75 mm



5001.1371

Pyknometr

Pro měření hustoty kapalin. Kapacita: 100 ml



5001.1020

Archimédův dvojitý válec

Vyrobeno z plastu a mosazi, vybaveno háčky pro zavěšení.

Rozměry: 53 × 55 mm



5001.1124

Sada 5 válečků

3 válce mají stejný objem a odlišnou hustotu; 3 válce mají stejnou hustotu, ale odlišný objem. Pro ukázkou, že Archimédův vztlak závisí pouze na objemu ponořeného tělesa.



5001.1368

Sada 6 válců se stejnou hmotností

Vhodné pro zkoumání vztahu hustoty s objemem.

Průměr: 15 mm

Hmotnost: 50 g

Materiály: hliník, měď, mosaz, zinek, železo a olovo



5001.1369

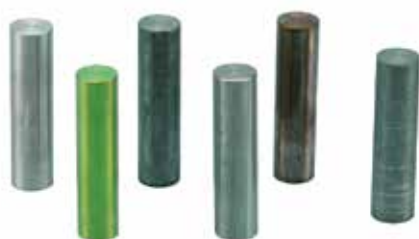
Sada 6 válců se stejným objemem

K provádění pokusů týkajících se vztahů mezi hustotou a objemem.

Průměr: 10 mm

Výška: 40 mm

Materiály: hliník, měď, mosaz, zinek, železo a olovo



5001.1370

Sada 6 kostek o stejném objemu

Dodáváno s háčky, pro měření hustoty pevných těles.

Délka stran: 32 mm

Materiály: hliník, měď, mosaz, zinek, železo a olovo



Mechanika

Objem a hustota

5001.1433

Školní rovnoramenné váhy

Školní rovnoramenné váhy včetně sady závaží 10 mg až 100g.

Technická data:

Váživost 700 g

Citlivost 10 mg

Rozměry:

Výška 33 cm

Základna 32 × 20 cm



5001.1461

Sada k ověření Archimedova zákona nebo vztlaku

K použití jako hydrostatická váha. Slouží k ověření Archimedova zákona nebo vztlaku.

Dutý válec (vědro):

Výška 60 mm

Průměr 41 mm

Válec:

Výška 50 mm

Průměr 30 mm



5401.1003519

Koule k vážení plynů, 1 000 ml

Koule se dvěma kohouty a objímky k upevnění trubiček slouží k vysvětlení určování hmotnosti vzduchu z rozdílu hmotností prázdné a naplněné koule.



5401.1002874

Gay-Lussacův pyknometr

Skleněné tělo s uzavěrem vzliňavosti na dně slouží k určování hustoty kapalin.

Objem: 50 ml



5401.1002876

Univerzální hustoměr

Hustoměr je určen k měření hustoty kapalin v g/ml při srovnávací teplotě 20°C. Bez teploměru, v úložném obalu.

Rozsah měření: 0,7 - 2 g / ml³Délka stupnice: 0,02 g / ml³

Délka: 310 mm



5401.1000796

Tlaková komora k určování hmotnosti vzduchu

Vzduchotěsná kovová nádrž s ventilem slouží k ukázkám hmotnosti stlačeného vzduchu. S dvousměrným ventilem k napuštění vzduchu.

Hmotnost napuštěného vzduchu určujeme vážením, objem může být určen změřením kapacity.



5401.1002875

Lihoměr

Gay-Lussacův lihoměr slouží k určování obsahu alkoholu v procentech pomocí objemu směsi ethanolu s vodou při srovnávací teplotě 15°C. Bez teploměru, v úložném obalu.

Stupnice: 0 až 100% objemu

Délka stupnice: 1%

Délka: 260 mm



5401.1003012

Sada tří hustoměrů

Sada hustoměrů k určování hustoty kapalin v g/ml při srovnávací teplotě 20°C / 68°F. Bez teploměru, v úložné skříňce. Délka stupnice:

0,005 g / ml. Rozsahy měření: 0,650

– 1,000 g / ml; 1,000 – 1,500 g / ml;

1,500 – 2,000 g / ml. Délky:

315 mm; 235 mm; 235 mm.

**Ponorné hranoly**

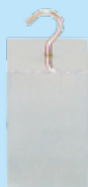
Ponořitelný hranol s háčkem. Ve spojení se siloměrem lze využít k určování vztlaku. Vyberte si hranoly různých materiálů a o různých objemech.

Dodatečně vyžadováno

5401.1003107 - Přesný siloměr 10 N

Doporučené příslušenství

0102.EJ610 - Elektronická váha 610 g

5401.1002953
Hliník 100 cm³5401.1002952
Hliník 50 cm³5401.1002955
Železo 100 cm³5401.1002954
Železo 50 cm³

Mechanika

Objem a hustota

5401.1003498

Sada pro důkaz paradoxu hustoty

Dva totožné plastové válce s hustotou blízkou hustotě vody. Když ponoříme první z nich do horké vody, ihned se potopí, ale za krátkou dobu se opět vynoří na hladinu. Ponoříme-li druhý válec do ledové vody, chvíli bude plavat, ale potom se potopí na dno. Tento jev je zapříčiněn faktem, že hustota plastu se v závislosti na teplotě mění více než hustota vody.



5401.1003500

Vzorky 12 různých materiálů o čtyřech různých velikostech od každého

Dvanáct sad čtyř těles vyrobených ze stejných materiálů. Každá sada z jiného materiálu. Slouží k odvození pojmu hustota při školních pokusech.

Dodáváno v úložných krabičkách.

Materiály: dřevo, polypropylen, polyamid, akrylát (2 barvy),

polyuretan, fenol, PVC (3 barvy), teflon, hliník

Hustoty: 0,71 – 2,71 g / m²



5001.7020

Nádoba 1 dm³

Průhledná plastová nádoba s víkem o objemu 1 dm³.



5001.7024

Nádoba 1 dm³ s kostkami

Vyrobena z průhledného plastu. Vhodné pro důkaz ekvivalence mezi dm³ a litrem. Sada obsahuje 9 kostek o rozměrech 10×10×1 cm, 9 kostek 10×1×1 cm, 10 kostek 1×1×1 cm.



5401.1003499

Vzorky 2 různých materiálů o čtyřech různých velikostech od každého

Dvě sady čtyř těles vyrobených ze stejného materiálu, ale s různými hmotnostmi. Každá sada z jiného materiálu. Slouží k odvození pojmu hustota při školních pokusech.

Dodáváno v úložných krabičkách.

Materiály: hliník, PVC



5401.1003501

Sada patnácti těles se dvěma různými hustotami

Sada patnácti těles o různých hmotnostech vyrobených ze dvou stejně vypadajících materiálů slouží k vysvětlení pojmu hustota při školních pokusech.

Dodáváno v úložné přepravce.

Materiály: Plast o hustotě

1,41 g / cm³ a 1,15 g / cm³



5401.1000752

Sada tří válců, stejný objem

Sada tří válců se shodným objemem a různou hmotností, každý s háčkem.

Materiály: hliník, železo, mosaz

Rozměry válců: cca 40 × 20 mm



5401.1000754

Sada tří válců, stejná hmotnost

Sada tří válců o stejné hmotnosti, každý s háčkem.

Materiály: hliník, železo, mosaz

Hmotnost válců: 100 g



5401.1000766

Kostky k určení hustoty

Sada sedmi kostek vyrobených z různých materiálů pro určení hustot vážením. Dodáváno v pouzdru.

Materiály: dřevo, plast, hliník, železo, měď, mosaz, zinek

Strana kostky: 10 mm



Mechanika

Objem a hustota

5001.7067

Modulární metrická kostka

Modulární metrická kostka vyrobená z plastu. Jednoduché postavení. Skládá se z 8 rohů a 12 hran. Tři hrany mají měřítko (dm).



5001.7028

Série 200 kostek 1 cm³ - 1 g

Vyrobeno z barevného plastu. Kostky se mohou spojovat a slouží k měření povrchů a objemů. Mohou být použity pro porovnávání hmotnosti na dvou deskových váhách.



Oscilační pohyb

5401.1002956

Pohlovo torzní kyvadlo

K pozorování volného, nuceného a neuspořádaného kmitání s různou mírou tlumení kmitů. S děrovanou kruhovou stupnicí a ukazateli na rezonátor a budič kmitů. Včetně elektrického motoru k vyvolání nucených kmitů. Umožňuje přibližné i detailní nastavení rychlosti a je připojen prostřednictvím výstředníku. K tlumení kmitů je použita elektromagnetická vířivá brzda. Zařízení může být využito i k ukázkám zahnujícím promítání stínů. Obrázek je pouze ilustrativní, příslušenství ke kyvadlu je třeba doobjednat.

Přirozená frekvence: přibližně 0,5 Hz

Budicí frekvence: 0 až 1,3 Hz

Připojky: bezpečnostní zdířky, průměr 4 mm

Motor: max. 24 V AC / DC, 0,7 A

Vířivá brzda: 0 – 2 A DC, 20 V

Kruhová stupnice: průměr 300 mm

Rozměry: 400 × 140 × 270 mm

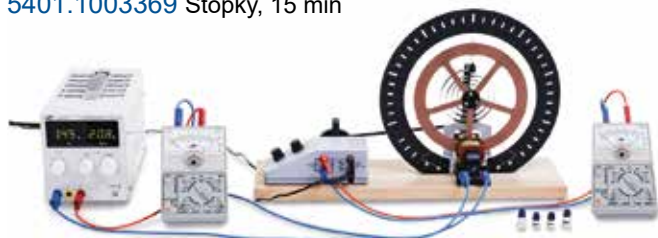
Hmotnost: 4 kg

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003312 DC Zdroj napájení 0 - 20 V, 0 - 5 A (230 V, 50 / 60 Hz)

5401.1000681 Zdroj napájení 24 V, 0,7 A (230 V, 50 / 60 Hz)

5401.1003369 Stopky, 15 min



5401.1003230

Sada čtyř závaží kyvadla

4 kuličky s upevňovacími očky: vyrobené z mosazi, hliníku, ocele a plastu, slouží k sestavení matematického kyvadla.

Průměr: 25 mm

Hmotnosti závaží: 71,2 g, 25,2 g, 61 g, 10,5 g



5401.1000756

Držák optické závory

Držák pro připevnění světelné bariéry (5401.1000563) s vyměnitelným kyvadlem, pro které lze libovolně nastavit úhel plochy pro kmitání.



5401.1012854

Provázkové kyvadlo

Sada pro sestavení provázkového kyvadla a pro zkoumání jednoduchého sinusového pohybu a nerovnoměrného kmitání při pokusu šetřícím pracovní prostor. Vlastnosti volné provázkové kladky pro nastavení délek provázku a magnetické pružky pro vytvoření nerovnoměrných kmitů. Další součásti jsou pro připojení k siloměru ze sady SW snímačů pro zaznamenávání a analýzu kmitů se dvěma stupni volnosti a standardním osciloskopem.

Obsah pomůcek:

1 Provázek, 100 m

1 Závaží, 100 g

1 Dlouhý magnetický pružek

2 Krátké magnetické pružky

1 Pružinová sada A pro připojení k siloměru

Dále vyžadováno:

5401.1012849 Stojanová sada "Mechanické oscilace"



5401.1000748

Foucaultovo kyvadlo

Kyvadlo slouží ke kvalitativním a kvantitativním ukázkám otáčení Země prostřednictvím pozorování roviny kmitání. Nit, na které je kyvadlo zavěšeno, naráží během každého kmitu na kroužek, čímž zabraňuje tomu, aby se kmity pohybovaly po eliptické dráze. Rovina kmitání je určována s vysokou přesností pomocí promítání stínu nitě na úhломěrnou stupnici. Otáčení roviny tak můžeme pozorovat ve velmi krátkém časovém úseku. Chceme-li pozorovat po delší dobu, můžeme postupně tlumení kmitů eliminovat prostřednictvím elektromagnetického zesilovače, který můžeme nastavit na libovolnou hodnotu. Zařízení je dodáváno dekorativně uvnitř skříně se skleněnými stěnami, kterou můžeme uvnitř rozsvítit.



Mechanika

Oscilační pohyb

5401.1000755

Kyvadlo s proměnným tíhovým zrychlením g

Kyvadlo s plynule nastavitelnou rovinou kmitání slouží k pozorování kmitů kyvadla, kde se zrychlení může zdát, kvůli tíhovému zrychlení g, různé.

Maximální délka kyvadla: 280 mm

Hmotnost kyvadla: 0,5 kg

Úhel roviny kmitání: 0° - 90°

Rozměry: 300 × 250 × 550 mm

Hmotnost: přibližně 5 kg



5401.1012853

Doplňková sada ke kyvadlu

Sada pro sestavení kyvadla s pohyblivým závažím, inverzního kyvadla, nebo páru dvojitých kyvadel při pokusu šetřícím pracovní prostor. Zahrnuje součásti pro připojení siloměrů ze sady SW snímačů pro zaznamenávání a analýzu kmitů za použití standardního osciloskopu.

**Dále vyžadováno:**

5401.1012849 Stojanová sada
"Mechanické oscilace"

5001.1272

Jednoduché kyvadlo

S tímto zařízením je možné ověřit zákony jednoduchých kmitů. Navíc je možné ověřit, že počáteční potenciální energie je uchována bez ohledu na trajektorii (Galileiho kyvadlo). Kyvadlo je dodáváno se třemi různými kuličkami na lankách. Výška 70 cm.



5401.1018466

Reverzní kyvadlo

Speciální forma fyzikálního kyvadla pro určení gravitačního zrychlení. Kyvadlová tyč se dvěma body a jedním posuvným a druhým pevným diskem pro nastavení periody oscilace. Při správném nastavení začne kyvadlo oscilovat se stejnou periodou. Kyvadlo je umístěno na jehlových ložiscích s nízkým třením a na velmi stabilní základně. K ustavení slouží 2 šrouby.



5401.1000763

Kyvadlo se snímačem úhlu

Kyvadlo s kuličkovým ložiskem s nízkým třením a elektromagnetickým úhlovým senzorem pro měření jednoduchého sinusového pohybu zatíženého kyvadla s pohyblivým závažím. Sada obsahuje zdroj napájení.

Odchylka kyvadla je zachycována Hallovým snímačem, který převádí úhel na elektrický signál jemu úměrný, takže kmitání může být zaznamenáno použitím spojovacího modulu, kreslicího stolu, nebo paměťového osciloskopu.



5001.1104

Sestava jednoduchých kyvadel

Složeno z 3 jednoduchých kyvadel, jejichž hmotnost a délka může být jednoduše změněna. Tím můžete ukázat, že perioda jednoduchého kyvadla závisí na délce, nikoliv na hmotnosti.

Tyč ve tvaru T, se kterou lze pohybovat podél kolmé tyče, Vám umožňuje současně uvolnit všechna 3 kyvadla. Výška 100 cm.



5001.1375

Maxwellovo kyvadlo

Pro zjišťování momentu setrvačnosti rotujícího tělesa.

Rozměry (š × h × v): 28 × 10 × 42 cm.



5401.1008662

Torzni hřidel

Pevná hřidel pro zkoumání otáčivých kmitů různých těles a pro určení jejich momentů setrvačnosti z doby kmitu. S kuličkovým ložiskem připevněným na hřideli, vysoce kvalitní spirálovou pružinou a očkem na držení. Pokusy jsou prováděny na závažích, která mohou být posouvána podél tenké příčné tyče. Sada obsahuje kruhový disk, který může být použit pro určení momentů setrvačnosti pro odstředivé osy otáčení a pro potvrzení Steinerovy teorie.



Mechanika

Oscilační pohyb

5001.1302

Zařízení pro vynucené kmitání

S tímto zařízením je možné studovat podmínky pro dosažení toho, že frekvence zařízení vynucujícího kmitání se blíží frekvenci zařízení pro kmitání. Systém, kterým kmitání vynucujeme, je elektromagnetické vibrační zařízení a systém pro kmitání je závaží na pružině.



5001.1436

Balistické kyvadlo

Balistické kyvadlo umožňuje studovat zákony zachování energie a zachování hybnosti při dokonale nepružné srážce. Toto zařízení je obzvláště robustní, pevně spojené se základnou a vybaveno odpalovacím zařízením vyrobeným pomocí CNC technologie. Odpalovací systém je odnímatelný a je vhodný pro ověření počáteční rychlosti projektilu podle zákonů parabolického pohybu.



Otáčivý pohyb

5001.1093

Wattův regulátor

Znázorňuje model odstředivého regulátoru. Během otáčení se závaží od sebe oddalují a tím stlačují pružinu. Pro použití s rotačním strojem.



5001.1135

Zařízení pro měření odstředivé síly

Skládá se z kolejnice, po které se může pohybovat vozík s nízkým třením. Otáčením zařízení pomocí rotačního přístroje (5001.1099) je možné zaznamenat hodnotu odstředivé síly na stupnici siloměru umístěného na ose otáčení. Navíc, když známe poloměr, je možné také ověřit rovnici odstředivé síly.



5001.1081

Zařízení pro určení odstředivé síly

Umístěním zařízení na rotační přístroj můžeme vidět, že čím více stoupne počet otáček, tím více válec stlačí pružinu.



5001.1092

Souosé válce

Protože hmotnost jednoho válce je dvojnásobná než hmotnost toho druhého, rovnováha během otáčení je dosažena tehdy, kdy vzdálenosti mezi každým z těžišť a středem otáčení jsou nepřímo úměrné s hmotnostmi. Pro použití s jakýmkoliv rotačním přístrojem.



5001.1094

Elastické kroužky

Ukazují, že odstředivá síla roste s rostoucí vzdáleností od osy otáčení. Během použití nabývají eliptického tvaru. Pozn.: Stojan není součástí dodávky.



5001.1097

Newtonův disk

Rozdělený na barevné části. Umožňuje Vám ověřit přídavné barevné sloučení otáčením disku na rotačním stroji.



Mechanika

Otáčivý pohyb

5401.1000695

Setrvačnick

Setrvačnick slouží jak k ukázkám, tak i ke kvantitativnímu stanovení zákona setrvačnosti prostřednictvím praktických experimentů. Pokusné zařízení s hřídelí, která může být sklápěna a otáčena, zatímco je připevněna ke stojanu. Na jednom konci hřídele se nachází kotouč připevněný pomocí dvojitých kuličkových ložisek, zatímco na druhém konci je pohyblivé protizávaží, které slouží k zajištění rovnováhy. Šroub s křídlovou hlavou na konci hřídele umožňuje jemné nastavení. Přídavné závaží slouží k vytvoření většího točivého momentu a může se pohybovat podél hřídele. Úhel náklonu hřídele lze snadno vyčíst na stupnici. Libela umožňuje vodorovné nastavení setrvačnicku. Kotouč lze roztočit rukou nebo prostřednictvím lanka. Systém dvojitých kuličkových ložisek zaručuje, že je otáčení téměř bez tření a trvá po dlouhé časové úseky. Otevřená konstrukce setrvačnicku umožňuje snadné pozorování gyroskopických jevů.

Stupnice: - 40° - +40°

Dělení stupnice: 1°

Kotouč: průměr 250 mm

Hmotnost kotouče: 1 500 g

Hmotnost protizávaží: 1 400 g

Hmotnost přídavného závaží: 50 g

Celková hmotnost: 4 650 g



5401.1000698

Příslušenství k setrvačnicku

Sada příslušenství k Setrvačnicku (5401.1000695) se skládá z kotouče setrvačnicku a protizávaží. Slouží k ukázkám vzájemného vyrušení gyroskopických jevů v případě, že se dva kotouče otáčejí stejnou rychlostí, ale v opačném směru.



5401.1000782

Rotační systém se vzduchovou podložkou

Zařízení k pozorování rotace bez tření. Malý rotující kotouč s úhломěrnou stupnicí nese příčku, ke které mohou být připevněna závaží. Kotouč je podpírán nafukovací matrací, kterou prochází jeho osa.

Hnací závaží je zavěšeno na háčku na konci nitě a prochází přes jednoduchou kladku na jedné straně a vícenásobnou kladku na druhé straně.



5401.1000783

Doplňková sada k rotačnímu systému se vzduchovou podložkou

Doplňková sada k Rotačnímu systému se vzduchovou podložkou 5401.1000781 k pozorování otáčivého pohybu bez tření a kmitání za použití velkého otáčivého kotouče. Na spodní straně otáčivého kotouče je úhlová soustava souřadnic, kterou můžeme využít k tomu, aby poskytla spouštěcí impuls snímači laserového odrazu 5401.1001034, když chceme zaznamenávat rotaci pomocí interfaceové jednotky 3B NETlog™.



5401.1006785

Rotační zařízení

Rotační zařízení pro zkoumání úhlového zrychlení jako funkce točivého momentu a pro zkoumání momentu setrvačnosti závislé na hmotnosti a vzdálenosti od osy. Osa na kuličkovém ložisku podepírá tyč, na kterou mohou být pověšena závaží. Síla ze závaží je přenesena do osy přes strunu obtočenou kolem osy a vedenou přes kladku a druhou vícenásobnou kladku na ose.

Dále vyžadováno:

5401.1003331 Digitální stroboskop



5001.1109

Malé ruční otočné zařízení

Laminátová deska 180 × 340 mm. Vybaveno kovovým vřetenem pro hřídele o průměru 6 mm.



Mechanika

Otáčivý pohyb

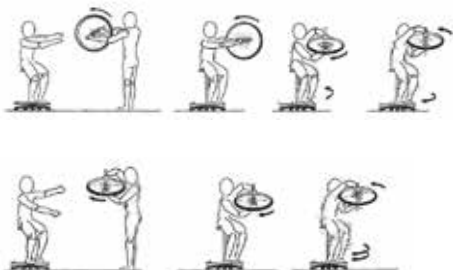
5001.1177

Otočná plošina

Vyrobena z kovu, připevněno na páru kónických ložisek, která zajišťují vysokou odolnost a nízké tření. Dodáváno se sedátkem a mnoha součástmi, které umožňují provádět pokusy na neinerciálních soustavách, které jinak nelze provádět. Průměr plošiny 50 cm.

Obsah:

Princip akce a reakce
 Zachování momentu hybnosti
 Rotační pohyb v neinerciální soustavě
 Volný pád v neinerciální soustavě
 Odstředivá síla a její působení
 Měření odstředivé síly
 Odstředivá síla závisující na poloměru otáčení
 Odstředivá síla závisující na úhlové rychlosti
 Coriolisova síla
 Moment setrvačnosti



5001.1443

Elektrická rotační platforma

Umožňuje studentům nejen ověřit vztahy mezi základními veličinami, které charakterizují rotační pohyb, ale také provádět experimenty v inerciálních a neinerciálních systémech.

Doplňky k systému pro sestavení pokusného systému:

5001.1458

Zařízení pro padající vodu

5001.1459

Miska s barvivem

5001.1435

Gyroskop

Tento gyroskop je vybaven kovovým kolem. Když pomocí struny toto kolo roztočíte, můžete studovat zachování momentu hybnosti. Když aplikujete sílu kolmo k ose otáčení, můžete pozorovat precesní pohyb, jinými slovy gyroskopický efekt.



5001.1432

Změna orientace osy otáčení rotujícího tělesa

Toto zařízení umožňuje studentům seznámat se s pohybovými zákony klasické mechaniky aplikované na pevná tělesa, pomocí jednoduchých zařízení, jako káča a gyroskop. Na velkém gyroskopu lze také provést kvantitativní test, který poskytuje hodnotu momentu hybnosti jako funkci mechanické hybnosti a momentu hybnosti rotace.



Mechanika

Otáčivý pohyb

5001.1443

Elektrická rotační platforma

Umožňuje studentům nejen ověřit vztahy mezi základními veličinami, které charakterizují rotační pohyb, ale také provádět experimenty v inerciálních a neinerciálních systémech.

Doplňky k systému:

5001.1455 Camera kit

5001.1445 Zařízení pro odstředivou sílu

5001.1447 Koaxiální válce

5001.1082 Zařízení se zkosenými zkumavkami

5001.1451 Příklad pro Coriolisovu sílu

5001.1452 Zařízení pro proud vody

5001.1453 Jednoduché kyvadlo



5001.1455



5001.1445



5001.1453



5001.1452



5001.1447



5001.1451



5001.1082

Pružná deformace

5401.1018527

Zařízení pro měření modulu pružnosti

Měřicí zařízení pro určování pružných deformací plochých tyčí a pro stanovení modulu pružnosti. Tenzometrická jednotka se dvěma LED, je vodivě spojena se vzorkem materiálu. Ohyb vzorku je měřen s přesností 0.01 mm a modul pružnosti se vypočítává z odečtené hodnoty.

Obsah balení:

6ks ploché ocelové tyče

(š: 15 mm, d: 200 / 300 / 400 mm, tloušťka: 2 / 3 mm)

Tenzometrická jednotka

Horizontální nosník s podstavcem

2ks nožová ložiska

Sada závaží s upínací svorkou

Témata experimentů:

Elastické deformace plochých tyčí

Stanovení modulu pružnosti

Technická data:

Rozměry: 550 × 280 × 500 mm

Hmotnost: 5.5 kg

Doporučené příslušenství:

5401.1018528 Doplnková sada modulu pružnosti



Mechanika

Přímočarý pohyb

5401.1000606

Generátor vzdušného proudu

Ventilátor, který umožňuje plynulé nastavování proudu vzduchu. Včetně hadice.

Délka hadice: přibližně 1,5 m

Příkon: max. 1 100 W

Rozměry: 300 × 180 × 170 mm

Hmotnost: 4,4 kg



5001.1442

Dráha s nízkým třením

Pohyb je funkcí třecích sil, které mohou být sníženy ale ne odstraněny. Pomocí dráhy s nízkým třením můžeme provádět experimenty kinematiky a posuvného pohybu. Délka dráhy 120 cm.



5001.5450

Dmychadlo

Tichý zdroj vzduchu s nastavitelnou rychlostí, včetně 1,5 m hadice. Napájení 220 V.



5401.1018102

Kladková dráha

Dráha se dvěma kladkami a dalšími doplňky pro zkoumání lineárního pohybu. 3 nastavitelné podpěry pro nastavení vodorovného zarovnání. Kladky se pohybují s minimálním třením na kolečkách s kuličkovým ložiskem vysoké kvality. Jsou připevněny magnety na jejich počátcích pro pokusy týkající se jak pružných tak nepružných srážek.

Hmotnost kladek: 500 g

Délka měřítka vzdálenosti: 1 800 mm

Celková délka: 1 800 mm



5001.5588

Vzduchová dráha 1,5 m

Vzduchová dráha je vyrobena z hliníkového profilu s čtvercovým průřezem. Je položena na T profilu opatřeném stupnicí. Studenti mohou cvičit úlohy druhého Newtonova zákona, rovnoměrného pohybu, rovnoměrného zrychleného pohybu, zákona zachování energie a kolize.

Další možnosti dráhy:

5001.5589 Vzduchová dráha 1,9 m

5001.5590 Vzduchová dráha 2,0 m



Rovinný pohyb

5401.1000739

Sada vybavení k sledování stop kyvadla

Sada se skládá z izolované desky s 4 mm přípojovací zdíčkou, pulzního generátoru a transformátoru se dvěma 4 mm zástrčkami k druhotné regulaci, 30 gramů práškové síry a plochého štětce.

Transformátor: bezpečně izolovaný transformátor, odolný vůči zkratu

Výstupní napětí: 115 V – 230 V, bezpečné na dotek

Ochranný odpor: 1 MΩ

Rozměry desky: 390 × 270 mm

5401.1000780

Kyvadlo se zakreslovací elektrodou

Válcová kyvadlová olovnice s posuvnou zakreslovací elektrodou k pokusům k potvrzení Keplerova zákona, podle kterého jsou plochy pokryté pevným tělesem podřízeny centrální síle, což lze dokázat sledováním stopy kyvadla. Příslušenství k sadě vybavení ke sledování stop kyvadla.

Ocelové, s kovovým kuličkovým řetízem.

Rozměry: 60 × Ø 40 mm

Hmotnost: 500 g



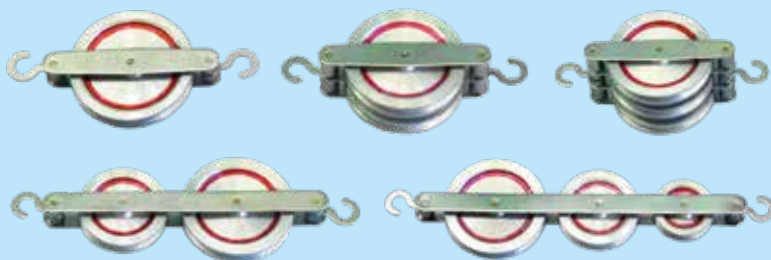
Mechanika

Rovnováha

Kladky

Různé druhy jednoduchých nebo složených kladek o různých průměrech.

- 5001.1058 - Jednoduchá kladka, průměr 50 mm
- 5001.1059 - 2 souběžné kladky, průměr 50 mm
- 5001.1060 - 3 souběžné kladky, průměr 50 mm
- 5001.1061 - Sada dvou kladek, průměr 50 – 40 mm
- 5001.1064 - Sada tří kladek, průměr 50 – 40 – 30 mm



Kladky

Různé druhy jednoduchých nebo složených kladek o různých průměrech.

- 5001.1127 - Sada tří kladek, průměr 50 – 40 – 30 mm
- 5001.1157 - Kladka, průměr 35 mm s podélnými osami průměr 8 mm
- 5001.1160 - 2 souběžné kladky, průměr 50 mm
- 5001.1227 - Jednoduchá kladka, průměr 50 mm
- 5001.1228 - Sada dvou kladek, průměr 50 – 40 mm
- 5001.1266 - 3 souběžné kladky, průměr 50 mm



Závaží

Závaží s háčky o různých hmotnostech.

- 5001.1309 - Sada 9 závaží, 10 g + závěsný háček, 10 g
- 5001.1310 - Sada 9 závaží, 20 g + závěsný háček, 20 g
- 5001.1311 - Sada 9 závaží, 50 g + závěsný háček, 50 g
- 5001.1312 - Sada 9 závaží, 100 g + závěsný háček, 100 g



5001.1352

Sada 8 závaží se dvěma háky

- 1 závaží, 1 g
- 2 závaží, 2 g
- 1 závaží, 5 g
- 1 závaží, 10 g
- 1 závaží, 20 g
- 1 závaží, 50 g
- 1 závaží, 100 g



5001.1353

Sada 9 závaží

- 1 g,
- 2 g (2 ks),
- 5 g,
- 10 g,
- 20 g,
- 50 g,
- 100 g,
- 200 g + závěsný háček, 50 g



5001.8155

Sada 4 pružin a 1 pružného pásku

Vhodné k provádění pokusů v oblasti Hookova zákona a pružného kmitání. Dvě pružiny mají stejné vlastnosti pro sériové nebo paralelní použití.



5001.8158

Sada 10 pružin

Se stejnou délkou a tuhostí.
Tuhost pružiny: $K = 6,5 \text{ N/m}$



5001.8153

Navíjecí buben s lankem 50 m

Vyrobeno ze světlého tenkého a pružného nylonu.



Mechanika

Rovnováha

5001.1341

Sada pák a kladek

12 pokusů na následující témata:

- Siloměr
- Jak změřit tíhu nebo sílu
- Moudré využití našich sil
- Rovnováha tyče s osou otáčení ve středu
- Jednoduché stroje
- Páky
- Pevná kladka
- Pohyblivá kladka
- Jednoduchý kladkostroj
- Pár paralelních kladek
- Pár sériových kladek



5001.1328

Sada statiky pro magnetickou tabuli

Pro provádění statických pokusů, snadné a rychlé provedení na magnetické tabuli (prodávána zvlášť).

20 pokusů

Obsah:

- Skládání souběžných sil
- Skládání paralelních sil
- Rozklad síly
- Elastické síly
- Hookův zákon
- Těžiště
- Rovnováha tyče s osou
- Rovnováha momentů
- Páky
- Nakloněná rovina
- Tření při jemném dotyku
- Kladky
- Paralelní kladky
- Sériové kladky
- Kombinace jednoduchých strojů

Doporučené příslušenství:

5001.1329 Magnetická tabule se stojanem



5001.1123

Rovnováha, síly, momenty a stroje

Sada pro pokusy se statikou pevných těles. S touto sadou lze provést 15 pokusů na následující témata:

- Skládání souběžných sil
- Rozklad síly
- Skládání paralelních shodných sil
- Skládání paralelních neshodných sil
- Těžiště
- Hookův zákon
- Rovnováha tyče
- Rovnováha momentů
- Páky
- Pevná kladka
- Pohyblivá kladka
- Jednoduchý kladkostroj
- Kladkostroj se dvěma páry paralelních kladek
- Kladkostroj se dvěma páry sériových kladek
- Nakloněná rovina



5001.1354

Tyč pro vytvoření páky se stojanem

Dodáváno s trojnožkou, kovovou tyčí, osovým čepem, svorkou, sadou závaží 5001.1309 a sadou závaží 5001.1310.



Mechanika

Rovnováha

5001.1152

Tyč pro vytvoření páky

Hliníková tyč s otvory a osovým čepem. Délka 38 cm.



5001.1166

Deska na pokusy se silami

Umožňuje vám studovat vektorové skládání sil. Obsahuje kovový disk se stupnicí o průměru 400 mm. Výška 500 mm.

**Doplňěk k systému:**

5001.1380 Deska pro pokusy s hybností síly

5001.1362

Složená kladka

Složená ze 4 koaxiálních a vzájemných kladek, jejichž průměr je 2, 4, 8 a 12 cm.

Dodáváno s podpěrou. Tyč a svorka nejsou obsaženy v sadě.



5001.1103

Přesná nakloněná rovina

Tato nakloněná rovina je vybavena siloměrem s přesností 0,02 N a úhломěrem (přesnost 2°) pro přesné odečtení hodnoty sklonu.

Rozměry roviny: 95 × 500 mm



5001.1111

Zařízení pro zkoumání Hookova zákona

Toto zařízení Vám umožňuje ověřit v určitých mezích, že prodloužení pružiny je přímo úměrné s intenzitou působící síly. Stupnice je rozdělena po 1 mm a perfektně vyvážený držák na závaží má index otáčení takový, který je schopný perfektního zarovnání se stupnicí. Dodáváno se 4 ks 50 g závažími, 4 ks 10 g závažími a 4 ks různých pružin. Výška 82 cm.



5001.1313

Nerovnoramenná váha

Pro pokusy s rovnováhou páky. Dodáváno s 10 závažími.



5001.1032

Zařízení pro skládání sil

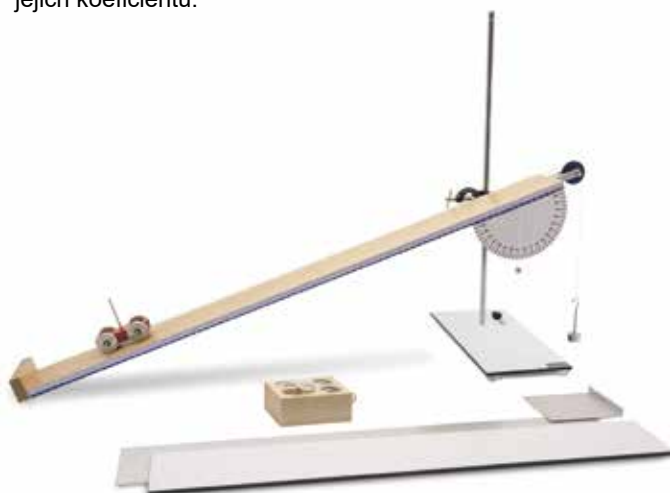
Umožňuje zkoušení pravidel jak pro skládání sbíhavých sil, tak pro skládání paralelních sil. Dodáváno s úhломěrem, 8 závažími 10 g a 8 závažími 25 g. Rozměry: 45 × 17 × 60 cm.



5001.1291

Nakloněná rovina s působením tření

S tímto zařízením je možné provádět pokusy zabývající se zákony rovnováhy nakloněné roviny, zákony tření a výpočtem jejich koeficientu.



Mechanika

Rovnováha

5001.1078

Zařízení pro ukázkou rovnovážných stavů

Pohybáním dvou postranních závaží může těžiště zaujmout různé pozice; tímto způsobem je možné ukázat, jak druh rovnováhy závisí na pozici těžiště s ohledem na podpěrný bod.

Rozměry: 20 × 28 cm



5001.1077

Předváděcí model stability objektu

Skládá se z hliníkové konstrukce s ohebnými rohy; tímto způsobem ji při ohýbání udržují paralelní desky. Za použití olovnice je možné ověřit podmínky pro rovnováhu pevných těles stojících na rovině.

Rozměry: 10 × 10 × 26 cm



5001.1079

Model pro předvedení těžiště

Zatímco se váleček pohybuje směrem dolů po nakloněné rovině, dvojitý kužel směřuje nahoru, což zjevně odporuje zákonům mechaniky. Ve skutečnosti se těžiště u obou těles pohybuje směrem dolů.



5001.1167

Zařízení pro pokusy s hybností síly

Skládá se z hliníkové desky otáčející se kolem středového osového čepu. Na desku lze připevňovat různá závaží do různých pozic. Protože rameno každého závaží může být přímo změřeno pravítkem, je možné zkontrolovat, že součet momentů jdoucích ve směru hodinových ručiček je rovný součtu momentů jdoucích proti směru hodinových ručiček.



Setrvačnost

5001.1364

Rychlost při klesání tělesa

Dvě kuličky o stejném průměru se kutálí současně směrem dolů ze stejného výškového rozdílu, ale po různých trajektoriích. Která kulička při puštění ze stejné výšky jako první dosáhne cíle?



5001.1325

Dvozměrné nárazové zařízení

Ocelová kulička se kutálí dolů po kluznici a poté vypadne a zanechá stopu na rovině pádu s úhlovým papírem. Je možné provádět výpočty ohledně zachování energie a skládání sil změnou výšky pádu a změřením rozsahu. Se dvěma kuličkami je také možné ověřit zachování pohybu a kinetické energie. Dodáváno se 3 ocelovými kuličkami o rozměru 400 × 100 × 20 mm.



Mechanika

Setrvačnost

5001.1438

Zařízení pro studium momentu setrvačnosti

Témata: translační pohyb a rotační pohyb, podobnosti mezi translačním a rotačním pohybem, definice některých veličin rotačního pohybu, jak hodnotit moment, jak hodnotit zrychlení, základní zákon otáčivého pohybu, moment setrvačnosti, kinetická energie na rotační pohyb, jak určit třecí síly, energetická bilance se třením, moment setrvačnosti ve složených systémech, rovnováha tělesa.



5001.1113

Newtonova kolébka

Skládá se z pěti ocelových kuliček o stejné hmotnosti. Kuličky jsou srovnané do řady a navzájem se dotýkají. Zvednutím a puštěním první kuličky je pohyb a energie přenesena na poslední kuličku. Pokud umístíte mezi kuličky disk z deformujícího se materiálu, tento jev nenastane.



Siloměry

Siloměry typ 1

Barevně rozlišené přesné siloměry podle kapacity v průhledném plastovém obalu se snadno čitelnou stupnicí, ochranou proti nadměrnému natažení pera a schopností nulové kalibrace.

Můžete si vybrat z několika barev:

5401.1003103 - Běžový 0,2 N

5401.1003105 - Červený 2 N

5401.1003108 - Fialový 20 N

5401.1003110 - Hnědý 100 N

5401.1003106 - Modrý 5 N

5401.1003102 - Stříbrný 0,1 N

5401.1003107 - Zelený 10 N

5401.1003104 - Žlutý 1 N

Přesnost: < 1% plného rozsahu měření

Dělení stupnice: 1% plného rozsahu měření

Rozměry: 280 × 16 mm

**Siloměry typ 2**

Barevně rozlišené siloměry k měření závaží a zátěží, stejně tak jako k měření sil. Se stupnicí v Newtonech nebo gramech a kilogramech s kalibrační nulou.

Můžete si vybrat z několika barev:

5401.1003374 - Bílý 30 N

5401.1003373 - Červený 20 N

5401.1003372 - Hnědý 10 N

5401.1003370 - Modrý 2,5 N

5401.1003375 - Žlutý 50 N

5401.1003371 - Zelený 5 N



5401.1002701

Siloměr průhledný 10 N, dílek 0,2 N

Siloměr se snadno čitelnou stupnicí natištěnou na průhledném plastovém pouzdru. Vhodný pro zobrazování pomocí projektoru. S ochranou proti nadměrnému natažení pera.

Přesnost: ±3% plného rozsahu měření

Délka: 185 mm

Délka stupnice: 60 mm



5401.1003109

Siloměr pro demonstraci Hookova zákona

Dvoubarevný siloměr v průhledném plastovém pouzdře se snadno čitelnou cm/mm stupnicí slouží k demonstraci Hookova zákona a k vypočítání pružinové konstanty. Ochrana proti nadměrnému protažení pružiny a nulová kalibrace.

Tuhost pružiny: 10 N / m a 20 N / m

Délka stupnice: 115 mm

Rozměry: 280 × 16 mm Ø



Mechanika

Siloměry

Siloměr s kruhovou stupnicí

Pružinový siloměr pro ukázky pokusů. Žlábková kladka na kuličkových ložiskách a lanko s háčkem. Velká snadno čitelná kruhová stupnice. Nulová kalibrace pomocí vroubkovaného šroubu. S magnetem pro připevnění k bílé magnetické tabuli. Průměr 200 mm.

Můžete si vybrat z následujících typů

5401.1009739 - Siloměr s kruhovou stupnicí 2 N, dílek stupnice 0,05 N

5401.1009740 - Siloměr s kruhovou stupnicí 5 N, dílek stupnice 0,1 N



Spirálové pružiny

Spirálové pružiny

K pokusům s prodloužením a oscilací pružiny. Se dvěma závěsnými oky.

5401.1003515

Tuhost pružiny: 2,5 N / m
Maximální nosnost: 0,5 N
Délka: 120 mm
Průměr: 16 mm

**5401.1000786**

Tuhost pružiny: 1,5 N/m
Maximální nosnost: 0,75 N
Délka: 120 mm
Průměr: 20 mm

**5401.1002702**

Tuhost pružiny: 16 N / m
Maximální nosnost: 2,5 N
Délka: 115 mm
Průměr: 6 mm

**5401.1002703**

Tuhost pružiny: 43 N / m
Maximální nosnost: 6,5 N
Délka: 110 mm
Průměr: 9 mm

**5401.1002704**

Tuhost pružiny: 86 N / m
Maximální nosnost: 13,5 N
Délka: 95 mm
Průměr: 10 mm

**5401.1002945**

Tuhost pružiny: 3 N / m
Maximální nosnost: 1,5 N
Délka: 80 mm
Průměr: 32 mm

**5401.1002946**

Tuhost pružiny: 20 N / m
Maximální nosnost: 8,0 N
Délka: 180 mm
Průměr: 9 mm

**5401.1000741**

Tuhost pružiny: 5 N / m
Maximální nosnost: 2 N
Délka: 60 mm
Průměr: 20 mm

**5401.1003376****Sada spirálových pružin pro Hookův zákon**

5 spirálových pružin s háčkem a připevněným ukazatelem k určení pružinové konstanty.

1. pružina

Tuhost pružiny: 2,5 N / m
Délka: 122 mm
Průměr: 15 mm

2. pružina

Tuhost pružiny: 5 N / m
Délka: 145 mm
Průměr: 15 mm

3. pružina

Tuhost pružiny: 10 N / m
Délka: 150 mm
Průměr: 19 mm

4. pružina

Tuhost pružiny: 15 N / m
Délka: 147 mm
Průměr: 20 mm

5. pružina

Tuhost pružiny: 25 N / m
Délka: 142 mm
Průměr: 20 mm

Doporučené příslušenství:

5401.1000743 Svislé pravítko

5401.1006494 Sada jezdců k pravítkům



Mechanika

Statika

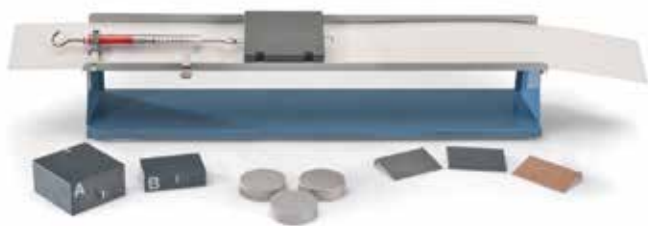
5401.1009942

Zařízení k měření tření

Pokusné zařízení s pohyblivým třecím povrchem k měření adhezního a pohybového tření mezi dvěma povrchy v závislosti na rozměrech, silách působících mezi povrchy, nebo kombinací materiálů. Pohyblivý povrch se pohybuje stále stejnou rychlostí pod nepohyblivým objektem připojeným k siloměru tak, aby bylo měření dynamického tření snadné. Třecí dráha může být naklápěna po celé své délce, abychom docílili změny sil mezi dvěma povrchy.

Rozměry: přibližně 600 × 140 × 150 mm

Hmotnost: 3 kg



5401.1000694

Deska pro pokusy se silou

Vybavení ke kvantitativnímu zkoumání skládání a rozkládání sil se skládá z kruhové pracovní desky na stabilní základně s dvojitou úhloměrnou stupnicí. Závaží ze sady tří držáků se závažími se zářezem 5401.1000676 (zahrnutá) jsou volně zavěšená na třech lankách napnutých přes kladky s kuličkovými ložisky.

Rozměry: přibližně 300 × Ø 390 mm

Hmotnost: přibližně 3,1 kg



5001.5431

Voltův elektrofor

Elektrofor, nazývaný též jako Voltův elektrofor, je elektrostatický generátor schopný akumulovat určité množství elektrických nábojů. Je tvořen polystyrenovou základnou, kterou můžete elektrizovat třením. Na této základně je hliníkový disk s izolační rukojetí.



5001.1195

Těžiště tělesa

Školní pomůcka pro experimenty s hledáním těžiště zavěšeného tělesa. Těleso můžeme zavěsit v různých bodech. To nám umožní nalézt těžiště tělesa.



5401.1000699

Kladka

Doplňková kladka k použití s deskou pro pokusy se silou 5401.1000694 se svěrákem, lankem a držákem se sadou závaží se zářezem 2 × 5 g, 2 × 10 g, 2 × 20 g, 3 × 50 g



5401.1002950

Zařízení k demonstraci pokusů s rovnováhou

Znázorňuje rovnováhu tělesa v závislosti na poloze jeho těžiště nad nosnou plochou. Polohu těžiště lze měnit naklápěním zařízení. Poloha těžiště vzhledem k nosné ploše stojanu je určena zabudovanou olovnicí.

Rozměry: 180 × 150 × 290 mm



5401.1000676

Sada tří držáků se závažími se zářezem

Mosazná závaží se zářezem na držáku, 3 sady po 2 × 5 g, 2 × 10 g, 2 × 20 g, 3 × 50 g.



Mechanika

Statika

5401.1002944

Dřevěné kvádry pro pokusy s třením

Dva dřevěné kvádry s povrchem potaženým plastickou hmotou a háčkem k připevnění siloměru.

Rozměry: přibližně 120 × 60 × 60 mm a 120 × 60 × 30 mm

Doporučené příslušenství:

5401.1003104 Siloměr přesný, 1 N

5401.1003105 Siloměr přesný, 2 N

5401.1003107 Siloměr přesný, 10 N

5401.1003212 Sada závaží, 1 g až 1 000 g



5401.1008513

Deska s těžištěm

Plastová deska se šesti otvory slouží k vysvětlení pojmu těžiště a dalších určujících středisek.

**Doporučené příslušenství:**

5401.1002940 Olovnice s lankem

5401.4003876

Kvadr pro pokusy se třením

Hliníkový kvadr s povrchem pokrytým teflonem a se dvěma háky.

Rozměry: 55 × 50 × 25 mm



5401.1002940

Olovnice s lankem

Mosazné těleso s lankem.

Výška: 100 mm

Průměr: 20 mm

Hmotnost: 220 g

Délka lanka: 1 600 mm



5401.1002604

Univerzální vodováha, 250 mm

Vodováha vyrobená z nárazuvzdorného plastu. K měření úhlů vodorovných, svislých a nakloněných rovin, k truhlářské práci. Dva ukazatele hladiny z plexiskla odolné vůči prasknutí a úniku vody. Vodorovný ukazatel je zabudovaný a přesně kalibrován. Ukazatel k měření sklonu je otočný a může být zajištěn v jakékoli poloze. Stupnice označena v 45°, 60° a 120°, milimetrová stupnice k měření povrchu, úhломěrná stupnice u ukazatele sklonu.

Stupnice: 250 mm / 1 mm, -90°- +90° / 2°

Rozměry: 250 × 54 × 15 mm



Tlak

5401.1002957

Pascalův lamelový přístroj

K ukázkám hydrostatického paradoxu a ke kvantitativnímu měření zemního tlaku. Tento tlak je měřen skrze zakřivení membrány a udáván v zesíleném tvaru s pomocí pákového násobiče. Pro účely komparativního měření je umožněno vyrovnání. Včetně čtyř různě tvarovaných skleněných nádob.

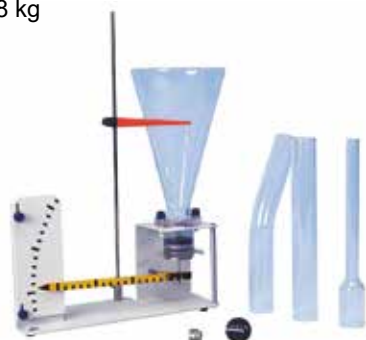
Výška nádob: 220 mm

Průměr trubice u dna: 22 mm

Celková výška: 350 mm

Rozměry základny: 260 × 110 mm

Hmotnost: 0,8 kg



5401.1002891

Skleněný válec se dvěma trubicemi

Skleněná nádoba k ukázkám spojených trubic. Skládá se ze skleněného válce se dvěma otvory, šroubového spoje GL a dvou různě tvarovaných skleněných trubic.

Výška přibližně 220 mm.



5401.1002892

Zařízení k demonstraci rozložení tlaku v kapalinách

Skleněná spojovací trubice s pohyblivými písty k ukázkám rovnoměrného rozložení tlaku ve všech směrech, které můžeme pozorovat prostřednictvím proudů vody vytlačovaných pod tlakem.

Celková délka: 450 mm

Průměr: cca 75 mm



Mechanika

Tlak

5401.1000792

Manometr s trubicí tvaru U

Manometr k měření tlaků v rozmezí 0 až 10 hPa (cm sloupec vody). Trubice U otevřená na obou koncích, s nádržkou na přebytečnou vodu na hliníkové základně se stupnicí. Včetně stojanové tyče na zadní straně k připevnění k základně.

Délka ramene: 200 mm
Základna: přibližně 210 × 70 mm
Hmotnost: přibližně 80 g



5401.1009714

Manometr ve tvaru U

Manometr pro měření tlaku v centimetrech vody. Manometr se skládá z trubice ve tvaru U otevřené na obou stranách připevněné k dřevotřískové desce se stupnicí.

Délka každé strany trubice: 50 cm
Rozsah měření: 0 - 50 cm vody nebo 0 - 5 kPa
Průměr trubice: 10 mm
Rozměry: cca 200 × 150 × 530 mm
Hmotnost: přibližně 820 g



5401.1003510

Zařízení pro zkoumání kapilárních jevů

Vodorovná skleněná trubice může být připojena ke zdroji vody přes kapilární trubice různých průměrů. Čím menší je průměr kapilární trubice, tím výše stoupá hladina vody díky většímu hydrostatickému tlaku.

Vnitřní průměry kapilárních trubic: 2 mm, 1,5 mm, 1 mm a 0,5 mm
Výška: přibližně 165 mm



5401.1003495

Hydraulická / pneumatická zdvižná plošina

Kompletní vybavení k ukázkám a praktickým cvičením, jako například ke zjišťování přenosu hydraulické nebo pneumatické síly, vztahu mezi silou, povrchem a tlakem, nebo k ověření Boylova zákona.



5401.1003509

Spojené nádoby

4 svislé skleněné trubice různých tvarů spojené vodorovnou trubicí ukazují, že hladina kapaliny zůstává stejná bez ohledu na tvar trubic.

Výška: přibližně 195 mm



Torzní zařízení

5401.1003235

Váha na měření setrvačné hmotnosti

Váha na měření setrvačné hmotnosti. Po kalibraci zařízení určování vibrační frekvence objektů, u kterých známe hmotnost, můžeme určit neznámé hmotnosti. Váha na měření setrvačné hmotnosti se skládá ze dvou kovových desek spojených pevnými ocelovými pásy. Jedna deska má 3 otvory na umístění závaží a druhá deska může být připevněna ke konci stolu nebo laboratorní lavice svorkou, která je obsažena v balení.



Vakuum

5001.1415

Jednostupňová otáčivá vakuová vývěva

Rotační vakuová vývěva je navržena pro vytváření vakua v utěsněné nádrži. Jednostupňová, s recyklovaným mazáním, nádržkou, větrákem a tlumičem. Dodáváno s olejem.

Kapacita 1m³/h
Minimální tlak 10 - 30 Pa
Výkon motoru: 90 W
Napájení 230 V



Mechanika

Vakuum

5401.1010126

Vakuová komora s ruční pumpou

Cenově dostupná, průhledná plastová vakuová komora pro základní pokusy s nízkým tlakem. Ruční pumpa sjednocená s podstavcem, vypouštěcí ventil a manometr pro měření tlaku o hodnotě až 330 hPa. Rozměry: \varnothing 200 mm × 250 mm

**Dále vyžadováno:**

5401.1010125 Sada 100 balóneků

5001.1069

Pneumatický zvon

Vyrobeno z tlustého litého skla. Spodní rám se zábrusem pro perfektní těsnění. Pro použití se silikonovým mazivem 5001.1068. Rozměry: 20 × 26 cm



5001.1068

Podstavec pro pneumatický zvon průměr 250 mm

Vyrobeno z perfektně těsnícího broušeného kovu.



5001.1242

Magdeburgské polokoule

Jsou vyrobeny z kovu, s broušenými rámy, dodávány s gumovým držákem pro připojení k vakuové vývěvě pomocí gumové trubice. Průměr 80 mm.



5401.1003169

Baroskop

Ramenná váha na podstavci se zavěšenou polystyrenovou koulí a nastavitelným protizávažím slouží k ukázkám vznosné síly tělesa, která vzniká díky atmosférickému tlaku. V rovnovážném stavu vložíme do vakuového zvonového poklopu pod atmosférickým tlakem baroskop. Vysajeme-li vzduch ze zvonového poklopu, polystyrenová koule kvůli snížení závaží spadne.

**Dodatečně vyžadováno:**5401.1020809 Vakuový zvonový poklop
Vakuová vývěva s hubicí pro napojení trubice

5001.1410

Vakuový zvon s bzučákem

Pro ukázkou, že akustické vlny se nešíří ve vakuu. Pro použití s vývěvou 5001.1415 nebo 5001.1409. Napájecí napětí 4 - 6 V DC



5001.1402

Vakuový zvon s podstavcem

Pro použití s vývěvou. Dodáváno s 1 m vakuovou trubicí. Průměr podstavce: 20,5 cm
Výška zvonu: 19 cm



5001.1043

Torricelliho pokusný aparát

Díky trubici (délka 85 cm, průměr 6 mm) s chemicky rytou milimetrovou stupnicí podél celé části pro měření, vám tento aparát umožňuje provádět klasický Toricelliho pokus. Dodáváno s podstavcem, miskou, stojany a nálevkou. Rtuť je prodávána zvlášť.



5401.1003496

Magdeburgské desky

Sada vybavení k ukázkám a praktické výuce Guerickova historického pokusu zkoumajícího působení atmosférického tlaku.

Včetně hadicové hubice, jednoduché ruční pumpy a hadičky se zabudovanými směrovými ventily.



5001.1071

Baroskop

Ukazuje Archimédův zákon. Ve vzduchu dosáhne váha rovnováhy, zatímco ve vakuu se nakloní na stranu, kde je balónek, protože Archimédův vztlak přestane účinkovat. Baroskop lze umístit do pneumatického zvonu 5001.1069.



Mechanika

Vakuum

5401.1003170

Elektrický zvonek

Zvonek k ukázkám elektromagnetické funkce zařízení a k ověření faktu, že se zvukové vlny v jemném vakuu (< 1 hPa) nešíří.

Otevřený akrylový kryt s bezpečnostními čtyřmilimetrovými zdíčkami.

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1003166 Vakuová pokusná deska

5401.1020809 Vakuový zvonový poklop

5401.1003317 Rotační křídlové čerpadlo, dvoustupňové

5401.1000801

Trubice k pokusům s volným pádem

Skleněná trubice může být vyčerpána a slouží tak k porovnávání vlastností volně padajících objektů ve vakuu. Jako padající objekty jsou dodávány korek, peří a kovový kotouček.



5001.1070

Newtonova trubice (pro vyprázdnění)

Vyrobená z plexiskla. Obsahuje zátky a kohoutek pro připojení k vakuové vývěvě po vložení malého předmětu dovnitř trubice. Délka: 1 m



5001.0090

Gumová trubice pro vakuové vývěvy

Rozměry: 7 × 17 × 1 000 mm



5001.1074

Elektrický zvonek

Pro použití s pneumatikým zvonkem. Napájeno bateriemi.



5001.1072

Zařízení s tlakovým otvorem

Vyrobeno z broušeného a rámovaného PVC, s perfektním těsněním. Dodáváno s papírem.



5401.U10140

Vakuové hadice, vnitřní průměr 8 mm

Vakuové hadice vyrobené z přírodní gummy podle DIN 12865. Červená barva.

Délka: 1 m

Vnitřní průměr: 8 mm

Šířka stěny: 5 mm

Teplotní rozsah: -30°C - +85°C



5401.U10141

Vakuové hadice, vnitřní průměr 10 mm

Vakuové hadice vyrobené z přírodní gummy podle DIN 12865. Červená barva.

Délka: 1 m

Vnitřní průměr: 10 mm

Šířka stěny: 5 mm

Teplotní rozsah: -30°C - +85°C



5001.1076

Vysoce vakuové silikonové mazivo

Tuba: 50 g



5001.0069

Olej pro vývěvy

Balení: 500 ml



Vertikální a horizontální trajektorie

5401.1000588

Zařízení k pokusům s pádem a vrhem

Zařízení k ukázkám nezávislosti horizontálních a vertikálních složek pohybu (u projektilů).

Odpalovací dráha s vracející pružinou je připevněna k dřevěné základně. Dvě ocelové kuličky jsou použity jako pokusná tělesa. Po spuštění začne jedna kulička padat dolů, zatímco druhá je vodorovně odpálena. Obě kuličky dopadnou na zem ve stejný okamžik. V desce základny jsou dva otvory k uložení kuliček.



Mechanika

Vertikální a horizontální trajektorie

5401.1002654

Vrhač střel

Pokusné zařízení ke kvantitativnímu pozorování některých pohybových zákonů: vertikální, horizontální a zkosený odpal, záznam trajektorií letu v závislosti na úhlu odpalu a doletu střely. Tři různé opakovatelné rychlosti odpalu, plynule nastavitelné úhly odpalu, stálá výška trajektorie při různých úhlech, protože bod odpalu je totožný s otočným bodem vrhače. Střela je vypuštěna s takřka nulovou rotací. S otvory se závitem vespod k připojení světelné clony fotobuňky. Uzavřený design a použití kulovitých plastových střel zaručují, že pokusy jsou bezpečné.

Dále vyžadováno:

5401.1002655 Svěrák pro vrhač střel



5001.1431

Přístroj na parabolický pohyb

Jednoduchý přístroj umožňuje studovat parabolický pohyb. Odpalovací systém má 5 spouštěcích poloh a projektily jsou plastické kuličky. Sklon lze měnit v rozmezí 0° až 90°



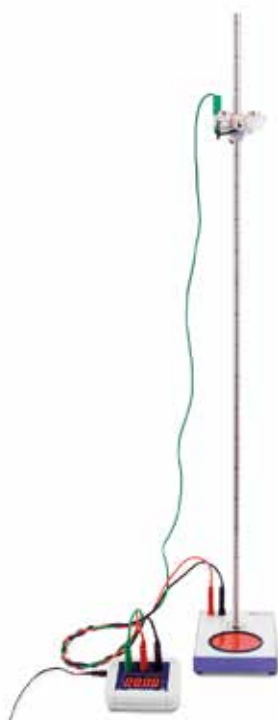
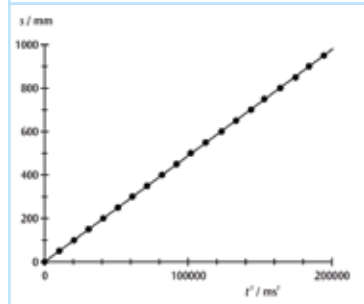
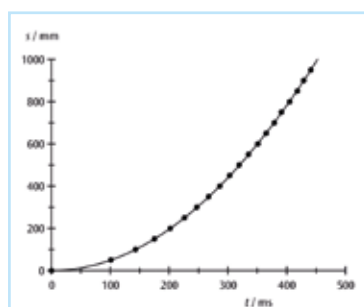
5401.1002656

Balistické kyvadlo

Příslušenství k vrhači (5401.1002654) určené k použití při pokusech s pružnými a nepružnými srážkami nebo jako držák při pokusech s trajektorií. Rychlost střel naměřených během experimentů s vrhačem nebo kyvadlem odpovídá v rozmezí $\pm 3\%$. Chceme-li pozorovat chování kyvadla s různými úhly vychýlení při stejné rychlosti, můžeme použít přídavná závaží. Pro pokusy s pozorováním trajektorií můžeme vrhač nastavit do pěti různých výšek odpalu (5, 10, 15, 20 a 30 cm), zatímco je připojen k zadní části balistického kyvadla.



Volný pád



5401.1000738

Zařízení pro volný pád

Zařízení k měření doby, po kterou kulička padá z určité výšky, za použití digitálního časovače. Velmi snadné k sestavení a použití, nicméně vysoce přesné. Včetně tří ocelových kuliček.

Mikromagnet drží kuličku ve startovní poloze. Tři kontaktní kolíky pod uvolňovacím mechanismem zajišťují, že je startovní poloha kuličky opakovatelná, a chovají se jako kontakty spínače, který se otevírá při uvolnění kuličky, přičemž spouští měření času. Jakmile kulička zasáhne dotekovou destičku v základně, časovač se zastaví. Kulička pevně drží na destičce, takže neodskače.

Vzdálenost, po kterou kulička padá, může být nastavována na milimetry a čtena na stupnici na stojanu.

Doporučené příslušenství:

5401.1001033 Digitální čítač

5401.1002848 Sada 3 vodičů s bezpečnostními konektory k zařízení pro volný pád

Mechanika

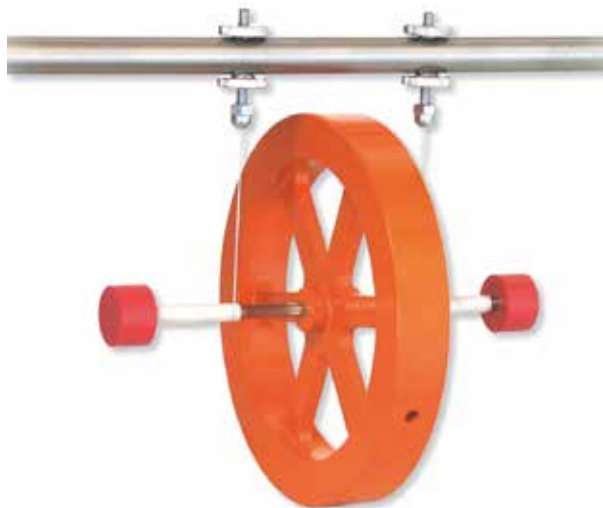
Volný pád

5401.1000790

Maxwellův kotouč

Papřkové kolo s velkým momentem setrvačnosti slouží k ukázkám přeměny energie kinetické na energii potenciální a naopak. Včetně závěsné tyče a systému nastavitelného zavěšení.

Nosný hřídel je udržován ve vodorovné poloze pomocí dvou lanek připevněných k závěsné tyči a může být zdvihán jejich navíjením. Pokud je zařízení uvolněno ze zajištěné polohy, papřkové kolo nabývá cestou dolů kinetickou energii, kterou můžeme pozorovat jako stálý nárůst rychlosti otáčení. Izolace na koncích hřídele zabraňuje tomu, aby se kolo volně točilo. V nejnižším bodě, když jsou plně odvinuta, se lanka začnou znovu navíjet kolem hřídele a kolo stoupá vzhůru, zatímco ztrácí svoji kinetickou energii. Celé zařízení i se stojanem je uspořádané v sadě měřitek tak, aby bylo možné měřit setrvačnou sílu během zrychlení.



5001.1422

Historická otázka

Lovec chce uspávací šipkou sestřelit opičku visící z větve stromu, a proto namíří svou zbraň na zvíře. Jakmile to opice uvidí pustí se větve, aby ji lovec nezasáhl. Když lovec vidí, jak se opice pustila, je přesvědčený, že mine. Krátce na to s velkým úžasem vidí, jak šipka zasáhla zvíře v jeho volném pádu. Lze prokázat, že opice bude zasažena ve všech případech bez ohledu na rychlost v_0 , kterou se šipka pohybuje, za předpokladu, že její hodnota je taková, aby umožnila šipce zasáhnout zvíře dříve, než dopadne na zem.

V přístroji 1422 ve chvíli, kdy je projektil vystřelen z děla, fotobuňka umístěná na výstupu z kanónu vysílá signál, který deaktivuje elektromagnet, držící polystyrenovou kouli simulující opici.

Pokud je výše zmíněná podmínka splněna, bude padající polystyrenová koule pokaždé zasažena projektilem.



5001.5455

Sada pro zkoumání těles při volném pádu

Umožňuje studovat volný pád a provádět měření.



Vyvažovací závaží

Mosazná závaží se zářezem, s držákem

5401.1003226

Závaží (včetně držáku): 2 × 5 g, 1 × 10 g, 4 × 20 g
Průměr držáku: 22 mm

5401.1003227

Závaží (včetně držáku): 10 × 10 g
Průměr držáku: 18 mm

5401.1003228

Závaží (včetně držáku): 5 × 100 g
Průměr držáku: 32 mm

5401.1003229

Závaží (včetně držáku): 5 × 100 g
Průměr držáku: 38 mm



Sady deseti závaží

5401.1000770

10 g



5401.1000769

20 g



5401.1000771

50 g



5401.1001052

Sada závaží 100 g – 2 000 g

Sedmidílná sada závaží s háčky.
1 × 100 g, 2 × 200 g, 1 × 500 g,
2 × 1 000 g, 1 × 2 000 g



Mechanika

Vyvažovací závaží

5401.1010189

Sada závaží 1 g - 500 g

Sada 12 mosazných závaží v úložném obalu. 1 × 1g, 2 × 2g, 1 × 5g, 2 × 10g, 1 × 20g, 1 × 50g, 2 × 100g, 1 × 200 g, 1 × 500g



5401.1003212

Sada závaží 1 g – 1 000 g

Třináctidílná sada mosazných závaží v úložné skříňce.

1 × 1 g, 2 × 2 g, 1 × 5 g, 1 × 10 g, 2 × 20 g, 1 × 50 g, 1 × 100 g, 2 × 200 g, 1 × 500 g, 1 × 1 000 g



5401.1010168

Sada závaží s háčky

Sada 11 závaží s háčky na obou stranách, mohou být zavěšovány na sebe. Tolerance: 10%. 1 × 1g, 2 × 2g, 1 × 5g, 2 × 10g, 1 × 20g, 1 × 50g, 2 × 100g, 1 × 200g



5401.1003210

Sada závaží 1 g – 50 g

Osmidílná sada mosazných závaží, dodávaná v úložné skříňce.

1 × 1g, 2 × 2g, 1 × 5g, 2 × 10g, 1 × 20g, 1 × 50g



5401.1003214

Sada závaží 10 g – 1 000 g

Devítidílná sada mosazných závaží v úložné skříňce, všechna s háčky na obou koncích.

1 × 10 g, 2 × 20 g, 1 × 50 g, 1 × 100 g, 2 × 200 g, 1 × 500 g, 1 × 1 000 g



5401.1012872

Váha Harvard junior

Cenově dostupná barevná váha se dvěma váhovými miskami. Neméně stabilní a přesná než mnoho dražších vah.



Vývěvy a příslušenství

5401.1002923

Dvoucestný kulový ventil DN 16 KF

Připojení: DN 16 KF
Délka: 100 mm



5401.1002929

Přechodová příruba DN 16 KF / NS 19 / 26

Přechodová příruba k připojení součástek s ústím s vnitřním broušením, například výbojky 5401.1002882, k ISO-KF systémům.
Připojení: DN 16 KF. Jádru: 19 / 26 NS. Délka: 40 mm



5401.1002928

Přechodová příruba DN 16 KF / průměr 12 mm

Přechodová příruba k připojení vakuové hadice do ISO-KF systémů. Připojení: DN 16 KF. Ústí hadice: 12 mm. Délka: 40 mm.



5401.1002924

Křížová tvarovka DN 16 KF

Připojení: DN 16 KF
Rozměry: 80 × 44 mm



5401.1002927

Slepá příruba DN 16 KF

Připojení: DN 16 KF



5401.1002925

Tvarovka T DN 16 KF

Připojení: DN 16 KF
Rozměry: 50 × 44 mm



5401.1002926

Větrací ventil DN 16 KF

Připojení: DN 16 KF
Rozměry: 36 × 26 mm průměr



5401.1002930

Napínací prstenec DN 10 / 16 KF

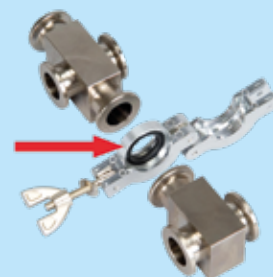
Napínací prstenec pro mechanicky bezpečné připojení součástek ISO-KF.



5401.1002931

KF Vnější středící kroužek DN 10 / 16 KF

Gumový těsnící kroužek pro připojení ISO-KF.



Mechanika

Vývěvy a příslušenství

5401.1002919

Rotační křídlové vakuové čerpadlo, PK 4 D

Kompaktní dvoufázové rotační čerpadlo s vysokou sací kapacitou. Automatické mazání rotačního ventilu a kuličkových ložisek za použití optimalizovaného tlaku oleje zvyšuje dosažené hodnoty konečného tlaku, stabilizuje teplotu čerpadla a prodlužuje jeho životnost. Včetně přímého pohonu s pružnou spojkou. Přístroj poskytuje dobrou odolnost vůči chemikáliím a vysoký stupeň snášenlivosti vodní páry. Účelný mechanismus zabraňuje oleji, aby kontaminoval recipient čerpadla. Zařízení je lehké a pracuje tiše. Součástky vysoké kvality zaručují, že je přístroj schopen plynule pracovat. Čerpadlo je kompletní a připravené k zapojení s plným množstvím oleje, středícím kroužkem, těsnícím kroužkem, jističem, který chrání motor, síťovým vypínačem a připojovací šňůrou se zástrčkou.

Spojovací příruba: DN 16 KF

Sací výkon: 67 / 80 l / min při 50 / 60 Hz

Sací výkon (Pneurop): 62 / 73 l / min při 50 / 60 Hz

Konečný tlak (bez částečného plynového tlumení): 2×10^{-4} hPaKonečný tlak (s celkovým plynovým tlumením): 3×10^{-3} hPa

Tolerance vodní páry: 33 hPa

Objem oleje: 550 ml

Rozměry: cca 415 × 132 × 220 mm

Hmotnost: cca 12,5 kg



5401.1003317

Rotační vývěva

Vysoce výkonná, kompaktní, dvoustupňová, rotační pumpa pro experimenty s vakuem. S pojistkou proti přehřátí, ruční, vzduchem chlazená, s manometrem a koncovkou na hadičku. Dodáváno včetně oleje.

Kapacita vytvořeného vakua: 100 l / min

Koncový tlak: 0,003 hPa

Výkon motoru: 245 W

Manometr: 0 - 1 000 hPa

Průměr koncovky na hadičku: 10 mm

Rozměry: cca 335 × 138 × 250 mm

Hmotnost: 11 kg



5401.1012514

Piraniho vakuometr

Snadno programovatelné stolní zařízení k měření a kontrole jemného a hrubého vakua. Včetně jasně uspořádané membránové klávesnice, měřicího lanka (3 m) a napájecího kabelu.

Připojení podtlaku: DN 16 KF

Rozsah měření: 120 – 0,001 hPa

Chyba měření: < 20 % zobrazené hodnoty

Displej: digitální LED displej, hodnota v mbar/torr

Výška číslic: 10 mm

Odečet: 5 za sekundu

Výstup zapisovacího měřidla: 0 – 10 V

Prahový vypínač: 2 × 230 V, 2 A, nezávisle nastavitelný

Přesnost / zpoždování přepínání: ± 1 číselný znak

Povolené přetížení: 2 bar

Spotřeba výkonu: max. 15 W

Rozměry: přibližně 98 × 98 × 152 mm

Hmotnost: přibližně 1,2 kg



5401.1012855

Vakuová vývěva, jednofázová

Vysoce výkonná, kompaktní, jednofázová, olejem těsněná vakuová vývěva pro pokusy s vakuem. S ochranou proti přehřátí, rukojetí, vzduchovým kohoutkem, manometrem a koncovkou trubičky. Obsahuje olejovou pumpu.

Kapacita sání: 100 l / min

Konečný tlak: 0,05 hPa

Výkon motoru: 245 W

Manometr: 0 - 1 000 hPa

Koncovka trubičky: průměr 10 mm

Rozměry: cca 335 × 138 × 250 mm

Hmotnost: cca 8 kg



5401.1000798

Pístová vývěva

Robustní dvoutaktní pístové čerpadlo k pokusům s vakuem, konečný vakuový tlak jde až k 0,4 baru. Vzduch je vytlačován jak při chodu pístu nahoru, tak i dolů. Včetně přenosné tyče s madly, těžké základny a vakuové hadice o průměru 5 mm.

Konečný tlak: 400 hPa

Ústí hadice: 5 mm průměr

Rozměry: přibližně 160 × 235 × 560 mm

Hmotnost: přibližně 1,7 kg



Vztlaková síla

5401.1002867

Karteziánek

Ukázka tělesa, které se vznáší, potápí se nebo stoupá ve vodě. Figurka vyrobená z barveného skla, s úzkým otvorem. Postavička je svisle nadnášena ve válci naplněném vodou. Můžeme ji přimět, aby plovla, potápěla se nebo stoupala vzhůru tak, že vyvíjíme tlak na gumový uzávěr válce. Gumový uzávěr odpovídá průměrům válců mezi 30 a 40 mm, například Samostatně stojícímu válci 5401. U14206.

U14206.

Dodatečně vyžadováno:

5401.U14206 Válec s podstavcem bez stupnice



Mechanika

Vztlaková síla

5401.1000768

Sada pěti těles k měření hustoty

Sada obsahuje pět pravouhlých hranolů z různých materiálů a dutý průhledný hranol, všechny části mají stejné rozměry a slouží k důkazům Archimedova zákona. Tělesa mají otvory o velikosti 2 mm, za které mohou být zavěšena.

Materiály: dřevo, hliník, železo, mosaz, měď

Rozměry těles: 10 × 20 × 45 mm



5401.1000791

Aparát pro důkaz vztlaku kapalin

Zařízení k ukázkám vztlaku kapalin se skládá ze skleněné trubice a pogumovaného kovového kotouče, který tvoří základnu, k níž je připevněn dlouhý provázek.

Základna se vodotěsně spojuje se skleněnou trubičkou. Když je základna i trubička ponořena ve vodě, základna se nepotopí, protože ji vztlak vody tlačí k trubičce.



Vlnění

Mechanické vlnění

5001.3011

Sada 3 pružných předmětů

Pro zobrazení šíření podélných a příčných impulzů, jejich odrazu a následného vytváření stojatých vln. Obsah sady:

- 1 pružné lanko, průměr 5 mm; statická délka: 3 m; maximální délka při roztážení: 6 m
- 1 spirálová pružina, průměr 10 mm; statická délka: 50 cm; maximální délka při roztážení: 5 m
- 1 spirálová pružina, průměr 17 mm; statická délka: 50 cm; maximální délka při roztážení: 12 m



5401.1008687

Pružina pro znázornění vlnění

Velmi dlouhá spirálová pružina pro ukádku a zkoumání příčných a podélných vln.

Délka: 2 - 14 m

Počet ovinutí: 1 300

Průměr spirálového vinutí: 25 mm

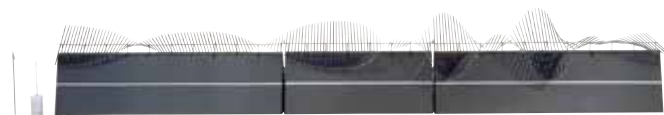
Hmotnost: 1 400 g



5401.1003491

Přístroj k ukázkám vlnění, kompletní sada

Doplněk k přístroji k ukázkám vlnění se skládá z modulu s krátkými kyvadlovými tyčemi, přechodového modulu a dvou spojek pro moduly. Spojíme-li dva moduly s různě dlouhými tyčemi a tudíž i různou rychlostí šíření vln, můžeme pozorovat odrazy v bodě, kde jsou spojeny. Tomu lze zabránit připojením přechodového modulu.



5001.3014

Zařízení pro studium stojatých vln

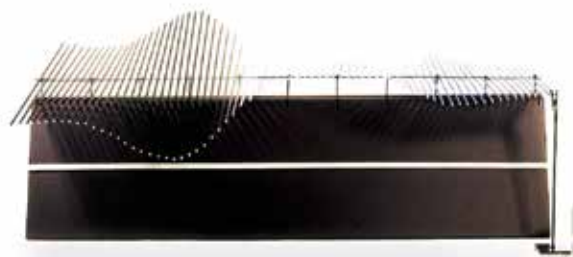
S tímto zařízením můžete provádět pokus s podélnými, příčnými a stojatými vlnami. Doporučujeme napájet vibrační zařízení generátorem se signály o nízké frekvenci (5001.5718), který není dodáván s tímto zařízením.



5401.1003492

Přístroj k ukázkám vlnění, jednotlivý modul

Vlnový přístroj k provádění řady ukázkových pokusů, kterými chceme demonstrovat chování a vlastnosti příčných vln. Pohyb vlny je demonstrován řetězem 73 kyvadlových tyčí, které jsou všechny ve svém středu spojené s tyčovou pružinou, kterou lze zkroutit. Konce tyčí jsou na jedné straně zbarveny fluorescenčním nátěrem a na druhé straně bílou barvou. Přístroj je připevněn na sklopné ocelové základně. Obsahuje i tlumicí mechanismus a přichytný svěrák na nožce k ukázkám odrazu na pevném konci.



Vlnění

Mechanické vlnění

5401.1000701

Vibrační generátor

Vibrační generátor k mechanickému excitování kmitů a vln například na spirálové pružině, gumové struně, kruhové struně nebo při pokusech s Chladního obrazci. V pevném plastovém krytu včetně připojovacího kolíku se čtyřmilimetrovou zdířkou k připojení příslušenství (Chladního obrazce, rezonanční struna, gumička atd.).

Včetně držáku stojanové tyče (\varnothing až 8 mm) na zadní straně přístroje k ukázkám stojatých vln na spirálové pružině.

Generátor je chráněn proti přetížení.

Připojka: přes bezpečnostní zdířky 4 mm

Zdánlivý odpor: 8 Ω

Rozsah frekvence: 0 až 20 kHz

Ochrana proti přetížení: pojistka 1 A

Rozměry: cca 200 × 160 × 70 mm

Hmotnost: cca 1,4 kg

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1009957 Generátor funkcí F12

5401.1000705

Deska pro Chladního obrazce, kruhová, 240 mm průměr

Kovové desky k vytváření akusticky vybuzených obrazců v jemném suchém písku, stejně tak jako v Chladního pokusu. K použití například ve spojení s vibračním generátorem 5401.1000701 nebo kuželovým reproduktorem 5401.1000811. Se čtyřmilimetrovými zdířkami.

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1000701 Vibrační generátor

5401.1000707

Rezananční struna, kruhová

Příslušenství k vibračnímu generátoru 5401.1000701 k ukázkám svazků vlnění při určování různých frekvencí. Kruhová struna s čtyřmilimetrovým kolíkem.

Průměr: 290 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000701 Vibrační generátor



5401.1000703

Příslušenství k pružinovému kmitání

Příslušenství k vibračnímu generátoru

5401.1000701 k ukázkám stojatých podélných vln na spirálové pružině. Skládá se ze zahnuté stojanové tyče, spirálové pružiny a kolíku konektoru, který slouží k připojení pružiny k vibračnímu generátoru.

Tyč: 450 × 8 mm

Pružinová konstanta: 3,0 N / m

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000701 Vibrační generátor



5401.1000706

Deska pro Chladního obrazce, čtvercová, 180 × 180 mm

Kovové desky k vytváření akusticky vybuzených obrazců v jemném suchém písku, stejně tak jako v Chladního pokusu. K použití například ve spojení s vibračním generátorem 5401.1000701 nebo kuželovým reproduktorem 5401.1000811. Se čtyřmilimetrovými zdířkami.

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1000701 Vibrační generátor

5401.1003516

Spirálová pružina

Dlouhá spirálová pružina k ukázkám šíření a odrazu podélných vln.

Délka: 200 mm – cca 5 m

Celkový počet závitů: cca 330

Průměr spirály: 70 mm

Hmotnost: cca 550 g



5401.1003524

Vlnový přístroj, ruční

Vybavení k ukázkám šíření, odrazu, ohybu a překrývání příčných vln. Řetěz dřevěných dvoustranných kyvadel spojených dvouvláknovou nití. Dvě držadla umožňují ruční uchopení a stimulaci řetězu. Včetně závaží na kyvadla k upravování momentu setrvačnosti.

Počet dvojitých kyvadel: 79

Délka: 3 m

Hmotnost: asi 0,8 kg



Vlnění

Mechanické vlnění

5401.1001041

DC motor 12 V

Kompaktní pokusný motor – může být použit jako tachogenerátor, oscilátor nebo k excitaci kmitů struny.

Motor má rotor bez jádra, a tudíž i vysoký počáteční točivý moment s nižším momentem setrvačnosti. Je charakteristický velmi krátkou dobou rozběhu, klidným chodem a nízkým provozním hlukem. Na ose motoru je závitové pouzdro se šroubem na zádržném válečku, takže na osu mohou být připevněny také desky a páky.

Nominální napětí / proud: 12 V / 260 mA DC

Stoupající napětí / proud: 0,5 V / 45 mA DC

Příkon: 3,6 W

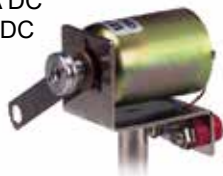
Nominální rychlost: 3 900 ot. / min

Nominální moment: 0,5 Ncm

Směr otáčení: obousměrný

Rozměry: cca 130 × 55 mm

Hmotnost: cca 200 g



5001.3032

Vlnicí nádoba

Toto zařízení umožňuje zobrazovat vlny vytvořené prouděním vzduchu na povrchu vody. Obsahuje vodní nádržku, malý kompresor, světelný zdroj synchronizovaný s kompresorem (pro získání stabilních obrázků) a zobrazovací plátno, kdy můžete pozorovat stíny vln (pomocí zrcadla).



5001.3025

Sada dvou spirálových pružin

Užitečné k provádění pokusů na šíření podélných a příčných vln, na vytváření stojatých vln, na odrazu a na dalších jevech spojených s vlnami.

Rozměry první pružiny: průměr 20 × 1 500 mm

Rozměry druhé pružiny: průměr 75 × 150 mm



5001.3006

Zařízení pro studii vln

S tímto jednoduchým zařízením mohou studenti provádět pokusy na šíření vln a na dalších jevech spojených s vlnami. Skládá se z pružného lana s dřevěnými latěmi, které zobrazují kmitavé stádium.



Vodní hladina

5401.1000807

Kanál k pozorování vodních vln

Vodní kanál k ukázkám a pozorování základních vlastností vlnění za použití vln na vodě.

Kanál z plexiskla je naplněn vodou a je v něm vytvářena sinusová vlna, která se díky tlumicímu mechanismu šíří bez odrazu na konci. Frekvence a tudíž i vlnová délka výsledného pohybu může být plynule upravována. Chceme-li zkoumat odraz, můžeme odstranit tlumicí mechanismus na konci. Dodávány jsou dva excitační mechanismy, které mohou pracovat jak ve fázi, tak mimo fázi. Vlny, které vytvoří, lze pozorovat samostatně i navrstvené. Aplikujeme-li na budiče impulzní příkon, získáme nepravidelné vlny.

Napájecí napětí: 9 – 12 V DC

Spotřeba výkonu: max. 40 W

Připojky: bezpečnostní zdíčky 4 mm

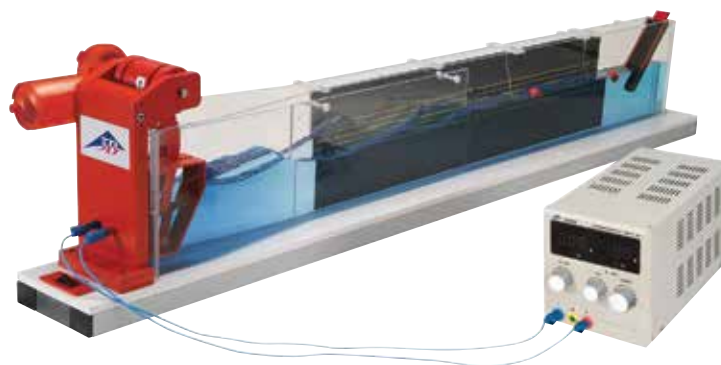
Rozsah frekvence: plynule nastavitelný

Rozměry: cca 1 500 × 150 × 290 mm

Hmotnost: cca 12,6 kg

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003312 DC zdroj napájení 0 - 20 V, 0 - 5 A



Vlnění

Zvuk

5401.1018475

Quinckeho rezonanční trubice

Slouží k prokazování interferencí ve stojatých zvukových vlnách. Zařízení se skládá z rezonanční trubice s milimetrovou stupnicí částečně naplněné vodou, spojené s expanzní nádobou pomocí hadice. Sloupec vzduchu nad vodou je rozkmitán ladičkou. Zvedáním expanzní nádoby můžeme zvyšovat hladinu vody v trubici a tím snižovat výšku vzduchového sloupce. Zvukové vlny vyzařované zdrojem zvuku nad otevřeným koncem trubice se odrážejí od povrchu hladiny což má za následek interference. K akustické reonaci dochází když je délka oscilačního sloupce vzduchu lichý násobek čtvrtiny vlnové délky zvuku.



5001.3114

Zesilovač, 5W

Výkon zesilovače 5W. Lze použít například s reproduktorem 5001.3017 a 5001.3021.



5401.1002605

Sada ladiček, stupnice C dur

Sada osmi ladiček v úložném kufříku.

Frekvence:

c1 = 256 Hz

d1 = 288 Hz

e1 = 320 Hz

f1 = 341 1/3 Hz

g1 = 384 Hz

a1 = 426 2/3 Hz

h1 = 480 Hz

c2 = 512 Hz



5401.1002606

Ladička k zaznamenávání zvuku, 128 Hz

K ukázkám a zaznamenávání zvukových vibrací. Jeden hrot vidlice je vybaven kovovou špičkou k zaznamenávání kmitání na sklo začerněné sazemí. Včetně skleněné desky. Přirozená frekvence: 128 Hz Celková délka: přibližně 280 mm Skleněná deska: 120 x 50 mm



5001.3034

Přístroj pro měření rychlosti zvuku ve vzduchu

Toto zařízení umožňuje měřit rychlost zvuku. Můžete měřit přenos zvuku Δx mezi reproduktorem a mikrofonom pro ověření, že mezi dvěma vlnami, zpočátku ve fázi, je doba zpoždění rovna periodě oscilace T , nebo násobku T . Reprodukter je připojen ke generátoru funkcí, který vytváří sinusový signál známe frekvence zobrazené na kanálu 1 osciloskopu. Výstupní signál z přijímače mikrofonom je zase zobrazen na kanálu 2 na osciloskopu. Při měnění vzdálenosti mezi reproduktorem a mikrofonom mohou být oba signály zpočátku ve fázi. To je v praxi možné tak, že reproduktor je na jednom místě a vy pohybujete s mikrofonom, nebo naopak.

**Ladička z lehkého kovu**

Vhodná jako zdroj intenzivního vysokofrekvenčního zvuku, například k vytváření stojatých zvukových vln v Kundtově trubici.

Dostupné varianty:

5401.1002608 Ladička 1 000 Hz

Přirozená frekvence: 1 000 Hz

Délka: cca 115 mm



5401.1002607 Ladička 1 700 Hz

Přirozená frekvence: 1 700 Hz

Délka: cca 105 mm

5401.1002609

Ladička, 2 000 Hz

Ladička s madlem k demonstracím Dopplerova jevu. Jev lze ukázat velmi názorně pomalým pohybováním ladičkou směrem ke studentům a od nich.

Přirozená frekvence: 2 000 Hz

Délka ladičky: 220 mm



5401.1002610

Perlík s tvrdou hlavici

Hliníkový tlouček je učen zejména k rozeznívání vysokofrekvenční ladičky 2 000 Hz (5401.1002609).



Vlnění

Zvuk

5401.1002611

Pár doladovacích závaží

Dvě doladovací závaží ke změně frekvence ladiček při pokusech s úhozy; určena pro ladičku 440 Hz, připevněnou na rezonanční skříňku (5401.1002613).



5401.1002615

Sada ladiček C dur na rezonančních skříňkách

Sada čtyř ladiček k ukázkce akordu C dur. Ladičky jsou dodávány na ozvučné skříňce, která je vyrobena z hladkého vláknitého borovicového dřeva, abychom dosáhli co nejdelší výdrže. Ladičky mohou být od skříněk odděleny. Včetně paličky s měkkou hlavicí (5401.1002614).

c1 = 256 Hz; e1 = 322 Hz; g1 = 384 Hz; c2 = 512 Hz



5401.1009924

Retná píšťala

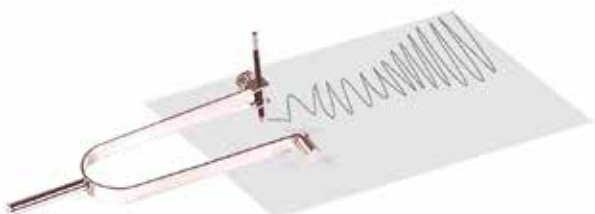
Retná píšťala k pokusům s výškou v závislosti na rezonančním prostoru. Uzavřená dřevěná píšťala se čtvercovým profilem a pohyblivým pístem, chromatické tóny v rozmezí od g1 (392 Hz) po g2 (794 Hz).



5401.1000805

Ladička 21 Hz se zakreslovacím perem

Ladička, která umožňuje zakreslení kmitů na list papíru. Kmitání je spuštěno stlačením vidlic ladičky k sobě. Kmitání ladičky je vysoce viditelné jak pouhým okem, tak pomocí stroboskopu. Včetně zakreslovacího pera s držákem a protizávažím. Přirozená frekvence 21 Hz.



5401.1002614

Palička, s měkkou hlavicí

Gumový tlouček je určen zejména k rozeznívání nízkofrekvenčních ladiček, například ladiček na ozvučné skříňce (5401.1002612, 5401.1002613 a 5401.1002615).



5401.1002959

Demonstrační monochord

Demonstrační zařízení k pozorování vztahu mezi výškou zvuku a délkou struny, která ho produkuje. Dále ke zkoumání vyšších harmonických tónů, které jsou tvořeny harmonickými vlnami s mezilehlými uzly a k pozorování závislosti výšky tónu na napnutí struny.

Dvě ocelové a jedna nylonová struna jsou napnuty nad ozvučnou skříňkou. Napětí dvou strun lze upravovat pomocí doladovacích kolíčků, zatímco napětí třetí struny můžeme měnit přidáním závaží nebo použitím siloměru na konci struny protažené kladkou. Užitečná délka strun může být nastavena prostřednictvím dvou pohyblivých kobylek.

Doporučené příslušenství:

5401.1003375 Siloměr 50 N



5401.1000700

Demonstrační ladička

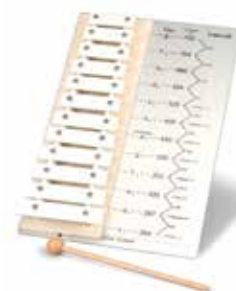
Velká ladička k ukázkám vibrujících ramen ladičky. Délka: 750 mm



5401.1000804

Metalofon

Metalofon k ukázkce stupnice C dur od c1 po g2. Označení tónů, frekvencí a intervalů jsou natištěna na základně. S paličkou. Rozměry: cca 320 x 210 mm Hmotnost: cca 510 g



5401.1000806

Monochord

Dřevěná skříňka otevřená na obou koncích, s přichytným mechanismem pro strunu k ukázkám vztahu mezi výškou zvuku a délkou struny a k demonstracím závislosti výšky na napětí struny. Včetně ukazatele napínací síly, ocelové struny (naladěna na tón h) a nylonové struny.



Vlnění

Zvuk

Helmholtzův rezonátor

Dutá skleněná baňka s úzkým trubicovým hrdlem k ukázkám akustické rezonance. Prvotní kmitání je vytvořeno foukáním do otvoru nebo klepáním na povrch baňky.

Pružnost a setrvačná hmotnost vzduchu v baňce způsobují, že se baňka chová jako akustický rezonátor s velmi zřetelnou frekvencí. Frekvence závisí na rozměrech baňky a trubice. S celou sadou Helmholtzových rezonátorů je možné demonstrovat, jak se tóny mísí, aby vytvořily směs zvuků.

Otvor na skleněné baňce: 14 mm

Délka trubice: 15 mm

Vnitřní průměr trubice: 6 mm

Můžete si vybrat z různých průměrů:

5401.1003523 - Průměr 32 mm

5401.1003522 - Průměr 40 mm

5401.1003521 - Průměr 52 mm

5401.1003520 - Průměr 70 mm



5401.1000811

Trychtýřový reproduktor

Reproduktor může být napodobením bodového zdroje například k vybuzení Kundtovy trubice 5401.1000814. Bez válcovité nožky.

Rozsah frekvence: 300 Hz – 10 kHz

Max. dovolené zatížení: 6 W (max. 10 W)

Impedance: 8 Ω

Zdířka: 10 mm průměr

Hmotnost: přibližně 470 g

Doporučené příslušenství:

5401.1000866 Transformátor



5401.1000812

Širokopásmový reproduktor

Ideální zdroj zvuku pro akustické pokusy ve frekvenčním rozsahu 60 Hz až 23 kHz. Obsahuje připojovací kabel se 4 mm bezpečnostními přípojkami.

Frekvenční rozsah: 60 Hz až 23 kHz

(-10 dB)

Instalovaný výkon: 100 W

Vysokotónový reproduktor: průměr 1/2"

Basový reproduktor: průměr 5 1/2"

Rozměry: 225 × 150 × 142 mm³

Hmotnost: 1,8 kg

Doporučené příslušenství:

5401.1000866 Transformátor



5401.1000814

Kundtova trubice

Skleněná trubice k ukázkám stojatých zvukových vln a počítání vlnových délek zvuku za použití korkového prášku Kundtovou metodou. Korkový prášek prostřednictvím plnicí násypky rovnoměrně rozšíříme v celé trubici. Potom použijeme zdroj zvuku, například píšťalku, ladičku 1 700 Hz, nebo trychtýřový reproduktor (5401.1000811), abychom prášek podnítili k vytvoření kopečků. Užžitnou délku trubice lze nastavit pístem.

Doporučené příslušenství:

5401.1000964 Stojany na plexiskla

5401.1000815 Korkový prášek, lahvička 10 g



5001.3031

Digitální akustický měřič

Tento akustický měřič je vhodný pro využití při vzdělávacích pokusech. Rozsah měření od 30 do 130 dB ve 4 intervalech. Dělení: 0,1 dB. Přesnost 1,5 dB. Rozsah frekvence od 31,5 až 8 500 Hz. AC / DC výstup pro možné párování s externím voltmetrem. Napájeno bateriemi.



5001.3010

Zařízení pro akustickou rezonanci

Působením na kohoutek trubice plné vody je možné rozechvět vzduchový sloupec nad kapalinou pomocí vidlicové ladičky.



Vlnění

Zvuk

5001.3002

Vibrační zvon

Když udeříte do zvonu paličkou, kyvadla kmitají. Tím dokážete, že zvuk je vytvořen chvěním zvonu.

Výška 40 cm.



5001.3029

Pár vidlicových ladiček

S rezonanční krabičkou, kladívkem a náhradními závažími. Frekvence chvění 440 Hz.



5001.3016

Generátor akusticko-frekvenčního sinusového vlnění

Rozsah frekvence 20 Hz – 20 000 Hz ve 3 rozsazích. Vestavěný zesilovač. Nezkreslený výstupní výkon 2 W. Dodáváno se dvěma 60 cm kabely.



5001.3017

Reproduktor 2,5 W

Dodáván se dvěma přípojkami k propojení s generátorem signálů 5001.3016 (generátor není součástí). Odpor 8 Ω.



5001.3022

Piezelektrický mikrofon

Se stojanem (průměr 10 mm); určený pro připojení k zesilovači.



5001.3021

Reproduktor 0,5 W

Se stojanem (Ø 10 mm) pro upevnění na podstavec (5001.0010). Se dvěma přípojkami na zadní straně k propojení s generátorem signálů 5001.3016 (generátor není součástí). Odpor 8 Ω.



5001.3003

Vidlicová ladička

Dodáváno s rezonanční krabičkou a kladívkem. Frekvence chvění 440 Hz.



5001.3020

Sada 8 vidlicových ladiček

Vyrobeny z chromované oceli, s různými délkami a průřezy 5,5 × 8,5 mm. S kuffíkem a kladívkem. Vhodné pro ukázkou vztahů tónů a frekvencí a pro ladění hudebních nástrojů.

Hz frekvence 261,6 – 293,6 – 329,6 – 349,6 – 392 – 440 – 493,9 – 523,2.

Odchylka ±0,2 % při teplotě 20°C.



5001.3008

Kundtova trubice

Dopadající akustická vlna se ruší s odraženou a vytvářejí stojaté vlny. Plavuňový prášek zviditelňuje hrbolky a bříška, a tím umožňuje měření vlnové délky. Když známe frekvenci, můžeme měřit rychlost akustických vln ve vzduchu. Položka dodávána s trubicí, stojany a podstavci, s pístem a rozprašovačem na plavuňový prášek. Trubice musí být použita s reproduktorem 5001.3021 a generátorem kmitů 5001.3016, které je potřeba dokoupit zvlášť.



Vlnění

Ultrazvuk

5401.1002571

Generátor dopplerovského ultrazvuku

Řídicí jednotka k provádění pokusů s dopplerovským ultrazvukem za použití ultrazvukového měniče 2 MHz (5401.1002582). Včetně měřicího a vyhodnocovacího softwaru.

Jsou-li vyzařované vlny rozptýlovány nebo odráženy od pohyblivých částí či bublin v toku tekutiny, můžeme zaznamenávat Dopplerův posuv v kmitočtu. Vybavení zachycuje rozptýlené vlny a vytváří zvukový signál s hlasitostí zobrazující amplitudu odráženého signálu, a s frekvencí reflektující rychlost rozptýlení. Zároveň je amplituda zobrazena na LED displeji. Citlivost a objem mohou být také nastaveny prostřednictvím příslušných tlačítek.

Řídicí jednotka je také schopna předat data počítači k detailnímu záznamu a vyhodnocení. Během měření je zobrazen průběh nízkofrekvenčního dopplerovského ultrazvuku. Vyhodnocení probíhá prostřednictvím Fourierovy transformace frekvence a výsledek lze interpretovat jako rozvržení průtokové rychlosti v proudu.

Frekvence: 2 MHz

Zesílení: 10 – 40 dB

Displej: tlačítkový LED displej a zvukový signál bez ovládání hlasitosti

Připojení k PC: paralelní, LPT, D-SUB 25 konektor

Síťové napětí: 90 – 230 V, 50 / 60 Hz

Rozměry: přibližně 256 × 185 × 160 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002582 Ultrazvukový snímač 2 MHz

5401.1002575 Odstředivé čerpadlo

5401.1002574 Tekutina k dopplerovskému ultrazvukovému fantomu

5401.1002573 Spojovací trubičky k měření tlaku

5401.1002572 Sada proudových trubic a hadiček



5401.1002582

Ultrazvukový snímač, 2 MHz

Ultrazvuková sonda k pozorování se středními hloubkami pronikání vlnění a hloubkovými rozlišeními. Včetně 16 mm piezokeramických kotoučů v kovových pouzdech litých pod tlakem a kabelu (dlouhý 1 m) s frekvenčně kódovanou zaklapávací zdíčkou. Vybavení je uzpůsobeno k tomu, aby se rozezvučelo ve vodě / plexiskle.



5401.1002574

Tekutina k dopplerovskému ultrazvukovému fantomu

Tekutina k fantomu s opouzdřenými mikro bublinami s vynikající schopností rozptylovat ultrazvukové vlny s frekvencí 1 – 6 MHz. V plastové lahvi. Objem 1 l. Rozsah ultrazvuku 1 – 6 MHz. Barva mléčně bílá.



5401.1002572

Sada proudových trubic a hadiček

Sada vybavení včetně plastových trubic a hadiček různých průměrů a délek slouží ke zkoumání proudových jevů za použití ultrazvukových vln. Obsahuje Dopplerovy hranoly k připojení ultrazvukového snímače k trubičkám nebo hadičkám ve třech různých úhlech.



5401.1002575

Odstředivé čerpadlo

Kapalinové čerpadlo vytváří nastavitelnou stálou průtokovou rychlost k pozorování proudových jevů v takřka laminárním toku. Magnetické předávání hnací energie do hlavy čerpadla zaručuje naprostou izolaci kapaliny od řídicí jednotky. Čerpadlo lze také ovládat periodickým signálem k vytvoření pulsujícího proudu.



5401.1002573

Spojovací trubičky k měření tlaku

Sada čtyř spojovacích trubiček vyrovnávací nádrže před milimetrovou stupnicí slouží k měření stavu tlaku až ve čtyřech měřicích místech, kudy prochází proud. Včetně hadiček a konektorů Luer-Lock k vytvoření okruhu, ve kterém proudí kapalina.

Délka: 1 000 mm

Konektory: Luer-Lock, samec

Délka hadiček: 1 200 mm

Konektor hadiček: 3/8" Luer-Lock, samice



Vlnění

Ultrazvuk

5401.1002576

Ultrazvukový generátor stálých vln

Ultrazvukový generátor produkuje stálé ultrazvukové vlny se širokým rozsahem frekvencí s hodnotami až 20 Mhz. Včetně multifrekvenční sondy s voděodolným litým povrchem, který přenáší zvuk. Frekvenci vysílače lze nastavit po stupních o velikost 1 Hz a je pak zobrazena na displeji. Výkon zvuku může být také upraven regulací napětí vysílače ultrazvukového měniče a samostatně zapnut a vypnut. Vysílací mód je vyznačen na LCD displeji. Výstup vysílače poskytuje sinusový signál s maximální amplitudou 40 V. Frekvence vysílače může být odebrána také jako TTL signál z kontrolního terminálu. Je zde také vhodný napěťový výstup k ovládání červených a zelených laserových diod v pokusech s Debye-Sears efektem. Ty mohou být také samostatně zapnuty a vypnuty a mají vlastní kontrolní světlo. Zařízení automaticky rozpozná jakoukoli připojenou laserovou sondu a podle ní upraví řídicí napětí.



5401.1002578

Pokusná nádrž

Vyrobená z průhledného akrylátu, s víkem a příchýtkou na měnič k provádění pokusů s Debye-Sears efektem nebo k promítání ultrazvukových vln pomocí rozbíhavého světla. Stojatá vlna může být vyvolána třemi nastavovacími šrouby. Upevnění laseru s příchýtkou čočky je vertikálně spojeno s hloubkovou osou. Včetně ploskovypuklé čočky na čtvercovém podstavci k projekci.



5401.1002585

Hliníkový pokusný hranol s úhломěrnou stupnicí

Tento doplněk k sadě vybavení 5401.1002584 pro podélné a příčné vlny se používá ke zkoumání šíření vln v kovech a k zjišťování konstant pružnosti hliníku, stejně jako jeho modulu pružnosti ve smyku nebo Poissonovy konstanty. Vysoká odrazivost hranolu s vysokým činitelem odrazu ve vodě zaručují amplitudy signálu vhodné k měření tlumení v kapalinách (např. vodě, pokrmovém oleji nebo glycerinu).



5401.1002577

Laserová dioda pro Debye-Se-ars efekt, červená

Laserová dioda s bezpečnostní klasifikací II s připojovacím kabelem (1 m) a válcovým konektorem k připojení ultrazvukového generátoru stálých vln 5401.1002576. Je vhodný do držáku laseru na pokusné nádrži 5401.1002578. Všechny lasery byly změřeny, abychom určili jejich vlnovou délku a výsledky jsou zaznamenány.

**Dostupné také:**

5401.1002579 Laserová dioda pro Debye-Se-ars efekt, zelená

5401.1002584

Sada vybavení pro "ultrazvuk v pevných látkách"

Sada vybavení ke zkoumání šíření podélných a příčných vln (oscilačních vln), stejně tak jako k určování konstant pružnosti (modul pružnosti ve smyku, modul elasticity, Poissonova konstanta) v pevných tělesech. Dále k určování ultrazvukového tlumení v kapalinách prostřednictvím měření amplitudy v závislosti na čase s posuvnou odraznou plochou (5401.1002585). Skládá se z akustické nádrže, polyakrylové pokusné desky ve stojanu s úhломěrnou stupnicí a dvěma držáky na snímače k přesnému umístění dvou 1 MHz, 2 MHz nebo 4 MHz ultrazvukových snímačů.



5401.1002586

Polyoxymethylenový hranol s úhломěrnou stupnicí

Tento doplněk k sadě vybavení 5401.1002584 pro podélné a příčné vlny se používá ke zkoumání šíření vln v plastech a k zjišťování konstant pružnosti polyoxymethylenu (POM), stejně jako jeho modulu pružnosti ve smyku nebo Poissonovy konstanty.



Vlnění

Ultrazvuk

5401.1002588

Sada tří válců

Leštěné polyakrylové válce se využívají k určování rychlosti zvuku a tlumení ultrazvukových vln v průhledném akrylátu. Měření lze provádět reflexní metodou nebo vysíláním skrz válec.



5401.1002587

Pár reflexních hranolů

Tyto leštěné polyakrylátové hranoly se používají k pozorování mnohonásobné ozvěny a měření tlumení závislého na frekvenci.

Pro tato měření je obzvláště vhodný ultrazvukový snímač, 4 MHz. Je zaznamenáno schéma ozvěny obsahující alespoň 3 echa a spektrum každého z nich je analyzováno. Výsledkem analýzy je pokles průměrné frekvence kvůli silnějšímu tlumení vysokofrekvenčních složek signálu.



5401.1002589

Akrylové těleso s navrtnými otvory

Leštěný polyakrylový hranol s otvory o různých průměrech a rozdílnou vzdáleností od povrchu slouží k určování rychlosti zvuku a tlumení ultrazvukových signálů v polyakrylátu, k lokalizování kazů, ke zkoumání odchylek vzniklých kvůli akustickým stínům a odrazům od země, k analyzování rozlišovací schopnosti a k ukázkám ručních dvourozměrných zobrazení. Ke zkoumání rozlišení je třeba jak snímač 1 MHz, tak snímač 4 MHz.



5401.1012869

Model oka pro ultrazvukovou biometrii

Model lidského oka zvětšený v měřítku 3 : 1 obsahuje rohovku, čočku a sklivec pro ukázkou základů ultrazvukové biometrie. Biometrické poměry v lidském oku (vzdálenost mezi rohovkou a čočkou, tloušťka čočky, vzdálenost mezi čočkou a sítnicí) se dobře hodí pro ukázkou měření za použití metody odražených impulsů ultrazvukem. Za pomoci ultrazvukového sonaru a 2 MHz ultrazvukového snímače (5401.1002582) můžeme změřit typické odrazy a rychlost zvuku. To umožňuje vypočítat geometrii jednotlivých objektů v oku. Poranění v blízkosti zadní části oka je viditelné díky rozptýlení charakteru jeho odrazu.



5401.1002590

Model srdeční chlopně

Dvojitá nádoba s gumovou membránou a regulátorem tlaku slouží k ukázkám funkce srdeční chlopně časoměrnou metodou. Během experimentu nádoba s membránou poskytuje obrazy podobné obrazům srdeční chlopně, které získáme kardiografií v lékařské diagnostice.



5401.1009888

Ultrazvukový snímač, 40 kHz, sada vybavení

Sada vybavení k pokusům s geometrickou a vlnově mechanickou akustikou.

Založeno na piezoelektrickém jevu objeveném bratry Curieovými, střídavé napětí je dodáváno do piezoelektrického tělesa a způsobuje jeho kmitání. K rozkmitání tělesa lze použít i zvukové vlny a kmity mohou být přeměněny na signál elektrického napětí. Měníče tak mohou být použity jako vysílače i přijímače.



5401.1012880

Sada s modelem paže

Model lidské paže pro znázornění Dopplerových sonografických cvičení krevních cév. Sada obsahuje Dopplerův snímač a tekutinu pro simulaci krve. Model obsahuje různé trubice (simulace cév) a jedna z nich simuluje zúžení cévy nebo stenózu. Za použití Dopplerova ultrazvukového přístroje (5401.1002571) a odstředivého čerpadla (5401.1002575) je možné simulovat typická cvičení používaná při vaskulárních diagnózách. Dopplerova spektra jsou měřena pro průtok tepnami a žilami jak pro pulzní tok (jako při tlukotu srdce), tak pro nepřetržitý tok a lze poslouchat zvuky typické pro Dopplerovu sonografii. Jedna obzvláště zajímavá vlastnost je pozorování změny ve spektru a Dopplerově zvuku díky stenóze (zúžení cévy) v lokti. Navíc je možné vypočítat index toku a index odporu z křivek naměřených z pulzního toku.



Vlnění

Mikrovlny

5401.1009951

Sada k vytváření mikrovln

Sada vybavení k provádění pokusů s vlnovou optikou, které pracují s vlnovými délkami v řádech cm.

Vysílač s trychtýřovou anténou vyzařuje úzký paprsek lineárně polarizovaných elektromagnetických vln o vlnové délce cca 3 cm. Směr polarizace lze upravovat otáčením antény kolem osy šíření vln. K detekování vln slouží přijímač s trychtýřovou anténou a mikrovlnný snímač. Řídicí jednotka přeměňuje intenzitu přijatého signálu na přiměřeně velké výstupní napětí, které lze měřit voltmetrem. Je také možné přepnout na akustický signál s hlasitostí odpovídající jeho intenzitě.

Oscilační frekvence: 9,5 Hz

Výkon vysílače: 10 – 25 mW

Vnitřní modulace: 100 % přepínatelný

Frekvence vnitřního modulátoru: cca 3 kHz

Akustický signál: přepínatelný

Vnější modulace: 0 – 150 mV (Urms) / 50 Hz – 50 kHz

Výstupní napětí: max. 10 V

Přijímač s trychtýřovou anténou: křemíková dioda s rezonátorem

Mikrovlnný snímač: křemíková dioda s rezonátorem

Rozměry základního zařízení: cca 160 × 200 × 75 mm



Vlastnosti kapalin

5001.1170

Zařízení pro ukázkou Archimédova zákona

Skládá se z: stojanu, siloměru, dvojitého válce, nádoby, kádinky, odměrného válce, kufříku.



5001.1407

Model ponorky

Pomocí tohoto jednoduchého pokusu je možné zkoumat, jak ponorka mění svou úroveň ponoření.



5001.1001

Zařízení pro studium viskozity

Umožňuje Vám provádět pokusy na kuličce padající kapalinou, pro určení součinitele viskozity.

Dodávané pomůcky:

- 1 Podstavec pro tyč
- 1 Kovová tyč 75 cm
- 2 Dvojitě svorky
- 2 Tyče s úchytkami
- 1 Nálévka
- 1 Lahvička glycerínu
- 3 Ocelové kuličky
- 1 Kulička z plexiskla
- 3 Elastické kroužky
- 2 Gumové zátky
- 1 Magnet s držákem
- 1 Průvodce pokusy
- 1 Kufřík



5001.1042

Zařízení pro Stevinův zákon

Dodáváno s podstavcem, manometrem, trubicí, manometrickou sondou a nádobou. Výška nádoby 38 cm.



Vlastnosti kapalin

5001.1366

**Nádoba pro pokusy s kapilari-
ritou**

Plexisklová nádoba se základnou tvaru trojúhelníku s vrcholovým úhlem 5° vhodná pro dokázání efektu kapilarity. Ukazuje tvar přilnutí kapalin, které zvlhčují a kapalin, které nezvlhčují.



5001.1426

Torricelliho zařízení

Po naplnění válce vodou do určité úrovně: v jaké výšce by měl být vytvořen otvor pro získání maximálního toku?

Když necháme vodu protéci kohoutky, můžeme ověřit, že maximální tok získáme tehdy, když je otvor umístěn v polovině úrovně hladiny kapaliny ve válci.



5001.1185

**Zařízení pro ukázkou Pascalova
zákona se stojanem**

Stlačením pístu vytváří voda koncentrické kruhy na spodní rovině. Vyrobeno z kovu a dodáváno s podstavcem a stojany. Výška trubice 30 cm.



5001.1219

Hareho zařízení

Malý tlak vytvořený stříkačkou vede k tomu, že pokud mají dvě kapaliny různou hustotu, dosáhnou různé hladiny. Pokud je první kapalina voda, je možné zjistit hustotu druhé kapaliny ve vztahu s vodou. Dodáváno se stojanem, pinzetou, stříkačkou a skleněnými nádobami. Výška skleněné části 35 cm.



5001.1125

Karteziánek

Tento malý skleněný objekt je děravý a má malý otvor v jeho spodní části. Když je ponořen do vody, tak pluje. Když stlačíte pružnou membránu na vrchu nádoby, skleněný předmět se naplní vodou a poté klesne ke dnu. Bude znovu plout po uvolnění tlaku na membráně. Dodáváno se skleněnou nádobou a gumovou membránou.



5001.1381

Zařízení pro zjištění tlaku kapaliny

S tímto zařízením lze dokázat, že tlak kapaliny na dně nádoby nezávisí na tvaru nádoby, ale na hustotě a hloubce kapaliny.



5001.1132

Sada pro měření hustoty

Pro změření hustoty pevných látek a kapalin.

Možné pokusy:

Určení hustoty pevné látky

Tělesa se stejnou hmotností, ale s různým objemem

Tělesa se stejným objemem, ale s různou hmotností

Určování hustoty kapaliny



5001.1200

**Zařízení pro měření povrcho-
vého napětí**

Pomocí tohoto zařízení je možné určit povrchové napětí kapaliny s klasickým kroužkem Lecomte du Nouy. Jeho hodnota se získá z rozdílu mezi hmotnostmi kroužku a maximálním napětím odečteném na dynamometru. Výška 110 cm.



Vlastnosti kapalin

Spojené nádoby

5001.1062 - Spojené nádoby s kapilárami

Složeno z 5 nádob; poslední dvě nádoby jsou kapiláry.
Výška: 17 cm včetně stojanu

5001.1105 - Spojené nádoby

Pro homogenní kapaliny. Složeno ze 4 nádob.
Výška: 17 cm včetně stojanu

5001.1106 - Kapilární nádoby

Složeno ze 4 nádob.
Výška: 17 cm včetně stojanu



Teplo a teplota

5001.2076

Pomůcka pro demonstraci tepelné roztažnosti kovu

S touto pomůckou můžete snadno demonstrovat tepelnou roztažnost kovu.



5001.2046

Zařízení pro lineární roztažnost

Pro důkaz tepelné roztažnosti tyče. Pracuje s bavlněnými vatami namočenými v denaturovaném lihu a je dodáván se třemi tyčemi, z toho je jedna ze železa, jedna z mosazi a jedna z hliníku.



5001.2062

Bimetalový proužek

Dva proužky spojené dohromady, vyrobené ze železa a mědi, se roztahují každý jinak, což způsobuje jejich ohyb.



5001.2055

Zařízení pro měření mechanického ekvivalentu tepla

Pevný aparát je složen ze 7 cm dlouhého kalorimetrického válce o průměru 5 cm a je podepřen kuličkovými ložisky. Měděná páska je namotaná na válec a držena pružinou; z pásky visí závaží o hmotnosti 5 kg. Díky tření mezi páskou a válcem během otáčení se voda uvnitř válce zahřeje. Když změříte vykonanou práci a vytvořené teplo, je možné určit mechanický ekvivalent tepla. Zařízení je dodáváno se svorkami a 1/10 stupňovým digitálním teploměrem.



5001.2137

Zařízení pro pokusy na roztažnosti kapalin a plynů

S tímto jednoduchým zařízením je možné určit součinitel teplotní roztažnosti kapalin a vzduchu.



Teplo a teplota

5001.4T

Termoskop

Vhodný pro pokusy týkající se kalibrace teploměru, délka 30 cm.



5001.2030

Sada pro měrné teplo

Tato sada umožňuje provádět pokusy na poměru mezi teplem ΔQ vydaným do tělesa a ΔT zvýšením tepla v tělese.



5001.2099

Vodní kalorimetr 350 ml

Tento kalorimetr je vhodný pro měření měrného tepla pevných látek a kapalin. Dodáván s teploměrem a míchadlem. Plastový obal. Vysoká tepelná izolace.

Kapacita: 350 ml

Vnější rozměry: průměr 130 mm
Výška 130 mm



5001.2056

Vodní kalorimetr 1 000 ml

Dvojitý hliníkový plášť s izolací. Dodáván s teploměrem a míchadlem.

Průměr: 150 mm

Výška: 150 mm



5001.5283

Elektrický kalorimetr 200 ml

Dodáván se dvěma zátkami; jedna zátku obsahuje elektrický rezistor. Dodáván s teploměrem a míchadlem. Hliníkový obal.

Kapacita: 200 ml

Maximální napětí: 6 V



5001.6149

Zahřívací plotna

Pro použití s parním generátorem.

Výkon: 800 W

Napájení: 230 V / 50 Hz



5001.2131

Zařízení pro tepelnou vodivost

Složeno z 5 trubic z různých materiálů. Trubice vycházejí paprskovitě z prostředního válce. Pokud zahřejete válec nad plamenem, kousky vosku na koncích trubic roztají za různou dobu.



5001.8201

Elektrický kalorimetr 350 ml

Elektrický kalorimetr je vhodný pro ověření Joulova zákona, kapacita 350 ml. Dodáván se dvěma rezistory, které lze použít samostatně, nebo zapojené do série. Maximální provozní napětí 6 V. Dodáván s míchadlem a teploměrem.



5001.2036

Sada 4 vzorků se stejným objemem

Pro měření měrného tepla pomocí vodního kalorimetru do 350 ml. Vzorky ze železa, mosazi, hliníku, PVC. Průměr 20 mm, výška 50 mm



5001.2087

Sada 4 vzorků se stejnou hmotností

Pro měření měrného tepla pomocí vodního kalorimetru, 1 000 ml. Vzorky jsou ze železa, mosazi, hliníku a PVC.



Teplo a teplota

5001.5711

Zařízení pro ukázkou Joulova efektu

Elektrický kalorimetr se dvěma průhlednými stěnami. Je možné vyměnit rezistor bez vylévání vody. Pracovní napětí: 6 V DC
 Rezistory: 5 Ω ; 10 Ω
 Kapacita: 800 ml



5001.2031

Zařízení pro studii absorpční a vydávající energie tělesa

Dodáváno se 3 hliníkovými tělesy. Jedno těleso je z obou stran černé, druhé je z jedné strany černé a z jedné bílé a třetí těleso je z obou stran bílé. Pokud je vystavíte energetickému toku žárovky, můžete zjistit, jak absorpční a vydávající energie závisí na vlastnostech povrchu.



5001.2058

Konvekční trubice

Skrze horní otvor nalijte do trubice nejprve vodu a poté přidejte krystaly manganistanu draselného. Když zahřejete spodní část, sůl usazená na spodu začne stoupat a obarví všechnu vodu. Kahan je prodáván zvlášť.



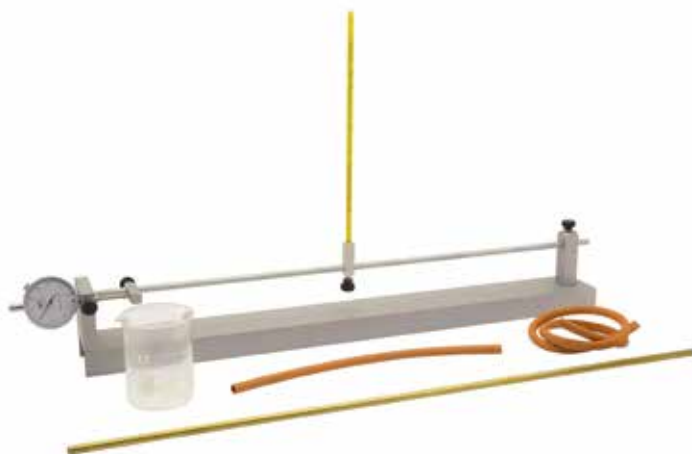
5001.2095

Přesné zařízení pro lineární roztažnost

Snadno ovladatelné robustní zařízení díky své hliníkové základně. Výborná odčitelnost přiloženým úchylkoměrem. Přesné lineární expanzní zařízení je opatřeno dvěma kovovými dutými tyčemi z různých materiálů, které jsou zahřívány při průchodu páry skrze ně. Lineární expanze různých kovů se měří za použití číselníkového úchylkoměru, teplota se měří teploměrem ve styku s tyčí. Tímto způsobem můžete získat veškeré informace nezbytné k výpočtu koeficientu lineární tepelné roztažnosti.

Obsahuje:

Základna s držáky (700 x 70 mm)
 Hliníková tyč 700 mm
 Mosazná tyč 700 mm
 Úchylkoměr 0-10 mm, 0.01mm.



Energie a životní prostředí

Skleníkový efekt

5401.1000837

Souprava k ukázce skleníkového efektu

Sada vybavení umožňující rychlé a jednoduché pokusy k ukázce vlivu skleníkových plynů na vstřebávání infračerveného záření. Sluneční záření, které dopadá na Zemi, je simulováno krátkovlnným infračerveným zářením, které je oslabeno pohlcováním ve vodě a viditelným světlem z reflektorové žárovky. Infračervené záření vyzařované Zemí je znázorněno zahříváním černé kovové desky. Oba typy záření musí projít vzduchem nebo butanem v kovové trubici a následně jsou zaznamenány termočlánkem. Porovnání získaných hodnot odhalí, že dlouhovlnné infračervené záření je do vysoké míry pohlceno butanem. Následkem je, že butan vypuštěný do atmosféry ji zahřívá, tzn. butan je skleníkovým plynem.

Obsah sady:

- 1 základní deska
- 1 držák lampy s reflektorovou žárovkou
- 1 květa
- 1 černá kovová deska
- 1 kovová trubice, jednoduchá
- 1 kovová trubice, s kohouty
- 2 připevňovací nožky
- 1 silikonová hadička
- 1 úložný kufřík

Dodatečně vyžadováno:

- 5401.1000824 Termobaterie
- 5401.1013526 Multimetr ESCOLA 30
- Butan



Energie a životní prostředí

Obnovitelné zdroje energie

5401.1002689

Systém k ukázkám funkce palivového článku

Model ukazuje funkci solárně-vodíkového palivového článku a obsahuje následující části:

Solární modul
PEM elektrolyzátor
Zásobník vodíku a kyslíku
PEM palivový článek
Ventilátor



5504.FCJJ-20

Vodíkové auto

Sada s oboustranným článkem, možnost samostatného pohybu, s pohybovým snímačem a blikajícími LED diodami.



5502.352

Základní model auta

Model auta umožňuje srozumitelnou výuku v oblasti obnovitelných energií na středních školách. Předpřipravené pokusy dělají výuku v oblasti vědy zábavnou.

- Ihned připravený k použití, nejsou potřeba žádné další materiály
- Instrukční manuál v podobě studijního plánu
- Instrukční manuál a příručka pro učitele k pokusům
- Rychlá a snadná příprava pro výuku s materiály, které mohou být kopírovány a tištěny
- Robustní design a mimořádná kvalita
- Různé použití – palivový článek, solární a hybridní provoz
- Ruční generátor umožňuje použití na jakémkoliv místě

Obsahuje:

Oboustranný palivový článek
Solární panel
Podvozek
Instrukční manuál s příručkou pro vyučující
Destilovaná voda
Sada kabelů

Dostupné také:

5502.354 Kompletní model auta - stejný, jen navíc obsahuje zařízení pro měření zátěže a ruční generátor



5401.1000839

Solární energie – základní sada

Sada vybavení včetně čtyř pokusných těles s různými povrchy, tepelných izolátorů a obalů k pokusům s využitím solární energie. Čtyři série měření, které lze dokončit asi za 25 minut, objasňují vlastnosti teploty a energetické špičky pokusných těles vystavených slunečnímu záření. Sada je dodávána v pevném úložném kufříku.

Úložná kapacita kufříku: přibližně 365 × 310 × 70 mm
Hmotnost: přibližně 1 kg



5504.FCJJ-24

Přístroj pro kontrolu hodnot energie z obnovitelných zdrojů

Napětí, proud, výkon, jouly, odpor a dokonce i rychlost otáček jsou k dispozici po stisknutí tlačítka - zobrazena buď na displeji samotného LCD monitoru, nebo jako grafická data na vašem PC. The Horizon Energy Monitor pomáhá přinést laboratorní a terénní experimenty zpátky do třídy, takže je ideální nástroj k doplnění sady "Větrná energie" (FCJJ-56), výukové sady "Obnovitelné energie" (FCJJ-37) a sady "Větrná energie" (FCJJ-39).



5504.FCJJ-11

Vědecká sada s autem na palivový článek

Tato sada využívá oboustranný palivový článek, který kombinuje elektrolyzu a produkci energie v jednom zařízení. Pozorujte tvořící se vodík a kyslík ve dvou průhledných nádržkách s vodou. Auto se pohybuje samovolně a při nárazu na překážku automaticky změni směr.



Energie a životní prostředí

Obnovitelné zdroje energie

5504.FCJJ-22

Výzkumná sada pro bioenergii

Energie z etanolu. Tato nejkompaktnější ukázková sada na trhu vytváří elektřinu pomocí etanolu bez hluku a hoření. Může pracovat až několik dní a ukazuje výkon nové generace palivových článků.



5504.FCJJ-39

Větrná energie

Miniatura větrné turbíny vytvořená pro určení, jak různá množství, velikosti a úhly lopatek ovlivňují množství vytvořené energie. S miniaturními větrnými turbínami máte možnost vypočítat napětí v reálném čase, proud, výkon, odpor a také rotační rychlost. Zařízení může být napájeno baterií, může být použito s PC nebo bez něj a v místech, kde není dostupná elektrická energie.



5001.5314

Hydraulická turbína

Tento model hydraulické turbíny znázorňuje převádění potenciální hydraulické energie na elektrickou energii bez použití zdroje vody.

Turbína zabudovaná v ponořeném čerpadle sbírá vodu z malé nádoby a vrhá ji na lopatky, a tím se vytváří nepřetržitý cyklus. Voltmetr měří napětí u svorek dynama a vytvořená elektrická energie je poté schopná rozsvítit diodu nebo roztočit malý elektromotor.

Čerpadlo pracuje při nepřetržitém napětí 12 V.

Doporučujeme použít zdroj napájení 5001.5011, který musí být objednan zvlášť.



5504.FCJJ-56

Hydro-větrná sada

Získejte větrnou energii! S touto sadou můžete využít energii vytvořenou větrným generátorem pro pohánění palivového a vodíkového článku.



5504.FCJJ-37

Obnovitelné energie

Kompletní sada pro studium obnovitelné energie. Umožňuje Vám porozumět tomu, jak dostat čistou energii ze slunce, větru a vody, a to vše v jedné sadě s veškerým potřebným vybavením pro pokusy.



5504.FCJJ-16

Sada pro solární vytváření vodíku

Ideální sada pro ukázkou a pro přiblížování se světu vodíkové a čisté energie.



5504.FCJJ-23

H - Racer 2.0

Elektrické závodní auto poháněné palivovými články znázorněné v miniatuře. Jediná potřebná věc pro uvedení vozidla do provozu je voda, která je elektrolyzovaná solární energií ve vodíkové stanici pro vytvoření vodíku. Nějaké části této sady musí být sestaveny uživatelem.

Obsah sady:

- 1 Autíčko s palivovým článkem
- 1 Vodíková stanice se solárním článkem a skříňkou pro 2 baterie 1,5 V AA
- 1 Dálkové ovládání
- Připojovací trubice a doplňky



Energie a životní prostředí

Obnovitelné zdroje energie

5001.5423

Větrné zařízení

Foukáním na lopatky se rozsvítí LED dioda, což dokazuje, že větrná energie byla převedena na elektrickou.



5001.5315

Model větrné turbíny

Pro ukázkou převádění větrné kinetické energie na energii elektrickou. Když vystavíme turbínu větru, energie pohybu je převedena do malého generátoru, který jí převádí na elektrickou energii.



5001.5316

Vzduchový generátor

Díky tomuto generátoru je možné uvést do provozu větrnou turbínu i bez přítomnosti větru.



5001.5318

Fotovoltaický panel

Když vystavíte tento panel slunci, získáte přeměnu solární energie na elektrickou energii, díky které se začne otáčet motor, nebo svítit žárovka. Dodáváno s příručkou pro pokusy.



5001.5317

Motor na solární energii

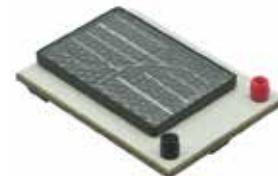
Když vystavíte zařízení slunečnímu záření, panely budou převádět solární energii na elektrickou energii, která může sloužit k roztočení disku.



5001.5311

Fotovoltaický panel s podstavcem

Vhodný k provádění měření. Velikost panelu: 10 × 6,5 cm.



5001.5319

Model solárního vozidla

Tento model získává elektrickou energii ze solárního panelu. Když je vystaven slunci, začne se samovolně pohybovat.



5001.2000

Solární ohřivač vody

Toto je model zařízení pro použití v domácnostech. Díky tomuto zařízení můžete ohřívat vodu prostřednictvím energie ze slunečního záření. Ponořené čerpadlo s pracovním napětím 12 V DC cirkuluje vodu uvnitř vytápěcí cívky solárního panelu. Po několika minutách je možné si všimnout zvýšení teploty. Dodáváno s transformátorem.



5001.5412

Palivový článek s oddělitelnými zařízeními

Toto zařízení umožňuje provádět měření týkající se převádění světelné energie na elektrickou energii. Světelná energie vytvořená 75 W lampou (stejně jako solární energie) je převedena na elektrickou energii pomocí fotovoltaického panelu. Tato elektrická energie slouží – díky PEM článku – k rozdělení molekul vody na základní složky (se zvýšením v chemické potenciální energii obsažené ve vodíku a kyslíku). Tyto dva plyny jsou znovu smíchány pomocí PEM palivového článku a znovu vytvářejí vodní a elektrickou energii, která slouží k pohánění větráku (mechanická energie) na malém elektrickém motoru.



Termodynamika

Teploměry

5401.1002794

Digitální teploměr, dva kanály

Víceúčelový digitální teploměr k snímačům teploty typu K, se samostatným nebo dvojitým vstupem k měření okamžité nebo rozdílové teploty T1 – T2. S ukládáním maximálních hodnot a funkcí udržení dat. Včetně snímače teploty typu K (2×), baterie, pouzdra a přenosné tašky.

Dále dostupné:

5401.1002793 Digitální teploměr, jeden kanál



5401.1003013

Stabilní trubicový teploměr

Stabilní trubicový teploměr se speciální modrou výplní schopnou rozkladu. Stupnice na žlutém pozadí, s poutkem.

Rozsah měření: -1 °C ... +101 °C

Dělení stupnice: 0,2 °C

Rozměry: 460 mm × Ø 7 mm



5401.1003014

Demonstrační teploměr

Extra velký trubicový teploměr se speciální modrou náplní schopnou rozkladu. Stupnice snadná na čtení na žlutém pozadí.

Rozsah měření: -10 °C ... +110 °C

Dílek stupnice: 1 °C

Rozměry: 650 mm × Ø 30 mm



5401.1002879

Trubicový teploměr, se stupnicí

Skleněný teploměr s poutkem, stupnice na bílém pozadí, speciální červená výplň, v průhledném plastovém obale.

Rozsah měření: -10 °C ... +110 °C

Dílek stupnice: 1 °C

Rozměry: 260 mm × Ø 6 mm



5401.1010219

Zásuvný teploměr F

Voděodolný digitální teploměr se 125 mm dlouhým snímačem pro měření teploty kapalných, práškových a jemných látek.

Funkce paměti, funkce min/max., možnost přepnutí mezi °C a °F. Plastový kryt, svorka a LR 44 knoflíková baterie.

Rozsah měření: -40 až +200 °C

Přesnost:

±0,8 stupně (od 0 do 100 °C)

±1 stupeň (od -20 do 0 °C)

±1,5 stupně (ostatní)

Měřicí interval: 1 s

Rozměry: 205 × 20 × 17 mm

Hmotnost: 56 g



5401.1003010

Digitální teploměr, Min/Max

Zásuvný teploměr s funkcemi Hold a Min/Max vyrobený z robustního plastu a teplotní senzor vyroben z nerezové oceli. Možnost přepnutí mezi měřením ve °C a °F. On/Off vypínač, závěsný pásek a sklápěcí šikmá podpěrka.

Rozsah měření: -50 °C - +200 °C / -58 °F - +392 °F

Dílek měření: 0,1 °C/F

Rozměry: 95 × 65 × 20 mm

Délka kabelu: 1 400 mm

Měřicí snímač: 120 mm



5401.1003335

Digitální kapesní teploměr

Teplotní snímač je vyroben z nerezové oceli, s ochranným obalem. Vodotěsný, lze přepínat mezi měřením ve °C a °F. Funkce Min/Max/Hold, automatický vypínač.

Rozsah měření: -40 °C - +200 °C / -40 °F - +392 °F

Dílek měření: 0,1 °C/F

Přesnost: ±1 °C / ±2 °F

Rozměry: 150 × 20 × 18 mm

Hmotnost: 20 g



5401.1002880

Trubicový teploměr, bez stupnice

Pro ukázkou funkce a způsobu provozu teploměrů. Stejný jako 5401.1002879, ale bez stupnice.

Rozměry: 260 mm × Ø 6 mm



5401.1002791

Infračervený teploměr, 800 °C

Povrchový teploměr k bezkontaktnímu měření teploty z bezpečné vzdálenosti, například na nedostupných místech, horkých nebo pohybujících se tělesech. S laserovou diodou k laserovému zaměřování, osvětleným LCD displejem, ukazatelem překročení rozsahu měření, funkcí ukládání naměřených hodnot, možností přepnout mezi °C a °F a automatickým vypínáním. Včetně pouzdra a baterie. 5401.U118151 také obsahuje vstupy k měření minimální a maximální teploty, rozdílu teplot a průměrné teploty, vstup pro termočlánek typu K a funkci vysokého/nízkého alarmu.

Rozsah měření: -50 °C - +800 °C / -58 °F - +1 472 °F

Dílek: 0,1 °C / F

Přesnost: ± 1,0 % naměřené hodnoty

± 1 °C / 1,3 °F

Reakční doba: < 1 s

Optické rozlišení: 20 : 1

Zdroj napětí: 9 V baterie

Rozměry: 104 × 146 × 43 mm

Hmotnost: 170 g



Termodynamika

Teploměry

5401.1003526

Tyčový teploměr

Tyčový teploměr s vnitřní stupnicí vyrobenou z matného skla, prismatická kapilára a červená kapalina. Rozsah měření: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +100\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Dílek stupnice: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Rozměry: $350\text{ mm} \times \varnothing 8\text{ mm}$
 Délka tyče: 150 mm



5401.1003528

Svorka na teploměr

Svorka na držení teploměrů v kádinkách. Z nerezové oceli.



5401.1003334

Zásuvný teploměr

Pro měření teploty ve vzduchu, kapalinách a jemných materiálech. Teplotní snímač je vyroben z nerezové oceli s ochranným obalem. Lze přepnout mezi $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$. On/Off vypínač a automatický vypínač.

Rozsah měření: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} - +150\text{ }^{\circ}\text{C} / -58\text{ }^{\circ}\text{F} - +302\text{ }^{\circ}\text{F}$

Dílek měření: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{F}$

Přesnost: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C} / \pm 2\text{ }^{\circ}\text{F}$

Teplotní snímač: průměr $130\text{ mm} \times 4\text{ mm}$

Hmotnost: 29 g



5401.1002881

Kapesní teploměr

Trubicový typ, stupnice na bílém pozadí, speciální červená náplň, ve žlutém plastovém ochranném obalu se sponkou.

Rozsah měření: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +110\text{ }^{\circ}\text{C}$

Dílek stupnice: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Rozměry: $165 \times \varnothing 10\text{ mm}$



5401.1002799

Digitální teploměr, typ K/IR

Digitální dvoukanálový teploměr se dvěma vstupy typu K a přídavným infračerveným snímačem. Teploměr může být také použit pro měření při nízkých teplotách. S automatickým vypínačem, pamětí maximální hodnoty a funkce paměti dat. Sada obsahuje obal, 2 termoelektrické snímače typu K, infračervený tepelný snímač, 9V baterii a instrukční manuál.

Měřicí vstupy: $2 \times$ typ K, externí IR vstup

Měřicí funkce: T1, T2, T3, T1-T2, T1-T3, T2-T3

Rozsah měření: $-200\text{ }^{\circ}\text{C} - +1372\text{ }^{\circ}\text{C}$ (typ K), $-30\text{ }^{\circ}\text{C} - +550\text{ }^{\circ}\text{C}$ (IR)

Přesnost měření: $\pm 0,5\% + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (typ K), $\pm 2,5\% + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (IR)

Rozlišení: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Jednotky měření: $^{\circ}\text{C}$ nebo K

Emisní faktor: $0,95$ stálý

Digitální display: 33/4 číslice LCD

Podsvícení: modré

Provozní napětí: 9 V baterie

Rozměry: přibližně $75 \times 200 \times 50\text{ mm}$

Hmotnost: přibližně 280 g



5401.1002803

Rychlý kapesní teploměr

Pro okamžité měření na površích, v kapalinách, jemných plastových prostředcích, ve vzduchu / plynech, ve velmi malých objektech. Pro připojení k K-typu NiCr-Ni měřicímu snímači. Dodáváno bez snímače.

Rozsah měření: $-65\text{ }^{\circ}\text{C} - +1150\text{ }^{\circ}\text{C} / -85\text{ }^{\circ}\text{F} - +1999\text{ }^{\circ}\text{F}$ ve 2 rozsazích

Dílek měření: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C} / 1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{F}$

Přesnost - nejnižší rozsah: $0,05\%$ měřené hodnoty $\pm 0,2\%$ FS

Displej: 31/2 číslice LCD displej, 13 mm na výšku

Rozměry: $106 \times 67 \times 30\text{ mm}$

Hmotnost: přibližně 135 g

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002804 Ponorný snímač typu K, $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $550\text{ }^{\circ}\text{C}$

5401.1002805 Ponorný snímač typu K, $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $1\text{ }150\text{ }^{\circ}\text{C}$



Kalorimetry

5401.1000822

Kalorimetr s topnou spirálou, 150 ml

K určování měrné tepelné kapacity pevných těles a kapalin a k měření elektrického ekvivalentu tepla. Dvě navzájem izolované hliníkové kádinky zakryté gumovým uzávěrem s otvory pro teploměr a míchadlo, s topnou spirálou.

Objem izolované nádoby: 150 ml

Zástrčky: 4 mm

Elektrický ohříváč: $6\text{ V} / 2\text{ A max.}$

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002879 Trubicový teploměr, -10 až $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$



Termodynamika

Kalorimetry

5401.1000823

Kalorimetr, 200 ml

K určování teplot směsí, měrných tepelných kapacit, přeměn energií látek a teploty tání ledu. Určený studentům k jednoduchým pokusům. Plastová nádoba vystlaná polystyrenem.

Objem izolované nádoby: 200 ml
Hmotnost: 80 g

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003526 Trubicový teploměr, -10 až +100°C



5401.1003258

Ponorný ohřivač, 12 V

Pokrytý ohřivač vhodný pro kovové válcové kalorimetry (5401.1003253).

Provozní napětí: max. 12 V

Výkon: max. 50 W (nominální hodnota)

Délka trubice: 150 mm

Topná část trubice: 70 mm

Elektrické připojení: 4 mm koncovky

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1003312 DC Zdroj napájení

5401.1000832

Hliníkové mince, 100 g

Granule pro naplnění kalorimetrů.

5401.1000833

Měděné broky, 200 g

Granule pro naplnění kalorimetrů.

5401.1000834

Skleněné kuličky, 100 g

Granule pro naplnění kalorimetrů.



5401.1002659

Měděný kalorimetr

Kalorimetr pro zařízení k určování tepelného ekvivalentu slouží k určování měrné tepelné kapacity mědi.

S otvorem pro snímač teploty a s integrovaným topným tělesem.

Výkon el. ohřivače: 10 V, 1 A

Přípojka top. tělesa: zdířky 2 mm

Rozměry: 50 × 48 mm

Hmotnost: 750 g

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1002658 Zařízení k určování tepelného ekvivalentu

Kalorimetrické válce

5401.1003254

Kalorimetrický válec, hliník

Materiál: hliník

Výška: 84 mm

Průměr: 75 mm

Měrné teplo J/(kg*K): 896



5401.1003255

Kalorimetrický válec, mosaz

Materiál: mosaz

Výška: 84 mm

Průměr: 44 mm

Měrné teplo J/(kg*K): 377



5401.1003256

Kalorimetrický válec, měď

Materiál: měď

Výška: 85 mm

Průměr: 43 mm

Měrné teplo J/(kg*K): 385



5401.1003257

Kalorimetrický válec, ocel

Materiál: ocel

Výška: 92 mm

Průměr: 44 mm

Měrné teplo J/(kg*K): 452



Je možné také objednat všechny válce jako jednu sadu pod objednacím kódem 5401.1003253

Termodynamika

Kalorimetry

5401.1002658

Zařízení k určování tepelného ekvivalentu

Zařízení k určování měrné tepelné kapacity hliníku a k potvrzení zákona zachování energie. Robustní zařízení k určování tepelného ekvivalentu se skládá z rukojeti s kuličkovými ložisky na obou koncích, integrovaného čítače k měření počtu vykonaných otáček a připevněného svěraku na stůl k zajištění přístroje. Hliníkové tělo kalorimetru se zahřívá následkem tření nebo elektrické energie ze zabudovaného topného tělesa. Termistor NTC, který se chová jako snímač teploty, je umístěn v hliníkovém pouzdru a určuje teplotu. Výpočty lze snadno provádět za použití teplotní srovnávací tabulky natištěné na zařízení.

Délka: 230 mm

Rozvor svěraku stolu: 10 – 65 mm

Délka lanka: přibližně 1,80 m

Tělo kalorimetru: 50 × 48 mm

Výkon elektrického ohříváče: 10 V, 1 A

Přípojka topného tělesa: přes zdířky 2 mm

Hmotnost: 250 g

Celková hmotnost: přibližně 1 200 g

Pro měření teploty dodatečně vyžadováno:

5401.1002781 Digitální multimetr P1035



Tepelná roztažnost

5401.1000831

Kulička s kroužkem

Sestava k ukázkám roztažnosti pevných látek, po zahřátí již kulička neprojde otvorem ve skobě. Ocelová kulička s řetíz- kem a rukojetí.

Rozměr skoby: 40 × 50 × 40 mm

Průměr kuličky: 22 mm

Délka rukojeti s násadou: 225 mm

Hmotnost: přibližně 175 g



5401.1003511

Zařízení na rozpínavost plynů

Skleněná nádoba s těsněcími spojeními z broušeného skla pro ukázkou rozpínavosti vzduchu při zahřívání.

Trubice ve tvaru U je naplněná vodou pokojové teploty a jsou označovány její úrovní. Dokonce zahřívání rukama je dostačující k vyvolání toho, aby se vzduch v lahvi začal rozpínat takže úroveň vody v trubici ve tvaru U se viditelně mění. Výška přibližně 230 mm.



5401.1003382

Kulička a kroužek

Kulička a kroužek z mosazi, s plastovými rukojetmi k ukázkám tepelné roztažnosti pevných těles. Po zahřátí v plameni hořáku již kulička neprojde studeným kroužkem. Délka přibližně 250 mm.



5401.1002889

Zařízení k demonstraci anomálie vody

Zařízení k ukázkám teplotní anomálie vody, které měří její tepelnou roztažnost a určuje její maximální hustotu. Obsahuje nádobu z duranového skla a dva závity GL k připojení vertikální trubice s mm stupnicí a snímačem teploty nebo teploměrem. Včetně míchací tyčinky.

Objem: 250 ml

Vertikální trubice: 400 mm

Kapilární trubice: 1,5 mm průměr

Hadicové šroubení: 8 mm

Celková výška: přibližně 500 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002808 Magnetické míchadlo

5401.1003013 Trubicový teploměr

5401.1002793 Digitální teploměr

5401.1002804 NiCr-Ni ponorný snímač K



Termodynamika

Tepelná roztažnost

5401.1002977

Přístroj k měření lineární roztažnosti (dilatometr)

Přístroj k měření lineární roztažnosti pevných látek v závislosti na délce a materiálu. Včetně tří vzorkových trubiček (ocel, mosaz, sklo), které jsou zahřívány tak, že je jimi proháněna vodní pára. Skládá se z hranolu základny s pevnými ložisky, vodícího ložiska, ukazatele a promítatelné stupnice.

Rozměry stupnice: 140 × 200 mm

Rozsah měření: 1 mm

Přesnost zobrazení: 0,05 mm

Délka trubičky: cca 650 mm

Rozměry: cca 730 × 50 × 200 mm

Hmotnost: cca 2 kg

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1001049 Parní generátor

5401.1002622 Silikonová trubice, 1 m

5401.1003497

Sada vybavení pro tepelnou vodivost

Sada pro kvalitativní zkoumání tepelné vodivosti hliníku (extrémně vysoká tepelná vodivost) a pěnového polystyrenu (velmi malá tepelná vodivost). Dokonce i při pokojové teplotě je na dotek patrná rozdílná teplota materiálů. V pokusu jsou na desky pokládány kostky ledu. Kostka na zdánlivě chladnější hliníkové desce se rozpouští velmi rychle (1-2 minuty), zatímco kostka na zdánlivě teplejší polystyrenové desce se takřka nerozpouští. Sadu doplňují dva gumové kroužky, které zabraňují kostkám ledu sklouznout z desek.

Rozměry desek: 95 × 95 × 13 mm



5401.1000828

Ledová bomba

Upínací set k ukázkám objemové roztažnosti vody po zmrznutí, stejně tak jako ohromných sil, které mohou být při procesu zamrznutí vyvinuty. Obsahuje ocelový válec s upínacím žebrem a plastovým uzávěrem. Sada zahrnuje 10 litinových tyčí ke zlomení během pokusu.

Průměr otvoru pro tyč: 10 mm

Rozměry: přibližně 40 × 30 × 75 mm

Hmotnost: přibližně 620 g



5401.1000827

Litinové tyče, sada 10 kusů

Náhradní tyče k použití s Ledovou bombou (5401.1000828).



5401.1002978

Přístroj k měření lineární roztažnosti

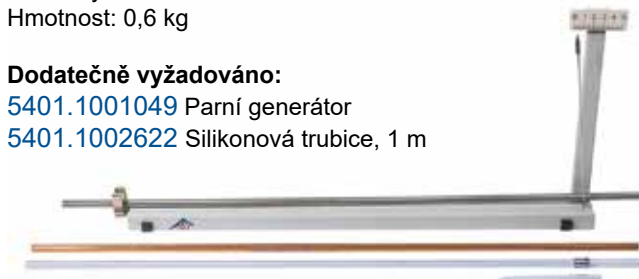
Přístroj k měření lineární roztažnosti pevných látek v závislosti na délce a materiálu. Včetně tří vzorkových trubiček (železo, měď, sklo), které jsou zahřívány tak, že je jimi proháněna vodní pára. Skládá se z hranolu základny s upínací pružinou, ukazatele, stupnice a hadicového šroubení.

Poměr ukazatele: 1 : 50

Délka trubiček: přibližně 630 mm

Rozměry: 530 × 60 × 240 mm

Hmotnost: 0,6 kg

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1001049 Parní generátor

5401.1002622 Silikonová trubice, 1 m

5401.1000829

Tyndalovo zařízení na rozbití mříží

Svírací zařízení ve tvaru U s kovovým žebrem a přitahovacím šroubem pro zobrazení lineární roztažnosti kovů při zahřívání a obrovských sil, které mohou být užitě při procesu. Sada obsahuje 10 litinových tyčí pro jejich rozbíjení v pokusu.

Průměr díry v tyči: přibližně 11 mm

Délka upínacího zařízení: přibližně 285 mm

Hmotnost: přibližně 1 400 g



5401.1000830

Přístroj k měření lineární roztažnosti s 3 ukazateli

Přístroj k měření lineární roztažnosti různých druhů pevných látek zároveň. Sada zahrnuje tři vzorkové trubičky (mosaz, hliník, sklo), které jsou zahřívány tak, že je kolem nich proháněna pára. Lineární roztažnost je pak znázorněna třemi různě zbarvenými ukazateli na zrcadlové stupnici. Ukazatele jsou připevněné ve válečcích. Včetně silikonových hadiček.

Rozměry trubiček: 700 × 6 mm

Rozměry: přibližně 830 × 80 × 70 mm

Hmotnost: přibližně 1,2 kg

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1001049 Parní generátor

Termodynamika

Tepelná vodivost

5401.1003383

Zařízení k porovnávání tepelné vodivosti

Zařízení s pěti kovovými tyčkami k porovnávání tepelné vodivosti hliníku, mosazi, ocele, zinku a mědi tak, že roztavíme voskové kuličky na koncích tyček. Pět tyček se prodlouží v hvězdicovitém uspořádání od mosazného jádra. Každá tyčka má kapsu na vosk. Délka 340 mm.



5401.1001049

Parní generátor

K vytváření páry, například v pokusech s tepelnou roztažností. Hliníková nádoba s korkovým uzávěrem a madlem, s tepelnou pojistkou na varné desce. Varná deska: průměr 90 mm
Spotřeba výkonu: 550 W
Objem nádoby: 250 ml
Rozměry: 170 × 180 mm
Hadicová spojka: průměr 6 mm
Celková hmotnost: přibližně 1 kg



Proudění tepla

5401.1002903

Zařízení k ukázkám proudění tepla

Zařízení k ukázkám proudění tepla, které je způsobeno nerovnoměrným zahříváním kapaliny. Skládá se z pravoúhlé skleněné trubice s plnicím hrdlem a závitem GL 18, která umožňuje nalévání kapalin a barviv. Rozměry: 420 × 420 mm
Průměr trubice: 30 mm

**Dodatečně vyžadováno:**

- 5401.1002836 Trojnohý stojan, 185 mm
 - 5401.1002934 Tyč z nerezové oceli, 470 mm
 - 5401.1002830 Univerzální svorka
 - 5401.1002833 Univerzální svorka s čelistí
 - 5401.1003565 Lihový kahan
- Manganistan draselný pro zbarvení

5401.1003101

Lopátkové kolo

Přístroj k ukázkám proudění vzduchu a tepla vyprodukovaného hořící svíčkou, vodní párou nebo jiným zdrojem tepla. Vyrobeno z hliníku a upevnitelné na dlouhou jehlu, která není součástí sady.



5401.1003512

Zařízení na proudění tepla S

Stabilní skleněná nádoba na stojanu pro ukázkou proudění tepla v nerovnoměrně zahřívání kapaliny. S plnicím otvorem pro naplnění vodou a malým množstvím krystalů manganistanu draselného pro zbarvení. Skleněná nádoba: 300 × 150 mm
Průměr trubice: 14 mm
Výška: 250 mm

**Dodatečně vyžadováno:**

- 5401.1003565 Lihový kahan
- Manganistan draselný pro zbarvení

Tepelné vyzařování

5401.1000835

Leslieho kostka

Dutá měděná krychle k zjišťování vyzařování tepla z horkého tělesa v závislosti na jeho teplotě a povrchu. S odstranitelným uzávěrem k nalití horké vody a otvorem k vložení teploměru nebo snímače teploty. Strany jsou každá jiná (leštěná, matná, černá, bílá). Termobaterie (5401.1000824) je nezbytná pro měření tepelného záření. Rozměry: 100 × 100 × 100 mm
Hmotnost: přibližně 300 g

**Dodatečně vyžadováno:**

- 5401.1000824 Termobaterie

5401.1002882

Crookeho radiometr

Zařízení k ukázkám přeměny energie záření na kinetickou energii. Otočné lopátkové kolo upevněné na kovovém hrotu je vybaveno čtyřmi destičkami. Každá je ze jedné strany černá. Umístěno ve vyčerpané skleněné baňce. Výška: 210 mm
Průměr baňky: 80 mm



Termodynamika

Vlastnosti plynů

5001.1122

Zařízení pro ukázkou Gay-Lussacova zákona

Díky tomuto zařízení je možné ověřit zákon, podle kterého se mění tlak plynu (při konstantním objemu) tehdy, když se mění jeho teplota. Kahan, trojnožka a síťka nad kahan nejsou dodávány.



5401.1002894

Mariottova lahev

Lahev z duranového skla s vypouštěcím otvorem u dna a dvěma gumovými zátkami s otvorem. Objem: 10 l

**Doporučené příslušenství:**

5401.1002895 Oscilační trubice

5401.8000589

Zařízení k pokusům s Boyleovým zákonem

Tento pokus potvrzuje Boyleův zákon platící pro ideální plyny při pokojové teplotě, přičemž ideálním plynem je v tomto pokusu vzduch. Objem válcové nádoby se mění s pohybem pístu a během tohoto pohybu současně měříme tlak uzavřeného vzduchu.



5401.1012870

Jollyova baňka a manometr

Dutá kovová baňka ve velikosti dlaně s připojeným manometrem pro ukázkou změny tlaku v uzavřeném objemu vzduch při zahřívání nebo ochlazování. Ponoření baňky do vody o určité teplotě umožňuje zkoumat vztah mezi tlakem a teplotou uzavřeného vzduchu pro ukázkou chování ideálního plynu.

Dutá koule: průměr 60 mm
Manometr: 840 ... 1 240 hPa



5001.1217

Zařízení pro ukázkou zákonů o plyních

Skládá se z položek 5001.1137 a 5001.1122.

Cena této sady je nižší, než při koupi dvou obsažených sad zvlášť díky vyřazení opakujících se pomůcek.



5401.1002670

Zařízení k určení bodu přeměny

Vysoce přesné zařízení pro zkoumání komprese a kapalnění plynu určující bod přeměny a zaznamenávající izotermy v p-V grafech. Plyn pro testování je fluorid sírový, který má teplotní bod přeměny při 45,5 °C a tlak přeměny při 3,76 Mpa, je nastaven pro jednoduché experimenty.

Zařízení obsahuje průhlednou měřicí komůrku, která je vysoce odolná vůči prosakování a stlačení. Objem uvnitř komůrky lze změnit kolečkem pro nastavení objemu, změna se označuje kombinací pevného a otočného měřidla s přesností 1 / 1 000 maximálního objemu. Tlak je vytvořen hydraulickým zařízením obsahujícím ricinový olej medikálně prověřené kvality. Měřicí komůrka a hydraulický systém jsou rozděleny těsnícím víčkem, které se otáčí se stoupajícím objemem. Tato komůrka je zanedbatelná. Manometr měří tlak plynu místo tlaku oleje bez zaujmutí veškerého nevyužitého prostoru uvnitř měřicí komůrky. Během přeměny z plynné do kapalné fáze a naopak je proto možné sledovat formování prvních kapek tekutiny a mizení posledních plynných bublin.



Termodynamika

Vlastnosti plynů

5401.1002895

Oscilační trubice

K určování exponentu adiabaty c_p / c_v vzduchu Rüchardtovou metodou za použití společně s Mariottovou lahví 5401.1002894. Přesná skleněná trubice s dokonale padnoucím hliníkovým válcem. Pokud umístíme skleněnou trubici na skleněnou lahev o objemu 10 l a do trubice vložíme hliníkový válec, mohou díky uzavřenému objemu vzduchu vznikat harmonické kmity na vzduchovém polštáři. c_p / c_v může být vypočítán z periody.

Rozměry: 600 × 16 mm vnitřní

Hliníkový válec: 15,2 g

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1002894 Mariottova lahev

5401.1002811 Digitální stopky

5001.1137

Zařízení pro ukázkou Charlesova zákona

Díky tomuto zařízení je možné vyzkoušet zákon, podle kterého se mění objem plynu (při konstantním tlaku) tehdy, když se mění jeho teplota. Tímto způsobem můžete změřit koeficient roztažnosti (při konstantním tlaku). Kahan, trojnožka a síťka nad kahan nejsou součástí sady.



5001.1047

Manometr bez kohoutku

Manometr pro měření atmosférického tlaku. Bez kohoutku.

Výška 20 cm.



5001.1050

Manometr s kohoutkem

Manometr pro měření atmosférického tlaku. S kohoutkem.

Výška 20 cm.



5001.1414

Zařízení pro ukázkou Boyleova zákona

Průhledný odměrný válec je připojen k manometru. Působením na píst pomocí šroubu s klikou je možné snížit objem vzduchu obsaženého ve válci a současně zaznamenat hodnotu jeho tlaku na manometru. Vybaveno digitálním teploměrem.



5401.1003569

Pneumatický zapalovač

Zařízení k ukázkám vznícení nafty. Rychlým stlačením pístu je stlačený vzduch v průhledné trubici zahřán tak silně, že kousek papíru na dně trubice velmi jasně vzplane. Stejně tak může vzplanout i kousek vaty namočený v éteru. Délka tlakové trubice přibližně 150 mm.



5401.1008654

Ponorný / cirkulační termostat

Tento ponorný / cirkulační termostat má uzavřenou vanu k termostatické regulaci vodních nádrží nebo vnější zařízení s kapalinami nehořlavými do 95 °C. Plně elektronický přístroj, plynulý regulátor a výkonné cirkulační čerpadlo s otočným krytem zajišťují ideální cirkulaci ve vaně a tudíž vysoký stupeň stálosti teploty. K analogovému zadání nastavovacích hodnot se používá otočný regulátor. Momentální hodnoty jsou vyznačeny na skleněném teploměru. Jasně viditelná kontrolka, která se rozsvítí při zahřívání nebo chybách, zvyšuje bezpečnost při užívání termostatu. Včetně přípojky pro plynulý chladič a chladičí spirály, která umožňuje využít vodovodní vodu jako chladičí kapalinu.

Rozsah funkčních teplot: 25 °C - 85 °C

Stálost teploty: ± 0,05 °C

Výhřevnost: 1,5 kW

Tlak čerpadla: max. 0,2 bar

Čerpaný průtok: max. 15 l / min

Objem vany: max. 5,5 l

Plocha / hloubka vany: 145 × 161 mm / 150 mm



Termodynamika

Cyklické děje

5401.1002594

Stirlingův motor, průhledný

Průhledný Stirlingův motor ke kvantitativnímu zkoumání Stirlingova cyklu. Stirlingův motor může pracovat ve třech různých módech: jako tepelný motor, tepelné čerpadlo a chladicí stroj.

Posuvný válec a posuvný píst jsou vyrobeny z tepluvzdorného skla; silový válec, tyč setrvačníku a kryt převodovky jsou z akrylového skla. To umožňuje velmi snadné pozorování jednotlivých pohybových sekvencí v kterémkoli momentu. Klikové hřídele mají kuličková ložiska a jsou vyrobeny z tvrzené ocele. Spojovací tyče jsou vyrobeny z plastu odolného proti opotřebení. Sklo posuvného válce je dále vybaveno zdílkami pro měření úbytku teploty, které jsou umístěny před a za posuvným pístem, aby bylo umožněno měření rozdílů teploty během práce motoru, jakožto tepelného čerpadla nebo chladicího stroje.

Velká tyč setrvačníku vyrobená z plexiskla má na sobě natisknuty značky, aby bylo možné měření počtu otáček za jednotku času za použití světelné clony.

K záznamům pV diagramů je možné měřit tlak v silovém válci prostřednictvím hadicové přípojky; dodaná struna může být připevněna na servomotor a lze tak měřit tah, který nám poslouží k určení objemu.

Integrovaná motor-generátorová jednotka s dvoustupňovým pásovým kolem umožňuje přeměnu vyprodukované mechanické energie na elektrickou energii s možností přepnutí pro pohánění integrované žárovky nebo vnějších kapacit, nebo pro dodávání elektrické energie k práci jako tepelné čerpadlo nebo chladicí přístroj, v souladu se směrem otáčení Stirlingova motoru. Včetně lihového kahanu (5401.1003565).

Motor-generátorová jednotka: max. 12 V DC

Dvoustupňové pásové kolo: 30 mm, 19 mm

Výkon Stirlingova motoru: přibližně 1,5 W

Rozměry: přibližně 300 × 220 × 160 mm

Hmotnost: přibližně 1,6 kg

Pracující píst: 25 mm průměr

Dráha: 24 mm

Objem: 32 - 44 cm³



Ukázka pokusného uspořádání



5401.1000817

Stirlingův motor D

Funkční model vhodný k ukázkám práce tepelného motoru, přeměny tepelné energie na mechanickou a k pozorování Stirlingova cyklu. Vzájemné působení mezi posuvným pístem a silovým pístem může být pozorováno velmi zřetelně při nízkých otáčkách. V tomto případě se posuvný píst pohybuje přerušovaně, s prodlevou během vytopení pracovního média a druhou prodlevou během jeho ochlazení. Toto umožňuje jasnější ukázkou ideálního Stirlingova cyklu než při nepřerušovaném pohybu pístu.

Tepelným zdrojem může být integrovaná elektrická varná deska, svíčka, nebo zaměřené záření ze slunce nebo lampy. Ve druhém případě směr rotace bude záležet na tom, zda teplo působí shora nebo zdola.

Pro zaznamenání pV grafů může být tlak měřen přes gumovou zapojovací trubičku na servomotoru a objem může být měřen zapojením vlákna do silového pístu, aby následovalo jeho pohyb.

Žhavicí napětí: 8 - 12 V, 1,5 A

Obsah plynu: 330 - 345 cm³

Délka tyče se setrvačníkem: 400 mm

Rozměry bez tyče se setrvačníkem: 260 × 185 × 330 mm

Hmotnost: 2,2 kg



Termodynamika

Cyklické děje

5401.1003505

Základní motor na smíšený pohon

Tento cenově dostupný motor na smíšený pohon je založen na principu pálení alkoholu. Červená kola a šasi jsou namontována na zelenou podložku. Tento celokovový motor pracuje tiše při rychlostech přesahujících 1000 ot./min, což je velice atraktivní pro studenty, kteří mohou pečlivě prostudovat princip tohoto motoru.

Tento model je kompletně smontován a připraven k okamžitému použití, avšak doporučujeme nejdříve prostudovat knihu „Stirling Cycle Engines“, která je součástí modelu, a která Vám podrobně vysvětlí princip funkce motoru.



5401.1012801

Parní motor B

Model parního motoru pro ukázkou cyklu, kde poháněcí látka (voda a pára) mění svůj stav. Obsahuje fixní obousměrný mosazný válec se setrvačnickem a poháněcím kolem, které rovněž fungují v obou směrech a s odstředivým regulátorem a paroproudovým olejovým mechanismem.



5001.2071

Dvoutaktní motor

Pracovní část dvoutaktního motoru s karburátorem. Otáčejte rukojetí, jiskru svíčky znázorňuje žárovka napájená baterií 4,5 V.

Velikost: 180 × 120 × 300 mm



5001.2102

Naftový motor

Pracovní část naftového čtyřtákního motoru s vnitřním hořením v hliníkové slitině. Obsahuje vstřikovací zařízení, čerpadlo, píst a ojnici.

Velikost: 180 × 120 × 300 mm



5401.1002598

Nízkoteplotní Stirlingův motor

Kompaktní, průhledný Stirlingův motor k ukázkám fungování a základního uspořádání takovýchto motorů.

Rozdíl teplot o velikosti cca 5 °C mezi základní a vrchní deskou je dostatečný na to, aby uvedl motor do pohybu. Tento rozdíl lze vytvořit pouhým teplem lidské ruky. Matný, černý povrch svrchní desky také umožňuje, aby byl přístroj používán jako solárně poháněný motor. Silový válec je vyroben ze skla, zatímco posuvný válec a tyč setrvačnicku jsou vyrobeny z plexiskla. To umožňuje jasné pozorování pohybů servomotoru, posuvného mechanismu a klikového mechanismu. Kliková hřídel a spojovací tyč mají miniaturní přesná kuličková ložiska.

Dostupné také:

5401.1002599 Nízkoteplotní Stirlingův motor k sestavení

5401.1002599



5401.1002597

Parní motor, průhledný kryt

Průhledný parní motor k ukázkám fungování oscilačního parního motoru. V tomto motoru se válec pohybuje kolem centrální osy. Tento pohyb způsobuje, že se napouštěcí a výpustní otvory přiváděče páry otevírají a zavírají.

Základna a tyč setrvačnicku jsou z plexiskla, ohříváč a pracovní válec jsou z tepluvzdorného křemenného skla, což umožňuje si všechny pohyblivé části a procesy velmi dobře prohlédnout. S mosazným klikovým hřídelem s kuličkovými ložisky a bezpečnostním ventilem zabudovaným v ohříváči, který zabraňuje nadměrnému tlaku. Včetně lihového hořáku.



Termodynamika

Zdroje tepla

5401.1010252

LAB2 Elektrický hořák

Provozní teplota: 20...650°C

Teplota topné jednotky: max. 900°C

Spotřeba elektrické energie: 500 W

Pojistka: F typ, 5 A, 250 V



5401.1010255

Sada 60 pelet Ecoflam

Pelety šetrné k životnímu prostředí pro vytváření otevřeného plamene na mřížce elektrického hořáku LAB2.



5401.1003565

Lihový kahan

Vyroben z kovu, s vroubkovaným šroubem k posouvání knotu a čepečkem k zadušení plamene.

Objem: 60 ml

Rozměry: 55 × 65 mm

Hmotnost: přibližně 50 g



5401.1003566

Ponorný ohřivač

Ponorný ohřivač s ochranou proti přehřátí (vyhovující VDE). Pracuje výhradně při síťovém napětí 230 V.



Elektřina a magnetismus

Systém zásuvných modulů

Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se dvěma zdíčkami 19 mm od sebe.

5401.1012983

Cívka, 10 mH

5401.1012957

Elektrolytický kondenzátor 10 µF

5401.1012959

Elektrolytický kondenzátor 100 µF

5401.1012959

Elektrolytický kondenzátor 100 µF

5401.1012990

Jednopolový kolébkový spínač

5401.1012958

Elektrolytický kondenzátor 47 µF

5401.1012960

Elektrolytický kondenzátor 470 µF

5401.1012988

Jednopolový tlačítkový spínač

5401.1012987

E10 objímka čelem vzhůru

Nutné doobjednat žárovku

5401.1012986

E10 objímka čelem na stranu

Nutné doobjednat žárovku

5401.1012989

Jednopolový tlačítkový spínač

5401.1012953

Kondenzátor 0,1 µF

Elektřina a magnetismus

Systém zásuvných modulů

Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se dvěma zdíčkami 19 mm od sebe.

5401.1012945

Kondenzátor 0,22 μF 

5401.1012954

Kondenzátor 0,47 μF 

5401.1012949

Kondenzátor 1 nF



5401.1012955

Kondenzátor 1 μF 

5401.1012952

Kondenzátor 10 nF



5401.1012947

Kondenzátor 100 pF



5401.1012950

Kondenzátor 2,2 nF



5401.1012956

Kondenzátor 2,2 μF 

5401.1012943

Kondenzátor 22 nF



5401.1012951

Kondenzátor 4,7 nF



5401.1012946

Kondenzátor 4,7 μF 

5401.1012944

Kondenzátor 47 nF



5401.1012948

Kondenzátor 470 pF



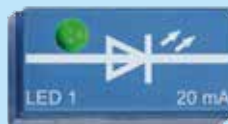
5401.1012962

LED červená



5401.1012971

LED zelená



5401.1012903

Lineární rezistor 1 Ω 

5401.1012916

Lineární rezistor
1 k Ω , 2W

5401.1012932

Lineární rezistor
1 M Ω , 0,5W

5401.1012917

Lineární rezistor
1,5 k Ω , 2W

5401.1012904

Lineární rezistor
10 Ω , 2W

5401.1012922

Lineární rezistor
10 k Ω , 0,5W

5401.1012933

Lineární rezistor
10 M Ω , 0,5W

5401.1012910

Lineární rezistor
100 Ω , 2W

5401.1012928

Lineární rezistor
100 k Ω , 0,5W

5401.1012923

Lineární rezistor
15 k Ω , 0,5W

5401.1012911

Lineární rezistor
150 Ω , 2W

5401.1012918

Lineární rezistor
2,2 k Ω , 2W

5401.1012907

Lineární rezistor
22 Ω , 2W

Elektrina a magnetismus

Systém zásuvných modulů

Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se dvěma zdíčkami 19 mm od sebe.

5401.1012924

Lineární rezistor
22 k Ω , 0,5W



5401.1012912

Lineární rezistor
220 Ω , 2W



5401.1012929

Lineární rezistor
220 k Ω , 0,5W



5401.1012919

Lineární rezistor
3,3 k Ω , 2W



5401.1012925

Lineární rezistor
33 k Ω , 0,5W



5401.1012913

Lineární rezistor
330 Ω , 2W



5401.1012930

Lineární rezistor
330 k Ω , 0,5W



5401.1012920

Lineární rezistor
4,7 k Ω , 2W



5401.1012908

Lineární rezistor
47 Ω , 2W



5401.1012926

Lineární rezistor
47 k Ω , 0,5W



5401.1012914

Lineární rezistor
470 Ω , 2W



5401.1012961

Polovodičová dioda
Si, 1300 V



5401.1012906

Lineární rezistor
5,1 Ω , 2W



5401.1012921

Lineární rezistor
6,8 k Ω , 2W



5401.1012909

Lineární rezistor
68 Ω , 2W



5401.1012970

Zenerova dioda ZPD 18
Max. spotřeba 0,5 W



5401.1012915

Lineární rezistor
680 Ω , 2W



5401.1012963

Polovodičová dioda
Ge, 90 V



5401.1012964

Polovodičová dioda
Si, 1000 V



5401.1012941

Termistor NTC
max. teplota 150°C



5401.1012942

Termistor PTC
max. teplota 150°C



5401.1012984

Vysokofrekvenční
cívka, 33 mH



Elektřina a magnetismus

System zásuvných modulů

Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se dvěma zdíčkami 19 mm od sebe.

5401.1012965
Zenerova dioda
ZPD 3,3



5401.1012967
Zenerova dioda
ZPD 6,2



5401.1012966
Zenerova dioda
ZPD 9,1



5401.1012968
Zenerova dioda
ZPY 5,6



5401.1012969
Zenerova dioda
ZPY 8,2



Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se čtyřmi zdíčkami 50 mm od sebe.

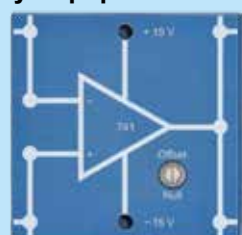
5401.1012978
Unipolární tranzistor
BF 244



5401.1012980
Triak BT 137/800
vypínací napětí 3 A



5401.1012981
Zesilovač LM 741
výstup. proud 15 mA



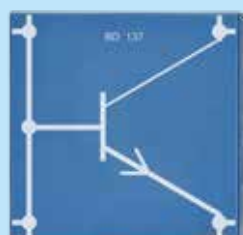
5401.1012982
Nízkofrekvenční
transformátor 1:2



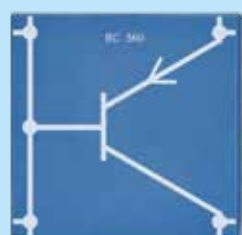
5401.1012976
NPN Tranzistor
BC550



5401.1012974
NPN Tranzistor
BD137



5401.1012977
PNP Tranzistor
BC560



5401.1012975
PNP Tranzistor
BD138



5401.1012936
Potenciometr
1 kΩ 1W



5401.1012937
Potenciometr
10 kΩ 1W



5401.1012939
Potenciometr
100 kΩ 1W



5401.1012934
Potenciometr
220 Ω 3W



Elektřina a magnetismus

Systém zásuvných modulů

Součástky v přípojovacích krytech

Součástky v přípojovacích krytech se čtyřmi zdíčkami 50 mm od sebe.

5401.1012938
Potenciometr
4,7 k Ω 1W



5401.1012935
Potenciometr
470 Ω 3W



5401.1012979
Tyristor
TYN 1012



5401.1012992

Relé s přepínacími kontakty

Ovládací napětí: 4-16 V DC

Odpor cívky: přibližně 150 Ω

Maximální výkon: 50 VA



5401.1012994

Držák na baterii

Otevřený kryt s přípojkami pro typ IEC R 20 1,5 V baterie.

2 přípojky, vzdálenost mezi přípojkami 50 mm.



5401.1012991

Dvoupólový přepínač

Mechanický dvoupólový kolébkový přepínač na čtvercovém přípojovacím krytu, potišťený obvodovým symbolem. Vnitřní mechanická vazba se dvěma přepínači pro každou ze tří přepínacích pozic pro reprodukci do dvou obvodů.



5401.1012995

Mikromotor 1,5 V DC

Miniaturní motor s převodovkou trvale upevněnou na straně.

Pracovní napětí: 0,5 - 1,5 V DC

Převodový poměr: 40 : 1



5401.1012993

Jednopolový přepínač

Otevřený kryt s přípojkami pro typ IEC R 20 1,5 V baterie.

2 přípojky, vzdálenost mezi přípojkami 50 mm.



5401.1012985

Sada 10 propojek

Sada 10 propojek s čarami znázorňujícími propojení mezi dvěma zdíčkami, pro sestavení obvodů na přípojovací desce (5401.1012902).

Maximální povolený proud 25 A

Vzdálenost mezi zdíčkami 19 mm

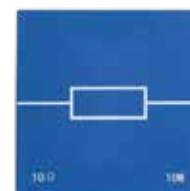


5401.1012905

Lineární rezistor 10 Ω , 10W

Součástka v přípojovacích krytech se dvěma zdíčkami 50 mm od sebe.

Odpor 10 Ω , tolerance 5%, max. výkon 10 W.



5401.1012902

Zapojovací deska na součástky

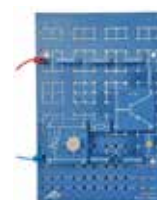
Zapojovací deska pro sestavování elektrických obvodů za použití součástek v přípojovacích krytech. Obsahuje 4 mm zdíčky na přední a zadní straně, každá je vnitřně propojená s dalšími 9 zdíčkami v jednom čtverci plus 2 souvislá sériová uspořádání, každé s 19 zdíčkami. Může být položen na lavici ve vodorovné pozici nebo být pověšen na tabuli ve svislé pozici. Dvě přilehlé zapojovací desky mohou být propojeny přes přípojovací součástky pro dvojnásobné zvětšení desky.

Propojovací čtverce: 16 kompletních a 4 poloviční čtverce

Oddělení zdíček:

- 19 mm od kraje ke kraji propojovacích čtverců
- 50 mm od středu ke středu propojovacích čtverců

Rozměry: 300 × 200 × 24 mm



Elektřina a magnetismus

Elektronické součástky – obvody

5401.1011346

3B krabička s cívkou se 600 závity

Cívka se 600 závity bez jádra připevněná k bezpečnostní krabičce se zdířkami. Pro pokusy s indukcí, rovný magnet může být vložen do cívky.

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm

**Dále doporučeno:**

5401.1002726 Galvanometr

5401.1003112 Rovný magnet

5401.1010192

3B krabička s držákem na baterii

Držák na baterie na elektricky bezpečné krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Natištěné symboly obvodu a směr vložení baterie. Krabička je dodávána bez baterie.

Baterie: 4,5 V, 3R12, plochá baterie

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010138

3B krabička s E10 objímkou na žárovku

E10 objímka na bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Natištěné obvodové symboly. Dodáváno s 5 E10 žárovkami.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 2 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1012695

3B krabička s Graetzovým můstkem

Můstkový usměrňovač proudu se skládá ze 4 polovodičových diod zapojených podle Graetzova uspořádání. Uvnitř bezpečnostní krabičky pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 20 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010190

3B krabička s LED - červená

LED na elektricky bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Obsahuje vestavěný omezovací proudový rezistor a natištěné obvodové symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 20 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010157

3B krabička s diodou

1N4002 polovodič na elektricky bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů.

Natištěné obvodové symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 1mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010154

3B krabička s držákem na pojistky

Držák na pojistky připevněný k bezpečnostní krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Pojistky: 20 mm × 5 mm průměr

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 5 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010158

3B krabička s ELV motorem

Nízkonapěťový motor s kladkou pro jednoduché pokusy s mechanikou a elektrickou energií. Vztah mezi směrem proudu a směrem otáčení je ihned zřejmý. Na elektricky bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Natištěné obvodové symboly.

Napětí: 4 - 6 V DC

Rozměry krabičky: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010155

3B krabička s krokosvorkami

Pár krokosvorek pro zapojení volného rezistoru a jiných elektronických součástek nebo součástek ze sady „Vodiče a nevodiče“. Připevněné k bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 2 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm

**Dále doporučeno:**

Drátěnka

5401.1000948 Sada „Vodiče a nevodiče“

5401.1010191

3B krabička s LED - zelená

LED na elektricky bezpečné krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Obsahuje vestavěný omezovací proudový rezistor a natištěné obvodové symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 20 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



Elektrina a magnetismus

Elektronické součástky – obvody

5401.1012696

3B krabička s LED Graetzovým můstkem

Můstkový usměrňovač proudu se skládá ze 4 LED zapojených podle Graetzova uspořádání. Uvnitř bezpečnostní krabičky pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 20 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010152

3B krabička s nožovým spínačem

Nožový spínač na bezpečné krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 5 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1012697

3B krabička s ukazatelem směru proudu

Obvod obsahující dvě LED pro označení směru proudu. Uvnitř bezpečnostní krabičky se zdíčkami na bezpečnostní kabely. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 20 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010132

3B krabička s voltovým článkem

Replika Voltova zařízení, které se skládá z galvanických článků zapojených do série pro vytvoření elektrického zdroje. Na střídačku na sobě uspořádané zinkové a měděné destičky jsou oddělené kouskem plsti namočené v elektrolytu (slaná voda nebo kyselina). Elektrolyt umožňuje procházení elektriny mezi vrstvami a tím je umožněno na koncích destiček měřit napětí.

Připojení: dvě 4 mm bezpečnostní zdíčky

Průměr elektrody: 40 mm

Rozměry krabičky: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010146

3B krabička se spínacím tlačítkem

Spínací tlačítko na 3B bezpečnostní krabičce pro sestavení jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 5 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1012699

3B krabička s neznámými rezistory

4 neznámé rezistory, které mohou být zapojeny odděleně do dvou sériových obvodů. Uvnitř bezpečnostní krabičky se zdíčkami na bezpečnostní kabely. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 200 mA

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1012694

3B krabička s přepínačem (SPDT)

Jednopolový dvoupolohový přepínač připevněný na bezpečnostní krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 5 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010156

3B krabička s univerzálním držákem

Univerzální držák pro dvoupólové součástky (rezistory, kondenzátory, diody, LED) připevněný k bezpečnostní krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Potištěné obvodovými symboly.

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1010139

3B krabička se spínačem

Spínač připojený k bezpečnostní krabičce pro sestavování jednoduchých elektrických obvodů za použití bezpečnostních kabelů. Natištěné obvodové symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 2 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



5401.1012698

3B krabička se zařízením pro Ohmův zákon

Klasické uspořádání pro ověření Ohmova zákona pro dvoupólový rezistor. Uvnitř bezpečnostní krabičky se zdíčkami na bezpečnostní kabely. Potištěné obvodovými symboly.

Maximální napětí: 12 V

Maximální proud: 2 A

Rozměry: 135 × 85 × 40 mm



Elektřina a magnetismus

Elektronické součástky – obvody

Vysoce přesné rezistory

Vysoce přesné rezistory v plastovém krytu s bezpečnostními zástrčkami s průměrem 4 mm. Rozměry přibližně 120 × 70 × 50 mm.

5401.1009843 - Odpor 1 Ω, tolerance 1%, zatížení 4 W

5401.1009887 - Odpor 1 kΩ, tolerance 1%, zatížení 4 W

5401.1000687 - Odpor 1 MΩ, tolerance 1%, zatížení 1 W

5401.1009844 - Odpor 10 Ω, tolerance 1%, zatížení 4 W

5401.1000685 - Odpor 10 kΩ, tolerance 1%, zatížení 4 W

5401.1000688 - Odpor 10 MΩ, tolerance 1%, zatížení 1 W

5401.1009886 - Odpor 100 Ω, tolerance 1%, zatížení 4 W

5401.1000686 - Odpor 100 kΩ, tolerance 1%, zatížení 1 W

5401.1000690 - Odpor 300 kΩ, tolerance 5%, zatížení 3 W



Odporové dráty

Kovové dráty na cívkách, například k pokusům se zjišťováním závislosti odporu na materiálu, příčném průřezu a délce drátu.

5401.1000953 - Chrom-nikl, průměr 0,3 mm, délka 100 m

5401.1000955 - Konstantan, průměr 0,2 mm, délka 100 m

5401.1000956 - Konstantan, průměr 0,3 mm, délka 100 m

5401.1000957 - Konstantan, průměr 0,4 mm, délka 50 m

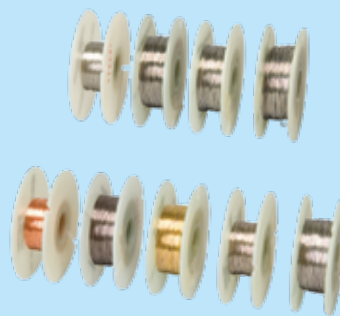
5401.1000958 - Konstantan, průměr 0,5 mm, délka 50 m

5401.1000949 - Měď, průměr 0,3 mm, délka 100 m

5401.1000959 - Mosaz, průměr 0,3 mm, délka 50 m

5401.1000951 - Nikl, průměr 0,3 mm, délka 50 m

5401.1000950 - Železo, průměr 0,3 mm, délka 100 m



5401.1002711

Sada vybavení pro elektrochemii

Sada k měření elektrochemických potenciálů různých kovů při pokusech, které provádějí studenti. Včetně digitálního multimetru.

Rozměry vany přibližně 85 × 70 × 45 mm

Rozměry elektrod přibližně 76 × 40 mm



5401.1002970

Izolátor se svorkou

Kovový stojan s vroubkovaným závitem a 4 mm vrtnou dírou na akrylové tyči, izolovaný držák pro kabely, např. když jsou prováděny pokusy vodivosti na optické lavici.

Průměr: přibližně 10 mm

Délka: přibližně 100 mm



5401.1009949

Odporové zařízení

Zařízení ke zkoumání závislosti elektrického odporu na délce vodiče, jeho příčném průřezu a materiálu. Šest drátů je nataženo vedle sebe na kovové základně a oba konce drátů jsou připojeny ke čtyřmilimetrovým zdílkám.

Vzorové dráty:

Konstantan, průměr 1 mm

Konstantan, průměr 0,7 mm (2×)

Konstantan, průměr 0,5 mm

Konstantan, průměr 0,35 mm

Mosaz, průměr 0,5 mm



Elektřina a magnetismus

Elektronické součástky – obvody

5401.1009885

Odporový můstek

Odporový můstek je využíván k měření odporu v můstkových obvodech a k pozorování poklesu napětí ve vodičích. Zařízení je vhodné pouze pro nízká napětí. Skládá se z dráhy se stupnicí připevněnou na dvou místech a odporovým drátem napnutým mezi dvěma přípojovacími zdíčkami. Posuvný kontakt na odporovém drátu se používá k nastavení odporu dvou výsledných úseků drátu. Obvod s Wheatstoneovým můstkem je sestaven k určení neznámých odporů.

Rozměry: přibližně 1300 × 100 × 90 mm

Dráha: přibližně 30 × 30 mm

Stupnice: 0 – 1000 mm

Dílek stupnice: mm

Odporový drát: 1 m, 0,5 mm průměr

Materiál: NiCr

Odpor: 5,4 Ω

Přípojka: 4 mm bezpečnostní zástrčky

Max. dovolené napětí: 8 V

Max. dovolený proud: 1,5 A

5401.1002726 Nulový galvanometr CA 403

5401.1002730 Odporová dekáda 1 Ohm

5401.1002731 Odporová dekáda 10 Ohmů

5401.1002732 Odporová dekáda 100 Ohmů

5401.1009843 Vysoce přesný rezistor 1 Ohm

5401.1009844 Vysoce přesný rezistor 10 Ohmů

5401.1002769 AC/DC Zdroj napájení 0 - 30 V, 5 A



5401.1000946

Objímka žárovky E10

Objímka žárovky na průhledné základně z plexiskla se šroubením pro standardní vláknové žárovky do objímek E10. Zdíčky pro 4 mm bezpečnostní zástrčky.



5401.1000947

Objímka žárovky E14

Objímka žárovky na průhledné základně z plexiskla se šroubením pro standardní vláknové žárovky do objímek E14. Zdíčky pro 4 mm bezpečnostní zástrčky.



5401.1000960

Páčkový přepínač

Spínač upevněný na průhledné základně z plexiskla slouží k střídavému otevírání a zavírání dvou elektrických obvodů. Zdíčky pro 4 mm bezpečnostní zástrčky.



5401.1000961

Jednopolohový spínač

Spínač upevněný na průhledné základně z plexiskla slouží k střídavému otevírání a zavírání elektrického obvodu. Zdíčky pro 4 mm bezpečnostní zástrčky.



5401.1000962

Spínač s okamžitým kontaktem

Spínač upevněný na průhledné základně z plexiskla slouží k okamžitému uzavření elektrického obvodu. Zdíčky pro 4 mm bezpečnostní zástrčky.



5401.1000948

Sada vodičů a nevodičů

Vzorky osmi materiálů k pokusům se zjišťováním elektrické vodivosti různých materiálů. V úložném boxu. Materiály: železo, hliník, měď, ocel, dřevo, sklo, plast, bavlna
Délka vzorku: přibližně 200 mm
Hmotnost: přibližně 200 g



Elektrina a magnetismus

Elektronické součástky – obvody

5401.1000995

Dotykový stojan s koncovými zdičkami

Spojovací tyč na izolované základně se třemi čtyřmilimetrovými příčnými otvory a jedním osovým vrtem se používá k upevnění komponentů se čtyřmilimetrovým konektorem nebo k připojení kabelů s průměrem 4 mm. Na vrcholu je odpružená koncová zdička používaná jako svorka na drát.

Výška: cca 130 mm

Nástavec: cca 105 × 10 mm

Základna: cca 25 × 70 mm

Hmotnost: cca 210 g



5401.1001054

Tyčová svorka s izolátorem

Svorka pro izolované zabezpečení elektrických komponentů s 4 mm zástrčkami. Izolátor z PVC izoluje jednotlivé části. Horní část obsahuje dva čtyřmilimetrové příčné otvory a jeden šestimilimetrový se svěracím šroubem. Spodní část se dvěma čtyřmilimetrovými příčnými otvory.

Celková délka: přibližně 205 mm

Průměr tyče: přibližně 10 mm

Hmotnost: přibližně 135 g



5401.1000994

Kompletní sada „Zvonek, relé a bimetalový spínač“

Sada vybavení se skládá z materiálů k sestavení elektromagnetických a bimetalických spojů.

Základní deska: přibližně 200 × 140 × 40 mm

Hmotnost: přibližně 1,6 kg

Obsah sady:

1 stojanová deska se třemi svorkami

1 zvonek, 70 mm v průměru

2 kontaktní tyče se třemi čtyřmilimetrovými příčnými otvory

1 listová pružina s konektorem

1 bimetalový proužek s konektorem

1 armatura s konektorem

1 dotekový kolík s konektorem

1 U-jádro, 20 × 20 mm

1 cívka, 800 závitů

Dále vyžadováno:

Žárovka 12 V, 25 W, Typ E14, k výměně zničených částí

5401.1000947 Objímka žárovky E14

5401.1003316 Transformátor s usměrňovačem



Elektrostatika

5401.1009964

Elektroskop S

Cenově dostupný měřicí přístroj k určování elektrických nábojů a napětí.

Přístroj tvoří: základna, rámeček, hliníková tyč s magnetickým držákem a elektroskopickou jednotkou.

Rozměry: 280 × 80 × 280 mm

Hmotnost: cca 500 g



5001.5549

Van de Graaffův generátor

Van de Graaffův generátor je elektrostatické zařízení, které využívá pohybujícího se pásu k akumulaci elektrostatického náboje do duté kovové koule na horní části průhledného izolovaného sloupce, který umožňuje studentům pozorovat, jak systém funguje. Koule je schopná vytvořit 150 ÷ 200 KV. Systém je dostupný buď s elektromotorem s nastavitelnou rychlostí, nebo s ručním pohonem.



5401.1021369

Sada vybavení k elektrostatice

Za použití této sady lze provádět celou řadu historických experimentů zkoumajících elektrostatické jevy. Jednotlivé části jsou vybaveny 4 mm kolíky, což zaručuje rychlou a snadnou vzájemnou zaměnitelnost sestavy na izolovaném stojanu. Včetně spojovacích řetízků pro připojení nabíjecího zdroje, ale lze použít také pokusné kabely s 4 mm zástrčkami. Doporučujeme jako nabíjecí zdroj použít při pokusech Wimshurstův přístroj.

Dále vyžadováno:

5401.1002967 Wimshurstův přístroj



Elektrina a magnetismus

Elektrostatika

5001.5324

Generátor 5 kV DC

Tento generátor je nezbytný při provádění kvantitativních pokusů s elektrostatikou a při práci s vakuovými trubicemi. Jeho použití není nebezpečné, protože i při zkratu dosáhne maximální hodnota proudu 2 mA díky vysokému výstupnímu odporu. Dodáván se dvěma vysoce izolujícími bezpečnostními kabely.

Výstupní napětí je plynule nastavitelné až po hodnotu 5 kVCC
Zabudovaný digitální voltmetr s třemi číslicemi
Pevný výstup 6,3 VCA / 3 A
Rozměry: 285 × 220 × 140 mm



5401.1002967

Wimshurstův přístroj

Historický pokus k vytváření bezpečných, vysokých DC potenciálů k početným experimentům v oblasti elektřiny. Ovládání pomocí roztáčení klíčky a řemenového pohonu, nastavitelná vzdálenost kontaktů, dva vysokonapěťové kondenzátory (Leydenské lahve).

Průměr: 310 mm

Vzdálenost kontaktů: max. 120 mm

Rozměry: přibližně 360 × 250 × 400 mm

Hmotnost: přibližně 3,4 kg



5001.5045

Elektroměr

Zařízení měří elektrostatický potenciál až do 5 kV. V kovovém stojanu je otvor pro uzemnění. Dodáván mimo jiné s kondenzátorem, Faradayovou studnou.



5001.5404

Sada pomůcek k Van de Graaffovu generátoru**Obsahuje:**

- Univerzální stojan
- Kovovou kouli s izolovanou rukojetí
- Elektrický větrník
- Tanec kuliček
- Faradayovu klec
- Faradayovu studnu
- Elektrostatický motor
- Vybíječ
- Jiskřící panel
- Elektrické kyvadlo
- Elektrické pířko
- Dvě krokosvorky
- Dva kabely



5001.5703

Elektrostatický odlučovač popílku

Kouř a popílek vycházející z komínů významně přispívají k znečištění vzduchu.

Díky tomuto přístroji můžete demonstrovat, jak se popílek odloučí od vzduchu. Za pomoci gumové hadičky se propojí zapálená cigareta s vnitřkem baňky.

Vysajete-li pumpičkou vzduch, baňka se naplní kouřem. Vnitřní elektroda musí být připojena k elektrostatickému zařízení (doporučujeme 5001.5085).

Po zapnutí zařízení si všimněte, že se kouř začne otáčet a pak zmizí. Zopakujete-li pokus několikrát za sebou, stěny nakonec úplně zčernají. Pomocí lihu lze baňku vyčistit, též obsažený v cigaretovém kouři se rozpustí, a umožní učitelé demonstrovat škody, které působí dýchacím cestám. Včetně návodu.



Elektřina a magnetismus

Elektrostatika

5401.1001027

Elektroskop podle Kolbeho

Ručičkový měřicí přístroj k určování elektrických nábojů a napětí s vysokou citlivostí. Kovový kryt se 4 mm uzemňovacím konektorem, skleněnou čelní a zadní stranou, jehlou s otočným ložiskem, stupnicí. Vhodný ke stínové projekci. Včetně kondenzátorové desky na 4 mm kolíku.
Rozsah měření: 0 – 6 kV
Rozměry: cca 170 × 100 × 210 mm



5401.1002707

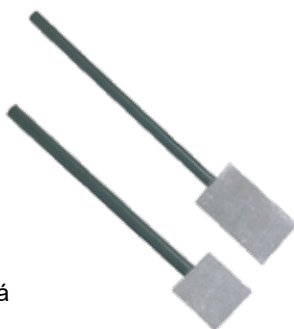
Nabíjecí lžička, malá

Kovová destička na izolované tyčce k přenosu náboje a pokusům s elektrostatickou indukcí.

Délka: 205 mm

Destička: 40 × 35 mm

Tyčka: 10 mm průměr

**Dostupné také:**

5401.1002708 Nabíjecí lžička, velká

Délka: 265 mm

Destička: 40 × 70 mm

5401.1003232

Deskový kondenzátor S

Deskový kondenzátor je využíván ke zkoumání vztahu mezi nábojem, napětím a kapacitou, stejně jako k určování konstant dielektrického a elektrického pole.

Skládá se z pevné a pohyblivé desky na vodící dráze. Ke čtení vzdálenosti mezi deskami je využívána centimetrová stupnice. Zařízení je dodáváno se čtyřmi dielektrickými vzorovými deskami vyrobenými z akrylátu, bakelitu, dýhy a lepenky.

Vzdálenost mezi deskami: 0 – 150 mm

Průměr desek: přibližně 149 mm

Plocha desek: 175 cm²

Přípojka: 4 mm bezpečnostní zástrčka



5001.5721

Coulombmetr

K detekci a měření nábojů. Užitečný při mnoha experimentech, například nabíjení indukci, Faradayův suchý led, Coulombovy zákony a kapacita izolované koule. Dodáván s nabíjecí deskou, baterií a pokyny k použití.
Ztrátový proud: IPA (max. 10 pA)
Náboj: Baterie 9 V PP3
Velikost: 130 × 60 × 90 mm
Hmotnost: 0,2 kg



5401.1002709

Frikční tyče

Dvě tyče k pokusům s elektřinou buzenou třením. Vyrobené z PVC a akrylátu.

Délka: cca 250 mm

Průměr: cca 10 mm



5401.1006798

Deskový kondenzátor D

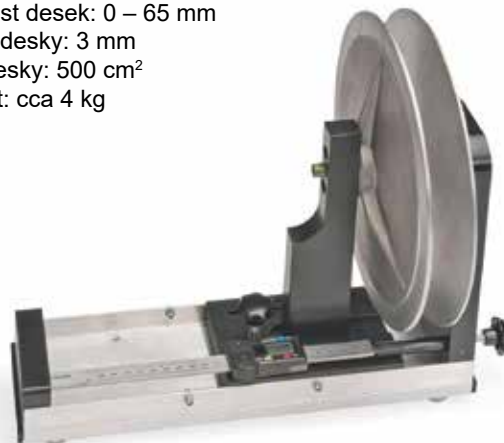
Deskový kondenzátor je využíván k pozorování vztahů mezi elektrickým nábojem a napětím, k určování kapacity v závislosti na vzdálenosti desek, k měření dielektrické konstanty ϵ a k přesnému udržování konstanty elektrického pole ϵ_0 . Vzdálenost mezi deskami lze přesně nastavit prostřednictvím šroubu a zjistit na vernierové stupnici s dílkou 1/10 mm.

Vzdálenost desek: 0 – 65 mm

Tloušťka desky: 3 mm

Plocha desky: 500 cm²

Hmotnost: cca 4 kg



5001.5093

Deskový kondenzátor

Tento deskový kondenzátor umožňuje dokázat, že elektrická kapacita závisí na vzdálenosti od kostry a na dielektrickém materiálu. Lze ho použít k demonstraci indukčních čar stejnoměrného elektrického pole.



Elektřina a magnetismus

Elektrostatika

5401.1000880

Dielektrická deska z plexiskla

Dielektrické desky k pokusům s kondenzátory.

Rozměry: cca 300 × 300 × 2 mm



5401.1000923

Zdroj piezoelektrického náboje

Ruční jednotka používaná pro jednoduché tvoření bezpečných napětí potřebných při elektrostatických pokusech. Na základě principu piezoelektrického zapalovače plynu. Se zkrácenou uzemňovací objímkou a 5 mm kabelem. Barva zařízení se může ve skutečnosti lišit od té na obrázku.

Napětí: ±4,5 kV

Rozměry: přibližně 250 × 25 × 33 mm

Hmotnost: přibližně 130 g



5401.1000938

Vodivá koule

Poniklované duté mosazné koule k pokusům s elektrostatikou, například k určování kapacity koule nebo k pokusům zkoumajícím vliv blízkých předmětů.

Průměr 85 mm, se 4 mm kolíky.

**Dostupné také:**

5401.1002710 Vrtaná tyč

5401.1009962

Indikátor náboje

Zařízení pro ukázání elektrického náboje a jeho znaménka. Modrá a červená kontrolka zobrazuje přítomnost náboje. Sada obsahuje 2 1,5 V baterie (AA).

Rozměry: přibližně 62 × 67 × 20 mm

Hmotnost: přibližně 85 g

**Tyče k elektrostatickým pokusům**

Průměr 12 mm

Délka 25 mm

5001.5139 Tyč z tvrzené pryže

5001.5002 Tyč z plexiskla

5001.5003 Tyč z PVC

5001.5058 Skleněná tyč



5401.1009884

Elektrolytická vana

Sada vybavení k zaznamenávání ekvipotenciálních čar elektrických polí. K měření ekvipotenciálních čar deskového kondenzátoru, dipólu, indukovaného povrchového náboje a Faradayovy nádoby lze použít elektrody různých tvarů. Rozměry vany: 160 × 105 × 65 mm



5401.1000972

Faradayova nádoba

Faradayova nádoba s 4 mm kolíkem, například k upevnění na elektroskop (5401.1001027).

Rozměry: přibližně 115 × 70 mm



5401.1009963

Zařízení pro uchování náboje s piezoelektrickým nábojovým zdrojem

Zařízení pro uchování elektrického náboje vytvořeného piezoelektrickým nábojovým zdrojem. Uchovaný náboj může být přenesen z místa na místo např. za použití tzv. „nabíjecí lžičky“.

Kapacitní odpor: 2 × 1 nF

Rozměry zařízení pro uchování náboje: cca 62 × 67 × 50 mm

Rozměry nábojového zdroje: přibližně 230 × 35 × 40 mm

Celková hmotnost: přibližně 85 g



5001.5348

Sada pěti tyčí

Sada se skládá z pěti elektrizovatelných tyčí z plexiskla, tvrzené pryže, skla a tvrzené pryže s mosazí. Součástí sady je i vlněný hadřík, hedvábný hadřík a stojan na tyče.



Elektřina a magnetismus

Elektrostatika

5001.5051

Sada příslušenství k elektrostatickým přístrojům

Sada obsahuje: elektrostatický tanec kuliček, dvojitě elektrické kyvadlo, 2 vodiče, papírové pířko, elektrický větrník, svíčku a svícen, 2 krokosvorky.



5001.5099

Elektrický větrník

Demonstruje vysokou rozptylovací schopnost hrotů.



5001.5140

Faradayova klec

Model je dodáván s dvojitým elektrickým kyvadlem, což umožňuje provádět pokusy Faradayově kleci. Průměr: 120 mm Výška: 260 mm



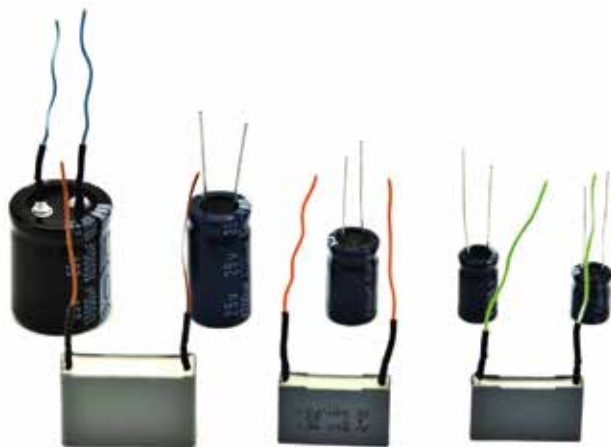
5001.8502

Sada deseti kondenzátorů**Obsahuje:**

- 1 keramický kondenzátor 2,2 μF
- 1 keramický kondenzátor 4,7 μF
- 1 keramický kondenzátor 10 μF
- 1 elektrolytický kondenzátor 470 μF
- 2 elektrolytické kondenzátory 2 200 μF
- 1 elektrolytický kondenzátor 4 700 μF
- 1 elektrolytický kondenzátor 10 000 μF

K použití se základnami s kódem 5001.5056.

Maximální napětí: 25 V



5001.5204

Vodič s hrotem

Vyroben z poniklované mosazi, umožňuje provádět pokusy na téma rozptřeni náboje v izolovaných vodičích.

Délka: 220 mm

Výška: 300 mm



5001.5092

Pohyblivý vybiječ

S izolovanou rukojetí.



5001.5073

Elektrostatický zvonek

Připojíte-li zvonek k elektrostatickému zařízení, kyvadlo se bude střídavě strefovat do obou zvonků. Výška: 380 mm



5001.5351

Zařízení k demonstraci indukčních čar elektrického pole

Zařízení je tvořeno miskou z průhledného materiálu, která se umístí na zpětný projektor, a elektrodami, které se upevní podél okrajů misky. Ta se naplní ricinovým olejem, do kterého se vloží několik zrníček krupice. Po připojení elektrod ke generátoru vysokého napětí (5001.5324) nebo k elektrostatickému zařízení, začne být chování indukčních čar elektrického pole viditelné.

Dodáváno s 250 ml ricinového oleje a lahvičkou krupice.



5001.5046

Elektrostatický foukač

Demonstruje vysokou rozptylovací schopnost hrotů.



Elektřina a magnetismus

Elektrostatika

5001.5714

Elektrostatická nádoba

Hermeticky uzavřená akrylová krabice obsahuje polystyrenové kuličky. Tře-li se svrchní část krabice hadříkem dost dlouho, vytvořený elektrostatický náboj uvede kuličky do pohybu, čímž demonstruje dění mezi náboji.

Rozměry: 180 × 180 × 40 mm



5001.5088

Leydenská lahev

Válcový kondenzátor pro pokusy s elektrickou kapacitou. Dodávána s izolovanou rukojetí k vytažení vnitřní konstrukce, když je kondenzátor nabitý.

Výška lahve: 130 mm

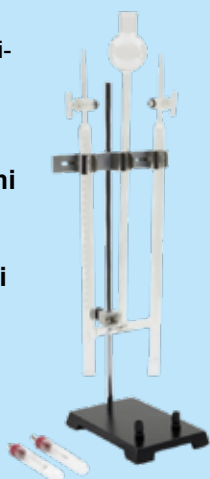
Průměr: 60 mm



Elektrochemie

Hofmannův voltmetr

Pro ověření Faradayových zákonů. S trubicemi se stupnicemi a s kovovým podstavcem. Výška 70 cm.

5001.5103 **Hofmannův voltmetr s platinovými elektrodami**5001.5102 **Hofmannův voltmetr s uhlíkovými elektrodami**5001.5166 **Pár platinových elektrod**5001.5165 **Pár uhlíkových elektrod**5001.51021 **Skleněné části**

5401.1002898

Daniellův článek

Galvanický článek (Daniellův článek) je pojmenovaný po Johnu Fredericku Daniellovi a slouží ke zkoumání vlastností elektrochemického článku. Daniellův článek se skládá z válcové zinkové a měděné elektrody, hliněné nádoby a skleněné nádoby. Plněn elektrolytem, poskytuje napětí přibližně 1,5 V. Článek je dodáván prázdný.

Přípojky: 4 mm zástrčky

Rozměry: cca 105 × 65 mm

Vhodná náplň: roztok síranu měďnatého (CuSO_4), 10 % koncentrace, roztok síranu zinečnatého (ZnSO_4), 10 % koncentrace



5401.1002719

Kufřík k elektrochemii

Sada kompletního vybavení v kufříku pro základní pokusy v elektrochemii. Dva články vyrobené z odolného plastu, každá se čtyřmi poločlánky, což umožňuje simultánní konfiguraci čtyř galvanických článků. Tyto články jsou spojeny elektricky jeden k druhému prostřednictvím proužků filtračního papíru, které se chovají jako membrány. Včetně praktického měřicího zařízení s LCD zobrazením pH hodnot, prakticky bezproudovým měřením napětí a pH kombinovanou elektrodou s vysoce flexibilním kabelem. Automatické nabíjení akumulátoru během fungování s ochranou proti přetížení. Uzavřeno v robustním kufříku se štítky na odolné SKF popisovací fólii s povrchem odolným proti poškrábání. Rozměry elektrod přibližně 42 × 28 mm. Chemikálie nejsou součástí sady.

Měřicí zařízení:

Sedmidílný displej: 3 digit

Výška: 13 mm

Rozsah napětí: 2 V DC a 20 V DC

Rozlišení: 1 mV

Vstupní odpor: 200 MΩ

Funkce akumulátoru: přibližně 10 hodin funkce po nabití

Rozměry: přibližně 175 × 105 × 55 mm

Možné objednat máhradní elektrody:

5401.1002712 Měděné, 10 ks

5401.1002713 Zinkové, 10 ks

5401.1002714 Železné, 10 ks

5401.1002715 Niklové, 5 ks



Elektřina a magnetismus

Elektrochemie

5401.1002899

Hofmannův přístroj

Zařízení k elektrolýze vody, kvantitativnímu určení vzniklých plynů a dokazování Faradayových zákonů. Skládá se ze dvou plyn sbírajících trubic se stupnicí, které jsou spojeny pružnou plastovou hadičkou s baňkou k vyrovnávání tlaku a tudíž k přesnému měření objemů plynů. Na stojanu s podpěrnou deskou. GL závitky zajišťují bezpečné upevnění elektrod.

Rozměry: přibližně 800 × 150 mm

Rozměr základní desky: přibližně 250 × 160 mm

Tyč: přibližně 750 mm × 12 mm

Podpěrná deska: přibližně 120 × 110 mm

Sada obsahuje:

1 trubice ke sbírání plynů

2 platinové elektrody s 4 mm zdíčkami

1 plastová hadice s vyrovnávací baňkou

1 stojanový kruh pro upevnění baňky

1 univerzální držák

1 základní deska stojanu s tyčí a podpěrnou deskou

Dodatečně vyžadováno:

5401.1012856 Ruční vakuové čerpadlo

5401.1002622 Ruční vakuové čerpadlo



5401.1002897

Leclancheův článěk

Model suchého článku byl vynalezen francouzským chemikem Georgesem Leclanché v 60. letech 19. století. Skládá se z válcové zinkové elektrody, tyčové uhlíkové elektrody, hliněné nádoby a skleněné nádoby. Naplněn elektrolytem, poskytuje napětí cca 1,5 V. Článek je dodáván prázdný.

Přípojky: 4 mm zástrčky

Rozměry: cca 175 × 65 mm

Vhodná náplň: roztok chloridu amonného (NH_4Cl), 20 % koncentrace



5401.1012890

Zkoušečka vodivosti

Snadno použitelný měřič pro určení vodivosti elektrolytů (ve vodním toku) a rozpoznání mezi destilovanou vodou, dešťovou vodou, kohoutkovou vodou, slanou a mořskou vodou, a mezi kyselinami a zásadami. Displej zobrazuje hladiny „velmi nízkou“, „nízkou“, „střední“, „vysokou“ a „velmi vysokou“ a má LED podsvícení. Je zobrazena dokonce velice nízká vodivost destilované vody. Zařízení je chráněno proti navlhnutí a tak může být bez potíží použito na otevřeném vzduchu. Může být poháněno jak 9 V baterií (není v sadě) tak 12 V / 500 mA zdrojem napájení.



5001.5374

Peltierův článěk

Skládá se ze 144 stmelovaných silikonových tyčí, sériově propojených a umístěných v blízkosti keramického kvádrů. Maximální napětí 12 V.



5001.5350

Termoelektrický generátor

Senzitivní část tohoto zařízení obsahuje Peltierův článěk. Na jedné straně se dotýká malého hliníkového křídla ponořeného do teplé vody a na druhé straně se dotýká malé nádržky naplněné ledem a studenou vodou. Díky Seebeckově jevu vytváří rozdíl v teplotě rozdíl v potenciálu, který je zřetelný na koncovkách a tento rozdíl může uvést malý elektromotor do pohybu: aplikací rozdílu v potenciálu na koncovky (max. 12 V), vznikne díky Peltierově jevu velký rozdíl v teplotách mezi dvěma čely keramického kvádrů.



Elektřina a magnetismus

Elektrochemie

5001.5415

Elektrolytický článek

S následující sadou lze provádět pokusy v oblasti elektrochemie na následující témata:

Elektrická vodivost kapalin
Akumulace energie v baterii
Voltova baterie
Galvanizování



5001.5415.1

Sada náhradních elektrod pro elektrolytický článek

Sada náhradních elektrod pro elektrolytický článek
5001.5415.



Možné také objednat následující páry elektrod zvlášť:

5001.5043.1 Mosazné

5001.5043.2 Olověné

5001.5043.1 Měděné a zinkové

Vodivost

5001.5332

Modulární sada k pokusům s elektrickými obvody

Tato modulární sada umožňuje provádět množství pokusů s elektrickou vodivostí, a to s minimálním počtem vodičů. Tak se fungování obvodů ještě více zdůrazní a příprava pokusů se značně zjednoduší. Rozměry desky 45 × 33 cm.

Možné provést 15 pokusů na následující témata:

Žárovka se spínačem
Ochranná pojistka
Žárovky v sériovém zapojení s jednoduchým regulátorem
Žárovky v paralelním zapojení s jednoduchým regulátorem
Žárovky v paralelním zapojení s usměrňovačem
Žárovky s dvojitým regulováním pomocí usměrňovače
Žárovka s dvojitým regulováním pomocí relé
Použití voltmetru
Použití ampérmetru
První Ohmův zákon
Druhý Ohmův zákon
Reostat
Potenciometr
Obvody v sériovém zapojení
Obvody v paralelním zapojení



5001.5130

Sada k pokusům s elektrickými obvody

K použití s nízkonapětovým napájecím zdrojem, který lze nastavit v rozmezí od 0 do 12 V. Dodáváno s průvodcem k pokusům. Kostra z lakovaného kovu. Rozměry desky 57 × 33 mm.

Témata:

Elektrický obvod
Vložení spínače
Měření proudu pomocí ampérmetru
Měření napětí pomocí voltmetru
Ověření prvního Ohmova zákona
Sériové zapojení
Paralelní zapojení
Elektrické sítě



Elektrina a magnetismus

Vodivost

5001.5718

Generátor signálů s nízkou frekvencí

Generátor přesných signálů. Umí vytvářet sinusové, čtvercové a trojúhelníkové vlny. Frekvence hlavního generátoru se různí od 0,1 Hz do 100 kHz. Maximální výstupní výkon je 4,5 W. Obsahuje LED displej, který zobrazuje frekvenci a hodnotu amplitudy výstupu. Toto zařízení je zvláště vhodné pro výuku a vědecký výzkum.

Technické vlastnosti:

Výchozí odpor: 4 Ω

Přídavný vstup při zesilování

Rozsah frekvence: 0,001 Hz – 100 kHz s přesností 0,01 %

Tvar vln: sinusová, čtvercová, trojúhelníková

Výstupní výkon: 4,5 W při všech frekvencích

Výstup: 17 V (600 Ω), 8,8 V (4 Ω)

Tlumení výstupu: 1 \times / 0,1 \times / 0,01 \times (při výstupu 600 Ω)



5001.5287

Lidská baterie

Když položíte ruku na dvě ze čtyř kovových desek (zinek, olovo, hliník a měď), vytvoříte mezi nimi díky vodivým vlastnostem lidského těla potenciálový rozdíl.

Tento potenciálový rozdíl lze měřit za použití milivoltmetru (není součástí sady).

Rozměry desek: 15 \times 23 cm

Rozměry panelu: 23 \times 65 cm



5001.5422

Základní sada k pokusům s elektrickým obvodem

Sada umožňuje začátečníkům provádět pokusy s nejjednoduššími elektrickými obvody.

Témata:

Žárovka se spínačem

Žárovky v sériovém zapojení

Žárovky v paralelním zapojení



5001.5113

Soustava k pokusům s elektrickou vodivostí kapalin

Skládá se ze čtyř kádínek za sebou. Je třeba do nich nalít elektrolyt a ponořit do něj elektrody. Pomocí tohoto jednoduchého zařízení lze rozpoznat elektrolyt a studovat rozdíl ve vodivosti v závislosti na koncentraci.



5001.5124

Voltův sloup

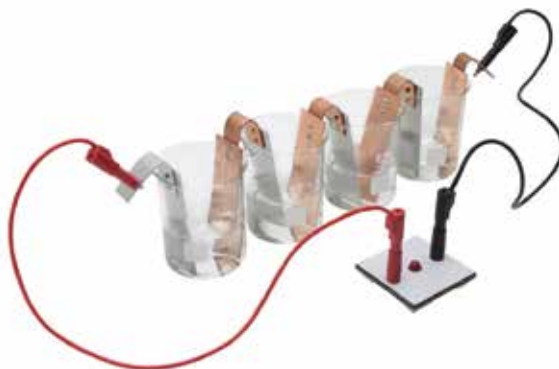
Je vyroben z měděných a zinkových součástí, které dělí plastěné kotoučky napuštěné roztokem kyseliny. Dodáván s lahvičkou roztoku kyseliny.



5001.5167

Voltova galvanická baterie

Skládá se ze 4 voltmetrů v sérii. Obsahuje měděné a zinkové elektrody, roztok kyseliny, vodiče a LED sestavenou na desce.



5001.5712

Sada k tvoření jednoduchých elektrických obvodů

Umožňuje vytvářet sériová i paralelní zapojení mezi různými elektrickými dipóly, jako jsou například žárovky, rezistory, kondenzátory, LED diody atd., jednoduše pomocí pružinových konektorů. Sada obsahuje prostor k uschování všech součástí a držák na baterii, do kterého se vkládají dvě AA baterie.



Elektřina a magnetismus

Vodivost

5001.5147

Pákový spínač

Max. napětí 12 V. Max. proud 5 A.



5001.5008

Spínač se základní deskou

Rozměry 103 × 54 × 27 mm.



5001.5056

Základna pro připojení rezistoru nebo kondenzátoru

Rozměry 103 × 54 × 27 mm.



5001.5164

Modul s objímkou

Modul s objímkou na jednu 6 V žárovku.

**Příslušenství:**

5001.5271 Žárovka E10 6 V / 5 W

5001.5009

Objímka E12 v modulu

K použití se žárovkami 5001.5010.

**Příslušenství:**

5001.5010 Žárovka E12 6 V – 2 W

Moduly pro pokusy s vodivostí

Na hliníkové základně 100 × 50 × 25 mm.

5001.5146

Křemíková dioda

5001.5144

Termistor NTC

5001.5389

Termistor PTC

5001.5133

Fotorezistor

5001.5136

Usměrňovač

5001.5132

Reostat 22 Ohmů

5001.5137

Měnič

5001.8503

Sada čtyř kovových drátků, 10 m, průměr 0,3 mm

Níkl 0,88 Ohm/m; Konstantan 6,98 Ohm/m; Nikl-Chrom 15,14 Ohm/m; Kantal 18,00 Ohm/m.



5001.5191

10 vodičů s krokosvorkami

Délka 50 cm. Max. proud 5 A.



5001.5176

Sada 10 rezistorůHodnoty Ω : 10–12–15–18–22–56–68–100–120–150. Výkon 5 W.

K použití se základnami 5001.5056 k vytváření sériových a paralelních zapojení.



5001.5076

Níkl-chromový drát

Délka 100 cm.



Elektřina a magnetismus

Vodivost

5001.8504

Labrice k pokusům na téma Ohmovy zákony

K použití se sadou drátků 5001.8503. Dodáváno se zkratovým můstkem. Rozměry 500 × 60 mm.



5001.5062

Krokosvorka

S dvojitou zástrčkou pro vodiče.



5001.5192

Krokosvorka

Izolovaná.



5001.5098

Sada vodičů

K ověřování Ohmova zákona. Obsahuje 1 nikl-chromový drát, průměr 1,5 mm; 2 nikl-chromové dráty, průměr 0,75 mm; 1 měděný drát, průměr 1,5 mm; 1 můstek.

Rozměry: 1 000 × 100 mm



5001.5325

Držák na vodiče

23 míst, lze ho připevnit na zeď.

**Bezpečnostní vodiče**

Kovové části mají snímatelný obal, který brání náhodným kontaktům.

Průměr 4 mm; max. proud 8 A; max. napětí 1 000 V.

5001.5160 - Bezpečnostní vodič - 25 cm

5001.5161 - Bezpečnostní vodič - 50 cm

5001.5162 - Bezpečnostní vodič - 100 cm



Indukce

5001.5078

Indukční cívka, 1 600 závitů, 1A

Indukční cívka s 1 600 závitů, maximální proud 1 A. Vnitřní otvor pro vložení jádra 20×20 mm.



5401.1000993

Waltenhofenovo kyvadlo

Sada vybavení k ukázkám vlivu vířivého proudu a brzdění.

Předmět kyvadla je z pevné kovové desky a houpe se tam a zpět mezi póly elektromagnetu s vypnutým napětím. Když je magnet zapnut, pohyb kyvadla je téměř okamžitě zastaven. Pokud deska obsahuje otvory, uplyne více času než se kyvadlo zastaví, to znamená, že brzdící efekt je výrazně omezen. Sada vybavení se skládá z kyvadlové tyče a čtyř hliníkových kyvadlových desek různých tvarů: obdélník, obdélník s otvory, kruhový kotouč, kruh a kruh s otvory.

Rozměry obdélníku přibližně 100 × 60 mm. Průměry kruhu přibližně 30 mm vnitřní a 60 mm vnější.



5401.1003194

Nastavitelná indukční cívka

Cívky k měření indukce a samoindukce cívky s proudem, která závisí na vložení železného jádra a ke zkoumání obvodů se střídavým proudem. Cívka z měděného drátu v plastovém pouzdru odolném vůči otřesu se zdvihacími rukojetmi. Krytí železné jádro je upevněno v závitě, který slouží k pohybování jádrem dovnitř a ven z cívky. S natištěnou stupnicí v cm ke zjištění délky jádra vloženého do cívky.

Počet závitů: 3000

Max. povolené napětí: 30 V AC, 60 V DC

Max. povolený proud: 2 A

Indukce při 1 A: cca 0,15 – 1,4 H, plynule nastavitelná

Odpor: 12,5 Ω

Konektory: 4 mm bezpečnostní konektory

Rozměry: přibližně 265 × 145 × 130 mm

Hmotnost: přibližně 6,2 kg



Elektřina a magnetismus

Indukce

5401.1000906

Helmholtzovy cívky 300 mm

Pár cívky s velkým průměrem v Helmholtzově konfiguraci jsou využívány k vytváření homogenního magnetického pole.

Cívky mohou být zapojeny paralelně nebo v sérii. Pružinová svorka na vrcholu příčky je využívána k připojení Hallova snímače během měření magnetického pole.

Průměr cívky: přibližně 300 mm

Počet závitů cívky: 124 na každé cívce

DC odpor: 1,2 Ω

Maximální proud v cívce: 5 A v každé

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Hmotnost: přibližně 4,1 kg

Max. pole: 3,8 mT



5401.1001005

Trubice se šesti indukčními cívkami

Plastová trubice se šesti identickými indukčními cívkami zapojenými do série. Necháme-li přiložený magnet volně padat trubicí, v každé z cívky vzniká napětí. Jak se rychlost magnetu zvyšuje s časem, amplitudy napětí vzrůstají a šířky grafu se zmenšují. Prostor pod každou amplitudou zůstává stejný.

Šířka cívky: 10 mm

Vzdálenost mezi cívkami: 190 mm

Rozměry: cca 1 500 × 20 mm

Hmotnost: cca 500 g

Dodatečně vyžadováno:

Stojné zařízení



5401.1000590

Sada tří indukčních cívek

Cívky k pokusům s indukcí ve spojení s budicí cívkou o průměru 120 mm (5401.1000592) a k experimentům s rezonančními elektrickými obvody. Cívky jsou určeny pouze pro bezpečnostní malé napětí (SELV). Kostry cívek jsou vyrobeny z transparentního akrylátu.

Přípojka: 4 mm bezpečnostní zdířky

Délka cívky: 170 mm

Cívka 1:

Počet závitů: 300 s čepy na 100 a 200 závitů

Příčný průřez cívky: 50 × 50 mm

Cívka 2:

Počet závitů: 300

Příčný průřez cívky: 50 × 30 mm

Cívka 3:

Počet závitů: 300

Příčný průřez cívky: 50 × 20 mm



5401.1009959

Zařízení k ukázkám Lenzova zákona

Přístroj ke kvalitativním ukázkám Lenzova zákona prostřednictvím přibližování magnetu k přístroji. Jeden uzavřený a jeden otevřený vodivý okruh s bodovým ložiskem na základně. Délka přibližně 195 mm, výška přibližně 110 mm.

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1003112 Válcový tyčový magnet 200 × 10 mm

5001.5276

Malý elektromotor

Dodáván v montážní sadě. Pracuje při napětí 3 – 6 V DC. Vhodný pro rozvinutí praktických schopností studentů a pro jejich porozumění funkci elektromotoru.

Rozměry: 12 × 7 × 10 cm



Elektrina a magnetismus

Magnetismus

5001.5358

Sada deseti magnetických střelek v krytech

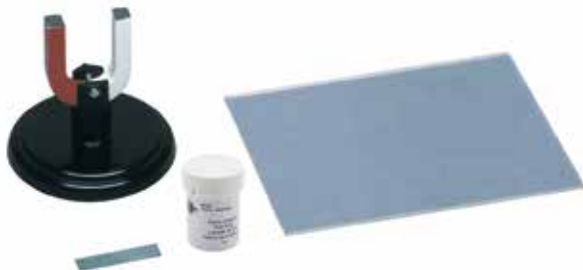
Průměr 20 mm, výška 8 mm.



5001.5250

Zařízení pro zobrazení magnetického spektra

Obsahuje magnet tvaru U (podkova), desku z plexiskla, kruhovou základnu, lahvičku železných pilin.



5001.5293

Magnetoskopy Část 1

Skládá se z průhledné krychle (80 × 80 × 80 mm), která obsahuje suspenzi roztoku silikonového oleje s ocelovými pilinami. Po vložení tyčového magnetu do otvoru ve středu se částičky železa seskupí do prostorových siločar magnetického pole, které magnet vytvořil.

Část 2

Je založena na stejném principu jako předchozí soustava. Umožňuje dvourozměrně demonstrovat siločáry jak tyčového magnetu, tak magnetu tvaru U. Rozměry 120 × 60 mm.



5001.5405

Magnetoskop

98 železných tyčinek chráněných pouzdem se může volně pohybovat. Při působení vnějšího magnetického pole (například při vložení modelu 5001.5178) se tyčinky seskupí jako magnetické momenty molekul feromagnetických těles. Pomocí magnetů 5001.5024 nebo 5001.5286 lze přístroj využít k vizualizaci siločar magnetického pole. Rozměry 75 × 150 mm.



5001.5135

Velký výukový kompas

Díky svým rozměrům ho lze dobře vidět z dálky. Průměr 200 mm.



5001.5359

Sada dvanácti kompasů

Průměr 25 mm, výška 6 mm.



5001.5125

Soustava k demonstraci magnetických sil - vznášející se magnet

Soustava umožňuje vizualizovat působení magnetických sil pomocí dvou prstencových magnetů.



5001.5250

Otočný stojan na magnety

Skládá se ze stojanu, který rotuje na hrotu, čímž zdůrazní děj mezi magnetickými póly.



5001.5414

Sada na pokusy s magnetismem

Sada pomáhá jednoduše demonstrovat základní vlastnosti magnetů. Také je s její pomocí možné ukázat, na které látky magnetická síla nepůsobí.



5001.5296

Sada deseti magnetických střelek

Délka střelek 30 mm, střelky vám pomohou zjistit, kudy vedou siločáry magnetického pole.



5001.5541

Sada „Učení hrou“

Můžete se naučit vlastnosti magnetických těles a přitom se bavit.

Obsah sady:

- 1 magnetická lopatka
- 1 magnet ve tvaru podkovy
- 10 magnetických kuliček
- 50 magnetických sponek
- 24 barevných magnetických kotoučků
- 1 stojan na magnety



5001.5231

Přesný kompas

Průměr 100 mm, s větrnou růžicí.



Elektrina a magnetismus

Magnetismus

5001.5322

Experimentální sada magnetismus

Možné provádět pokusy na následující témata: magnet, dvě magnetická pole, kompas, magnetické síly, magnetická indukce, magnetické spektrum.



5001.5370

Třífázové magnetické dělo

Magnetická pistole je mechanický model, který vám umožní prostým a intuitivním způsobem prozkoumat bez jakéhokoli výpočtu pojmy jako konfigurace energie, exotermní systémy a reverzibilní reakce.

Je to také velmi užitečné cvičení k pochopení mechanických systémů využívajících energetické rovnováhy a symetrie spíše než analytické nebo matematické detaily.



5001.5280

Elektroskop

Uvedete-li spektroskop do blízkosti elektrizovaného tělesa, ručička se vychýlí vlivem elektrostatického odpuzování od pevného stojanu. Se stupnicí. Výška 20 cm.



5001.5279

Tyčový magnet, délka 170 mm

Rozměry: 170 × 20 × 10 mm.



5001.5281

Podkovový magnet 55 mm

Rozměry 55 × 10 × 14 mm.

Dostupný také podkovový magnet o rozměrech 75 × 16 × 40 mm pod objednacím kódem 5001.5286.



5001.8516

Neodymový diskový magnet

Vnější průměr 25 mm, výška 10 mm



5001.5171

Buzola

Je opatřena průzorem a lupou. Pouzdro je vyrobeno z odolného syntetického materiálu. Visací číselník s fosforeskujícími značkami. Průměr ciferníku 55 mm.



5001.5174

Magnetická střelka s úhломěrem

Upevněná na tyči dlouhé 100 mm a na základně. Délka střelky 60 mm.



5001.18E

Jednoduchý kompas

Průměr 45 mm.



5001.5173

Magnet ve tvaru U - 200 mm

Rozměry 200 × 75 × 45 mm.



5001.5182

Kotoučový (diskový) magnet

Vyroběn ze slitiny SINTEROX/F. Průměr 18 mm, tloušťka 5 mm.



5001.5183

Prstencový magnet

Vyroběn ze slitiny SINTEROX/D. Vnější průměr 51 mm, vnitřní průměr 24 mm, tloušťka 9 mm.



5001.5170

Lineární magnet s kulatým průřezem

Rozměry 150 × 12 mm, dvojitý.



5401.1003089

Sada magnetického příslušenství

Výběr různých magnetů k představení pojmu magnetismu. Se speciálně tvarovanou úložnou přepravkou.



Elektrina a magnetismus

Magnetismus

5401.8517

Neodymový prstencový magnet

Neodymový prstencový magnet.
Vnější průměr 25 mm, vnitřní průměr 10 mm, výška 10 mm.

**Válcové tyčové magnety**

Můžete si vybrat z následujících rozměrů:

5401.5238 - 60 × 6 mm

5401.5024 - 100 × 10 mm

5401.5169 - 150 × 12 mm



5401.1013123

Glóbus s tyčovým magnetem

Glóbus s tyčovým magnetem podél zemské osy slouží k demonstraci magnetického pole Země. Kompas (5401.1003093) nebo snímač magnetického pole (5401.1003555) lze připojit k povrchu glóbusu v souladu s magnetickým polem paralelním k poledníkům. Nachýlení lze určit také použitím snímače magnetického pole. Průměr přibližně 150 mm, hmotnost přibližně 150 g.



5401.5382

Podkovový magnet, 80 mm

Rozměry 80 × 52,7 × 21 mm.



5401.5383

Magnet ve tvaru U, hranatý, 80 mm

Rozměry 130 × 80,5 × 30 mm.



5401.1003112

Válcovitý tyčový magnet

Válcovitý tyčový magnet s póly označenými červeně a zeleně. Rozměry přibližně 200 × 10 mm.



5401.1003554

Tyčový magnet, AlNiCo, 70 mm

Tyčový magnet z AlNiCo s póly označenými červeně a zeleně. Rozměry přibližně 70 × 20 × 8 mm, hmotnost přibližně 80 g.



5401.1003114

Podkovový magnet 130 mm

Magnet tvaru podkovy s kotvou. Póly jsou zbarveny červeně a zeleně.

Odpoudivá síla kotvy: 250 N

Vzdálenost pólů: 60 mm

Délka: 130 mm



5401.1003088

Podkovový magnet 140 mm

Magnet tvaru podkovy z chromované oceli s kotvou, póly jsou zbarveny červeně a stříbrně.

Rozměry cca 140 × 20 × 10 mm.



5401.1003556

Válcovitý tyčový magnet

Válcovitý tyčový magnet s póly označenými červeně a zeleně. Rozměry přibližně 50 × 20 mm.



5401.1003085

Pár tyčových magnetů, 80 mm

Pár tyčových magnetů s póly označenými červeně a modře. V ochranném plastovém pouzdře. Rozměry přibližně 80 × 22 × 10 mm.



5401.1003096

Kompasový magnet s plastovou miskou

Velmi silný neodymový magnet zakrytý plastovým obalem může plout na povrchu vody a směřuje na sever a jih když je v klidu. Kompletní s průsvitnou plastovou miskou označenou kompasovými body.



5401.1003086

Pár tyčových magnetů AlNiCo

Pár magnetů z AlNiCo, póly označeny červeně a stříbrně. Se dvěma železnými jádry. Rozměry přibližně 60 × 15 × 5 mm.



Elektřina a magnetismus

Magnetické pole

5401.1002975

Model šestibokého magnetu

Demonstrační model vlastností krystalické mřížky feromagnetických materiálů, zvláště Weissových domén, Barkhausenových skoků, teplot nasycení, hysterese a Curieovy teploty.

117 volně pohyblivých magnetických jehel je uchyceno v šestibokém uspořádání mezi dvěma spojenými transparentními deskami s plexiskla. K promítání přes zpětný projektor. Délka magnetických jehel přibližně 17 mm, rozměry desky přibližně 150 × 150 mm.

**Dále dostupné:**

5401.1002976 Model magnetu, krychlový

5401.1000591

Budicí cívka, 100 mm průměr

Průměr cívky: 100 mm

Počet závitů: 120

Délka cívky: 490 mm

Maximální proud: 10 A (na krátkou dobu 20 A)

Připojení: 4 mm bezpečnostní přípojky



5401.1000592

Budicí cívka, 120 mm průměr

Průměr cívky: 120 mm

Ostatní parametry stejné jako u budicí cívky 5401.1000591.



5401.1003193

Pár Helmholtzových cívek na desce

Pár cívek s nastavitelným rozstupem k určení optimálního Helmholtzova uspořádání a ke kvantitativnímu testování homogenity magnetického pole. Přístroj se skládá z páru cívek uspořádaných navzájem paralelně, které jsou upevněny na robustní kovové základně s držákem pro měřič magnetického pole. Jedna cívka je se svým držákem pohyblivá. Na základní desce jsou natištěny dvě stupnice které umožňují zjištění rozstupu cívek a určení odchylky pozice měřicí sondy od osy cívek.



5401.1001040

Snímač magnetického pole, axiální / tangenciální

Snímač magnetického pole se dvěma zabudovanými Hallovými snímači k měření axiálního a tangenciálního magnetického pole ve spojení s mikrovoltmetrem (5401.1001016). Posuvný spínač umožňuje přepínání mezi axiálním a tangenciálním měřicím módem.

Citlivost: 1 mV / mT

Délka sondy bez držadla: 125 mm

Tloušťka sondy: 4 mm

Hallovy snímače: monokrystalické InAs

Povrch snímače: 1 mm²

Připojka: DIN zástrčka



5401.1009765

Zařízení k zobrazení čar magnetického pole, trojrozměrné

Zařízení k trojrozměrnému zobrazení čar magnetického pole válcovitého tyčového magnetu. Kryt z plexiskla je naplněn speciální, viskózní kapalinou a železnými pilinami. Po vložení magnetu do centrálního otvoru se železné piliny, které byly předtím rozptýleny v kapalině, spojují podle směru pole. Uzavřená vzduchová bublina zajišťuje, že zatřesením přístroje lze železné piliny rozptýlit.

Průměr otvoru: cca 21 mm

Rozměry: cca 115 × 115 × 120 mm

Hmotnost: cca 0,8 kg



5401.1000965

Cívka s volitelným počtem závitů za jednotku délky

Válcovitá cívka volitelné délky k pozorování síly magnetického pole v závislosti na blízkosti závitů.

Průměr cívky: 100 mm

Počet závitů: 30

Délka cívky: 490 mm

Max. proud: 10 A, 20 A na krátké časové úseky

Koncovka: 4 mm bezpečnostní zdíčka



5401.1000942

Pár plochých cívek

Pár cívek k vytváření takřka stejnosměrného magnetického pole v modelech šestibokých a krychlových magnetů (5401.1002975 a 5401.1002976). To umožňuje pozorovat změny magnetického toku při změně magnetizace.

Počet závitů: 125

Odpor: přibližně 7 Ω

Povolený proud: 1 A

Rozměry: 150 × 30 × 18 mm

Hmotnost: přibližně 85 g



Elektřina a magnetismus

Magnetické pole

5401.1006799

Přístroj k měření nachýlení a odchylky

Přístroj k měření nachýlení a odchylky magnetického pole Země a také k popisování magnetického pole vodiče s proudem. Ložiska jsou achátová, nad nimi je upevněná magnetická jehla v rámu s referenčním kruhem. Rám je vybaven doplňkovým referenčním kruhem. Včetně dvou 4 mm zdířek pro napájecí zdroj.

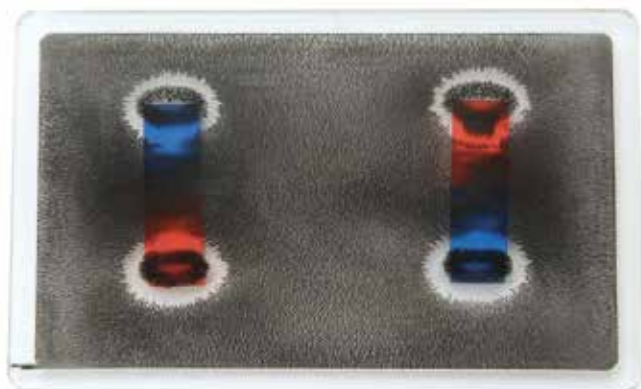
Délka magnetické jehly: přibližně 100 mm
Rozměry: přibližně 180 × 100 × 220 mm
Hmotnost: přibližně 620 g



5401.1003092

Zařízení k zobrazení čar magnetického pole, dvourozměrné

Demonstrační zařízení k dvourozměrnému zobrazení čar magnetického pole ve spojení se zpětným projektorem. Skládá se z transparentní plastové nádoby s kapalinou, která obsahuje magnetický prášek. Magnety a návody k pokusům jsou zahrnuty. Rozměry přibližně 280 × 180 × 9 mm.

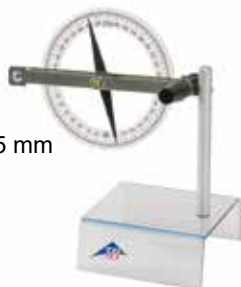


5401.1003192

Přístroj k měření nachýlení

Přístroj k měření naklonění magnetického pole Země a také k popisování magnetického pole vodiče s proudem. Hliníková smyčka vodiče s 4 mm bezpečnostními zdířkami. Magnetická jehla se střelkou se otáčí na ložiscích nad kruhem z plexiskla s úhломěrnou stupnicí, rotuje nad vodorovnou osou. Přístroj je připevněn na podstavci z plexiskla.

Průměr kruhu: cca 110 mm
Délka magnetické jehly: cca 100 mm
Délka ramene: cca 150 mm
Koncovka: 4 mm bezpečnostní zdířka
Rozměry základny: cca 100 × 90 × 185 mm



5401.1000925

Sada zařízení k ukázkám magnetického pole

Sada vybavení k pokusům, které slouží ke zviditelnění šíření magnetického pole stálých magnetů a vodičů s proudem. Lze ji použít i se zpětným projektorem. Krabičky z plexiskla obsahují železné piliny a mají násypku, takže použitá náplň může být snadno vyměněna za novou, která se nachází v úložné lahvičce.

Krabičky z plexiskla: přibližně 185 × 125 × 40 mm
Úložná přepravka: přibližně 430 × 380 × 25 mm
Hmotnost: 1,5 kg



5401.1003093

Kompas

Kompas v pevném krytu, jehlové ložisko s nízkým třením, včetně kartičky kompasu a úhломěrné stupnice.

Dílek stupnice: 2°
Průměr: cca 55 mm



5401.1003095

Sada deseti kompasů

Sada deseti kompasů k určování čar magnetického pole. Hliníkový kryt, leštěný na obou stranách. Značky k určení světových stran.

Průměr: cca 19 mm



5401.1000674

Magnetická jehla

Magnetická jehla upevněná na základně s otočným bodem.

Délka: přibližně 80 mm
Výška: přibližně 110 mm



5401.1003555

Snímač magnetického pole

Tyčový magnet s volně otáčivými barevně označenými póly slouží k trojrozměrnému mapování magnetického pole. Na osových achátových kulových ložiscích, která umožňují volnou rotaci v prostoru. Malý tyčový magnet s barevně označenými póly. Držadlo a Cardanův závěs jsou vyrobeny z plastu, aby bylo zamezeno jakémukoli nepříznivému vlivu na magnetické pole.



Elektřina a magnetismus

Magnetické pole

Vodiče na akrylátové základně

Vodič proudu k ukázkám magnetického pole vodičů s proudem. Magnetické pole lze zviditelnit pomocí železného prášku. Základna z plexiskla se dvěma 4 mm bezpečnostními zdíčkami. K promítání přes zpětný projektor. Rozměry základny z plexiskla přibližně 185 × 150 × 30 mm.

- 5401.1000926 - Přímý vodič na akrylátové základně
 5401.1000927 - Vodič ve tvaru oka na akrylátové základně
 5401.1000928 - Cívka na akrylátové základně



Elektromagnetická indukce

5001.5424

Volný pád elektromagnetickým polem

Volně padající magnet vytváří při průchodu cívkou indukované napětí, které rozsvítí LED diody. Světelná energie se vytváří na úkor pohybové energie magnetu, který se proto při průchodu cívkou zpomalí.

Porovnáte-li magnet procházející cívkou se současně padajícím magnetem, který cívkou neprochází, můžete pozorovat, že druhý magnet vždy dopadne dříve.



5001.5208

Ruhmkorffova indukční cívka

Pro jiskry přibližně 50 mm; napájení 6 - 12 VDC. Dodává se s automatickým jističem. Je vyžadován zdroj napájení (kód 5011, není součástí dodávky)

Vstupní napětí: 9 - 12 V, DC

Maximální proud: 5 A

Maximální jiskra: 50 mm

Hmotnost: 2,450 kg

Délka: 295 mm

Šířka: 180 mm

Výška: 208 mm



5001.1342

Souprava k ověření zákonů o elektromagnetické indukci a zákona akce a reakce

Hliníkovou trubicí magnet padá rovnoměrným pohybem a rychlost pohybu závisí na hmotnosti tělesa. Vysvětlení je následující: během pádu magnetu je hliníková trubice součástí proměnlivého magnetického pole, a proto se v ní nachází indukované proudy, jejichž směry jsou podle Lenzova zákona opačné působení, které je vytvořilo, v tomto případě tedy pohybu magnetu. Důsledkem je to, že zpočátku padá magnet rovnoměrně zrychleným pohybem, protože na něj působí svíslá síla, jejíž intenzita se rovná rozdílu hmotnosti P a elektromagnetické síly F . Tato síla je přímo úměrná rychlosti volného pádu, ale její směr je opačný, jedná se tedy o sílu vnitřního tření: $F = P - kv$. Ve chvíli, kdy magnet dosáhne rychlosti v , platí tedy $P - kv = 0$, se jeho pohyb stane rovnoměrným s rychlostí v .



5001.5434

Model alternátoru

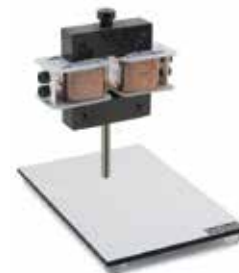
Otáčením kliky, se zároveň otáčí magnet uvnitř cívky, indukuje elektrický proud, který následně rozsvítí LED diodu.



5001.5114

Modulární transformátor

Skládá se z jádra, vyrobeného z vrstveného feromagnetického materiálu, které lze rozdělit na dvě části (jedna je tvaru U, druhá je tyčová) a nahradit tak cívkou. Max. působící napětí: 6 V_{CA}.



5001.5120

Waltenhofenovo kyvadlo

Necháte-li pomoci excitovaného magnetu oscilovat dvě hliníkové výseče – jednu bez výřezů, druhou s nimi – můžete pozorovat, že se oscilace zpomaluje rychleji u výseče bez výřezů, a to kvůli dalším rušivým proudům.



5001.5327

Vozík k demonstraci rovnoměrného pohybu

Pohyb vozíku na plastové nakloněné rovině se rovnoměrně zrychluje. Na hliníkové nakloněné rovině se vozík pohybuje stejně, díky elektromagnetické brzdě.



Elektrina a magnetismus

Elektromagnetická indukce

5001.5803

Model alternátoru

Tento model slouží k důkazu možných přeměn energie: z elektrické energie na energii mechanickou, z mechanické energie na energii elektrickou a z elektrické energie na energii světelnou.



5001.5419

Model alternátoru

Otáčením rukojeti otáčíte magnet uvnitř cívky, čímž indukujete elektrický proud, který aktivuje LED diody.



5001.5285

Souprava k ověření Lenzova zákona

Jednoduchá souprava umožňuje jednoduše ověřovat platnost Lenzova zákona. Vložíte-li do uzavřeného kruhu tyčový magnet, kruh je odpuzován, při vyjmutí magnetu je naopak přitahován. To dokazuje, že směr indukovaného proudu je vždy opačný ke směru proudu, který ho vytvořil. Toto se u přerušovaného kruhu neděje.



5001.5128

Sada pro Faradayovy pokusy

S touto sadou je možné provádět základní pokusy zkoumající elektromagnetickou indukci.



5001.5273

Dvojitá cívka k pokusům s indukovaným proudem

Toto zařízení Vám umožňuje provádět nejdůležitější Faradayovy pokusy týkající se elektromagnetické indukce. Při uzavření nebo otevření primární cívky, při jejím pohybu nebo při pohybu jejího železného jádra, se vytvoří indukované proudy v sekundární cívce. Tyto proudy lze zachytit na galvanometru.

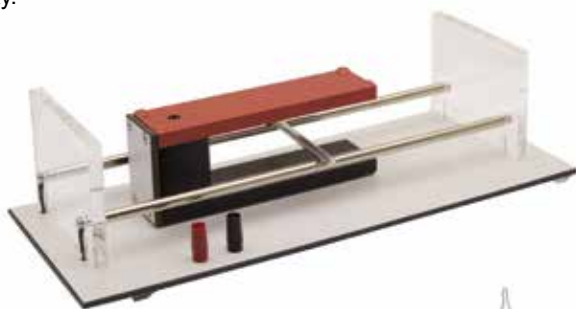


Elektromagnetismus

5001.5177

Soustava k ověřování Ampérova pravidla

Obsahuje dvě kovové kolejnice, po kterých se může pohybovat válcová hliníková tyč umístěná tak, aby byla plně ponořena v magnetickém poli stálého magnetu. Pomocí generátoru (5001.5127) nebo baterie sériově zapojené s odporem (5001.5185) umožníme proudu procházet hliníkovou tyčí, na kterou pak působí síla, jejíž směr určíme pomocí pravidla levé ruky.



5001.3015

Elektromagnetické vibrační zařízení

Pro použití s generátorem funkcí např 5001.5718.



5001.5274

Elektromagnet tvaru podkovy

S kotvou a stojanem.

Napětí: 3 V DC

Výška: 35 cm



Elektrina a magnetismus

Elektromagnetismus

5001.5356

Sada pro demonstraci magnetického pole elektromagnetu

Skládá se z plastové desky a elektromagnetu (ten je tvořen indukční cívkou a kovovým jádrem), který je nutné umístit pod desku. Dodáváno s lahvičkou ocelových pilin a šroubem pro montáž na elektromagnet. Maximální napětí 6 V DC. Nutné doobjednat zdroj napájení.



5001.5122

Oerstedův aparát se dvěma střílkami

Za použití dvou magnetických střílek lze demonstrovat magnetické působení elektrického proudu proudícího v kruhovém vodiči.



5001.5179

Stupnice k měření elektromagnetismu

Jedna ze dvou ruček na stupnici je zakončena obdélníkovou hliníkovou cívkou o základně 4 cm, která je ponořena v magnetickém poli silného stálého magnetu. Na druhé ručce jsou dvě pohyblivá závaží, díky kterým je soustava v klidu v rovnováze.



5001.5184

Sada k pokusům s elektromagnetismem

Díky této sadě je možné provádět pokusy zabývající se interakcí mezi proudem a magnetem a mezi dvěma proudy.



Vodiče v magnetickém poli

5001.5178

Pružný solenoid

Solenoid umožňuje studovat magnetické pole vytvořené solenoidem, jelikož je možné měnit počet závitů na jednotku délky. Je-li střílka nastavena na magnetické pole země a solenoid je uveden do pozice kolmo na ni, tangens úhlu vychýlení střílky je přímo úměrný intenzitě magnetického pole, a tedy i intenzitě elektrického proudu a počtu závitů cívky na jednotku délky. K použití s generátorem 5001.5127. Lze napájet i baterií v sériovém zapojení s odporem 5001.5185.



5401.1003251

Zařízení pro Lorentzovu sílu

Zařízení se skládá ze silného podkovového magnetu, páru mosazných příček s 4 mm zdíčkami a mosaznou hřídelí. Jednotka zdroje napájení je připojená k příčkám. Když je hřídel umístěna na příčky, elektrický obvod je kompletní a hřídel je zapuzená podél příček ve směru k magnetickému poli nebo od magnetického pole. Obrácením proudu získáme opačný efekt.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003312 DC Napájecí zdroj 0 – 20 V, 0 – 5 A



Elektřina a magnetismus

Vodiče v magnetickém poli

5401.1002661

Sada vybavení k elektromagnetickým pokusům

Toto vybavení se skládá ze stabilní trojnožky z anodizovaného hliníku s předem určenými pozicemi magnetů a příchytkami pro další příslušenství. Odchýlení vodivého kyvadla lze nastavit po 0, 15, 30 a 45 mm krocích, čehož lze využít při pokusech s proudovými vážkami.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002660 Stálý magnet, nastavitelná vzdálenost pólů

5401.1003312 DC Napájecí zdroj 0 – 20 V, 0 – 5 A



5401.1002662

Lorentzův motor

Obsahuje motor bez železného jádra. Zařízení je určeno k umístění uvnitř stálého magnetu s nastavitelnou vzdáleností pólů (5401.1002660). Cívka je otáčena čistě Lorentzovou silou, směr otáčení závisí na směru proudu.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1002660 Stálý magnet, nastavitelná vzdálenost pólů

5401.1003312 DC Napájecí zdroj 0 – 20 V, 0 – 5 A



5001.6440

Franklinův motor

Připojením svorek k elektrostatickému stroji se válec z izolačního materiálu uvede do rychlého otáčivého pohybu.



5401.1002660

Stálý magnet s nastavitelnou vzdáleností pólů

Stálý magnet má nastavitelnou vzdálenost pólů a vysoce silné pole, které vyplývá z využití dvou neodymových magnetových jednotek. Dodáváno s černým železným svěrákem, vroubkovanými rukojetmi vyrobenými z vysoce kvalitní ocele a připevnitelnými pólovými nástavci. Tento magnetový systém lze instalovat horizontálně nebo vertikálně.



Elektrina a magnetismus

Elektromagnetické vlnění

5001.5367

Plazmová koule

Skleněná koule průměr 20 cm, obsahuje zředěnou směs plynu.

Centrální elektroda má střídavé napětí 10 000 V, a proto vytváří elektrické výboje, které se šíří vně. Přiblížíte-li k povrchu koule prst, výboje se budou díky vodivosti lidského těla soustředit do jeho blízkosti. Kouli tak lze použít k rozlišení vodivých předmětů od izolantů.

Kouli lze dále použít k dokazování existence elektromagnetických vln a jejich povahy. Přiblížíte-li ke kouli neonovou trubici, tak se díky energii přenášené elektromagnetickými vlnami rozsvítí. Vložíte-li mezi kouli a trubici papír, jev bude dále probíhat, protože jím vlny procházejí. Vložíte-li ale mezi ně desku z vodivého kovu, například hliníkovou, vlny se odrazí a jev skončí.



Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1019957

Lampa s jemným paprskem na připojovací základně R

Pro zkoumání odchylky elektronového paprsku ve stejnoměrném magnetickém poli za použití páru Helmholtzových cívek a pro kvantitativní určení specifického náboje elektronu e/m . Skleněná nádoba s integrovaným elektronovým paprskovým systémem, skládající se z nepřímě vytápěné oxidové katody, Wehneltova válce a děrované anody, v atmosféře zbytkového neonového plynu s přesně nastaveným tlakem plynu a s integrovaným měřením pro bezparalaxní snímání průměru jemného paprsku. Plynové atomy jsou ionizovány podél elektronové dráhy a vytvářejí ostře rozpoznatelné viditelné světélkující paprsky. Trubice je připevněna na základně s barevnými zdílkami.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003308 DC Napájecí zdroj 0 – 500 V

5401.1000906 Helmholtzovy cívky 300 mm



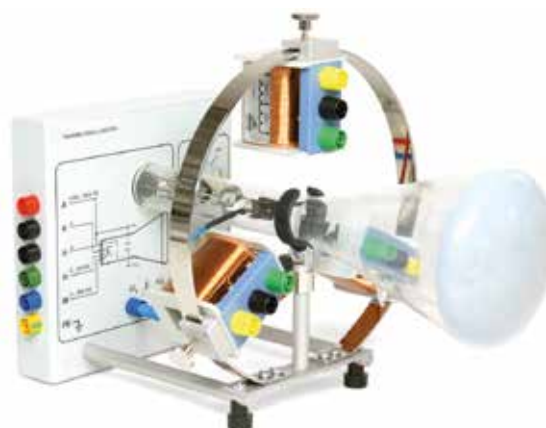
5401.1000902

Cvičný osciloskop

Elektronka upevněná na základně slouží k pozorování desigu a fungování obrazovky. Elektronový paprsek může být ohýbán elektrickým polem vytvořeným vychylovacími destičkami, které jsou zabudovány do trubice, a magnetickým polem ze tří vnějších cívek upevněných na kruhu. K zaměření paprsku je použit Wehneltův válec. Plynová náplň a fluorescenční obrazovka umožňují pozorovat paprsek v trubici. Plynule nastavitelný generátor pilovitých kmitů lze využít k analyzování a vizualizování dějů v závislosti na čase. Zařízení je dodáváno s přípojkou a natištěným schématem elektrického zapojení.

Možné doobjednat náhradní lampu:

5401.1000901 Náhradní lampa ke cvičnému osciloskopu



5401.1000615

Luminiscenční lampa S

Vysoce vyčerpaná elektronka s rozbíhavou elektronovou tryskou a třemi fluorescenčními proužky v červené, zelené a modré barvě. Slouží k ukázkám stimulovaného světelného záření během a po vystřelování elektronů.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC; max. anodové napětí: 5 000 V; anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V; skleněná baňka: přibližně 130 mm; celková délka: přibližně 250 mm.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



Elektřina a magnetismus

Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1000649

Lampa s maltézským křížem D

Vysoce vyčerpaná elektronka s rozbíhovou elektronovou tryskou, fluorescenční obrazovkou a maltézským křížem. K ukázkám přímočarého šíření elektronů za nepřítomnosti elektrického či magnetického pole, a to za použití promítání stínu maltézského kříže na fluorescenční obrazovku. Slouží k uvedení studentů do elektronové optiky.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Luminiscenční stínítko: 85 mm

Celková délka: přibližně 260 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000654

Lampa s dvojitým paprskem D

Částečně vyčerpaná elektronka naplněná za nízkého tlaku heliem, s tečnovou a osovou elektronovou tryskou. Slouží k určení specifického náboje z průměru žhavicího paprsku v případě tečnového vystřelování elektronů a kolmo orientovaného magnetického pole, a dále k pozorování spirálovitých drah elektronů v případě osového vystřelování elektronů a souosého magnetického pole. Dráhy elektronů jsou zviditelněny ve formě luminiscenčních paprsků díky vlivu excitace atomů He.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V

Max. anodové napětí: 100 V DC

Anodový proud: cca 30 mA

Max. vychylovací napětí: 50 V DC

Skleněná baňka: cca 130 mm

Celková délka: cca 260 mm

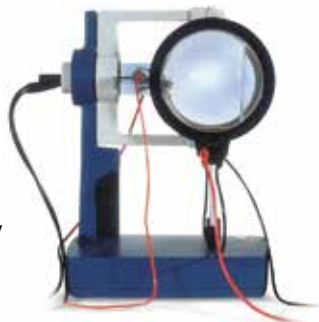
Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1000644 Pár Helmholtzových cívek D

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000622

Lampa s dvojitým paprskem S

Částečně vyčerpaná elektronka naplněná za nízkého tlaku heliem, s tečnovou a osovou elektronovou tryskou. Slouží k určení specifického náboje z průměru žhavicího paprsku v případě tečnového vystřelování elektronů a kolmo orientovaného magnetického pole, a dále k pozorování spirálovitých drah elektronů v případě osového vystřelování elektronů a souosého magnetického pole. Dráhy elektronů jsou zviditelněny ve formě luminiscenčních paprsků díky vlivu excitace atomů He.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V

Max. anodové napětí: 100 V DC

Anodový proud: přibližně 30 mA

Max. vychylovací napětí: 50 V DC

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1000611 Pár Helmholtzových cívek S

5401.1003308 Zdroj napájení, 500 V DC



5401.1000618

Plynová trioda S

Elektronka plněná nízkotlakým plynným heliem, s termokatodou, řídicí mřížkou a anodou slouží ke kvantitativnímu zkoumání typických vlastností triody plněné plynem, k zaznamenávání IA – UA vlastností thyatronu, k pozorování nezávislých a závislých výbojů, stejně tak jako přerušovaného uvolňování energie z atomů He během nepružných srážek s volnými elektrony.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 10 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003308 Zdroj napájení, 500 V DC



Elektřina a magnetismus

Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1000616

Perrinova lampa S

Vysoce vyčerpaná elektronka se sbíhovou elektronovou tryskou, fluorescenční obrazovkou a Faradayovou klecí umístěnými na jedné straně. K ukázkám negativní polarizace elektronů a k odhadování specifického elektronového náboje podle odchýlení ve Faradayově kleci, která je připojena k elektroskopu. Dále je možné zkoumat vychýlení elektronů dvěma navzájem pravouhlymi magnetickými poli a demonstrovat jeho vliv, například pomocí vytváření Lissajousových obrazců.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Intenzita elektronového paprsku: 4 μ A při 4 000 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Luminiscenční stínítko: 85 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1000611 Pár Helmholtzových cívek S

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000613

Dioda S

Vysoce vyčerpaná elektronka s termokatodou a anodou ke zkoumání termoelektrického jevu a měření emisního proudu v závislosti na žhavicím napětí, kterým působíme na katodu. Dále slouží k mapování vlastností diody a k ukázkám usměrňujícího vlivu diody.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 2 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003308 Zdroj napájení, 500 V DC

5401.1000650

Perrinova lampa D

Vysoce vyčerpaná elektronka se sbíhovou elektronovou tryskou, fluorescenční obrazovkou a Faradayovou klecí umístěnými na jedné straně. K ukázkám negativní polarizace elektronů a k odhadování specifického elektronového náboje podle odchýlení ve Faradayově kleci, která je připojena k elektroskopu. Dále je možné zkoumat vychýlení elektronů dvěma navzájem pravouhlymi magnetickými poli a demonstrovat jeho vliv, například pomocí vytváření Lissajousových obrazců.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Intenzita elektronového paprsku: 4 μ A při 4 000 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Luminiscenční stínítko: 85 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1000644 Pár Helmholtzových cívek D

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000646

Dioda D

Vysoce vyčerpaná elektronka s termokatodou a anodou ke zkoumání termoelektrického jevu a měření emisního proudu v závislosti na žhavicím napětí, kterým působíme na katodu. Dále slouží k mapování vlastností diody a k ukázkám usměrňujícího vlivu diody.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 2 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm průměr

Celková délka: přibližně 260 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



Elektřina a magnetismus

Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1000614

Trioda S

Vysoce vyčerpaná elektronka s termokatodou, řídicí mřížkou a anodou slouží ke kvantitativnímu zkoumání regulovatelných trubic s vysokým vakuem, k mapování vlastností triody, k ukázkám negativní polarizace elektrického náboje, ke studiu praktického využití triody jakožto zesilovače a k vytváření netlumených kmitů ve spojovacích obvodech.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 2 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm průměr

Celková délka: přibližně 250 mm

**Dodatečně vyžadováno:**

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003308 Zdroj napájení, 500 V DC

5401.1000653

Plynová trioda D

Elektronka plněná nízkotlakým plynným heliem, s termokatodou, řídicí mřížkou a anodou slouží ke kvantitativnímu zkoumání typických vlastností triody plněné plynem, k zaznamenávání IA – UA vlastností thyatronu, k pozorování nezávislých a závislých výbojů, stejně tak jako přerušovaného uvolňování energie z atomů He během nepružných srážek s volnými elektrony.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 10 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 260 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000647

Trioda D

Vysoce vyčerpaná elektronka s termokatodou, řídicí mřížkou a anodou, slouží ke kvantitativním zkoumáním regulovatelných trubic s vysokým vakuem, k mapování vlastností triody, k ukázkám negativní polarizace elektrického náboje, ke studiu praktického využití triody jakožto zesilovače a k vytváření netlumených kmitů ve spojovacích obvodech.

Max. žhavicí napětí: 7,5 V AC / DC

Max. anodové napětí: 500 V

Anodový proud: přibližně 2 mA při anodovém napětí 200 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 260 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1003308 Zdroj napájení, 500 V DC



5401.1000624

Plynová výbojka S

Evakuovatelná skleněná trubice s fluorescenčním stínítkem na obou koncích pro zkoumání elektrického výboje v plynech pod sníženým tlakem stejně jako pro výzkum elektronových svazků a kanálových paprsků, která se při nízkém tlaku objeví mimo dráhu výboje.

Rozložitelné, lze připevnit na držák lampy (5401.1014525).

Obsahuje ventilační kohoutek a vakuové trubice.

Délka: přibližně 280 mm

Polarizační napětí: 5 kV

Vybíjecí proud: přibližně 1,2 mA

Připojení: 4 mm zástrčky

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV

5401.1003317 Rotační křídlové čerpadlo, dvoustupňové



Elektrina a magnetismus

Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1000611

Pár Helmholtzových cívek S

Pár cívek k vytvoření homogenního magnetického pole kolmému na osu trubice při použití držáku lampy S (5401.1014525).

Počet závitů: 320 každá

Průměr cívky: 138 každá

Zatížitelnost: 1,0 A každá, 1,5 A každá (na krátkou dobu)

Činný odpor: přibližně 6,5 Ω každá

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003312 DC Zdroj napájení 0 - 20 V, 0 - 5 A



5401.1002905

Plynová výbojka

Evakuovatelná skleněná trubice pro pozorování světelného efektu elektrického výboje v plynech pod sníženým tlakem.

Skleněná trubice se stupňovaným těsněním ve tvaru disku, děravé elektrody a 4 mm jacky pro připojení zdroje napětí.

Materiál: sklo

Rozměry: přibližně 700 × 40 mm v průměru

Vakuové připojení: stupňované těsnění NS 19 / 26

Doporučené příslušenství:

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV

5401.1002919 Rotační křídlové čerpadlo P 4 Z

5401.1012514 Piraniho vakuometr

5401.1002923 Dvoucestný kulový ventil DN 16 KF

5401.1002924 Křížová tvarovka DN 16 KF

5401.1002929 Přechodová příruba DN 16 KF / NS 19/26



5401.1000644

Pár Helmholtzových cívek D

Pár cívek k vytvoření homogenního magnetického pole kolmému na osu lampy při použití držáku lampy D (5401.1008507).

V plastovém pouzdru na izolované stojanové tyči.

Průměr cívky: 136 mm

Počet závitů: 320 každá

Činný odpor: přibližně 6,5 Ω každá

Zatížitelnost: 1,5 A každá

Koncovky: 4 mm zdířky

Tyč: přibližně 145 mm × 8 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003312 DC Zdroj napájení 0 - 20 V, 0 - 5 A



5401.1000651

Vychylovací lampa D

Vysoce vyčerpaná elektronka se sbíhovou elektronovou tryskou a fluorescenční obrazovkou vzájemně nakloněnou s osou paprsku, takže lze pozorovat cestu paprsku a studovat vlivy elektrického a magnetického pole. Elektronový paprsek může být odkloněn elektricky, v elektrickém poli zabudovaného deskového kondenzátoru, nebo magneticky za použití páru Helmholtzových cívek D (5401.1000644). Upravením elektrického pole tak, aby vyrušilo magnetické vychylování, lze určit specifický náboj a rychlost elektronů.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Max. napětí kondenzátoru: 5 000 V

Fluorescenční obrazovka: přibližně 90 × 60 mm

Skleněná baňka: přibližně 130 mm průměr

Celková délka: přibližně 260 mm

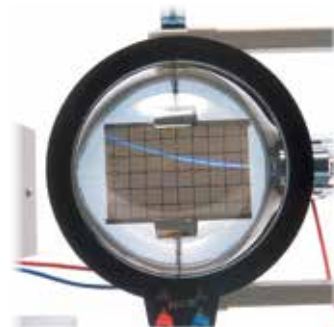
Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002847 Sada kabelů pro pokusy s elektronkami

5401.1000644 Pár Helmholtzových cívek D

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



Elektřina a magnetismus

Volné elektrony v plynech a ve vakuu

5401.1000617

Thomsonova lampa S

Vysoce vyčerpaná lampa se sbíhovou elektronovou tryskou a fluorescenční obrazovkou nakloněnou vůči ose paprsku tak, že lze pozorovat dráhu paprsku a studovat vliv elektrického a magnetického pole. Elektronový paprsek lze vychýlit elektricky v elektrickém poli zabudovaného deskového kondenzátoru, nebo magneticky za použití páru helmholtzových cívek S (5401.1000611). Upravením elektrického pole tak, aby vyrušilo magnetické vychýlení, lze určit specifický náboj a rychlost elektronů.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Max. napětí kondenzátoru: 500 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1009960

Třípólový ochranný adaptér

Adaptér pro refrakční elektronku D (5401.1013885) pro připojení žhavicího napětí přes bezpečnostní pokusné kabely. Obsahuje vnitřní ochranné obvody pro ochranu žhavicího vlákna proti přesahu napětí. Rozměry odpovídají trojpólové přípojce pro elektronku.



5401.1000645

Komutační cívka

Pomocná cívka k vytváření doplňkového magnetického pole v Perrinově trubici. Slouží například k ukázkám principu osciloskopu a k vytváření Lissajousových obrazců. Počet závitů 1000; DC odpor cca 7 Ω; zatížitelnost max. 2 A; 4 mm konektory; rozměry cca 33 mm × 80 mm.



5401.1000648

Luminiscenční lampa D

Vysoce vyčerpaná elektronka s rozbíhovou elektronovou tryskou a třemi fluorescenčními proužky v červené, zelené a modré barvě. Slouží k ukázkám stimulovaného světelného záření během a po vystřelování elektronů.

Vysoce vyčerpaná elektronka s rozbíhovou elektronovou tryskou a třemi fluorescenčními proužky v červené, zelené a modré barvě. Slouží k ukázkám stimulovaného světelného záření během a po vystřelování elektronů.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

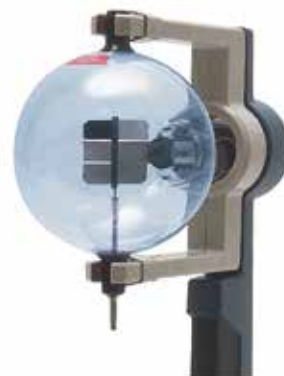
Celková délka: přibližně 260 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1008507 Držák na lampy D

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



5401.1000011

Lampa s maltézským křížem S

Vysoce vyčerpaná elektronka s rozbíhovou elektronovou tryskou, fluorescenční obrazovkou a maltézským křížem. K ukázkám přímočarého šíření elektronů za nepřítomnosti elektrického či magnetického pole, a to za použití promítání stínu maltézského kříže na fluorescenční obrazovku. Slouží k uvedení studentů do elektronové optiky.

Žhavicí napětí: 6,3 V AC

Max. anodové napětí: 5 000 V

Anodový proud: přibližně 0,1 mA při 4 000 V

Skleněná baňka: přibližně 130 mm

Luminiscenční stínítko: 85 mm

Celková délka: přibližně 250 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1014525 Držák na lampy S

5401.1002843 Sada 15 bezpečnostních kabelů, 75 cm

5401.1003310 Zdroj napájení, 5 kV



Elektřina a magnetismus

Transformátory

5401.1000980

Tavicí kroužek

Kruhový hliníkový drát s izolovanou rukojetí slouží při použití jako sekundární cívka s jádrem transformátoru D (5401.1000976) k ukázkám principu tavení pomocí indukce. Vhodnými tavnými slitinami jsou Woodova slitina a cín.

Max. proud: přibližně 1 300 A

Vnitřní průměr: přibližně 57 mm

Hmotnost: přibližně 80 g

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000976 Jádro transformátoru D

5401.1000987 Napájecí cívka s připojovacím kabelem



5401.1000981

Vysokoproudová cívka s pěti závitů

Sekundární cívka pro jádro transformátoru D (5401.1000976) vytváří vysoká napětí, která lze využít k bodovému sváření kovových plíšků tlustých až 2 mm.

Počet závitů: 5

Zkratový proud: přibližně 260 A

Průměr cívky: 57 mm

Hmotnost: přibližně 650 g

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000982 Sada kovových plátek

5401.1000976 Jádro transformátoru D

5401.1000987 Napájecí cívka s připojovacím kabelem

**Primární a sekundární cívky pro jádro transformátoru D**

Cívky uzavřené v krytu z plastu odolného vůči nárazům jsou bezpečné na dotek a slouží jako primární a sekundární cívky ve spojení s jádrem transformátoru D (5401.1000976). S bezpečnostními přípojkami. Jako sekundární cívky mohou vydávat nízké i vysoké napětí v závislosti na primární cívce, a proto nemohou být použity ve studentských experimentech.

5401.1000988

Cívka s 600 závitů

Napojení: 200 / 600

Odpor: 3 Ω

Max. proud: 2,2 A

Indukce: 15mH



5401.1000989

Cívka s 1200 závitů

Napojení: 400 / 1 200

Odpor: 12 Ω

Max. proud: 1,2 A

Indukce: 60 mH



5401.1000990

Cívka s 6000 závitů

Napojení: 2 000 / 6 000

Odpor: 300 Ω

Max. proud: 0,2 A

Indukce: 1,5 H



5401.1000984

Vysokoproudová cívka k pokusům s tavením hřebíků

Sekundární cívka k použití s jádrem transformátoru D (5401.1000976) slouží k vytvoření proudu dost silného na to, aby roztavil hřebíky. Pokryta plastem odolným vůči nárazům.

Počet závitů: 6

Odpor: 3 m Ω

Max. proud: 60 A

Indukce: 0,25 mH



5401.1000987

Napájecí cívka s připojovacím kabelem

Cívka je bezpečná na dotek, s připojovacím kabelem slouží k použití jako primární cívka ve spojení s jádrem transformátoru D (5401.1000976). Pokryta plastem odolným vůči nárazům, bezpečná na dotek.

Počet závitů: 600

Odpor: 3 Ω

Max. proud: 2,2 A

Indukce: 15 mH



5401.1000983

Sada 20 hřebíků k pokusům s tavením hřebíků

20 hřebíků k pokusům zahrnujícím tavení za použití vysokoproudové cívky (5401.1000984).



5401.1009935

Pár pólových nástavců a svorek pro Hallův efekt

Pár pólových nástavců pro pokusy s Hallovým efektem. Sada obsahuje uchycovací svorky pro přichycení na jádro ve tvaru U.

Rozměry pólového nástavce 40 × 40 × 75 mm, celková hmotnost přibližně 2 kg.



Elektřina a magnetismus

Transformátory

5401.1000966

Teslův transformátor

Klasický Teslův transformátor k vytváření bezpečného vysokofrekvenčního vysokého napětí od cca 100 kV. Dobře pojatá otevřená konfigurace všech komponentů usnadňuje demonstraci jak designu, tak funkce. Zařízení neprobíjí díky nízkému operačnímu napětí.

Počet závitů primární cívky: 2 – 10

Počet závitů sekundárních cívek: 1 150

Primární napětí: 20 V AC

Sekundární napětí: > 100 kV

Transformátor: přibližně 330 × 200 × 120 mm

Sekundární cívky: cca 240 × 75 mm

Hmotnost: přibližně 3 kg

Doporučené příslušenství:

5401.1000967 Doplňková cívka pro Teslův transformátor



5401.1000967

Doplňková cívka pro Teslův transformátor

Doplňková sekundární cívka pro Teslův transformátor. Rozměry přibližně 240 × 75 mm.



5401.1000985

Nízkonapěťová cívka D

Sekundární cívka k použití s jádrem transformátoru D (5401.1000976) slouží k vytvoření nízkých napětí do 28 V. S pěti místy k napojení. Pokryta plastem odolným proti nárazům. Bezpečná na dotek.

Koncovky: Bezpečnostní zdířky

Počet závitů: 72

Napojení: 6 / 30 / 54 / 66 / 72

Odpor: 0,1 Ω

Max. proud: 12 A

Indukce: 0,23 mH



5401.1008525

Příslušenství pro pólový nástavec

Příslušenství pro pólový nástavec s nastavitelným rozdělením pro vytváření stejnoměrného magnetického pole na jádře ve tvaru U. Obsahuje dvě 20 mm rozpěrky, čtyři 10 mm rozpěrky a čtyři 5 mm rozpěrky. Rozměry: 150 × 120 × 40 mm Hmotnost: 5,7 kg



5401.1000982

Sada kovových plátků

Pět kovových plátků slouží ve spojení s cívkou s pěti závitů (5401.1000981) k ukázkám technik bodového sváření.

Rozměry: 120 × 10 mm



5401.1000991

Vysokonapěťová cívka se dvěma trychtýřovými elektrodami

Doplňková cívka pro jádro transformátoru D (5401.1000976), která vytváří vysoké napětí, který může vytvořit jiskrový výboj mezi dvěma stíněnými trychtýřovými elektrodami. Pokryta plastem odolným proti nárazům, bezpečná na dotek.

Počet závitů: 24 000

Napětí ot. obvodu: cca 9 200 V

Odpor: 10 kΩ

Max. proud: 0,02 A

Indukce: 28 H



5401.1000999

Vysokoproudá cívka S

Sekundární cívka pro jádro transformátoru S (5401.1001004) slouží k vytváření vysokého výstupního proudu. Počet závitů 22.



5401.1001004

Jádro transformátoru S

Jádro tvaru U s odstranitelnou příčkou je vyrobeno z vysoce kvalitních plechů transformátoru.

Příčný průřez jádra: cca 20 × 20 mm

U jádro: cca 70 × 70 mm

Délka příčky: cca 70 mm



Elektřina a magnetismus

Transformátory

5401.1000992

Kovový kroužek

Kovový kroužek k ukázkám Thomsonova pokusu, k použití společně s napájecí cívkou (5401.1000987) a jádrem transformátoru D (5401.1000976).

První kovový kroužek je upevněn kolem tyče jádra U a je mu umožněno zůstat na napájecí cívce. Tyč jádra U je prodloužena příčkou umístěnou vertikálně na jejím konci. Po zapnutí napájecí cívky kruh vyskočí do vzduchu
Průměr: 55 mm

**Doporučené příslušenství:**

5401.1000976 Jádro transformátoru D

5401.1000987 Napájecí cívka s přípojovacím kabelem

5401.1012859

Cívka D, 900 závitů

Cívka s 900 závitů a ochranou proti přehřátí. Pro vytváření silných magnetických polí po propojení s jádrem ve tvaru U.

Počet závitů: 900

Vodivost: přibližně 34 mH

Odpor: přibližně 4,8 Ω (při pokojové teplotě);

přibližně 6,0 Ω (při maximálním proudu)

Maximální možný proud: 5 A (po dobu přibližně 7 minut)

Doba čekání na reaktivaci po přehřátí: přibližně 10 minut

Hmotnost: přibližně 1,6 kg

**Cívka transformátoru S**

Cívky v krytu z plastu odolného vůči nárazům, bezpečné na dotek slouží k sestavení transformátoru ve spojení s jádrem transformátoru S (5401.1001004). Připojení přes 4 mm bezpečnostní zdíčky. Velikost otvoru pro železná jádra přibližně 20 × 20 mm. Maximální napětí 50 V (bezpečné malé napětí).

5401.1001000

Cívka s 600 závitů

Napojení: 200 / 400 / 600

Indukce: přibližně 6 mH



5401.1001001

Cívka s 800 závitů

Napojení: 400 / 800

Indukce: přibližně 10 mH



5401.1001002

Cívka s 1200 závitů

Napojení: 400 / 800 / 1200

Indukce: přibližně 25 mH



5401.1001003

Cívka s 2400 závitů

Napojení: 800 / 1 600 / 2400

Indukce: přibližně 100 mH

**Reostaty**

Rezistory s posuvným kontaktem a vysokou proudovou kapacitou v krytu jsou bezpečné na dotek a slouží k pokusům s bezpečnostními nízkonapěťovými obvody nebo mohou být použity jako plynule nastavitelné rezistory nebo děliče napětí. Se zabudovanými uzemňovacími zdíčkami.

Tolerance odporu: 10% číselné hodnoty

Max. dovolený výkon: 320 W (plynulé fungování),
640 W (max. 15 min)

Max. dovolené napětí: 600 V

Koncovky: bezpečnostní zdíčky 4 mm

Rozměry: přibližně 446 × 93 × 150 mm

Hmotnost: přibližně 2,85 kg až 3,25 kg



5401.1003062

1 Ohm, max. proud 25 A

Stálý max. proud: 18 A

Max. proud (15 min): 25 A

5401.1003063

3,3 Ohm, max. proud 12 A

Stálý max. proud: 10 A

Max. proud (15 min): 12 A

5401.1003064

10 Ohm, max proud 12 A

Stálý max. proud: 5,7 A

Max. proud (15 min): 12 A

5401.1003065

33 Ohm, max proud 4,4 A

Stálý max. proud: 3,1 A

Max. proud (15 min): 4,4 A

5401.1003066

100 Ohm, max proud 2,5 A

Stálý max. proud: 1,8 A

Max. proud (15 min): 2,5 A

5401.1003067

330 Ohm, max proud 1,4 A

Stálý max. proud: 1 A

Max. proud (15 min): 1,4 A

5401.1003068

1 000 Ohm, max proud 0,8 A

Stálý max. proud: 0,57 A

Max. proud (15 min): 0,8 A

5401.1003069

3 300 Ohm, max proud 0,44 A

Stálý max. proud: 0,31 A

Max. proud (15 min): 0,44 A

Elektřina a magnetismus

Transformátory

Lineární reostaty

Pro napětí 24 V.

5001.5218

10 Ohmů

5001.5220

200 Ohmů

5001.5219

50 Ohmů



5001.5270

Vícehodnotová rezistorová dekáda

Se šesti rezistorovými dekádami

Procentuální chyba: 0,1 %

Plastové pouzdro

Rozsah měření: od 0 do 1 111 110 Ω, krok 1 Ω



Dekády

5401.1002735

Odporová dekáda, 1 Ohm – 10 Ohm

Čtyři odporové dekády v jednom krytu mohou být používány samostatně nebo kombinovaně, například k sestavení Wheatstoneova můstku. Lze nastavit regulačním knoflíkem, s dekádovou stupnicí.

Výstup: skrz bezpečnostní zdíčky 4 mm

Max. proud: 700 mA (1 Ω – 10 Ω), 200 mA (10 Ω – 100 Ω),

70 mA (100 Ω – 1 kΩ), 20 mA (1 kΩ – 10 kΩ)

Přesnost: 1%

Rozměry: přibližně 310 × 90 × 80 mm

Hmotnost: přibližně 1 kg



5401.1002737

Kapacitní dekády 0,1 μF – 1 μF, stupeň po 0,1 μF

Kapacitní dekády, které lze mechanicky připojit k dalším. S barevně označenými bezpečnostními zdíčkami a regulačním knoflíkem k nastavování kapacit v deseti krocích. Včetně bezpečnostní propojovací šňůry dlouhé 25 cm.

Napětí: 350 V DC

Přípojky: bezpečnostní zdíčky 4 mm

Rozměry: přibližně 72 × 72 × 90 mm

Hmotnost: přibližně 220 g

Přesnost: 2 %



Odporové dekády

Odporové dekády, které lze mechanicky připojit jednu k druhé, například k vytvoření Wheatstoneova můstku. S barevně označenými bezpečnostními zdíčkami a regulačním knoflíkem k sestavování měřících odporů v deseti krocích. Včetně bezpečnostní propojovací šňůry o délce 25 cm.

Přípojky: bezpečnostní zdíčky 4 mm

Rozměry: přibližně 72 × 72 × 90 mm

Hmotnost: přibližně 220 g

5401.1002730

Dekáda, max. proud 1 A

Rozsah měření: 0,1 - 1 Ohm

Velikost kroku: 0,1 Ohm

Max. proud: 1 A

Přesnost: 1% ± 5 mOhm



5401.1002732

Dekáda, max. proud 250 mA

Rozsah měření: 10 – 100 Ohm

Velikost kroku: 10 Ohm

Max. proud: 250 mA

Přesnost: 0,5%



5401.1002731

Dekáda, max. proud 750 mA

Rozsah měření: 1 – 10 Ohm

Velikost kroku: 1 Ohm

Max. proud: 750 mA

Přesnost: 1% ± 5 mOhm



5401.1002733

Dekáda, max. proud 75 mA

Rozsah měření: 100 Ohm – 1 kOhm

Velikost kroku: 100 Ohm

Max. proud: 75 mA

Přesnost: 0,5%



5401.1002734

Dekáda, max. proud 25 mA

Rozsah měření: 1 kOhm – 10 kOhm

Velikost kroku: 1 kOhm

Max. proud: 25 mA

Přesnost: 0,5%



Optika

Polarizace

5401.1008696

Polarimetr

Polarimetr se sodíkovou výbojkou jakožto zdrojem světla slouží k měření rotace a směru otáčení polarizační roviny polarizovaného světla přes opticky aktivní látky, stejně tak jako k určování koncentrace kapalin.

Pevný kovový stojan s mírně skloněným nástavcem na trubice dlouhé až 220 mm. S otočným uzávěrem, analyzátozem a polarizátorem. Sodíková výbojka s držákem filtru je využívána jako světelný zdroj. Včetně polarimetrických trubic 100 mm, 200 mm a náhradní sodíkovou výbojkou.

Rozsah měření: 2 půlkruhy (0° - 180°)

Skleněné trubice: 100 mm a 200 mm, 15 mm průměr

Dílek stupnice: 1°

Čitelnost: 0,05° (Vernierova stupnice)

Rozměry: 200 × 360 × 450 mm

Hmotnost: 10 kg

Světelný zdroj: sodíková výbojka (589 nm)

Síťové napětí: 230 V, 50 / 60 Hz

Příslušenství:

5401.1012883 Náhradní lampa do polarimetru, 100 mm



5401.1001057

Polarimetr se čtyřmi LED

Polarimetr s osvětlovací jednotkou se skládá z čtyř monochromatických LED k určování úhlu a směru rotace polarizovaného světla v závislosti na vlnové délce, tloušťce vzorku a koncentraci s pomocí opticky aktivního roztoku. Analyzátor v uzávěru je využíván k určení směru polarizace, který lze přečíst na úhломěrné stupnici uzávěru.

Vlnové délky LED: 525 nm (zelená); 468 nm (žlutá); 580 nm (oranžová); 630 nm (červená).



5401.1002884

Kruhová nádobka, 100 ml

Duranová skleněná nádobka spojená s optickým kotoučem a GL závitem. Např. pro pokusy o určení úhlu rotace opticky aktivní látky na optické lavici.

Průměr 35 mm; závit GL - 14.

Dostupná také varianta:

5401.1002885 Kruhová nádobka, 200 ml



Spektrální lampy a trubice

5401.1003157

Vybavení k vysokotlaké rtuťové spektrální výbojce

Plynová výbojka k pozorování vysokointenzitních rtuťových spektrálních čar při vysokém tlaku páry. Čáry v ultrafialovém spektru jsou potlačeny skleněným tělem.

Včetně černého kovového krytu s integrovanou napájecí jednotkou, světelným otvorem s jemným závitem pro přímé přišroubování filtrů, a stojanové tyče se závitem.

Svítilivost: 1800 lm

Operační proud: 0,6 A

Výkon: 50 W

Základna: E27

Životnost: cca 24000 h

Světelný otvor se závitem: 40 mm

Jemný závit pro filtr: M49

Rozměry: cca 242 × 153 × 80 mm

Hmotnost: cca 2,4 kg



5401.1003158

Vybavení k nízkotlakové rtuťové spektrální výbojce

Plynová výbojka k pozorování rtuťových spektrálních čar při nízkých tlacích páry s optimálními šířkami čar. Tělo je vyrobeno z křemenného skla, aby bylo umožněno rozpoznávání čar v ultrafialovém spektru. Včetně černého kovového krytu s integrovanou napájecí jednotkou, světelným otvorem s jemným závitem pro přímé přišroubování filtrů a stojanové tyče se závitem. Obsahuje také UV filtr se závitem M49.

Operační proud: 0,16 A

Výkon: 6 W

Základna: G5

Životnost: cca 3000 h

Světelný otvor se závitem: 40 mm průměr

Jemný závit pro filtr: M49

Rozměry: cca 242 × 153 × 80 mm

Hmotnost: cca 2,2 kg



Optika

Spektrální lampy a trubice

5401.1003159

Vybavení k nízkotlaké sodíkové spektrální výbojce

Plynová výbojka k pozorování Na D čar a zkoumání dipólu. Včetně černého kovového krytu s integrovanou napájecí jednotkou, světelným otvorem s jemným závitem pro přímé přišroubování filtrů, a stojanové tyče.

Svítivost: 1800 lm

Operační proud: 0,35 A

Výkon: 18 W

Základna: BY22d

Životnost: cca 10000 h

Světelný otvor se závitem: 40 mm průměr

Jemný závit pro filtr: M49

Rozměry: cca 242 × 153 × 80 mm

Hmotnost: cca 2,5 kg



5401.1000684

Napájecí zdroj pro spektrální trubici

Řídící jednotka pro stabilní provoz spektrálních trubec. Integrovaný omezovač proudu zajišťuje dlouhou životnost trubec. Pružné kontakty v plně izolovaných svítidlech zaručují bezpečnou montáž a spolehlivý provoz.

Napětí: 5000 V

Maximální proud: 10 mA

Rozměry: cca 370 × 120 × 90 mm



5401.1000852

Vysokotlaká rtuťová parní lampa

Vysokotlaká rtuťová parní lampa v žárovce z tvrzeného skla vyrobená ze začerněného borosilikátového skla s trubicovým vývodem umožňuje vypouštění nefiltrovaného ultrafialového záření. Obsahuje E27 lampový držák na stojanu a průhledné plátno pro ochranu uživatele před UV zářením.



5401.1003197

Kryt výbojky na stojanové tyči

Dodatečný kryt výbojky s kabelem k připojení k tlumicí cívice spektrální výbojky.

**Spektrální trubice**

Spektrální trubice s vysokou svítivostí vyzařující čárové nebo pásové spektrum plynu nebo rtuťové páry. Částečně vyčerpané skleněné kapilární trubice plněné plynem nebo rtuťovou párou jsou vybaveny elektrodami k použití napětí k vytvoření elektrického pole, které poskytuje nezbytnou energii. Kapilární délka 100 mm, celková délka přibližně 260 mm.

Dostupné s následujícími náplněmi:

5401.1003402

Vzduch

5401.1003403

Argon

5401.1003404

Brom

5401.1003405

Oxid uhličitý

5401.1003406

Chlor

5401.1003407

Deuterium

5401.1003408

Helium

5401.1003409

Vodík

5401.1003411

Krypton

5401.1003412

Rtuť

5401.1003413

Neon

5401.1003414

Dusík

5401.1003415

Kyslík

5401.1003416

Vodní pára

5401.1003417

Xenon**Spektrální výbojky**

Výbojková lampa emitující linie spektra inertních plynů a par kovů, s vysokou svítivostí a spektrální čistotou. Objímka Pico 9; provozní proud max. 1 A; hmotnost 350 g.

Dostupné s následujícími náplněmi:

5401.1003537

Kadmium

5401.1003539

Helium

5401.1003541

Sodík

5401.1003543

Neon

5401.1003544

Thallium

5401.1003545

Rtuť

5401.1003546

Rtuť/Kadmium

Optika

Spektrální lampy a trubice

Spektrální žárovky

Pro použití s držákem 5001.4035. Žárovka je nejvhodnějším světelným zdrojem pro spektroskopii.

Dostupné s následujícími náplněmi:

5001.4053
Helium

5001.4054
Rtuť

5001.4056
Sodík



5001.4326

Světelný zdroj pro spektroskop

Umístíte-li zdroj před trubici se stupnicí, zdroj stupnici ozáří, čímž umožní, aby ten, kdo provádí pokus, přečetl hodnotu vlnové délky. Základna se prodává zvlášť (5001.0010).



5001.4028

Bunsen-Kirchhoffův spektroskop

Detailní popis naleznete v kapitole "Vlnová optika" (str. 125).



5001.4035

Držák na žárovky k měření spektra s napájecí jednotkou

Skládá se z objímky a stínítka, jehož výška je nastavitelná tak, aby se dala dokonale uspořádat s kolimátorem spektroskopu.



5001.6107

Chrom-niklový drát pro zkoušky s plamenem

Skleněný držák.



Spektrometry

5401.1002911

Kirchhoff-Bunsenův spektroskop

Stolní spektroskop k pozorování a měření emisního a absorpčního spektra. S nastavitelnou štěrbinou, kondenzátorem, hranolem z flintového skla a pozorovacím teleskopem s posuvným okulárem. Stupnicová trubice s dělením je navrstvená na obrazové rovině spektra kvůli odrazu na přední stěně hranolu. Včetně odstranitelného krytu hranolu. Ideální do škol a univerzit.

Pozorovací trubice: pohyblivá, s pojistným šroubem, pohyblivý okulár

Objektiv: $f = 160$ mm, 18 mm

Trubice se štěrbinou: pevná, symetrická štěrbinová

Objektiv: $f = 160$ mm, 18 mm

Trubice se stupnicí: pevná, 200 dílků

Okulár: $f = 90$, 18 mm

Stupnice: může být kalibrována ve vlnových délkách

Hranol: flintové sklo (60°), rozptyl ($n_F - n_C$): 0,017

Délka základny: 20 mm, výška: 30 mm

Hmotnost: 4,8 kg



5401.1003078

Kapesní spektroskop

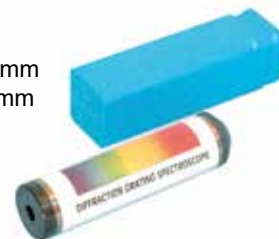
Vysoce kvalitní optický systém s centrováním viditelným spektrem, které je lineární s ohledem na vlnovou délku. V kovovém pouzdře. S pevnou štěrbinou a systémem hranolů s mřížkou.

Šířka štěrbiny: 0,2 mm

Počet štěrbin mřížky: 600 štěrbin/mm

Rozměry: přibližně 115 mm × 25 mm

Hmotnost: přibližně 62 g



5401.1003183

Spektroskop v lepenkové krabici

Ruční spektroskop v ploché lepenkové krabici s natištěnou stupnicí vlnových délek ke snadnému čtení spektrálních čar a spekter.

Rozměry: cca 180 × 115 × 25 mm



Optika

Spektrometry

5401.1008673

Spektrometr-Goniometr S

Spektrometr s otočným spektrem nebo mřížkovým trubcovým objektivem s nastavením směru pro pozorování a měření emisí a absorpce spektra. Může být také použit při přesném určování optických parametrů spekter nebo mřížek. Obsahuje hranoly s držákem a mřížky na průchod s držákem. Objektiv: Nastavitelná šířka štěrbinu a vzdálenost objektivu;

$f = 175 \text{ mm}$, průměr 32 mm

Okulár: nepřetržitě zaostřující a zobrazující nastavení úhlu, okulár s nitkovým křížem, $f = 175 \text{ mm}$, 32 mm průměr

Hranol: flintové sklo (60°)

Rozptyl ($n_F - n_C$): 0.017

Délka podstavce: 40 mm

Výška: 40 mm

Mřížka průchodu: 300 linek/mm

Úhlová stupnice: $0,5^\circ$

Přesnost údajů: $0,5'$ (Vernierova stupnice)

Výška: 250 mm

Hmotnost: přibližně 12 kg



5401.1003184

Spektroskop v kovovém pouzdře

Ruční spektroskop v plochém kovovém pouzdru s natištěnou stupnicí vlnových délek ke snadnému přečtení spektrálních čar a spektra. S držákem k upevnění sondy ve skleněné nádobě.

Rozměry: cca $180 \times 115 \times 25 \text{ mm}$



5401.1003531

Ruční spektroskop s Amiciho hranolem

Přesný optický systém s viditelným spektrem, které je lineární, co se týče vlnové délky kolem středu. V kovovém krytu s nastavitelnou štěrbinou a vysoce kvalitním Amiciho hranolem. Dodáván v sklápěcím pouzdru, které zajišťuje bezpečné uložení bez prachu.

Úhlový rozptyl: 7° (C-F)

Lineární rozptyl: 60 mm

Šířka štěrbinu: 0 – 1 mm

Otvírací pouzdro: přibližně $150 \times 70 \times 30 \text{ mm}$

Hmotnost: přibližně 150 g



5001.4209

Spektrometr

Spektrometr má velmi dobré optické a mechanické vlastnosti, které umožňují s přesností měřit úhly, o které se odchylují paprsky světla. Proto lze s jeho pomocí určovat index lomu pevných látek a kapalin a vlnovou délku monochromatických zdrojů.

Základna: vyrobena z litiny, průměr 17,5 cm a rozdělená na 360° s přesností na 1° . Má dvě navzájem opačné noniové stupnice, což umožňuje zjišťovat hodnoty s přesností na $1/10^\circ$.

Teleskop: achromatické objektivy o ohniskové délce 178 mm a s okulárem $15\times$. Zaostřování lze jemně regulovat.

Kolimátor: obsahuje achromatický objektiv o ohniskové délce 178 mm a s plynule nastavitelnou štěrbinou až 6 mm.

Rovina hranolu: lze ji upravit jak horizontálně, tak vertikálně a obsahuje dvě svorky, díky kterým lze uchytit optickou mřížku.

Průměr: 80 mm.

Vybavení: 1 rovnostranný hranol z korunového skla $32 \times 32 \text{ mm}$; 1 optická mřížka 500 vrypů / mm; 1 lupa.



Interferometry

5401.1002652

Doplňková sada pro interferometr

Doplňková sada pro interferometr (5401.1002651) se skládá z vakuové nádoby k určování činitele lomu vzduchu a skleněné desky na otočném držáku k určování činitele lomu skla a zkoumání povrchové kvality optických komponentů (Twyman-Green interferometr).

Dodatečně vyžadováno:

5401.1012856 Ruční vakuová pumpa

5401.1002622 Silikonová trubice



Optika

Interferometry

5401.1002651

Interferometr

Kompletní sada vybavení obsahuje vysoce kvalitní optické komponenty upevněné na těžké, pevné základní desce, čímž je umožněno přesné a opakovatelné měření. Velké optické komponenty umožňují vytvoření čistých a dobře definovaných interferenčních stop za denního světla. Reflexní pozorovací obrazovku lze různě sklápat.

Předem určené pozice jednotlivých komponentů dovolují rychlé sestavení a zaručují tak extrémně rychlou přípravu různých pokusů. Sada vybavení zahrnuje stabilní plastovou krabici k uložení sestaveného a upraveného interferometru a základní desky pro laser.

Dělič světla:

Průměr: 40 mm

Pravidelnost: $\lambda/10$ (přední strana), $\lambda/4$ (zadní strana)**Zrcadlo s krytým povrchem:**

Rozměry: 40 × 40 mm

Pravidelnost: $< \lambda/2$ **Nastavení zrcadla:**

Excentrická redukce: přibližně 1 : 1000

(individuální kalibrace označena na excentrické základně)

Základní deska:

Hmotnost: 5,5 kg

Rozměry: 245 × 330 × 25 mm

Dodatečně vyžadováno:

5401.1003165 He-Ne Laser



Soupravy zařízení

5401.1003055

Sada vybavení pro laserovou komunikaci

Systém pokusů s vysíláním a přenášením audio a video signálů pomocí laserového paprsku. Sada se skládá z napájecího zdroje pro laserovou diodu s nastavitelným výstupním výkonem a s audio a video vstupem k modulaci laserového paprsku, dále z přijímací jednotky s integrovaným zesilovačem a konektory (CINCH) pro reproduktory a TV sestavu, z mikrofonu a reproduktoru. Audio signály mají modulovanou frekvenci a video signály mají modulovanou amplitudu. K předávání video signálů lze připojit jakoukoli PAL nebo NTSC videokameru (není součástí). Včetně univerzálních zástrčkových napájecích zdrojů a úložného kufříku.

Laserová dioda: bezpečnostní třída II

Vlnová délka: 635 nm

Výkon laseru: 0,2 – 1 mW plynule nastavitelný

Zástrčkový napájecí zdroj: 100 – 240 V AC 50/60 Hz

(primární), 12 V DC (sekundární)



5401.1003054

Sada vybavení pro vlnovodnou optiku

Kompletní modulární pokusná sada ke zkoumání jevů vlnovodné optiky a její použití. Skládá se z jedné základny PCB k použití jako vysílací a přijímací modul, jedné analogové vysílací a přijímací jednotky, jedné digitální vysílací a přijímací jednotky, jednoho mikrofónového zesilovače a nízkofrekvenčního generátoru, jednoho nízkofrekvenčního zesilovače s integrovaným reproduktorem, RS232 interfacem pro vysílače a přijímače, jednoho digitálního multimetru, opouzdřených a neopouzdřených optických vláken různých délek a všech připojovacích kabelů. Včetně univerzálních zástrčkových napájecích zdrojů a úložného kufříku.

Napájecí jednotky: 100 – 240 V AC (primární),

9 V DC (sekundární)



Optika

Spolehlivá laserová fyzika

5401.1009497

Injekční laserová dioda 1000 mW

1000 mW laserová dioda s vestavěným Peltierovým chladičem a ohříváčem a s kolimátorovou a zaostřovací čočkou, připevněno destičkou a optickým jezdcem.



5401.1008635

Nd:YAG Krystal

Nd:YAG Krystal, s připevňovací deskou a optickým jezdcem.



5401.1008637

Pasivní Q-spínač

Pasivní Q spínač s připevňovací deskou, připevněn na optickém jezdcí.



5401.1008639

Laserové zrcátko HR@1064 nm

Laserové zrcátko pro zrušení vazeb laserových paprsků s rozdělenými frekvencemi, pl-cc r = -200 nm, HR@1064 nm +HAT@532 / AR@532 nm. Obsahuje nastavitelný držák a je připevněn na optickém jezdcí.



5401.1008641

PIN fotodioda, rychlá

PIN fotodioda, rychlá, připevněna na optickém jezdcí.



5401.1008642

Optická lavice KL

Optická lavice (vodící lišta s vyrovnávací plošinou) 600 mm.



5401.1008648

Filtr RG 850

Filtr typ RG 850.



5401.1008634

Zaměřovací laserová dioda

Zaměřovací laserová dioda s připevňovací deskou a optickým jezdcem. Vlnová délka: 633 nm
Výkon: 1 mW



5401.1008636

Zdvojovací modul frekvence

Zdvojovací modul frekvence s KTP krystalem a vestavěným Peltierovým chladičem a ohříváčem. Držák na připevnění a optický jezdec.



5401.1008638

Laserové zrcátko I

Laserové zrcátko pro zrušení vazeb laserových paprsků, pl-cc, r = -200 mm, PR@1064 nm (R = 97%) / AR@1064 nm. Obsahuje nastavitelný držák a je připevněn k optickému jezdcí.



5401.1008640

PIN fotodioda

PIN fotodioda, připevněna na optickém jezdcí.



5401.1008646

Kolimátorové čočky f = +75 mm

Kolimátorové čočky se zaostřovací délkou f = +75 mm, zakryto z obou stran pro zabránění zrcadlení, připevněno k optickému jezdcí.



5401.1002866

Bezpečnostní brýle proti laseru

Nylonové brýle pro průměrnou ochrannou úroveň, integrální konstrukce pro sníženou hmotnost se zvětšeným vizuálním polem díky velkým filtračním čočkám. Dodáváno v úložném vaku. Barva filtru světla modrá. Stupeň průchodu světla: TD65 = 62%. Specifikace podle DIN EN: 750-1100 D L5 + IR L8 > 1100-1200 DIR L5.



Optika

Optická telekomunikace

5401.1008674

Set optického telekomunikačního vybavení

Kompletní pokusný systém pro kvantitativní výzkum přenášení signálu přes optická média a procesy optického skupinování a dělení dat.

Pro sestavení dvourozměrného optického systému s vysokou přesností je magnetická lavice provedena s tištěnou mřížkou, na kterou je možno psát.

Optická lavice:

Plocha: 600 × 480 mm

Úhly mřížek: 0°, 45°, 90°, 135°

Dělení mřížek: 5 cm, 1 cm

Hmotnost: přibližně 6 kg

Dodatečné příslušenství:

5401.1008675 Spektrometrický dodatekový set

**Obsah sady:**

- 1 Optická lavice, 600×480 mm, pro připojení magnetických částí
- 8 Optických jezdců s magnetickými podstavci
- 2 Pohyblivé jezdce, $l = 25$ mmh, s magnetickým podstavcem
- 1 LED s kolimačními čočkami, v rámečku na stojanu, červená
- 1 LED s kolimačními čočkami, v rámečku na stojanu, modrá
- 1 Elektronický vysílač signálu, se zdrojem
- 1 Elektronický přijímač signálu, se zdrojem
- 2 Fototranzistory s krytem na stojanu
- 1 Kabel z optického vlákna s SMA přípojkami, 1 m
- 1 Difrakční mřížka, 600 linek/mm
- 1 Dichroický filtr s krytem na stojanu, modrý
- 1 Dichroický filtr s krytem na stojanu, žlutý
- 2 Sbíhavé čočky s krytem na stojanu, $f = 50$ mm, průměr 40 mm
- 1 posuvný držák na mřížky na stojanu
- Držáky a sponky na součástky

Obsah dodatekové sady (5401.1008675):

- 1 Spektrometr s SMA konektory
- 1 Zdroj vyrovnávacího osvětlení s SMA konektory
- 5 Kabelů z optických vláken s SMA přípojkami, 2 m
- 1 Kabel z optických vláken s SMA přípojkami, 10 m
- 5 SMA/SMA konektorů

Rychlost světla

5401.1000882

Měřič rychlosti světla

Set pro měření rychlosti světla díky elektronickému provoznímu měření.

Obsahuje kompaktní kryt obsahující vysílač vysílající krátké LED impulzy, foto přijímač a kalibrační křemenný kmitající generátor produkující choronologicky přesné pravoúhlé kmity. Vypuštěné kmity světla jsou vráceny vnitřním reflektorem a trojhranným reflektorem umístěným daleko od zdroje světla. Vracející se světelné signály jsou poté navrstveny na původní signál. Dvojkánalový osciloskop je použit na měření časového rozdílu mezi dvěma signály. Rychlost světla může být vypočítána od tohoto rozdílu a vzdálenosti k trojhrannému reflektoru. Trojhranný reflektor může být nastaven podle oka bez přesného měření.

Obsah sady:

- 1 Kontrolní jednotka s vysílačem, přijímačem a integrovanou jednotkou zdroje
- 1 Fresnelova čočka na držátku
- 1 Trojhranný reflektor na držátku
- 3 HF kabely, 1 m



Vlnová optika

5001.4120

Sada pro spektrální analýzu

Tato sada byla navržena tak, aby studentům umožnila procvičovat spektroskopickou analýzu.



5001.4126

Jednoduchý spektroskop

Spektroskop může zkoumat vyzařování a pohlcování viditelného záření. Model k přímému pozorování.



Optika

Vlnová optika

5001.4336

Difuze světla

Pokud uděláte z roztoku obsahujícího síru kyselinu, během deseti minut se výrazně zvětší počet krystalů síry. Když je jejich velikost porovnatelná s vlnovou délkou světla, dochází k difuzi světla. Podle Rayleigha se modrá složka bude odchylovat více než červená složka, která bude pokračovat dál neměnně. Je tedy možné simulovat jev, který stojí za modrou barvou oblohy, a načervenalou barvou Slunce a Měsíce, když jsou blízko horizontu. S polarizačními filtry je také možné zkoumat polarizaci rozptýleného světla. Světelný zdroj není součástí této sady.



5001.4123

Sada spektrálních trubic s napájecí jednotkou

Tato sada obsahuje napájecí jednotku (5001.4337) a 13 spektrálních trubic (5001.4338 – 5001.4350).



5001.4200

Newtonův kotouč, elektrický

Kotouč je propojen s elektrickým motorkem, který je napájen napětím 4 - 6 VDC.

Dodáván s pěti kotouči, které slouží k demonstraci aditivního míchání barev.



5001.4015

Barvy a zrak

Obsah: sada tří barevných filtrů – primární barvy, karta s trojúhelníkem barev, stereoskopické brýle, sada tří barevných filtrů – sekundární barvy, karta se čtyřmi stereoskopickými obrazy.



5001.4028

Bunsen-Kirchhoffův spektroskop

Spektroskop je upevněn na kruhové kovové platformě a skládá se z 1 kolektoru s nastavitelnou štěrbinou, 1 kolektoru s okulárem a mřížkou, 1 kolimátoru se stupnicí.

Ve štěrbině kolimátoru je malý hranol, který umožňuje porovnávat spektra dvou různých zdrojů. Zatímco kolimátor, obsahující 25 mm achromatický objektiv, je připevněn k platformě, kolektor se stejným objektivem je otáčivý a může rotovat na alidádě, která udržuje centrální osu směřování. Nastavitelný kolimátor promítá obraz stupnice do okuláru kolektoru pomocí odrazu na jedné ze stěn hranolu. Tento hranol je rovnostranný, vyrobený z vysoce disperzního materiálu a je upevněn na centrálním otočném kotouči. Spektroskop je dodáván s tabulkami.



5001.4048

Newtonův kotouč, manuální

Otáčeli se rukojetí, kotouč se díky míchání barev jeví, jako by byl bílý. Průměr kotouče: 17 cm



5001.4135

Průsvitné barevné vzorky

Šest různých barev. Díky vrstvení vzorků a jejich vystavování světlu lze pochopit koncept primárních a sekundárních barev.



5001.4151

Zelený diodový laser se stojanem

Včetně napájecí jednotky. Výkon: 3 mW, vlnová délka: 532 nm. Dodáváno s čočkou, která vytváří lineární paprsek světla. Průměr nastavitelného stojanu: 10 mm. Základna není součástí balení.



Optika

Vlnová optika

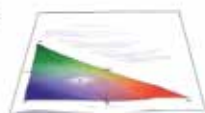
5001.4352

Soustava k aditivnímu míchání barev

S touto soustavou můžete demonstrovat aditivní míchání primárních barev – červené, zelené a modré. Soustavu tvoří tři světelné zdroje LED, jejichž intenzitu lze plynule měnit. Tak je možné získat bílou barvu a všechny ostatní barvy v trojúhelníku barev.

Obsah:

Míchání dvou barev
Trojbarvé souřadnice
Barevná reprodukce
Doplňkové barvy
Trojúhelník barev



5001.4104

Clona s jednou štěrbinou

V rámečku 50 × 50 mm, určená k upevnění do držáku na filtry (5001.4017). Šířka štěrbin 0,1 mm.



5001.4105

Clona se dvěma štěrbinami

V rámečku 50 × 50 mm, určená k upevnění do držáku na filtry (5001.4017). Šířka štěrbin 0,1 mm, rozestup: 0,1 mm.



5001.4337

Držák na spektrální trubice s napájecí jednotkou

Napájecí jednotka umí poskytnout dost napětí k tomu, aby mohla napájet všechny spektrální trubice. Napájecí zdroj: 220 V



5001.4207

Červený diodový laser se stojanem

Laser s napájecím zdrojem. Viditelný do vzdálenosti až 30 m, výkon: < 1 mW, vlnová délka: 635 nm. Dodáván s vyjímatelnou čočkou, která umí přeměnit kruhový průřez paprsku v lineární. Průměr členěného stojanu: 10 mm. Základna není součástí balení.



5001.4143

Sada tří optických mřížek

100 vrypů/mm; 300 vrypů/mm; 600 vrypů/mm.



5001.4327

Vlnová optika

Zdroj koherentního světla (diodový laser) slouží k demonstraci principů vlnové optiky: polarizace, interference, difrakce a holografie. Součásti mají magnetické základny, a lze je tedy bezpečně uspořádat na magnetické tabuli.

Témata: interference světla; interference na tenké desce; michelsonův interferometr; ohyb světla; ohyb světla v kruhovém otvoru; ohyb světla ve čtvercovém otvoru; optická mřížka; holografie; polarizace světla; absorpce světla.



5001.4212

Optická mřížka, 500 vrypů/mm

V rámečku 50 × 50 mm, určené k upevnění do držáku na filtry (5001.4017).

**Spektrální trubice**

Spektrální trubice s různými náplněmi pro použití s držákem na spektrální trubice s napájecí jednotkou (5001.4337). Jsou dostupné trubice s následujícími náplněmi:

5001.4338

Kyslík

5001.4339

Oxid uhličitý

5001.4340

Vzduch

5001.4341

Helium

5001.4342

Vodní pára

5001.4343

Dusík

5001.4344

Neon

5001.4345

Argon

5001.4346

Vodík

5001.4348

Rtuť

5001.4349

Jód

5001.4350

Krypton

Atomová a nukleární fyzika

Millikanův experiment

5401.1018884

Millikanův přístroj

Kompaktní přístroj pro kvantování elektrického náboje a pro stanovení elementárního náboje elektronu. Obsahuje experimentální komoru s deskovým kondenzátorem a připojeným olejovým rozprašovačem, osvětlovací jednotku se dvěma zelenými LED diodami, měřicí mikroskop, spínač pro nastavení napětí kondenzátoru, spínač pro spouštění a zastavování měření času a zobrazovací jednotku s dotykovým displejem. Zobrazují se parametry pro vyhodnocení výsledků, teploty, viskozity a tlaku.

Témata experimentů: Millikanův experiment; kvantování elektrického náboje; elementární elektrický náboj; nabitě olejové kapky v elektrickém poli; Stokesova viskozitní síla, hmotnost, vztlak; vyrovnání napětí; rychlost pádu a rychlost vzestupu.

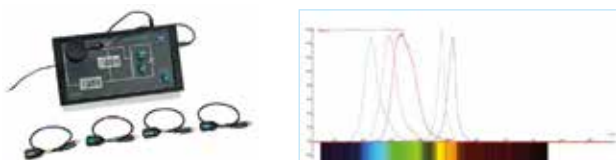


Základy atomové fyziky

5401.1000537

Zařízení pro určování Planckovy konstanty

Jednoduché, bezpečné a rychlé kompaktní zařízení se zabudovanou fotobuňkou, voltmetrem a nanoampérmetrem pro určování Planckovy konstanty a vykonané práce při vypouštění elektronu prostřednictvím metody urychlujícího potenciálu.



5401.1000915

Vakuová fotobuňka

Vyčerpaná fotonka k ukázkám fotoelektrického jevu a toho, že s narůstající intenzitou světla roste i vyzářování elektronů. Upevněna na základní desce s elektrickým vedením a napídací lištou.

Katoda: Cesium na oxidovaném stříbrě

Povrch katody: 2,4 cm²

Vlnová délka pro maximální citlivost: 850 nm

Provozní napětí: 50 V, max. 250 V

Pracovní odpor: 1 MΩ

Temný proud: <0,05 μA

Citlivost: 20 μA/lumen

Hustota fotoelektrického proudu: max. 3,0 μA/cm²



5401.1012820

Topná komora

Elektrická topná komora s termostatem. V lakovaném kovovém krytu s dvěma okénky, otvorem s pružinou pro teploměr a tepelně izolovaným madlem.

Rozměry čel. otvoru: 230 × 160 mm

Výhřevnost: 400 W

Teplotní rozmezí: 160 – 240 °C

Teplotní konstanta: ±5 °C

Rozměry: 160 × 150 × 240 mm

Hmotnost: 3,5 kg



5401.1000913

Sodíková zářivka na žhavicí stěně

Vysoce vyčerpaná skleněná zářivka obsahující několikrát destilovaný sodík slouží k ukázkám rezonanční fluorescence sodíkové páry. Trubice je plněná argonem. V zahřátém stavu a osvětlená sodíkovým spektrálním světlem celá trubice vyzářuje žluté světlo o vlnové délce sodíkové čáry D. Pokud je trubice osvětlena bílým světlem žhavicího vlákna tak přenášené světlo ukazuje tmavou absorpční čáru v místě sodíkové čáry D. Příslušenství k výše uvedené topné komoře 5401.1012820.



5001.5223

Trubice s vrtulí k demonstraci katodových paprsků

Tato trubice umožňuje demonstrovat mechanické působení katodových paprsků. V momentě, kdy se katodový paprsek dotkne fluorescenční vrtule, se vrtule začne otáčet s nízkým třením.



Atomová a nukleární fyzika

Základy atomové fyziky

5401.1000916

Fotobuňka plněná plynem

Fotobuňka plněná plynem slouží k ukázkám fotoelektrického jevu pomocí jednoduchých měřicích přístrojů. Dále demonstrovuje to, jak s narůstající intenzitou světla roste i vyzařování elektronů. Upevněna na základní desce s elektrickým vedením a napínací lištou.

Katoda: Cesium na oxidovaném stříbre

Povrch katody: 2,4 cm²

Vlnová délka pro maximální citlivost: 850 nm

Provozní napětí: 50 V, max. 90 V

Pracovní odpor: 1 MΩ

Temný proud: <0,1 μA

Citlivost: 125 μA/lumen

Hustota fotoelektrického proudu: max. 0,7 μA/cm²



5001.5304

Souprava k měření poměru e/m

Hlavní součástí je Thomsonova trubice s termokatodou, jejíž vlákno musí být napájeno napětím 6,3 VAC a jejíž anodu musí napájet napětí 1 500 – 5 000 VDC. Vytvořený proud elektronů je ohýbán elektrickým polem, které vytváří generátor, a magnetickým polem, které vytváří dvě Helmholtzovy cívky. Specifický náboj elektronů lze určit s procentuální chybou 5 %. Nutné dokoupit generátor, který není součástí sady.

Možné pokusy:

Povaha katodových paprsků

Odchylování v elektrickém a magnetickém poli

Vyhodnocení poměru e/m



5001.5224

Trubice s maltézským křížem

Pomocí této trubice lze dokázat, že se katodové paprsky šíří přímočaře. Kovová destička ve tvaru maltézského kříže se umístí do dráhy katodového paprsku a vytvoří zónu stínu, která odpovídá zákonům o přímočarém šíření.



5401.1000917

Světelné diody k určování Planckovy konstanty (h)

Deska s šesti barevnými svítícími diodami s rozdílnými vlnovými délkami pro určení Planckovy konstanty h měřením závěrného napětí jako funkce frekvence vysílaného světla.

Světelné diody se sériovými rezistory na desce s držákem.

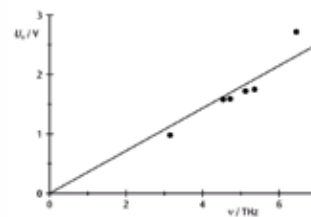
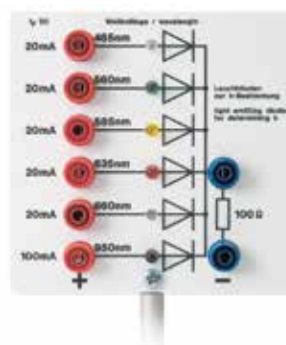
Délky vln: 480 nm, 560 nm, 590 nm, 635 nm, 655 nm, 950 nm

Rezistor: 100 Ω

Max. napětí: 6 V

Rozměry: přibližně 115 × 115 mm²

Hmotnost: přibližně 120 g



5001.5292

Napájecí zdroj, střední napětí

0 – 250 V s výstupem 0 – 30 V_{DC}.



5001.5410

Sada k měření Planckovy konstanty

Planckovu konstantu lze měřit také pomocí využití kvantových vlastností LED diod. Je-li LED dioda přímo polarizovaná, začne vyzařovat světlo ve chvíli, kdy je potenciální energie eVs vytvořená elektrony dost velká na to, aby je převedla z pásu vodivosti do valenčního pásu. Důsledkem této energetické mezery je to, že každý elektron vyzáří jeden foton energie: $hf = eVs$

Znáte-li potenciál Vs, v závislosti na kterém začne LED dioda vyzařovat slabé světlo, je možné zpětně vypočítat hodnotu h . 3 LED diody, červená, zelená a modrá, jsou součástí soupravy a slouží k ověření toho, že čím vyšší je energetická mezera, tím intenzivnější je frekvence vyzářeného světla.



5001.5222

Trubice k demonstraci odchylování katodového paprsku v magnetickém poli

Vhodně nakloněná bílá fluorescenční deska v trubici Vám umožní vizualizovat odchylení proudu elektronů vytvořeného magnetem. Doporučujeme použít magnet tvaru U 5001.5173.



Atomová a nukleární fyzika

Základy atomové fyziky

5001.5392

Sada k měření vlnové délky světla vyzářeného LED diodou

Světlo vyzářené LED diodou není monochromatické, naopak zahrnuje menší svazek frekvencí. Chcete-li měřit Planckovu konstantu pomocí LED diody, je třeba znát střední frekvenci svazku, kterou lze s touto sadou snadno změřit za využití optické mřížky.



5001.5413

Sada ke zkoumání fyzikálních vlastností pevných těles

Sada byla navržena tak, aby studentům usnadnila pochopit koncepty, kterým je těžké intuitivně porozumět. Skládá se ze sady názorných kartiček, které lze umístit na magnetickou tabuli, a z magnetických žetonků představujících ionty, elektrony a mezery. Interaktivnost sady učitelů umožňuje simulovat některé děje zahrnující fotony a hmotu a demonstrovat přechody od jedné situace k další.



Franck–Hertzův experiment

5401.1012819

Napájecí jednotka pro Franck-Hertzův experiment

Napájecí jednotka k řízení Franck-Hertzovy trubice plněné rtuť (5401.1003549) a Franck-Hertzovy trubice plněné neonem (5401.4008614). Vybavení poskytuje všechna napětí potřebná k napájení trubice a obsahuje citlivý zabudovaný DC zesilovač k měření proudu v kondenzátoru.

Zrychlovací napětí může být upravováno buď ručně, nebo ho lze získat z napájecí jednotky jako stále se měnící napětí. Doplnkové měřicí vstupy jsou dostupné pro anodový proud a zrychlovací napětí.

Žhavicí napětí: 0 – 12 V, plynule nastavitelné

Kontrolní napětí: 0 – 12 V, plynule nastavitelné

Zrychlovací napětí: 0 – 80 V

Operační módy: ručně nastavený, stále se měnící

Protinapětí: 0 – ±12 V, plynule nastavitelné, přepínání polarity

Výstup UY proudu kondenzátoru: $I_E = U_A \cdot 38 \text{ nA/V}$ (0 - 12 V)

Výstup UX pro zrychlovací napětí U_A : $U_X = U_A / 10$

Výstupy: 4 mm bezpečnostní zdířky

Vstup: BNC zdířka

Rozměry: 160 × 132 × 210 mm

Hmotnost: 3,4 kg



5401.1006795

Franck-Hertzova trubice plněná rtuť, s topnou komorou

Vysoce vyčerpaná elektronka obsahující rtuť v topné komoře slouží k ukázkám skryté povahy (kvantování) energie uvolněné volnými elektrony při srážkách s atomy rtuť a k určování excitační energie rezonanční čáry rtuť (61S0 – 63P1), která činí 4,9 eV.

Elektronka musí být zahřátá v komoře, aby byly vytvořeny nezbytné srážky mezi elektrony a atomy rtuť.

Elektronka má rovinově souběžný systém elektrod, který se skládá z nepřímo zahříváné oxidové katody s otvorem, mřížky a sběrací elektrody. Přední deska má natištěný symbol trubice, který je z dálky viditelný. Elektrická topná komora s termostatem. V lakovaném kovovém krytu s dvěma pozorovacími okénky, otvorem s pružinou pro teploměr a tepelně izolovaným madlem.

Napětí topného tělesa: 4 – 12 V

Napětí mřížky: 0 – 70 V

Napětí tlumivky: 1,5 V

Rozměry trubice: 130 × 26 mm průměr

Výstup topného tělesa: 400 W

Rozsah teplot: 160 ° - 240 °C

Tepelná konstanta: ±1 °C

Celkové rozměry: 335 × 180 × 165 mm

Hmotnost: 4,6 kg



Atomová a nukleární fyzika

Franck–Hertzův experiment

5401.1003549

Trubice plněná rtuť pro Franck-Hertzův pokus

Náhradní rtuťová trubice pro Franck-Hertzův pokus se rtuť.



5401.1000912

Topná komora na neonovou trubici pro Franck-Hertzův pokus

Vysoce vyčerpaná elektronka obsahující neon upevněná na základně s konektorem slouží k ukázkám toho, že volné elektrony, které se sráží s atomy neonu, vyzařují energii v kvantovaných svazcích, a k určování excitační energie 3P0 nebo 3S1 při cca 19 eV. Takto vyzářené světlo je v červeno-žluté části spektra. Souběžné svazky světla se tvoří mezi řídicí mřížkou a zrychlovací mřížkou a lze je pozorovat skrz okénko. Franck-Hertzova trubice plněná neonem pracuje za pokojové teploty.

Tetroda s nepřímo zahřívanou katodou, řídicí mřížka s očky, zrychlovací mřížka s očky a sběrná (protikladná) elektroda. Trubice je upevněna na základně s barevně označenými zdíčkami.

Žhavicí napětí: 4 – 8 V

Řídicí napětí: 9 V

Zrychlovací napětí: max. 80 V

Protinapětí: 1,2 – 10 V

Trubice: 130 × 26 mm průměr

Základna se zdíčkami: 190 × 115 × 115 mm

Hmotnost: 450 g



Hallův jev

Germanium na obvodové desce

Rozměry krystalu: 20 × 10 × 1 mm; celkové rozměry: 70 × 70 × 10 mm; hmotnost: 30 g.

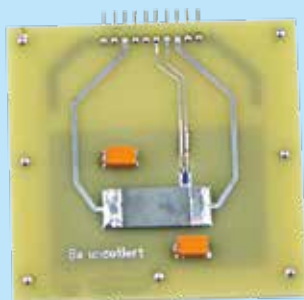
Dodatečně vyžadováno:

5401.1009934 Základní zařízení pro Hallův jev

5401.1008522

Germanium bez přísad

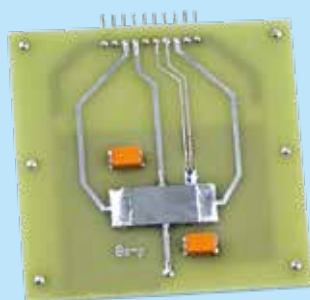
Výměnná deska s krystalem germania bez přísad slouží ke zkoumání vodivosti čistého germania v závislosti na teplotě. S kontakty pro příčný proud, integrovaným odolným topným článkem se snímačem teploty přímo pod krystalem a s vícekolíkovým konektorem k propojení obvodové desky a základního zařízení pro Hallův jev.



5401.1009810

Germanium s přísadkem P

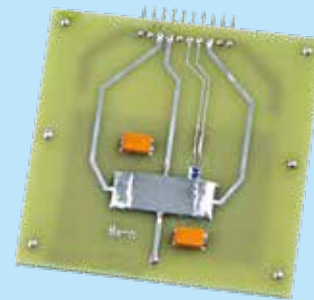
Výměnná deska s krystalem germania s přísadkem P slouží ke zkoumání vodivosti a Hallova napětí germania s přísadkem P v závislosti na teplotě. S kontakty pro příčný proud a Hallovo napětí, integrovaným odolným topným článkem se snímačem teploty přímo pod krystalem a s vícekolíkovým konektorem k propojení obvodové desky a základního zařízení pro Hallův jev.



5401.1009760

Germanium s přísadkem N

Výměnná deska s krystalem germania s přísadkem N slouží ke zkoumání vodivosti a Hallova napětí germania s přísadkem N v závislosti na teplotě. S kontakty pro příčný proud a Hallovo napětí, integrovaným odolným topným článkem se snímačem teploty přímo pod krystalem a s vícekolíkovým konektorem k propojení obvodové desky a základního zařízení pro Hallův jev.



Atomová a nukleární fyzika

Hallův jev

5401.1009934

Základní zařízení pro Hallův jev

Základní zařízení slouží k připevnění kontaktů a zásobuje krystaly germania na obvodové desce (5401.1008522, 5401.1009810 a 5401.1009760) napětím. K pokusům s měřením Hallova napětí a vodivosti. Zahrnuje integrovaný nastavitelný proudový zdroj, který napájí celé zařízení, měřicí zesilovač s kompenzací offsetu, Hallovo napětí a topení pro zvýšení teploty krystalů na 170°C, a dále regulátor teploty a displej zobrazující Hallovo napětí, aktuální proud, napětí nebo teplotu.

Hallovo napětí a napětí na vzorku může být odečteno přímo z předního panelu. Dále lze z boku připojit a měřit 3× Hallovo napětí, proud procházející vzorkem a teplotu vzorku. Obsahuje přípravek pro sestavení zařízení s transformátorem s U jádrem a dva propojovací kabely s 8kolíkovými miniDIN zásuvkami.

Experimenty:

Vnější vodivost

Vnitřní vodivost

Pohyblivost elektronů a děr

Rychlost pohybu nosičů náboje

Koncentrace nosičů

Rozdělení vodivostních pásů



Rentgenové přístroje

5401.1008629

Detektor rentgenové energie

Rentgenový detektor pro zaznamenávání energie spekter rentgenových paprsků nebo gama záření v energickém rozsahu přibližně 2 keV až 60 keV. Obsahuje Si-PIN fotodiodu, která je součástí kovové konstrukce spolu s citlivým předzesilovačem, hlavním zesilovačem a digitálním signálním zpracovávacím obvodem. Držák detektoru je částečně navržen pro instalaci na otočné rameno rentgenového zařízení (5401.1000657). Zdroj energie je zajištěn přes počítačový USB port. Sada obsahuje CD s měřicím a vyhodnocujícím softwarem pro PC.

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000657 Rentgenový přístroj



5401.1000661

Geiger-Müllerova trubice

Samozhášecí čítací elektronka spouštěná halogeny slouží k zaznamenávání alfa, beta, gama a rentgenového záření. Uzávěřená v plastovém krytu s příchýtkou pro upevnění na otáčivé rameno rentgenového přístroje. Vybavena pevně zabudovanou BNC připojovací šňůrou.

Včetně příchýtky pro ostatní typy upevnění.

Rozsah dávek: 10^{-3} až 10^{-2} mGy / hHmoty aktivního povrchu: mikantit: 2,0 – 3,0 mg / cm²

Provozní napětí: 500 V

Rozměry: 50 × 50 × 22 mm Ø

Délka kabelu: 1 m



5401.1000657

Rentgenový přístroj

Pokusná komora je umístěna v uzavřeném krytu s průhledným štítem ze syntetického skla, který nepropouští radiaci. Pokud je štít ze syntetického skla otevřen, tak se vysokonapěťový zdroj rentgenové trubice automaticky deaktivuje.

Vysoce vyčerpaná rentgenová trubice s přímo zahřívanou wolframovou katodou a měděnou anodou je umístěna v komoře z borokřemičitého skla se slabostěnným okénkem k vysílání paprsků. Kryt z olovnatého skla s průzorem způsobuje, že se rentgenové paprsky šíří rovnoběžně s pokusnou rovinou, a zároveň poskytuje ochranu proti rozptýlenému záření. Horizontální čítací goniometr se skládá z centrálního držáku vzorků a otáčivého ramene. To slouží k uchycení Geiger-Müllerovy trubice (5401.1000661), ionizační komory nebo pokusných zařízení ve formě diapozitivu nebo na základně 5 × 5 cm.

Otočným ramenem lze otáčet ručně nezávisle na držáku vzorků nebo při pevně daném úhlu s poměrem 2:1, například při pokusech s Braggovým odrazem.

Zařízení je vybaveno úhloměrnou a milimetrovou stupnicí, značkami umístění pokusných zařízení a pouzdry na kabely a hadičky, která jsou odolná vůči radiaci.

Anodové napětí: 20/30 kV, přepínatelné a el. stabilizované
Emisní proud: 0–80 μA, plynule stavitelný a el. stabilizovaný
Žhavení katody: 4 V, 1 A

Ohniskový bod: 5 × 1 mm

Materiál anody: Cu

Průzor olovnatého skla: Ø 5 mm

Rozbíhavost paprsků: lepší než 10°
Charakteristická vlnová délky:

CU-Kα 154 pm / CU-Kβ 138 pm



Atomová a nukleární fyzika

Rentgenové přístroje

5401.1000665

Základní sada vybavení pro rentgenový přístroj

Sada vybavení pro kvalitativní a kvantitativní pokusy zahrnující například přímočaré šíření záření, ionizaci, kapacitu průniku rentgenového záření nebo rentgenografii. Dále slouží k ukázkám vlnové povahy rentgenového záření, ke zkoumání fluorescenčního rentgenového záření a k určování koeficientů absorpce hmoty. Ve speciálně vylišované úložné krabici.



5401.1000667

Pomůcky pro radiografii

Doplňky k základní sadě vybavení (5401.1000665) jsou určeny ke zkoumání následujících jevů: rozptylování, absorpce; závislost na zrychlovacím napětí, emisním proudu a vnikavosti, rozlišovací schopnost; krytí, pološířka; doba expozice, nedestruktivní testování materiálů.



5401.1000669

Lístkový film 2

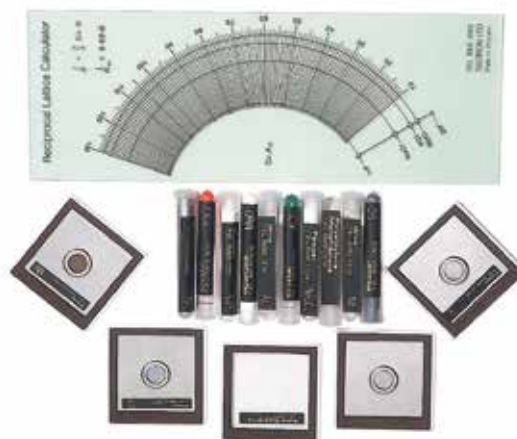
Vysoce citlivý film (38 × 35 mm) pro α -, β - a rentgenového záření. Jednotlivě balený v neprůhledných plastových obalech, což umožňuje vývoj a usazení za denního světla (trvání přibližně 6 minut).



5401.1000666

Pomůcky pro krystalografii

Doplňky k základní sadě vybavení (5401.1000665) jsou určeny k dalším krystalografickým pokusům a k aplikaci Moseleyho zákona, Debey-Scherrerovy metody, Braggova odrazu a k testování materiálů.



5401.1000668

Ionizační komora

Určena ke zkoumání ionizace vzduchu a dalších plynů, která je způsobena rentgenovým zářením za různého tlaku (charakteristika nasyceného proudu, model Geiger-Müllerovy trubice, dozimetrie). Obsahuje válcovitou katodu, tyčovou anodu a přípojku hadice pro vyčerpávání a vpouštění plynů.

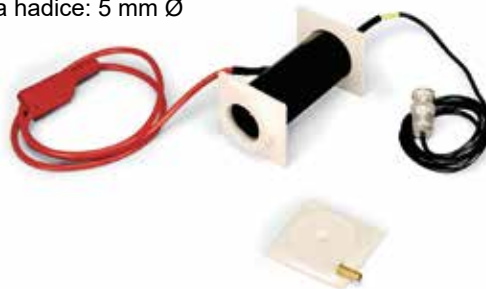
Provozní napětí: max. 2 kV

Ionizační proud: 10^{-11} až 10^{-10} A

Tyčová elektroda: 75 mm dlouhá

Komora: 85 × 25 mm Ø

Přípojka hadice: 5 mm Ø



5401.1000670

Lístkový film 4

Jako 5401.1000669, ale skládá se z 12 lístků filmu, 150 × 12 mm, v neprůhledných plastových obalech. Pro Debey-Scherrerův fotoaparát.



Atomová a nukleární fyzika

Radioaktivita

5401.1002722

Geigerův počítač

Všestranný, snadno použitelný a kompaktní přístroj k měření α -, β - a γ - záření. S přepínačem filtru na přední straně Geiger-Müllerovy čítací trubice k vyčlenění jednotlivých druhů záření (γ / β , $\gamma/\alpha/\beta$ nebo pouze γ), s velkým displejem a integrovaným USB interfacem. Včetně USB kabelu, Windows softwaru a návodu k použití.



5401.1000918

Spintariskop

Detekční nástroj slouží k pozorování jiskření vzniklého radioaktivním rozpadem. Vložíme-li radiační kazetu (^{226}Ra , 3,7 kBq, 5401.1006797) do zařízení tak, aby její otvor pro záření směřoval dolů na ozářenou desku ze síranu zinečnatého, je možné skrz okulár přístroje pozorovat nahodilé záblesky světla, které jsou způsobeny radioaktivním rozpadem.

Dodatečně vyžadováno:5401.1006797 Radiační kazeta, ^{226}Ra , 3,7 kBq

5401.1001035

Geiger-Müllerova čítací trubice

Samozhášecí ionizační komora pro halogenové impulsy slouží k zjišťování α , β , γ , nebo rentgenového záření. V kovovém krytu s mikanitovým okénkem a odstranitelnou objímkou s tyčí. Velká délka plošiny.

Náplň: směs neonu a argonu, halogen jako zhášecí činidlo

Rozměry katody: přibližně 39 × 14 mm

Okénko: mikanit, 9 mm průměr

Hmotnost na prostorovou jednotku: 1,5 – 2,0 mg/cm²

Délka plošiny: 400 – 600 V (doporučeno: 500 V)

Relativní stoupání plošiny: 0,04%/V

Mrtvý chod: 90 μs Mezní odpor: 10 M Ω , zabudovaný v madle

Tyč: 100 mm × 10 mm průměr

Rozměry čítací trubice: 85 mm × 25 mm průměr

Hmotnost: 160 g



5401.1000920

Ocelová skříňka na radioaktivní materiály

Ocelová skříňka slouží k bezpečné úschově radioaktivních materiálů v souladu s požadavky ochrany proti radiaci.



5401.1000921

Mlžná komora

Roztažná mlžná komora slouží k pozorování drah α paprsků. Uzávěr a stěny jsou z plexiskla. S otvorem se závity ke vsunutí ^{226}Ra , 3,7 kBq radiační kazety (5401.1006797), s kloubovou fólií k otevírání a zavírání otvoru pro paprsek, a s madlem na straně.

Stlačením přiloženého gumového míčku a jeho následným uvolněním se v mlžné komoře vytváří přesycená směs methanolu s vodou. Díky tomu jsou dráhy paprsků α viditelné ve světle optické lampy asi na 1 – 2 sekundy.

Dodatečně vyžadováno:5401.1006797 Radiační kazeta, ^{226}Ra , 3,7 kBq

5401.1012894

Dozimetr Radex RD 1706

Pro určení intenzity dávky ve $\mu\text{Sv/h}$ pro β -, γ - a rentgenových paprsků. Tento dozimetr může být obsluhován neoborníkem, nicméně nabízí funkce profesionálního dozimetru. Obsahuje dvě vestavěné Geiger-Müllerovy počítací trubice a velký, osvětlený LCD displej. Zařízení měří aktivitu β - a γ - částic a používá výsledky pro výpočet intenzity dávky. V závislosti na intenzitě dávky se měření a výpočet času liší od 26 s do 1 s při vysokých intenzitách dávky. Zjištění každé částice je označeno zvukovým signálem pro zjednodušení hledání radioaktivních zdrojů. Rozdíl mezi průměrnou intenzitou dávky a úrovní radiace v prostředí a sama úroveň radiace v prostředí jsou zobrazeny v režimu „background“. To usnadňuje například kontroly uzavřených prostorů a stavebních materiálů. Lze nastavit alarm ve formě zvukového signálu nebo vibrací při přesazení nastavitelného prahu hodnoty. Měřené hodnoty zůstávají po vypnutí zařízení uloženy.



Atomová a nukleární fyzika

Molekulární podstata látek

5001.2110

Model pro ukázkou kinetické teorie plynů

Díky tomuto modelu je možné simulovat tepelný pohyb molekul plynů podle teploty. Ve svislém válci jsou malé kuličky, které jsou rozpořívány pomocí pístu připojeného k vibračnímu zařízení, které funguje pomocí malého elektromotoru (3 - 6 V) s nastavitelnou rychlostí.



5001.HS7610

Radiometr

Když je mlýnek vystaven světelnému zdroji, začne se otáčet. Když je záření intenzivnější, rychlost je vyšší. To se děje proto, že když jsou molekuly plynu ve skleněné komůrce v kontaktu s černými stranami lopatek, které jsou díky vyšší absorpční energii teplejší než ty bílé, budou se tyto molekuly odrážet rychleji a budou vytvářet větší impuls než molekuly dopadající na bílé strany. To je důvod otáčení mlýnku.



Přístroje a doplňky

Napájecí zdroje

5401.1002772

Napěťový regulační transformátor

Vysoce výkonný napěťový regulační transformátor s vysokým povoleným zatížením a plynule nastavitelným AC výstupním napětím. Dva digitální displeje efektivní hodnoty zobrazují sílu proudu a výstupní napětí. Tepelně chráněno proti přetížení pomocí nadproudového jističe. Výstup je elektricky izolován od síťového vstupu.

Výstup: 0 – 260 V AC, max. 3 A

Pojistka proti přetížení: tepelná

Displej: 3číselné LCD

Přípojka: uzemněná zásuvka

Výkon: 780 VA

Zdroj napětí: 230 V ± 10 % 50 / 60 Hz

Rozměry: 250 × 235 × 178 mm

Hmotnost: přibližně 20 kg



5401.1021686

SEK napájecí zdroj

Bezpečnostní transformátor podle EN 61558-2-6. Bezpečná izolace mezi napájecím a výstupním obvodem. Napětí 1,5 / 3,0 / 4,5 / 6,0 V AC / DC.



5401.1001007

AC / DC Napájecí zdroj 0 - 12 V, 4 A

Napájecí zdroj s nízkým napětím pro studentské pokusy s plynule nastavitelným stabilizovaným DC napětím nebo stabilizovaným AC napětím. Výběr mezi AC a DC výstupním napětím je možný provést přepínačem.

DC výstup: 0 - 12 V, max. 3 A, stabilizovaný

AC výstup: 0 - 12 V, max. 3 A, stabilizovaný

Rozměry: přibližně 160 × 170 × 65 mm

Hmotnost: přibližně 3,5 kg



5401.1003562

AC / DC Napájecí zdroj 0 – 20 V, 5 A

Napájecí zdroj s nastavitelným a stabilizovaným DC napětím a analogovým displejem zobrazujícím napětí a proud. Prvek DC napětí zaručuje automaticky se měnící napětí a proud a je chráněn proti zkratům. AC napětí lze zvolit v osmi krocích, výstup je chráněn nadproudovým jističem.

AC a DC výstupy napětí jsou DC izolované. Ventilátor s regulátorem teploty chrání jednotku před přehřátím.

DC výstup: 0 – 20 V, 0 – 5 A

AC výstup: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20 V, max. 5 A

Vlnění U: < 10 mV efektivní hodnota

Rozměry: 235 × 175 × 245 mm

Hmotnost: přibližně 8 kg



Přístroje a doplňky

Napájecí zdroje

5401.1003558

Transformátor s usměrňovačem

Bezpečně odizolovaný transformátor s bezpečnostní pojistkou je uložen v kovovém krytu. Výstupní napětí nastavitelné v sedmi krocích.

AC výstup: 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 V, max. 5 A

DC výstup: 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 V, max. 5 A

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: 260 × 140 × 130 mm

Hmotnost: 3,1 kg



5001.5011

DC zdroj napájení

Vstupní napětí 230V. DC výstupy s nastavitelným napětím 3 V, 4.5 V, 6 V, 7.5 V, 9 V, 12 V. Maximální proud 2 A.



5401.1003316

Transformátor s usměrňovačem 3/ 6/ 9/ 12 V

Zdroj malého napětí s ochranou proti přetížení je uložen v plastovém krytu. Výstupní napětí lze přepínat ve čtyřech fázích.

AC výstup: 3 / 6 / 9 / 12 V, max. 3 A

DC výstup: 3 / 6 / 9 / 12 V, max. 3 A

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: 210 × 170 × 90 mm

Hmotnost: 2,6 kg



5401.1000866

Transformátor 12 V, 25 VA

Jednoduchý transformátor pro studentské pokusy. Odolný proti zkratu, se dvěma kabely a bezpečnostními 4 mm přípojkami.

Výstup: 12 V AC, max. 2 A

Rozměry: cca 110 × 95 × 65 mm

Hmotnost: cca 0.64 kg



5401.1008535

DC Napájecí zdroj 450 V

Napájecí zdroj se třemi výstupy pro pokusy s elektrickým napájením s elektrometrem (5401.1001025).

Výstup 1:

Napětí: 0 - 450 V DC

Max. proud: 10 μ A

Výstup 2:

Napětí: 1,2 - 12 V DC

Max. proud: 100 mA

Výstup 3:

Napětí: 0 - 12 V AC

Max. proud: 10 mA



5001.5228

AC/DC zdroj napájení

Vhodný pro pokusy, u kterých nepotřebujete rovnováhu výstupního napětí. Tento zdroj je vybaven dvěma nezávislými výstupy, oba s maximálním proudem 4 A:

1. výstup: stejnosměrné napětí nastavitelné v krocích 2, 4, 6, 9, 12 a 14 V

2. výstup: střídavé napětí nastavitelné v krocích 2, 4, 6, 9, 12 a 14 V



5001.5229

AC/DC zdroj napájení, 5A, s uzamykáním

Stejný jako model 5228, ale navíc se zamykacím systémem, který umožňuje vyučujícímu uzamknout výstupní napětí v určité pozici.



5001.5230

AC/DC zdroj napájení, 8A

Vhodný pro vyučující. Nastavitelné výstupní napětí od 0 do 12 V DC. Nastavitelný výstupní proud od 0 do 12 A DC.

Maximální proud: 8 A (na krátkou dobu); nominální proud: 6 A.

Rozměry: 255 × 220 × 110 mm; hmotnost: 4,75 kg.



Přístroje a doplňky

Napájecí zdroje

5401.1002769

AC / DC Napájecí zdroj 0 – 30 V, 5 A

Vybaven digitálními displeji pro zobrazení napětí a proudu. Tento plynule nastavitelný AC / DC napájecí zdroj je zvláště vhodný pro pokusy studentů a praktikantů. Výstupy jsou galvanicky izolovány. Tlačítko lze použít k zapínání a vypínání filtrace kondenzátoru. V případě přetížení je zařízení vypnuto tepelnou pojistkou.

DC výstup: 0 – 30 V, max. 5 A

AC výstup: 0 – 30 V, max. 5 A

Max. výstupní výkon: 150 VA

Displej: 2 × 3digit LED

Přípojky: 4 mm zástrčka

Rozměry: 280 × 205 × 140 mm

Hmotnost: 8,3 kg



5401.1003560

DC Napájecí zdroj 1,5 – 15 V, 1,5 A

Užitečný DC napájecí zdroj uložený v odolném pevném krytu. Výstupní napětí lze plynule upravovat a je zobrazeno pomocí analogového měřidla. Výstup je odolný vůči zkratu a nestálý.

Výstupní napětí: 1,5 – 15 V, max. 1,5 A

Výstupní vlnění U: 10 mV

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: 100 × 80 × 150 mm

Hmotnost: 2 kg



5401.1012857

DC zdroj napájení 1-32 V / 0-20 A

Vysoce kvalitní přepínatelný zdroj napájení v prostorově nenáročném krytu s inteligentním ovládním rychlosti větráku pro zajištění bezpečného a tichého ovládní. Snadné, přesné a rychlé nastavení napětí a proudu otočnými knoflíky s duální funkcí pro přibližné a přesné nastavení. Nastavitelný proudový limit v otevřeném obvodu. Uživatel může uložit 3 různá nastavení limitu proudu a napětí. Dálkové ovládní napětí a proudu plus výstup, který může být zapnutý a vypnutý.

Displej: 3 číselný, 15 mm, zelený LED

Výstupní napětí: 1-32 V DC

Výstupní proud:

0-20 A (výstup s pólovými koncovkami na zadní straně)

0-5 A (výstup u 4 mm zdířek na přední straně)

Maximální výstupní výkon: 640 W

Zbytkové vlnění: 5 mV rms

Účinnost: >87%

Rozměry: 200 × 90 × 255 mm

Hmotnost: 2,6 kg



5401.1003593

AC / DC Zdroj napájení, 0-30 V, 0-6 A

Kombinace zdroje napájení s oddělenými AC a DC výstupy a s oddělenými displeji výstupního napětí a proudu. DC výstup může být použit jako zdroj napětí nebo proudu a může být nastaven na jakoukoliv hodnotu v rozsahu zařízení. AC výstup má omezení proudu a je elektronicky chráněn proti přetížení.

DC napětí: 0...30 V

DC proud: 0...6 A

AC napětí: 0...30 V

AC proud: max. 6 A

Rozměry: přibližně 380 × 140 × 300 mm

Hmotnost: přibližně 12 kg



5401.1002771

DC Napájecí zdroj, 0 – 16 V, 0 – 20 A

Vysokoproudový DC napájecí zdroj s digitálním displejem zobrazujícím napětí a proud. Napětí a proud jsou plynule nastavitelné prostřednictvím hrubých a jemných regulátorů. Přístroj může být použit jako stálý zdroj napětí s omezením proudu, nebo jako stálý zdroj proudu s omezením napětí. Vybraný pracovní mód je označen LED diodou na přední straně zařízení. Vysoká spolehlivost i při extrémně nepříznivých podmínkách je zaručena automatickým transformačním přepínáním, MOSFET zesilovači výkonu a teplotou ovládaným ventilátorem s monitorovací funkcí. Přístroj je také vybaven funkcí předvolby pro ochranu proti přepětí a nadproudu. Díky tomuto provedení přístroj nevyžaduje žádné ovzdušnění z horní ani dolní strany a nevyžaduje ani žádný externí chladič. Výstup je chráněn proti trvalému zkratovému proudu a napětí.

Dvě nebo více jednotek může být zapojeno sériově nebo paralelně.

DC výstup: 0 - 16 V, 0 - 20 A

Jemné nastavení rozsahu U: 800 mV

Stabilita při 0 - 100 % zatížení: < 12 mV

Zbytkové vlnění: < 1 mV

Jemné nastavení rozsahu I: 2 A

Připojení: 4 mm jacky

Síťové připojení: 230 V, 50 / 60 Hz

Rozměry: přibližně 240 × 120 × 300 mm

Hmotnost: přibližně 10 kg



Přístroje a doplňky

Napájecí zdroje

5401.1003312

DC Napájecí zdroj 0 – 20 V, 0 – 5 A

Univerzální napájecí zdroj s digitálním displejem, který zobrazuje proud a napětí. Výstupní napětí a výstupní proud jsou plynule nastavitelné. Zařízení lze použít jako stálý zdroj napětí s omezením proudu nebo jako stálý zdroj proudu s omezením napětí.

DC výstup: 0 – 20 V, 0 – 5 A

Výstupní výkon: 100 W

Stabilita za plného vytížení: $\leq 0,01\% + 5 \text{ mV}$, $\leq 0,2\% + 5 \text{ mA}$ Zbytkové vlnění: $\leq 1 \text{ mV}$, 3 mA

Displej: 2 x 3číselný LED

Koncovky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: 130 x 150 x 300 mm

Hmotnost: 4,7 kg



5401.1001012

Napájecí zdroj 0 – 300 V

Nízkonapěťový napájecí zdroj poskytuje energii k provozování trubice s úzkým proudem elektronů nebo cvičného osciloskopu (5401.1000902). DC napětí 0 – 50 V a 0 - +300 V mají stejný základ na nule, takže lze vytvořit DC napětí až 350 V. Dále je díky rampovému generátoru možné poskytnout nastavitelné, dočasně lineární vzrůstající nebo klesající napětí. Díky tomu lze také provádět pokusy s indukčním zákonem a nabíjením a vybíjením kondenzátorů.

Výstupy:

0 – 300 V DC, max. 200 mA

0 - -50 V DC, max. 10 mA

4 – 12 V DC, max. 400 mA

Rampový generátor: 2,5 – 50 V / s, lineárně stoupající nebo klesající

Provozní napětí: 230 / 115 V AC, 50 (60) Hz

Přípojky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: 240 x 230 x 170 mm

Hmotnost: 3,7 kg



5401.1003310

Vysokonapěťový napájecí zdroj 5 kV

Univerzálně použitelný, kolísavý, vysokonapěťový zdroj k pohánění elektroněk. Se zabudovaným transformátorem odolným proti vysokému proudu, který zajišťuje žhavicí napětí pro elektronky. Plynule nastavitelné vysoké napětí, zdroj je bezpečný na dotek, s pasivním proudovým limitem a digitálním zobrazením napětí.

Výstup vysokého napětí: 0 - -5 000 V DC, max. 2 mA

Výstup žhavicího napětí: 6,3 V AC, max. 3 A, odolný vůči vysokému napětí až 6 kV

Ochrana proti přetížení: primární: pojistka, sekundární: rezistory pro omezení proudu

Přípojky: 4 mm bezpečnostní zdířky

Displej vysokého napětí: analogový, třída 2,5

Rozměry: přibližně 235 x 130 x 155 mm

Hmotnost: přibližně 3,5 kg



5401.1003308

DC Napájecí zdroj 0 – 500 V

Nízkonapěťový napájecí zdroj se čtyřmi výstupy je určen hlavně k poskytování energie elektronkám, včetně Helmholtzových cívek. Se čtyřmi samostatně nastavitelnými DC napětími a analogovým ciferníkem pro každé z nich. DC napětí jsou stabilizovaná a regulovaná, kolísavá a galvanicky izolovaná jedno od druhého, chráněna vůči zkratu a zabezpečená před vnějšími napětími.

500 V výstup:

Napětí: 0 – 500 V DC, max. 50 mA

Stabilita při plném zatížení: $\leq 0,01\% \pm 100 \text{ mV}$ Zbytkové vlnění: $\leq 20 \text{ mV}$

50 V výstup:

Napětí: 0 – 50 V DC, max. 50 mA

Stabilita při plném zatížení: $\leq 0,1\% \pm 30 \text{ mV}$ Zbytkové vlnění: $\leq 5 \text{ mV}$

8 V výstup:

Napětí: 0 – 8 V DC, max. 3 A

Zbytkové vlnění: $\leq 0,1\% \pm 30 \text{ mV}$

Ochrana proti přetížení: tepelná pojistka

12 V výstup:

Napětí: 0 – 12 V DC, max. 4 A

Zbytkové vlnění: $\leq 0,1\% \pm 30 \text{ mV}$

Ochrana proti přetížení: tepelná pojistka



Analogové měřicí přístroje

5401.1017895

Demo multimetr

Dvě stupnice pro analogové měření proudu a napětí. Nulový bod může být nastaven dprostřed stupnice pro měření stejnosměrných veličin. Přístroj může být používán jako samostatně stojící anebo může být vložen do rámu.



Přístroje a doplňky

Analogové měřicí přístroje

5401.1002726

Nulový galvanometr VA 403

Robustní analogový měřicí přístroj je snadno použitelný, obsahuje zařízení s pohyblivou cívku a usměrňovač. Přístroj je velmi vhodný pro studenty a praktické pokusy, lze ho použít jako DC mikroampérmetr a DC mikrovoltmetr. Zařízení má pouze jeden ovládací knoflík a obsahuje bezpečnostní zdířky a rychlotavné pojistky. Přístroj je elektricky chráněn a dvojitě izolován.

Rozsahy měření: 100 mV DC, 30 μ A DC, 3 mA DC

Vnitřní odpor: 3333 Ω , 460 Ω , 500 Ω

Přesnost: $\pm 1,5\%$

Nulový bod: ve středu

Zrcadlová stupnice: ano

Přípojka: 4 mm bezpečnostní zdířky

Pojistka: 0,315 A HBC 380 V 50 kA

Rozměry: 165 \times 105 \times 50 mm

Hmotnost: 450 g



5401.1002786

Ampérmetr, DC

Odolná ručičková měřidla slouží k měření proudu nebo napětí. V krytech odolných proti nárazům. Zvláště vhodné pro studenty a praktické laboratorní experimenty. S pohyblivou cívku, zrcadlovou stupnicí a 4 mm bezpečnostními zdířkami.

Přesnost: třída 2,0

Rozměry: 90 \times 106 \times 103 mm

Určení: Ampérmetr, DC

Rozsahy měření: 50 mA, 500 mA, 5,0 A

Dílek stupnice: 1 mA, 10 mA, 0,1 A

Vnitřní odpor: 10 Ω



5401.1002787

Voltmetr, DC

Odolná ručičková měřidla slouží k měření proudu nebo napětí. V krytech odolných proti nárazům. Zvláště vhodné pro studenty a praktické laboratorní experimenty. S pohyblivou cívku, zrcadlovou stupnicí a 4 mm bezpečnostními zdířkami.

Přesnost: třída 2,0

Rozměry: 90 \times 106 \times 103 mm

Určení: Voltmetr, DC

Rozsahy měření: 3,0 V, 15 V, 300 V

Dílek stupnice: 0,1 V, 1 V, 10 V

Vnitřní odpor: 1 K Ω /V



5401.1002790

Galvanometr, DC

Odolná ručičková měřidla slouží k měření proudu nebo napětí. V krytech odolných proti nárazům. Zvláště vhodné pro studenty a praktické laboratorní experimenty. S pohyblivou cívku, zrcadlovou stupnicí a 4 mm bezpečnostními zdířkami.

Přesnost: třída 2,0

Rozměry: 90 \times 106 \times 103 mm

Určení: Galvanometr, DC

Rozsahy měření: $\pm 35 \mu$ A

Dílek stupnice: 1 μ A

Vnitřní odpor: 1000 Ω



5401.1002788

Ampérmetr, AC

Odolná ručičková měřidla slouží k měření proudu nebo napětí. V krytech odolných proti nárazům. Zvláště vhodné pro studenty a praktické laboratorní experimenty. S pohyblivou cívku, zrcadlovou stupnicí a 4 mm bezpečnostními zdířkami.

Přesnost: třída 2,0

Rozměry: 90 \times 106 \times 103 mm

Určení: Ampérmetr, AC

Rozsahy měření: 1,00 A, 5,0 A

Dílek stupnice: 0,02 A, 0,1 A

Vnitřní odpor: usměrňovač



5401.1002789

Voltmetr, AC

Odolná ručičková měřidla slouží k měření proudu nebo napětí. V krytech odolných proti nárazům. Zvláště vhodné pro studenty a praktické laboratorní experimenty. S pohyblivou cívku, zrcadlovou stupnicí a 4 mm bezpečnostními zdířkami.

Přesnost: třída 2,0

Rozměry: 90 \times 106 \times 103 mm

Určení: Voltmetr, AC

Rozsahy měření: 15,0 V, 150 V

Dílek stupnice: 0,5 V, 5 V

Vnitřní odpor: usměrňovač



Zesilovače

5401.1020742

Měřicí zesilovač U

Měřicí zesilovač U zesiluje nízkou amplitudou měření signálů ze zdrojů s nízkým odporem signálu pro měření s jakýmkoli zvoleným voltmetrem nebo osciloskopem. Pomocí externího bočníku je možné měřit malé proudy. Ofsetové napětí je možné kompenzovat pomocí hrubého a jemného nastavení. Zesílení (zisk) lze zvolit v rozmezí od 0 až 5. Vysokofrekvenční šum nebo jiné rušivé signály jsou odfiltrovány pomocí filtru s volitelnou časovou konstantou mezi 0 a 3 sekundami. Výstupní napětí má stejné znaménko jako vstupní napětí.



Přístroje a doplňky

Generátory funkcí

5401.1009957

FG 100 Generátor funkcí

Externě ovladatelný generátor funkcí s adaptérem pro použití v praktických a školních pokusech zkoumajících jednoduché sinusové kmitání, střídavý proud a indukci. S osvětleným digitálním displejem pro zobrazení frekvence, formy signálu, odchylky a dalších parametrů. Výstup je chráněn proti zkratu a proti indukovanému napětí a výbojům atd. po dobu, kdy jsou kabely nepředvídatelně odpojeny, zatímco cívky jsou zapojené. Se sklápěcími nožičkami. Se zdrojem napájení.

Signály:

Rozsah frekvence: 0,001 Hz až 100 kHz

Formy signálu: Sinusový, čtvercový, trojúhelníkový

Odchylka: 0 až $\pm 5V$, nastavitelná po 0,1 V krocích

Start/stop

Intenzita frekvence: Max. 1000:1, např. 2 Hz až 2 kHz max.

Časový rozsah: 0,04 s až 200 s

Max. modulace frekvence: 200 Hz

Obecné údaje:

Zdroj napájení: 12 V AC, 2 A

Rozměry: 170 × 105 × 40 mm

Dodatečné části: skládací podstavná nožička

Výstup:

Výstupní amplituda: 0 až 10 V, plynule nastavitelné

Výstupní výkon: 10 W, permanentně

Výstupní proud: 1 A, permanentní, 2 A max.



Digitální čítače

5401.1001033

Digitální čítač

Digitální čítač / časovač slouží k měření délky trvání pohybu, přechodového času, časových úseků a frekvencí, ale i k počítání jevů nebo impulzů v Geiger-Müllerově čítačí trubici. Včetně reproduktoru, který lze vypnout a napájecích zdrojů k přímému připojení k světelným clonám (5401.1000563) nebo k napájení Geiger-Müllerovy trubice (5401.1001035). Pro čítání jevů lze nastavit pevný časový úsek v rozmezí 1 s – 99 999 s. Funkce čítače (start, stop) lze spouštět pomocí signálu do vstupních zdířek nebo ručně prostřednictvím spínačů. Včetně zástrčkového napájecího zdroje.

Měření času: 0,1 ms – 99 999 s

Rozlišení: 0,1 ms / 1 ms / 0,1 s

Měření frekvence: 1 – 100 kHz, kde je napětí > 1,5 V

Rozlišení: 1 mHz (1 – 100 Hz), 1 Hz (1 – 100 kHz)

Čítací úseky: 1/10/60/100 s nebo ručně spouštěné

Vstup A: mini DIN 8 zdířka, 4 mm bezpečnostní zdířky

Vstup B: mini DIN 8 zdířka, 4 mm bezpečnostní zdířky

Vstupní napětí A: 0,5 V – 15 V AC

Vstupní napětí B: 1 V – 15 V AC

Aktivní rozhraní: stoupající/klesající

Vstup čítací trubice: BNC zdířka

Napájecí zdroj: 550 V / A MΩ

Displej: 5číselný LED displej

Provozní napětí: 9 – 12 V DC přes zástrčkový napájecí zdroj

Rozměry: 250 × 100 × 160 mm

Hmotnost: 0,8 kg



5001.1427

Digitální časovač

Tento časovač má automatickou přednastavenou stupnici, která poskytuje počítání v milisekundách, maximální počet je 9 999 s.

Stupnice od 0 do 9 999 s

od 10 do 99,99 s

od 100 do 999,9 s

od 1000 do 9 999 s

Přesnost $\pm 0,1\%$ 

5401.1012832

Čítač milisekund

Cenově dostupný kompaktní čítač pro měření milisekund např. ve spojení s aparátem pro pokusy s volným pádem (5401.1000738). Každé počítání je zahájeno a zastaveno signálem na vstupních zdířkách. Zařízení se po každém restartování automaticky vynuluje. Obsahuje zdroj napájení.

Měření času: 1 ms - 9 999 s

Dodávané napětí: 5 V DC

Připojení: 4 mm bezpečnostní zdířky

Rozměry: přibližně 105 × 75 × 35 mm

Hmotnost: přibližně 400 g



Přístroje a doplňky

Digitální stroboskopy

5401.1003331

Digitální stroboskop

Přenosné mikroprocesorově řízené zařízení s časovou základnou řízenou křemenným výbrusem slouží k pozorování periodických pohybů a k měření frekvence a rychlosti otáčení.

Xenonová blesková výbojka je zabudovaná v robustním plastovém pouzdře s držákem a fotozávitem pro připevnění ke stojanu.

Plynulé upravování frekvence ve dvou rozmezích hrubým nebo jemným nastavením pomocí ovládacích knoflíků. 4číselný digitální displej umožňuje zobrazení požadovaných bleskových sekvencí minutu po minutě.

Rozsahy měření: 100 ot. / min. – 1 000 ot. / min. (cca 1,5 Hz – 18 Hz) / 1 000 ot. / min. – 10 000 ot. / min. (cca 18 Hz – 165 Hz)

Přesnost: $\pm (0,05 \% + 1 \text{ číslo})$

Displej: 4číselný LED

Rozlišení: 0,1 ot. / min. (< 1 000 ot. / min.) / 1 ot. / min. (1 000 ot. / min. – 9 999 ot. / min.)
/ 10 ot. / min. (10 000 ot. / min.)

Délka záblesku: 60 μ s – 100 μ s

Energie záblesku: 4 Ws

Úhel záblesku: 80°

Rozměry: přibližně 210 × 210 × 120 mm

Hmotnost: přibližně 1 kg

Dostupné příslušenství:

5401.1003332 Náhradní žárovka



Bílé tabule

5401.1002591

Bílá magnetická tabule, 600 × 900 mm

Bílá tabule s leštěným povrchem k ukázkám pokusů za použití magnetických komponent, například v mechanice nebo optice. Ocelová deska je odolná vůči poškrábání a kyselinám a lze na ni psát vodou omyvatelnými pery. Tabuli lze upevnit na zeď.

Dostupná také varianta:

5401.1002592 Bílá magnetická tabule, 900 × 1 200 mm



Ruční digitální měřiče

5401.1002781

Digitální multimetr P1035

Kompaktní 3 1/2 digitální multimetr pro měření napětí, proudu, odporu a teploty. Je také možná zkouška diod a zkouška propojení. Kompletní s pouzdem, kabely a baterií.

DC napětí: 200 mV – 600 V, 5 rozsahů, $\pm 0,5\%$ ± 2 čísla

AC napětí: 200 / 600 V, 2 rozsahy, $\pm 1,2\%$ ± 10 čísel

DC proud: 2000 μ A – 10 A, 4 rozsahy, $\pm 1\%$, ± 2 čísla

Odpor: 200 Ω – 2000 k Ω , 5 rozsahů, $\pm 0,8\%$ ± 2 čísla

Teplota: 0 – 1000°C, $\pm 2\%$ ± 2 čísla

Displej: 3 1/2 digitální LCD, 27 mm, max: 1999

Provozní napětí: 9 V baterie

Bezpečnostní určení: CAT III 600 V (IEC-1010-1)

Rozměry: přibližně 70 × 150 × 48 mm

Hmotnost: přibližně 260 g



5401.1002779

Digitální luxmetr

Cenově dostupný kapesní luxmetr pro testování a měření světelných poměrů, snadný na použití. C.I.E. standardní spektrum. Sada obsahuje světelný snímač, pouzdro a baterii.

Rozsahy měření: 200 – 50 000 lux, 4 rozsahy, $\pm 5\%$

Provozní napětí: baterie

Rozměry: přibližně 65 × 115 × 25 mm

Hmotnost: přibližně 160 g



Přístroje a doplňky

Ruční digitální měřiče

5401.1002785

Digitální multimetr P3340

Digitální multimetr pro univerzální použití při měření napětí, proudu, odporu, frekvence, kapacitního odporu a teploty. Je také možná zkouška diod a zkouška propojení. Obsahuje funkci paměti měřené hodnoty, analogové sloupcové grafy, automatickou přeměnu polarity, ochranu proti přetížení a zvukový indikátor přetížení, automatický vypínač. Zařízení je odolné proti otřesům, s vyklápěcím stojánkem. Obsahuje testovací kabely, teplotní senzor typu K a baterie.

DC napětí: 400 mV – 1000 V, 5 rozsahů, $\pm 0,5\%$ ± 2 číslaAC napětí: 4 – 700 V, 4 rozsahy, $\pm 1,2\%$ ± 3 číslaDC proud: 400 μ A – 10 A, 6 rozsahů, $\pm 1\%$ ± 3 číslaAC proud: 400 μ A – 10 A, 6 rozsahů, $\pm 1,5\%$ ± 5 číselOdpor: 400 Ω – 40 m Ω , 6 rozsahů, $\pm 1\%$ ± 2 číslaKapacitní odpor: 40 nF – 100 μ F, 5 rozsahů, $\pm 3\%$ ± 5 číselTeplota: -20 - +760°C, $\pm 3\%$ ± 3 čísla

Displej: 33/4 digitální LCD, 39 mm, max.: 3 999

Provozní napětí: 9 V baterie

Bezpečnostní určení: CAT II 1000 V
(IEC-1010-1)

Rozměry: přibližně 92 × 195 × 38 mm

Hmotnost: přibližně 200 g



5401.1002784

Digitální multimetr P3320

Digitální multimetr pro univerzální použití při měření napětí, proudu, odporu, frekvence, kapacitního odporu a teploty. S měřením rms v reálném čase a podsvícením. 35/6 digitální LCD display s funkcí symbolů a analogové sloupcové grafiky. Automatický a ruční výběr rozsahu. S bezkontaktním detektorem napětí. Obsahuje měřicí kabely, tepelný článek typu K, pouzdro odolné proti otřesům a baterii.

DC napětí: 600 mV – 1000 V, 5 rozsahů, $\pm 1,20 \pm 2$ číslaAC napětí: 6 V – 1000 V, 4 rozsahy, $\pm 1,5\%$ ± 10 číselDC proud: 6 A – 10 A, 2 rozsahy, $\pm 2,5\%$ ± 5 číselAC proud: 6 A – 10 A, 2 rozsahy, $\pm 3\%$ ± 5 číselOdpor: 600 Ω – 60 M Ω , 6 rozsahů, $\pm 1\%$ ± 2 číslaKapacitní odpor: 40 nF – 4000 μ F, 6 rozsahů, $\pm 5\%$ ± 5 číselFrekvence: 10 Hz – 10 MHz, 7 rozsahů, $\pm 1,2\%$ ± 3 číslaTeplota: -20°C - +760°C, $\pm 3\%$

Displej: 35/6 digitální LCD, 19 mm, max: 3 999

Provozní napětí: 9 V baterie

Bezpečnostní určení: CAT III 600 V / CAT II
1000 V (IEC-1010-1)

Rozměry: přibližně 70 × 150 × 48 mm

Hmotnost: přibližně 260 g



5401.1002780

Měřič hladiny hluku P8005

Digitální měřič hladiny hluku s obvodem pro potlačení hluku v pozadí pro měření všech typů zvukových hladin v prostředí jako např. hlukové hladiny ve školách, kancelářích, továrnách, domácnostech, hluk z dopravních prostředků nebo pro projekty na snížení hluku. Je možný ruční nebo automatický výběr měření a minimální a maximální úrovně. Díky vestavěnému USB portu, dodávanému 9 V adaptéru a stojanu je vhodný pro permanentní nebo dlouhodobé měření. Obsahuje obal, USB kabel, Windows software, stojan, 9 V adapter, 9 V baterii a instrukční manuál.

Digitální displej: 4číselný, LCD

Výška číslic: 20 mm

Multifunkční displej: 58 × 44 mm, digitální displej měření, měření času, sloupcové grafy

Podsvícení: modré

Platná norma: IEC-61672-1 typ 2, ANSI S1.4 typ 2

Frekvenční rozsah: 31,5 Hz – 8 kHz

Dynamický rozsah: 50 dB

Rozsah úrovní: 30 – 80 dB (nízký), 50 – 100 dB (střední),

80 – 130 dB (vysoký), 30 – 130 dB (automatický)

Rozlišení: 0,1 dB

Přesnost: $\pm 1,4$ dB

Čas odezvy: 125 ms (rychlý), 1 s (pomalý)

Mikrofon: 1palcový, s elektretovým kondenzátorem

Aktualizace displeje: dvakrát za sekundu

Analogový výstup: AC/DC

Provozní napětí: 9 V baterie nebo 9 V adaptér

Rozměry: přibližně 90 × 280 × 50 mm

Hmotnost: 350 g



Studentské experimenty

5401.1021672

Studentský set - elektronika

Sada součástek pro provádění 11 základních studentských experimentů z elektroniky. V plastovém boxu s vložkou z pěnové hmoty.

Možné provádět pokusy na následující témata:

Charakteristiky polovodičové diody
 Charakteristiky LED
 Charakteristika Zenerovy diody
 Jak proud protéká tranzistorem
 Charakteristiky tranzistoru
 Fotorezistor LDR (odpor závislý na světle)
 Tyristory v DC obvodech
 Teplotní odezva termistoru NTC a PTC
 Zpožděné spínací procesy
 Charakteristiky FE tranzistoru

Nutné příslušenství:

5401.1021091 Napájecí zdroj

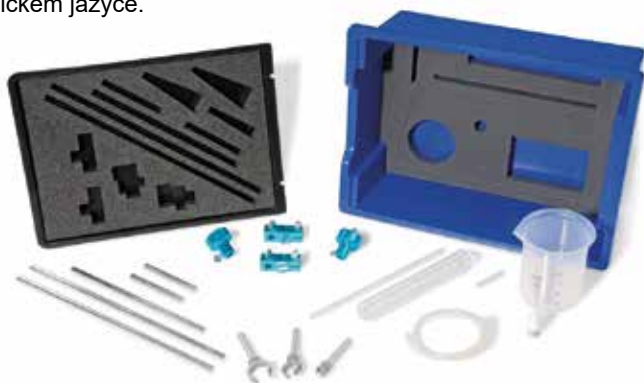
5401.1000789 SEK základní deska



5401.1000730

Základní studentský set

Základní set zařízení pro použití se studentskými kity pro mechaniku (5401.1000731) a teplo (5401.1000732). Obsahuje robustní podkladní desku vyrobenou z plastu, stojany a svorky vyrobeny z anodizovaného hliníku a ostatní doplňky, které jsou používány při pokusech s mechanikou a teplotou. V robustním plastovém obalu s průhledným víčkem se nachází ochranná pěna s prostory vytvarovanými podle ukládaných předmětů. Set obsahuje CD s instrukcemi pro pokusy v anglickém jazyce.



5401.1008527

Studentský set - mechanika

Set experimentální sady nástrojů umožňuje provedení 23 studentských experimentů z oblasti mechaniky pevných látek. Dodáváno v robustním plastovém kufříku. V sadě se nachází také CD s více než 100 postupy pro experimenty se studentskými kity v anglickém jazyce. Sada je koncipována pro použití se SEK deskou.

Možné provádět pokusy na následující témata:

Hookův zákon
 Kalibrace a siloměr
 Deformace listové pružiny
 Síly působící zároveň na jeden předmět
 Rozložení sil na dva předměty
 Setrvačnost
 Typy tření
 Zákony statického a kinetického tření
 Podmínky rovnováhy pro jednozvrtnou páku
 a 14 dalších



5401.1000816

Studentský set - akustika

Kompletní set sady nástrojů umožňuje provedení více než 30 studentských experimentů z oblasti teploty akustiky a šíření zvuku. Dodáváno v robustní plastové krabici s pěnovou vložkou. V sadě se nachází také CD s instrukcemi pro experimenty v anglickém jazyce.



Studentské experimenty

5401.1008528

Studentský set - teplo

Set experimentální sady nástrojů umožňuje provedení 23 studentských experimentů z oblasti teploty látek. Dodáváno v robustním plastovém kufříku. V sadě se nachází také CD s více než 100 postupy pro experimenty se studentskými kity (v anglickém jazyce). Sada je koncipována pro použití se SEK deskou.

Možné provádět pokusy na následující témata:

Změna objemu tekutin při zahřívání
Kalibrace teploměru
Změna objemu vzduchu při změně teploty
Změna stavu uzavřeného objemu vzduchu
Změna délky pevných těles při zahřívání
Koeficient lineární expanze
Zkoumání s bimetalovým proužkem
Přenos tepla v pevném tělese
Přenos tepla v tekutinách
Přenos tepla v plynech
Tepelné záření
Zpomalení předávání tepla
Tepelné změny při zahřívání tekutin
Základní rovnice termodynamiky
Mísení vody o rozdílné teplotě
Měrná tepelná kapacita kalorimetru
Měrná tepelná kapacita kovů
Počáteční teplota kovu zahřátého v plameni
Přeměna elektrické energie na teplo
Teplota tání
Latentní teplo tání ledu
Var a kondenzace vody
Destilace
Odpařování vody



5401.1008531

Studentský set - optika

Set experimentální sady nástrojů umožňuje provedení 38 studentských experimentů z oblasti optiky. Dodáváno v robustním plastovém kufříku. V sadě se nachází také CD s postupy pro experimenty se studentskými kity v anglickém jazyce. Sada je koncipována pro použití se SEK deskou. Na které drží komponenty pomocí magnetů.

Možné provádět pokusy na následující témata:

Šíření světelných paprsků
Transparentnost
Světlo a stín
Umbra a penumbra
Obraz rovinného zrcadla
Koncentrace světla konkávního zrcadla
Odras a dráha paprsku u konkávních zrcadel
Odras a dráha paprsku u konvexních zrcadel
Charakteristika obrazu u rovinného zrcadla
Když světlo prochází sklem / určení indexu lomu
Určení kritického úhlu pro úplný vnitřní obraz
Zobrazování pomocí skleněného hranolu, zákony
Úplný vnitřní odraz uvnitř hranolu
Dráha paprsku skrz konvergentní čočku
Určení ohniskové vzdálenosti konvergentní čočky
Zobrazování paralelních paprsků a paprsek procházející středem čočky
Dráha světla přes divergentní čočku
Určení ohniskové vzdálenosti divergentní čočky
Dráha paprsku soustavou čoček
Vlastnosti obrazu
Zvětšení a přiblížení obrazu
Aberace obrazu skrz konvergentní čočku
a 13 dalších



5401.1008532

Studentský set - elektřina a magnetismus

Set experimentální sady nástrojů umožňuje provedení 34 studentských experimentů z oblasti magnetismu a elektřiny. Dodáváno v robustním plastovém kufříku. V sadě se nachází také CD s postupy pro experimenty se studentskými kity v anglickém jazyce. Sada je koncipována pro použití se SEK základní deskou.

Možné provádět pokusy na následující témata:

Uzavřený okruh	Schéma el. napětí žárovky
Vodiče a izolátory	Schéma el. napětí termistoru
Obvody bez dalších větví	Ohmův zákon
Obvody s větvemi	Odpor v obvodu bez větví
Elektrický proud v obvodu bez větví	Odpor v obvodu s větvemi
Elektrický proud v obvodu s větvemi	Odpor a napětí v obvodu bez větví
Počáteční napětí a svorkové napětí	Odpor a napětí v obvodu s větvemi
Napětí v obvodu bez větví	Děliče napětí s a bez zátěže
Napětí v obvodu s větvemi	Diagram času a napětí pro nabíjení
Děliče napětí	a vybíjení kapacitoru
Teplotní závislost el. odporu	a 20 dalších



Studentské experimenty

5401.1006804

Studentský set - radioaktivita

Sada pomůcek k provedení 15 základních studentských pokusů v oblasti radioaktivity. V pevném plastovém obalu s pěnou tvarovanou podle pomůcek a průhledným víčkem. Obsahuje CD s instrukcemi k pokusům v anglickém jazyce. Pokusy jsou navrženy tak, aby zabraly co nejmenší pracovní prostor na dodávaném podstavci, a přesto jsou pokusy jasné a snadné k provedení. Pro určení výpočtů hodnot je doporučeno použít GAMMA-SCOUT Geigerův čítač (5401.1002722), který není obsažen v sadě.

Možné provádět pokusy na následující témata:

- Určování přirozeného radioaktivního pozadí
- Určování impulzů pro různé radioaktivní preparace
- Statistické rozložení impulzů čítače
- Určování ekvivalentu pro různé radioaktivní preparace
- Schopnost pronikání a rozsah záření
- Vychylování alfa a beta záření magnetickým polem*
- Absorpce alfa paprsků*
- Absorpce beta paprsků*
- Absorpce gama paprsků*
- Inverzní čtvercový zákon

Nutné příslušenství k pokusům označeným hvězdičkou:

5401.1006797 Radiační náplň ^{226}Ra 4 kBq



5401.1009701

Doplňková sada pro polarizaci

Doplňkový set k Základní optické sadě Kröncke umožňuje studentům provádět pokusy s polarizací světla.



5401.1000731

Studentský set – mechanika

Set nástrojů mechaniky umožňuje provedení 26 základních experimentů mechaniky pevných, kapalných a plyných látek. Dodáváno v robustním plastovém kufříku s tvarovanou pěnovou hmotou pro bezpečné uložení jednotlivých částí během transportu. V sadě se nachází také CD s více než 55 postupy pro experimenty se studentskými kity v anglickém jazyce. Sada je koncipována tak, aby experimenty zabraly co nejmenší místa na pracovní desce Studentského setu - základní sady, která je potřeba pro experimenty.

Možné provádět pokusy na následující témata:

- Působení sil
- Akce a reakce
- Deformace sil (2 experimenty)
- Hmotnost a hustota těles
- Tření
- Dvojitá páka
- Jednojitá páka
- Pevná kladka
- Volná kladka
- Kombinace pevné a volné kladky (kladkostroj)
- Nakloněná rovina (2 experimenty)
- Spojené nádoby
- Tlak a tekutiny
- Principy "U" manometru
- Tlak vzhledem k hmotnosti kapaliny
- Vztlak v kapalinách
- Plování a klesání těles v kapalině
- Vzduch jako těleso
- Tlak a objem
- Teplota a objem
- Vliv atmosferického tlaku

Dodatečně vyžadováno:

5401.1000730 Studentský set - Základní sada



Studentské experimenty

5401.1000732

Studentský set - teplo

Sada nářadí umožňuje 10 experimentů pro studenty z oblasti tepla. Pomůcky jsou uloženy v robustním plastovém boxu s tvarovanou pěnovou vložkou a průhledným víkem. Set zahrnuje CD s pokyny v anglickém jazyce. Experimenty jsou navrženy tak, aby zabraly co nejméně místa – pokud možno na základní desku Základního studentského setu (5401.1000730), a aby provedení bylo co nejjasnější a nejjednodušší.

Možné provádět pokusy na následující témata:

- Princip teploměru
- Zahřívání pevných těles
- Zahřívání tekutin
- Zahřívání plynů
- Chování bimetalových předmětů
- Kondukce tepla
- Tepelné záření
- Kondenzace
- Destilace
- Teplota směsí



5401.1003494

Studentský kit – vakuum

Sada vybavení pro představení základů vakuové fyziky prostřednictvím studentských pokusů.



5401.1003502

Studentský kit – konstantní rychlost

Sada vybavení pro zkoumání rychlosti prostřednictvím studentských pokusů. Sada obsahuje 3 malé barevné plastové trubičky, ve kterých stoupá vzduchová bublina konstantní rychlostí ve viskózní kapalině. Trubice jsou v rovném provedení. Když se viskozity liší, liší se také rychlosti.

V grafu jsou zakresleny pozice a čas vzduchové bubliny. Tři různé výsledkové čáry vedou k definici rychlosti.



5401.1000734

Studentský set – optika

Set nástrojů optika umožňuje provedení 19 základních experimentů z oblasti optiky. Dodáváno v robustním plastovém kufříku s tvarovanou pěnovou hmotou pro bezpečné uložení jednotlivých částí během transportu. V sadě se nachází také CD s více než 55 postupy pro experimenty se studentskými kity v anglickém jazyce. Sada je koncipována tak, aby experimenty zabraly co nejméně místa na optické lavici, která je součástí kitu.

Možné provádět pokusy na následující témata:

- Šíření světla
- Světlo a stín
- Odraz v rovinném zrcadle
- Konkávní a konvexní zrcadla
- Lom světla
- Optické čočky (cesta paprsku)
- Ohnisko konvergentní čočky
- Ohnisková vzdálenost konvergentní čočky
- Zákony zobrazení
- Lupa
- Funkce oka
- Funkce brýlí (2 experimenty)
- Princip fotoaparátu
- Princip diaprojektoru
- Princip Galileova teleskopu
- Princip astronomického teleskopu
- Princip mikroskopu
- Rozklad světla
- Mísení barev



5401.1009932

Základní sada pro optický systém Kröncke

Krönckeho optický systém pro studentské experimenty.



5001.7250

7250 - Sada měřicích přístrojů

Tato sada obsahuje všechny pomůcky potřebné k měření hmotnosti, délky, úhlu, času, teploty, síly a elektrických veličin. Vše je umístěno v plastovém kufříku.



Výukové sady

5007.Student

Chemie a světlo - Souprava Student

Inovativní souprava Student je určena přímo pro práci studentům základních a středních škol, ať už do samotné výuky laboratoří chemie, ke zpestření výuky přímo ve školních lavicích, či jako zábavný výukový prostředek mimoškolních aktivit. Cílem této soupravy je představit dětem přírodní vědy z jiného úhlu pohledu a prostřednictvím zábavných barevných a světelných pokusů jim umožnit co nejnázorněji pochopit vyučovanou látku na vlastnoručně prováděných pokusech.

Ke každému pokusu je přiložena návodová karta s detailním a srozumitelně napsaným postupem pro maximální usnadnění přípravy a samotné práce studentům. Obsah soupravy Student je tedy navržen tak, aby vyhovoval aktuálním požadavkům bezpečnosti a provedení samotných pokusů bylo pro studenty co nejjednodušší. Doporučení: pro efektivní práci je určen jeden kufr soupravy Student pro jednoho žáka či do dvojice.



- 7 chemických modulů
- kapacita více než 500 pokusů
- primárně určena přímo pro studenty



5007.Standard

Chemie a světlo - Souprava Standard

Souprava Standard je střední varianta souprav Chemie a světlo, která rozšiřuje nabídku pokusů soupravy Student, jak z pohledu výběru jednotlivých experimentů, tak co se týče jejich kapacity.

V soupravě Standard naleznete celou řadu atraktivních experimentů, které souvisejí s chemií a světlem. Ke každému tématu dodáváme jednotlivé žákovské návodové karty, učitelské metodické poznámky a učitelský teoretický manuál s detailním vysvětlením.

Souprava obsahuje chemikálie ve středním měřítku a poskytuje tak možnost poměrně velkého počtu opakovaných pokusů.

- 8 chemických modulů
- kapacita více než 1500 pokusů
- střední verze soupravy

5007.Professional

Chemie a světlo - Souprava Professional

Souprava Professional je komplexní a vysoce kapacitní souprava, která výrazně rozšiřuje nabídku pokusů soupravy Student.

V soupravě Professional naleznete kompletní soubor těch nejatraktivnějších experimentů, které souvisejí s chemií a světlem a které spolehlivě nadchnou jak ty nejzvědavější žáky, tak i učitele samotné. Souprava obsahuje chemikálie ve velkém měřítku a poskytuje tak možnost velkého počtu opakování pokusů.

- 11 chemických modulů
- kapacita více než 3500 pokusů
- komplexní vysokokapacitní souprava



Modely atomů a molekul

5403.1005282

Sada: Diamant

Obsah:

- 30× uhlík, černý, průměr 23 mm
- 40× vazba, šedá



5403.1005286

Sada: Glukóza, 2 molekuly

Glukóza je základním uhlovodíkem, který buňky používají jako zdroj energie. Jedna molekula glukózy postačí 32 jednotkám ATP k vytvoření energie potřebné k výživě buňky! Model usnadňuje výuku a studium stavby glukózy.

Obsah:

- 12× uhlík, černý
- 12× kyslík, červený
- 24× vodík, bílý
- 48× vazba, krátká
- 1× nástroj k oddělování krátkých vazeb



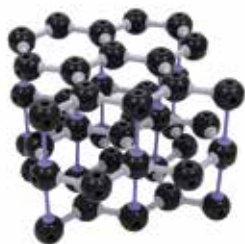
5403.1005283

Sada: Grafit, 3 vrstvy

Sada je tvořena tak, aby vytvořila model grafitu o třech vrstvách, z nichž každá obsahuje 15 atomů uhlíku.

Obsah:

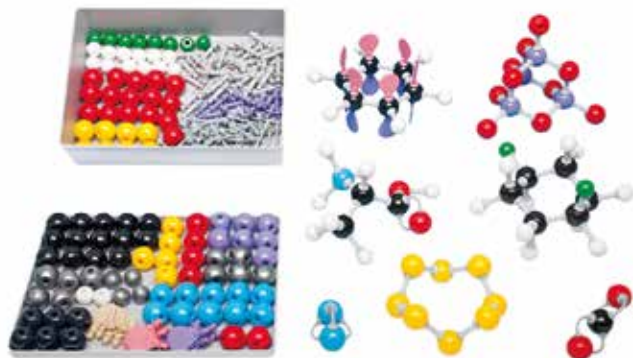
- 45× uhlík, černý, průměr 23 mm
- 51× vazba, šedá, střední
- 16× vazba, fialová, střední



5401.1005279

Sada organických / anorganických molekul D

Sada atomů pro trojrozměrné sestavování organických a anorganických molekul a pro ověření jejich prostorového uspořádání. Mnoho chemických sloučenin může být jasně znázorněno, například: jednoduché molekuly jako je vodík, kyslík a voda, organické sloučeniny jako je etan, etylen, acetylen, benzen, alanin, glukóza a cyklohexan a ještě komplexnější struktury.



5403.1005288

Sada: Aminokyseliny, 7 modelů (včetně peptidové vazby)

Se sadou můžete sestavit následující aminokyseliny: Valin, Threonin, Fenylalanin, Methionin, Histidin, Kyselina asparťová, Glutamin, Prolin.

Navíc sada obsahuje další součásti potřebné k vytvoření peptidových vazeb a vodíkových můstků, a tak i polypeptidového řetězce a části beta-skládaného listu.

Obsah:

- 24× uhlík, černý, 4 otvory
- 19× uhlík, černý, 3 otvory
- 77× vodík, bílý
- 10× kyslík, červený, rohový
- 10× kyslík, červený, lineární
- 1× síra, žlutá
- 1× dusík, modrý
- 9× dusík, modrý, trojboký
- 1× dusík, modrý, rohový
- 8× vodík
- 90× vazba
- 2× pomůcka k oddělování krátkých vazeb



5403.1005302

DNA - RNA

Malý model DNA – RNA znázorňuje dvojitou šroubovici a způsob, jakým se molekuly dělí ve středu párů nukleových bází.

Obsah:

- 30× barevná trubička (červený Guanin, zelený Cytosin, modrý Thymin, zelený Adenin, bílý Uracil)
- 12× bílé jádro představující vodíkovou vazbu mezi páry nukleových bází
- 28× černé trojboké jádro představující cukr
- 25× červené jádro představující fosfát
- 50× žlutá trubička spojující fosfátovou skupinu s cukrem
- Dřevěná základna s opěrným stojanem



5403.1005301

Model DNA

Model DNA je zavěšen na nylonovém vlasci mezi dvěma dřevěnými deskami. Návod k sestavení Vám umožní sestavit část DNA lysozymu. Trubičky jsou barevně rozlišené podle druhu vazby.

Obsah:

- 15 nukleových bází, což je jedna a půl otočky
- Dva typy trubiček, zelené a bílé, pro kovalentní a vodíkové vazby
- Osm druhů atomů v pěti různých barvách
- Sada obsahuje přes tisíc atomů, a měří přibližně 1 m na výšku

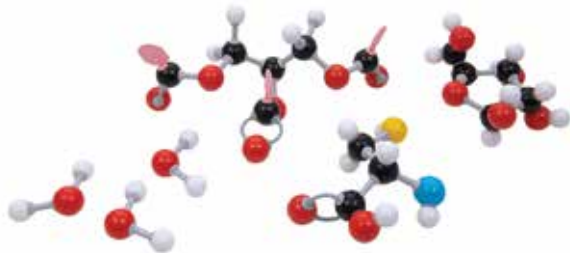


Modely atomů a molekul

5401.1005278

Sada organických molekul D

Sada pro sestavení trojrozměrných modelů organických molekul a pro ověření jejich prostorových uspořádání. Lze jasně předvést mnoho chemických sloučenin a jeví jako jsou strukturální izomerie, optická izomerie a geometrická izomerie. Široký výběr od jednoduchých molekul jako jsou alkany, alkeny, alkiny, alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny, estery, ethery, halogenované sloučeniny, aminy, amidy, cykloalkany, až po biochemické molekuly, aminokyseliny, aromatické molekuly a polymery.



5401.1012836

Sada 3 uhlíkových uspořádání

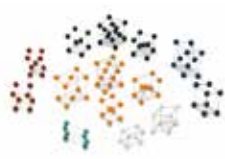
Sada 3 snadno použitelných modelů různých uhlíkových krystalových struktur: diamant, grafit a fullerén, pro ukázkou základních rozdílů mezi strukturami.



5401.1012837

Sada 14 Bravaisových mřížek

Sada 14 základních typů mřížek (Bravaisovy mřížky), ze kterých Auguste Bravais předpokládal, že prakticky všechny přirozeně se vyskytující krystalové mřížky mohou být odvozené posunutím podél osy. Vyrobeno z dřevěných kuliček v 6 různých barvách propojených kovovými tyčemi. 6 různými barvami rozeznáme 6 různých systémů, do kterých jsou typy mřížek kategorizované.



5001.MM051

Organická chemie (pro studenty)

Vhodné pro skupiny studentů. Balení obsahuje: 28 atomů vodíku, 4 atomy uhlíku, 4 atomy dusíku, 6 atomů kyslíku, 8 atomů chloru, 2 atomy brómu, 2 atomy jódu, 2 atomy kovu, 40 můstků pro jednoduché spojení, 50 můstků pro dvojité a trojitě spojení.



5401.1005290

Sada organických molekul S

Sada pro sestavení trojrozměrných modelů organických molekul a pro ověření jejich prostorových uspořádání. Lze jasně předvést mnoho chemických sloučenin a jeví jako jsou strukturální izomerie, optická izomerie a geometrická izomerie. Široký výběr od jednoduchých molekul jako jsou alkany, alkeny, alkiny, alkoholy, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny, estery, ethery, halogenované sloučeniny, aminy, amidy, cykloalkany, až po biochemické molekuly, aminokyseliny, aromatické molekuly a polymery.



5401.1005291

Sada organických / anorganických modelů S

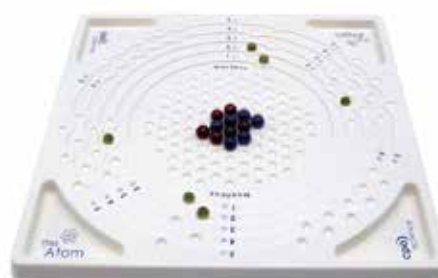
Sada pro sestavení trojrozměrných modelů organických molekul a pro ověření jejich prostorových uspořádání. Lze jasně předvést mnoho chemických sloučenin. Mezi ně patří anorganické molekuly, jako jsou vodík, kyslík, voda, kyseliny, soli, kovové oxidy a nekovové oxidy a také organické sloučeniny jako je etan, ethen, ethyn, benzen, alanin, glukóza a cyklohexan.



5001.5716

Model atomu

Tento model pomáhá studentům porozumět atomu, protože umožňuje vytvářet různé atomy pomocí barevných kuliček, které znázorňují protony, neutrony a elektrony. Otvory na desce jsou uspořádány podle různých energetických úrovní orbitalu. Tímto způsobem je možné porozumět chemickým spojením, izotopům, atomovým spektrům a dalším otázkám, které se týkají atomu. Dodáváno s příručkou.



Modely atomů a molekul

5001.MM003

Organická chemie (pro učitele)

Pro složení struktur organických sloučenin jako jsou alkoholy, estery, alkálie, aminokyseliny, cukry, atd. Balení obsahuje: 40 atomů vodíku, 24 atomů uhlíku, 12 atomů kyslíku, 4 atomy dusíku, 8 atomů halogenu, 8 atomů síry, 4 atomy kovu, 55 můstků pro jednoduché propojení, 25 můstků pro dvojité a trojitě propojení, 60 čepiček pro připojení.



5001.MM004

Organická a anorganická chemie

Dodáváno s organickými a anorganickými molekulami, složenými ionty a kovalentním vodíkem. Balení obsahuje: 14 atomů kovu, 14 atomů vodíku, 8 atomů halogenu, 22 atomů kyslíku, 13 atomů síry, 10 atomů dusíku, 12 uhlíků, 7 fosforů, 38 středních můstků, 50 můstků pro jednoduché propojení, 38 můstků pro dvojité a trojitě propojení.



5001.7041

Organická a anorganická chemie

Různé složky této sady umožňují vytvořit široký rozsah molekul anorganických a organických sloučenin a krystalových struktur. Velikost složek umožňuje nejen používat vyučujícím tuto sadu pro ukázkou na pracovním stole, ale je vhodný také pro studenty při skupinových praktických pokusech.

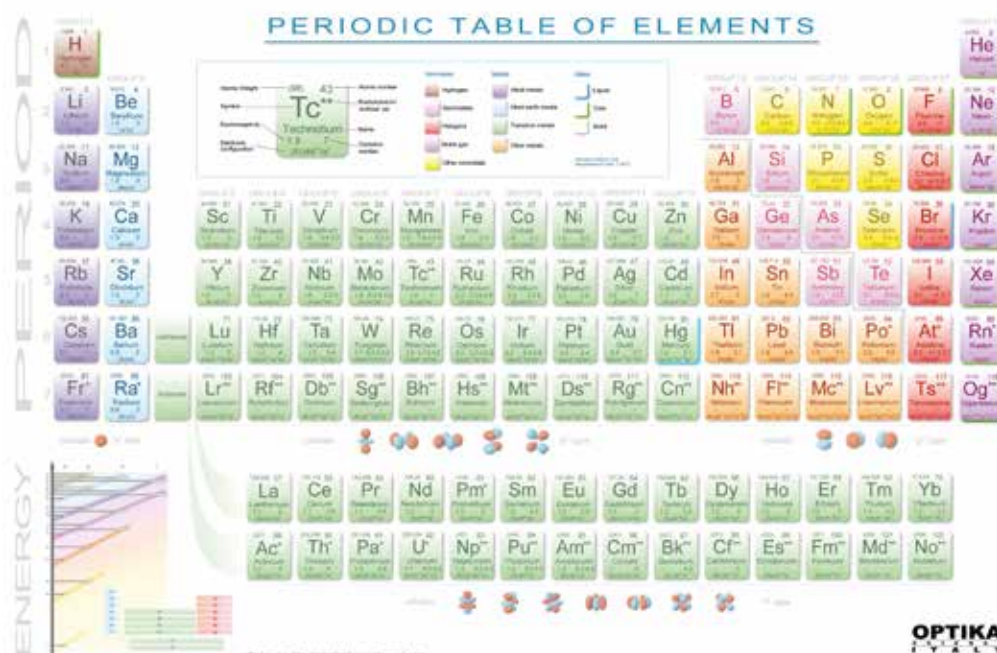


Periodické tabulky prvků

5001.6300

Periodická tabulka prvků

Aktualizovaná periodická tabulka, laminovaná a dodávaná s podstavnými tyčemi. Jsou zde hlavní fyzikální a chemické vlastnosti každého prvku. Grafické znázornění energetické úrovně orbitalů, která určuje pořadí rámečků v periodické tabulce. Můžete zde pozorovat matematicky přesné znázornění orbitalů s, p, d a f. V tabulce jsou obsaženy i nejnovější prvky. Číselné údaje jsou aktualizované podle směrnic 2001 IUPAC.



Stavba těla zvířat

Ptáci, savci a ryby

5402.1005383

Plastinované plátky – kuře

Díky reálné anatomii můžete zkoumat propojení všech systémů a struktur v těle zvířete. Skvělý model pro základní porozumění přírodovědným aspektům týkajícím se stavby těla zvířete.



4102.47010251

Kostra velkého psa

Velký model kostry velkého psa v životní velikosti, ukazuje detailní strukturu kostry. Kostra je připevněna na podstavci.



4102.48010201

Kostra kočky

Model kostry kočky v životní velikosti umožňuje pozorovat podrobnou kosterní strukturu. Model je umístěn na podstavci.



4102.43010501

Model dělohy klisny

Model reprodukčního systému klisny. Vyznačuje se realistickými detaily vnitřní a vnější struktury dělohy.



4102.44010401

Model ledvin prasete

Realistický a detailní model ledvin prasete s odnímatelnou přední částí. Model je vhodný ke studiu anatomie ledvin.



4102.42010401

Model ledvin krávy

Model ledvin krávy. Podrobný model s odnímatelnou přední částí, umožňuje studium vnitřních detailů a anatomie ledvin skotu.



4102.47010401

Model ledvin psa

Podrobný, dělitelný model ledvin psa, slouží ke studiu vnitřní struktury a anatomie ledvin.



4102.41510101

Model živočišné buňky

Zvětšený model živočišné buňky, reliéfní model, který zobrazuje zvířecí buňku s barevnými detaily. Je dodáván na bílém podstavci.



4102.47010201

Kostra malého psa

Model kostry malého psa v životní velikosti slouží ke studiu kosterní struktury psa. Model je dodáván na podstavci.



4102.42010501

Model dělohy krávy

Model dělohy krávy v životní velikosti umožňuje studium reprodukčního systému krav. Obsahuje jednu odnímatelnou část.



4102.44010501

Model dělohy prasnice

Model v životní velikosti reprodukční soustavy prasnice.



4102.47010501

Model dělohy feny

Zvětšený, barevný, detailní, reliéfní model dělohy feny. Je dodáván na bílé podložce.



4102.42010250

Anatomie krávy - 3D Flip chart

Anatomie krávy, 3D popisovatelný flipchart, otevírá se uprostřed, lze odkrýt ve třech vrstvách: pohled zvenčí, kostra a vnitřní orgány a reprodukční trakt. Plakát je v měřítku 1:16 a je popisovatelný (funkce tabule). Slouží k výuce anatomie skotu.



Stavba těla zvířat

Ptáci, savci a ryby

4102.46010101

Model kozy

Anatomický model kozy v poloviční velikosti znázorňuje vnitřní a vnější anatomii. Skládá se z 11 částí, které umožňují studentům studovat orgány a vnitřní strukturu samice kozy.



4102.47010601

Model velkého psa

Anatomický model samice psa (velké plemeno) zobrazuje detailní vnitřní a vnější anatomii samice psa.



4102.47010101

Model malého psa

Miniaturní model samice velkého plemena psa. Slouží k poznání a porozumění vnitřní a vnější anatomie psa, včetně trávicího a reprodukčního systému. Model je středově rozdělén a obsahuje 8 detailních odnímatelných orgánů.



4102.43010101

Model koně

Tento model umožňuje studentům získat praktické zkušenosti s různými vnitřními částmi těla koně. Model je v šestinové velikosti v porovnání se skutečným tělem koně a je středově rozdělén pro zobrazení vnitřních struktur včetně orgánů a trávicího a rozmnožovacího ústrojí.



4102.42010101

Model krávy

Tento model příčného řezu tělem krávy umožňuje studentům prakticky porozumět její anatomii a svalovému ústrojí. Model má čtvrtinovou velikost v porovnání se skutečným tělem krávy a obsahuje dokonalé detaily vnitřních orgánů a systému včetně rozmnožovacího a trávicího ústrojí a struktury vemene.



4102.49010101

Model ryby

Zvětšený model ryby obsahuje čtyři odnímatelné části, které studentům pomáhají při studiu vnitřní anatomie ryb.



4102.46010501

Model ovce

Podrobný anatomický model samice ovce v přibližně poloviční velikosti znázorňuje podrobnou vnitřní a vnější anatomii samice ovce.



4102.45510101

Model králíka

Model samice králíka v životní velikosti zobrazuje kompletní vnitřní a vnější anatomii v realistických barevných detailech. Po rozdělení modelu na poloviny lze zkoumat 7 oddělitelných orgánů.



4102.44010101

Model prasete

Tento model je v poloviční velikosti v porovnání se skutečným tělem prasete a je středově rozdělén pro studii vnitřních orgánů a struktur tohoto živočicha včetně trávicího a rozmnožovacího ústrojí.



4102.45010101

Model kuřete

Tento model je v poloviční velikosti v porovnání se skutečným tělem kuřete a je středově rozdělén pro zobrazení vnitřních anatomických struktur. Tato praktická výuková pomůcka obsahuje odnímatelné části včetně trávicího a rozmnožovacího ústrojí.



4102.48010101

Model kočky

Model kočky, který lze rozdělit na poloviny, umožňuje studentům lépe pochopit vnitřní a vnější anatomii kočky. Obsahuje 11 odnímatelných částí.



4102.42010105

5 zmenšených modelů krávy

Použijte tuto sadu pěti detailních zmenšených modelů krávy pro interaktivní skupinové aktivity zaměřené na studii anatomie krávy. Každý model je desetinásobnou zmenšeninou skutečné krávy a obsahuje realistické detaily vnitřní a vnější anatomie. Modely jsou v půli rozložitelné a je možné odejmout 13 orgánů a částí těla k jejich studování.



Stavba těla zvířat

Ptáci, savci a ryby

4102.42010210

Model kopyta krávy

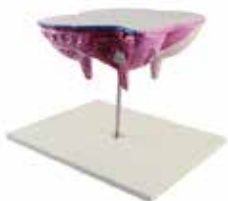
Dvoudílný model kopyta krávy pomáhá studentům pochopit vnitřní a vnější anatomii kravského kopyta.



4102.42010220

Model vemene krávy

Realistický, barevný a detailně zpracovaný model kravského vemene znázorňuje vnitřní a vnější anatomii.



4102.43010201

Model žaludku koně

Tento model zobrazuje vnitřní fungování trávicího ústrojí koně v životní velikosti.



5402.1005104

Lebka psa domácího

Psí lebka střední velikosti, odlitek s odstranitelnou dolní čelistí. Vyrobená z nerozbitného plastu.



5402.1005105

Lebka ovce domácí

Plně vyvinutá ovčí lebka, odlitek s odstranitelnou dolní čelistí. Vyrobená z nerozbitného plastu.



5402.1001300

Lebka orangutana bornejského, samec

Tento model byl odlit z repliky původní lebky patřící Seckenbergovu výzkumnému institutu a Muzeu historie přírody ve Frankfurtu nad Mohanem.



4102.43010210

Model kopyta koně

Model kopyta koně umožní studentům porozumět vnitřní a vnější anatomii kopyta koně. Model obsahuje řez kopytem a odnímatelný kousek kosti.



4102.44010201

Model žaludku prasete

Tento model je replikou žaludku prasete v životní velikosti a zobrazuje vnitřní fungování trávicího traktu tohoto živočicha.



4102.42010201

Model žaludku přežvýkavce

Díky tomuto modelu mají studenti možnost vidět čtyři části trávicího traktu krávy. Model je menší, než skutečný žaludek přežvýkavce a je rozložitelný v půli pro odhalení vnitřních struktur. Obsahuje 3 odnímatelné části.



5402.1001299

Lebka šimpanze učenlivého, samice

Tento model byl odlit z originálu patřícího do sbírky Institutu antropologie a lidské genetiky pro biologii, který je součástí univerzity Johanna Wolfganga Goetheho ve Frankfurtu nad Mohanem.



5402.1001301

Lebka gorily nížinné, samec

Lebka primáta vhodná pro komparativní studii. S detailním popisem charakteristických vlastností. Odlitek s pohyblivou dolní čelistí.



Ostatní živočichové

5402.1000525

Klíště obecné

Přesná detailní replika klíštěte obecného v poměru 25 : 1.



5402.1005971

Život včely medonosné

Tyto velice ilustrativní v akrylátu zalité exempláře umožňují studentům nahlédnout do světa včely medonosné.



5402.1005970

Kufr s 27 různými exempláři

Tato vysoce kvalitní sada představuje výbornou náhradu za živé exempláře. Exempláře obecně nelovíme ani nechytáme, většinou pochází z legálních chovných farem nebo ze zdrojů, které se zabývají hubením škůdců. Každý jedinec je s velkou péčí připraven před uzavřením do vysoce kvalitního transparentního akrylátového kvádrů.



Veterinární výuka

4125.MZ02302

Model prasete, 20 částí, 1/2 životní velikosti

Podrobný anatomický model dospělého chovného prasete v cca 1/2 životní velikosti, 20 dílů. Pravá část modelu zobrazuje vnější kůži zvířete a levá část zobrazuje svaly těla a končetin. Model lze rozdělit v sagitální rovině. Po oddělení obou polovin ukazuje levá strana hrudník a břicho s orgány, které lze oddělit (plíce, ledviny, tlusté střevo). Pravá strana modelu pak zobrazuje hlavní krevní cévy, srdce, břišní stěnu s odnímatelnými orgány: žaludek, játra, slezina, ledviny s nadledvinami, tenké střevo, děloha. Polovina hlavy modelu je také oddělitelná od svalové poloviny.

Model je určen pro vzdělávání žáků a studentů, slouží pro demonstrační účely a je vhodným vybavením pro veterinární učebny a učebny biologie, zemědělské univerzity, zemědělská školicí střediska.



4125.MZ02390

Kráva Emma - pokročilý simulátor pro inseminaci krávy

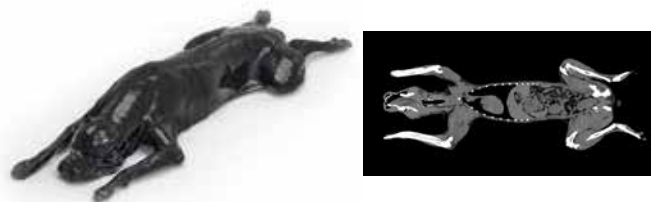
Simulátor v přirozených rozměrech znázorňuje zadní část krávy (chovného dobytka), která je umístěna na podstavci s kolečky. Umožňuje nácvik a pozorování výkonu studenta při palpaci během procesu inseminace a vyšetření per rectum. Sada obsahuje kompletní simulovaný reprodukční systém, jedno jednoduché děložní hrdlo a držadlo. Vyměnitelný panel reprodukčního systému, přirozené rozměry, s charakteristickými anatomickými strukturami, umístěn ve správné anatomické pozici v rámci struktury simulátoru, zavěšen v pánevní dutině tak, aby imitoval přirozené zavěšení. Vyrobený z flexibilních imitací materiálů a navozuje pocit, jako byste prováděli postup na živém zvířeti a to platí jak pro vnější prvky (pochva), tak vnitřní prvky (děložní hrdlo). Funkce zahřívání vnitřních orgánů na přirozenou teplotu. Specifikace modelu je možné upravit podle potřeb určitého projektu.



4003.VET14000

Fantom psa pro CT a rentgen

Fantom poskytuje realistickou simulaci psa bez kontrastního činidla. Kostí a měkká tkáň jsou autenticky zobrazeny při realistických CT hodnotách u všech tkání při napětí rentgenky 120 kVp u CT. Vzduchové prostory jsou vyplněny celulózovým polymerním kompozitem, který má přibližně -80 Hounsfieldových jednotek. Pokud se tento fantom používá primárně při jiných napětích rentgenky (např. 100 kVp), kalibraci CT hodnot lze podle toho v případě potřeby nastavit. Fantom poskytuje realistické kontrasty tkáně v rentgenovém zobrazení.



4003.VET14010

Fantom psí hlavy pro CT a rentgen

Fantom poskytuje realistickou simulaci hlavy psa bez kontrastního činidla. Kostí a měkká tkáň jsou autenticky zobrazeny při realistických CT hodnotách u všech tkání při napětí rentgenky 120 kVp u CT. Vzduchové prostory jsou vyplněny celulózovým polymerním kompozitem, který má přibližně -80 Hounsfieldových jednotek. Pokud se tento fantom používá primárně při jiných napětích rentgenky (např. 100 kVp), kalibraci CT hodnot lze podle toho v případě potřeby nastavit. Fantom poskytuje realistické kontrasty tkáně v rentgenovém zobrazení.



4003.VET14030

Fantom psí pánve pro CT a rentgen

Fantom poskytuje realistickou simulaci pánve psa bez kontrastního činidla. Kostí a měkká tkáň jsou autenticky zobrazeny při realistických CT hodnotách u všech tkání při napětí rentgenky 120 kVp u CT. Vzduchové prostory jsou vyplněny celulózovým polymerním kompozitem, který má přibližně -80 Hounsfieldových jednotek. Pokud se tento fantom používá primárně při jiných napětích rentgenky (např. 100 kVp), kalibraci CT hodnot lze podle toho v případě potřeby nastavit. Fantom poskytuje realistické kontrasty tkáně v rentgenovém zobrazení.

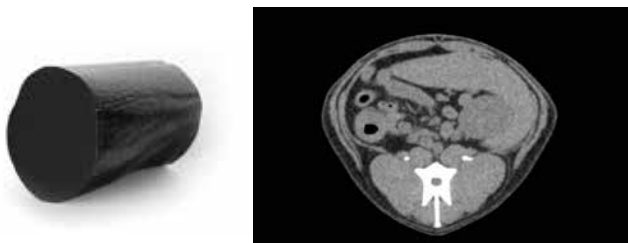


Veterinární výuka

4003.VET14020

Fantom psiho břicha pro CT a rentgen

Fantom poskytuje realistickou simulaci břicha psa bez kontrastního činidla. Kosti a měkká tkáň jsou autenticky zobrazeny při realistických CT hodnotách u všech tkání při napětí rentgenky 120 kVp u CT. Vzduchové prostory jsou vyplněny celulózovým polymerním kompozitem, který má přibližně -80 Hounsfieldových jednotek. Pokud se tento fantom používá primárně při jiných napětích rentgenky (např. 100 kVp), kalibraci CT hodnot lze podle toho v případě potřeby nastavit. Fantom poskytuje realistické kontrasty tkáně v rentgenovém zobrazení.



4125.M01574

Výukový model psa, 11 částí, 2/3 životní velikosti

Model feny německého ovčáka v měřítku 2/3 životní velikosti. Model lze rozdělit po sagitální rovině na dvě poloviny. Jedna strana modelu detailně zobrazuje svaly zvířete, zatímco na druhé straně je viditelná srst. Celý model je připevněn k podstavci na kolečkách.



4102.42010905

Simulátor - Chovatel skotu (hnědá kráva)

Simulátor chovatel skotu, je unikátní pomůcka pro nácvik inseminace, práce s děložním čípkem, manipulace s inseminačními nástroji a vyšetření pohmatem. Simulátor umožní studentům nahlédnout do reprodukčního traktu a rozpoznat důležitá místa reprodukčního systému. Naučí se správné techniky vložení a umístění spermatu. Simulátor je také vhodný k výuce vyšetření březosti pohmatem a identifikace správného vývoje plodu. Model v životní velikosti lze umístit na desku stolu. Pro lepší skladovatelnost, lze model složit. Dostupná také černobílá varianta pod obj. kódem 4102.42010910.



4125.MZ02519

Výukový model koně, 16 částí, 1/3 životní velikosti

Model koně (klisny) ve třetinové velikosti. Slouží k výukovým účelům pro žáky a studenty. Model je instalován na podstavci s kolečky a lze ho rozdělit na dvě části podél sagitální roviny. Pravá část zobrazuje vnější kůži zvířete a levá část zobrazuje svaly těla a končetin. Když tyto dvě poloviny rozdělíte, na levé straně můžete vidět hrudník a břišní dutinu s odnímatelnými orgány a na pravé straně hlavní krevní cévy, srdce a břišní dutinu s odnímatelnými orgány. Polovinu hlavy modelu lze rovněž odejmout od poloviny hlavy, která zobrazuje svaly.



4125.M01723

Výukový model krávy, 15 částí, 1/3 životní velikosti

Didaktický model krávy, 15 dílů, 1/3 životní velikosti. Podrobný model krávy zobrazující hospodářská zvířata na základně. Podrobně navrženo ke studiu anatomie a topografie vnitřních orgánů krávy.



4125.MZ02301

Výukový model ovce, 12 částí, 2/3 životní velikosti

Model ovce v cca 2/3 životní velikosti umístěný na pojízdné základně. Pravá strana modelu zobrazuje vnější část zvířete, levá strana představuje svaly těla a končetin. Celý model lze rozdělit v sagitální rovině, díky čemuž je vidět vnitřní strukturu hrudníku zvířete a orgány trávicího, reprodukčního a vylučovacího systému, které lze rozebrat na jednotlivé části. Po rozdělení modelu na poloviny zobrazuje levá půlka hrudník a abdominální dutinu s odnímatelnými orgány (plíce, ledviny) a pravá půlka zobrazuje hlavní krevní cévy, srdce a stěnu břišní dutiny s odnímatelnými orgány (žaludek, játra se slezinou, tenké a tlusté střevo, děloha). Celkem lze model rozdělit na 12 částí těla a orgánů a představuje detaily vnější i vnitřní anatomie zvířete.



Veterinární výuka

4102.42010920

Tréninkový model děložního čípku hovězího dobytka

Sada 9 děložních čípků hovězího dobytka umožňuje praktický trénink umělé inseminace u mladších kusů (první oplodnění) jako i u starších s většími čípků. Sada 9 čípků je kompatibilní se Simulátorem umělého oplodnění u hovězího dobytka.



4102.44010601

Vypitvané malé prasátko

Mnoho výukových center dělá skutečné pitvy prasátek v rámci výuky pro lepší pochopení anatomie. Máte možnost vyučovat anatomii bez nepořádku a zápachu formaldehydu. Nemusíte vykonávat pitvy opakovaně. Tento produkt Vám vydrží dlouhou dobu a je zvětšenou prasátko, což umožňuje lepší rozeznávání částí těla. Použijte k demonstraci jak skutečně řezat prasátko a najděte jednotlivé části těla.



4122.SKOT001

Model telete pro těžké porody

Plně pohyblivá ocelová kostra s hrudním košem, obratli, pávní a páteří. Realistický pohyb, pevná a pružná kůže a ocas. Lebka s pohyblivou čelistí, zuby a měkkým patrem Jícen a hmatatelný anální otvor. Zpevněné uši a přední nohy s odolnými kopyty pro svázání fetězem. Realistická váha - 22,7 kg. Dostupné ve 3 plemenech - Hereford, Holstein, Černý a Červený Angus. Další plemena dostupná za příplatek.



4122.PES002

Psí zubní chirurgický model

Anatomicky přesný model. Zuby a kosti jsou obklopené měkkými gumovými dásněmi doplněnými periostálními a periodontálními vazy. Umožňuje praktické simulace blokády nervů, luxace, elevace a extrakce všech zubů a obsahuje jazyk, příklopku hrtanovou, jícen a průdušnici pro nácvik intubace. Horní a spodní čelist lze snadno vyměnit. Model je dodáván s jednou radiosenzitivní čelistí, která umožňuje vizualizaci pomocí radiologických technik před a po extrakci zubu. Úchyty pro připevnění hlavy ke stolu jsou součástí balení.



4102.42010400

Simulátor telete

Simulátor telete býka v životní velikosti k výuce základních znalostí včetně krmení pomocí trubice, označování ucha, hormonálních injekcí, kastrace, injekcí do krku a odběrových technik krve z ocasu.



4102.44010400

Simulátor pro oplodnění svině

Simulátor zadní části svině pro výuku správného procesu umělého oplodnění a porodních technik. Studenti mohou nacvičovat kontrolu teploty, techniky oplodnění, porod prasátek a normální a abnormální porodní pozice.

- Možnost posadit se na zadní konec
- Vývrtka reprodukčního traktu
- Průhledný reprodukční trakt pro nauku technik oplodnění
- Možnost tréninkového porodu
- 2 prasátka pro ukázkou různých situací během porodu



4122.PES001

Psí kastrovací simulátor

Obsah sady: Vyměnitelná děloha s vaječníky, široký vaz a závěsný aparát; tenké a tlusté střevo s mesenteriem a slepým střevem; slezina, ledviny a močový měchýř; horní a dolní teplem formované ABS plastové pouzdro s přísavkami; vícevrstvá šicí podložka s bradavkami a pupkem; úchyty pro šicí podložku.



4122.PES003

Psí obvazovatelná končetina

Znárodňuje psa střední velikosti. Oddělené prsty. Odolný silikon s kompletní kostrou. Pevné spoje. Každá tlapka má gumový rukáv, který umožňuje zalepení.



Veterinární výuka

4122.SKOT002

Simulátor pro těžké porody - Hereford

Ocelí vyztužená laminátová konstrukce s voděvzdornými částmi pro snazší čištění. 1,36 m po rameno, 2,44 m od nosu po ocas a 0,8 m v nejširším bodě. Včetně telátka Hereford. Nafukovací podpůrný lůžkový systém pro telátko. Průhledná vinylová děloha. Měkký a odolný panel simulující perineum. Měkký odnímatelný ocas. Funkční veneno se zásobníkem na mléko, možností simulovat dojení v kterémkoliv kvadrantu. Polyuretanová pánev. Vycpaný fetální extraktor, porodnický řetěz a hlavová smyčka. Přistávací podložka pro zabránění poranění telátka.



4122.OST001

Šicí podložky

Vícevrstvá šicí podložka
Psí vícevrstvá šicí podložka
Dutá šicí podložka simulující orgán
Základová část šicí podložky



4122.SKOT003

Simulátor pro těžké porody - Holštýn

Vymodelovaný jako skutečný kanadský Holštýn. Ocelí vyztužená laminátová konstrukce s voděodolnými částmi pro snazší čištění. Základna z recyklovaných plastů. 1,57 m po rameno, 2,8 m od nosu po ocas a 1 m v nejširším bodě. Včetně telátka Holštýna. Nafukovací podpůrný lůžkový systém pro telátko. Průhledná vinylová děloha. Měkký a odolný panel simulující perineum. Měkký odnímatelný ocas. Funkční veneno se zásobníkem mléka, možnost simulovat dojení v kterémkoliv kvadrantu. Polyuretanová pánev. Vycpaný fetální extraktor, porodnický řetěz a hlavová smyčka. Přistávací podložka pro zabránění poranění telátka.



4122.KUN004

Koňský trávicí trakt

Anatomicky přesný model. Nafukovací latexový trávicí systém s 5 sekcemi a pumpou. Pravé a levé přední střevo, pravé a levé zadní střevo a slepé střevo. Včetně 3 m dlouhého nafukovacího tenkého střeva.



4122.SKOT004

Therioogologický model hovězího dobytka

Zadní část našeho Hereford modelu vyrobená z laminátu. Se-stavené s pánví, měkkým palpačním panelem simulujícím perineum, nafukovacím vinylovým rektum a ohebným ocasem.

Obsahuje therioogologický model dělohy hovězího dobytka:

- otevřená kráva vhodná pro nácvik umělého oplodnění
- jalovice vhodná pro nácvik umělého oplodnění
- 45 dní těhotenství s mírně zvětšenými rohy a amniotickým vakem
- 60 dní těhotenství s výřezem dělohy a plodem
- 90 dní těhotenství s výřezem dělohy, plodem a placentou

U všech modelů je znázorněn děložní krček a široký vaz a mají vyměnitelné vaječníky. Různé druhy vaječnicků znázorňují různé fáze folikul a corpus luteum.



4122.OST002

Nácvikové modely pro jateční přístroje

Celotělové modely jsou pocitově a hmotnostně stejné jako živá zvířata a mají vyměnitelné hlavy pro použití s nepenetrujícími jatečními přístroji. Použití pro nácvik pozice zvířete a umístění přístroje. Každá hlava vydrží několik zásahů. Každé tělo obsahuje 2 vyměnitelné hlavy.

Všechny modely jsou vybaveny znovu použitelnými mozkovými zásobníky s lebeční kostí a srstí. Model mozku je rozměrově věrnou replikou skutečného mozku.

Mozkové zásobníky lze otevřít pro ověření účinnosti zásahu, trasy bodce a hloubky penetrace.



4122.SKOT005

Kompaktní model pro těžké porody

Stolní simulátor, který je modelován jako Hereford. Ocelí vyztužená laminátová konstrukce s voděvzdornými částmi pro jednodušší čištění 0,65 m vysoká, 1,3 m dlouhá a 0,8 m široká v nejširším místě. Včetně telete. Nafukovací podpůrný lůžkový systém pro telátko. Průhledný vinylový děložní vak. Měkká odolná přepážka simulující perineum. Měkký odnímatelný ocas. Polyuretanová replika pánve. Vycpaný fetální extraktor, porodnický řetěz a hlavová smyčka. Přistávací rohožka k zabránění poranění telete.



Veterinární výuka

4122.KUN001

Koňská palpační, radiologická končetina

Spodní část pravé přední končetiny. Obsahuje kompletní kosturu. Materiál kostí umožňuje vizualizaci za použití radiografických technik. Možnost pohybu v kloubech. Měkká silikonová kůže pro palpaci.

Vlastnosti:

- Kompletní povrchové a hluboké vazy, které lze po vložení nahmatat
- Hmatatelný ligamentum suspensorium
- Hmatatelný spěnkový kloub
- Další hmatatelné klouby - interkarpální, radiokarpální, spěnka, kloub kopytového článku

Možnost připojení končetiny ke všem novým koňským palpačním a střevním simulátorům, které obsahují odnímatelnou distální část končetiny (nyní standard kompletního koňského modelu). Obsahuje stojan pro přichycení ke stolu.



4122.KUN003

Koňský palpační a střevní simulátor

Koňský palpační a střevní simulátor s koňským krkem pro venepunkce a intramuskulární injekce.

Vlastnosti koňského těla:

Vymodelovaný jako standardní dospělý kůň. Ocelí vyztužená laminátová konstrukce s voděvzdornými částmi pro lepší čištění. 1,5 m výška po rameno a 2,25 m délka od nosu po ocas, nejširší místo 0,6 m. Nafukovací latexový trávicí systém s 5 sekcemi. Pravé a levé přední střevo, pravé a levé zadní střevo a slepé střevo, 3 metry dlouhý úsek tenkého střeva s držákem. Slezina a levá ledvina jsou připojeny renosplenickým vazem, hmatatelná aorta je schopná simulovat puls. Hmatatelná měkká děloha s čípkem, močovodem a širokým vazem. 3 sady vyměnitelných vaječníků - anestrus, estrus a estrus s míšky. Funkce abdominocentézy s vyměnitelnou vycpávkou, rezervoárem na tekutiny a hmatatelnou lineou. Standardně dostupné v černé barvě, změna barvy/plemena možná za příplatek. Odnímatelný simulovaný ocas. Měkký odolný panel simulující perineum. Polyuretanová replika pánve. Nafukovací vinylové rektum. Podstavec z recyklovatelného plastu.

Koňský krk pro venepunkce a intramuskulární injekce je odnímatelný od těla koně a lze ho použít jako samostatnou jednotku. Lze ho zakoupit zvlášť.



4122.KUN002

Krk koně pro venepunkci a intramuskulární injekce

Jugulární venepunkce s hmatatelnými žilami. Snadno vyměnitelné latexové žíly, které vydrží opakované vpichy, obsahuje 5 sad žil. Mechanický systém umožňující aplikaci tlaku do žil. Odolná, snadno vyměnitelná omývatelná kůže s hřívou. Intramuskulární část vyrobená pro opakovatelné vpichy, která je schopná přijímat tekutiny z injekčních stříkaček. Měkká silikonová hlava s ohýbatelnými ušima a propracovanou anatomii má označená místa na tváři pro zavádění injekcí a je možné k ní připojit uzdu. Pohyblivý stojan s nastavitelnou výškou, rostrálním sklonem a otáčením o 90°.



4122.KUN005

Model zadní části koně

Laminátový model zadní čtvrtiny koně. Měkký a odolný panel simulující perineum. Nafukovací vinylový konečník s pumpou. Umělý odnímatelný ocas. Polyuretanová replika pánve. Hmatatelná měkká děloha s čípkem, močovodem a širokým vazem. 3 sady snadno vyměnitelných vaječníků - anestrus, estrus a estrus s míšky s úložným pouzdem.



4003.VET1700

Kostra psa, životní velikost

Křížený pes středního vzrůstu ve skutečné velikosti s výškou po rameno přibližně 45cm. Páteř není pohyblivá, ocas je odpojitelý. Nohy jsou pohyblivé a odpojitelé, spodní čelist je pohyblivá a obsahuje znázorněné zuby.

Velikost modelu bez podstavce: 90 × 16 × 65 cm



Veterinární výuka

4003.VET1300

Středový řez hlavou psa

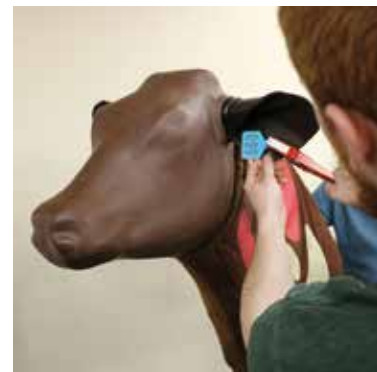
Tento zmenšený model středového řezu hlavy psa graficky zobrazuje anatomii úst, jazyka, krku, trachey a jícnu. Zobrazený je i čichový orgán, lebka se sinusy, řez mozkem a mozečkem a mozkový kmen. Dodávané na podstavci.



4102.42010450

Kráva - Injekční simulátor

Injekční simulátor - kráva, je jedinečný výukový nástroj, který se používá pro výuku správných technik očkování skotu, značkování uší a aplikaci růstových implantátů. Simulátor v životní velikosti lze použít k nácviku jugulárních injekcí, IV podávání, intramuskulární injekce, subkutánní injekce, značkování uší a aplikace růstových implantátů. Možnost nahmatání pulzu v jugulární žíle, realistická kůže. Model umožňuje sejmutí kůže, pod kterou jsou znázorněny důležité body pro aplikaci injekcí.



4102.42010225

Kráva - Simulátor dojení

Simulátor dojení skotu je funkční model kravského vemena. Používá se k ukázce správné péče o vemeno, nemoci mléka, léčby infekcí a prevence před infekcemi. Dále slouží k nácviku Kalifornského testu mastitidy a výuce anatomie vemena. Simulátor má čtyři oddělené komory, které mohou být naplněny tekutinou. Simulátor lze také použít k nácviku správného připojení dojícího stroje.



Stavba těla rostlin

5001.MBT004

Květ broskve

Model ukazuje základní strukturu květu broskve: lůžko, kalich, okvěť, stonek a pestík. Po otevření semeníku lze pozorovat vajíčka a placentu rostliny.



5402.1017831

Hořčice polní

Dvanáctkrát zvětšený model. 3 části.



5402.1017832

Tulipán zahradní

Tříkrát zvětšený model. 2 části.



5001.MBT006

Kořen

Model ukazuje morfologii kořene v příčném a podélném řezu. Obsahuje také vnitřní strukturu.



5402.1017830

Lilek brambor

Osmkrát zvětšený. 2 části.



5402.1000532

Smetánka lékařská

Tyto modely znázorňují desetkrát zvětšené květenství, nažku (semeníko schopné letu) a samostatný květ.



Stavba těla rostlin

5402.1000533

Heřmánek pravý

Model květenství (desetkrát zvětšený) se samostatným trubicovitým kvítkem (asi padesátkrát zvětšený).



5402.1000535

Hrách setý

Model znázorňuje detailní stavbu jediného květu s jeho opylovacím mechanismem (asi osminásobné zvětšení). Pro lepší ilustraci je možné rozložit model na dvanáct dílů. Navíc je na základně modelu zobrazen osmkrát zvětšený příčný řez zralým hrachovým luskem.



5402.1000531

Řepka olejná

Model jediného květu (dvanáctkrát zvětšeného) detailně znázorňuje typickou stavbu brukve. Navíc je na základně modelu zobrazen příčný řez zralou tobolekou (tříkrát zvětšenou).



5402.1017829

Jabloňový květ

Barevný model zobrazuje typické rysy jabloňového květu.



4102.41010201

Model dvouděložní rostliny

Tento model je praktickou učební pomůckou, která umožňuje studentům porozumět vlastnostem a anatomii rostliny. Tato standardní replika květu obsahuje odnímatelné části a slouží k porozumění vnitřního fungování ústrojí rostlin.



4102.41010401

Model zrna kukuřice

Zvětšený reliéfní model kukuřičného zrna zobrazuje strukturu zrna v detailních barvách. Obsahuje jeden odnímatelný díl.



5402.1000534

Šalvěj luční

Tento model znázorňuje detailní stavbu jediného květu s jeho opylovacím mechanismem (přibližně 15× zvětšený). Pro lepší ilustraci je možné rozložit model na čtyři části. Typickým bariérovým mechanismem lze pohybovat.



5402.1017828

Orsej jarní

Desetkrát zvětšený model orseje jarní s 8 okvětními lístky.



5402.1020125

Třešňový květ s plodem

Model třešňového květu s plodem (rozložitelný na 3 části).



5001.TE05

Nádoba ke klíčení

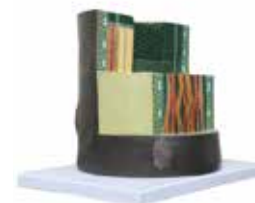
Vyrobena z transparentního plexiskla.



4102.41010301

Model stonku dvouděložní rostliny

Tento model poskytuje zvětšený pohled na strukturu a anatomii stonku dvouděložní rostliny. Tato standardní replika nabízí pohled na vnitřní strukturu stonku a anatomické vlastnosti toho, jak různé systémy rostliny spolu fungují.



4102.41010101

Sada botanika

Sada pro nauku o rostlinách poskytuje základ o botanice s řadou interaktivních a praktických nástrojů, které pomohou studentům pochopit a porozumět základním pojmům a terminologii.



Buněčná biologie

5402.1002504

Blokový model struktury listu

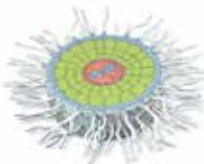
Detailní model ve tvaru krychle znázorňuje bifaciální opadávající list čemeřice černé (*Helleborus niger*). 1 500× zvětšený, s průduchem na spodní straně.



5402.1002505

Absorpční zóna kořene

Ukázkou je hořčice bílá (*sinapis alba*). Model zobrazuje absorpční zónu dvouděložné rostliny.



5402.1000523

Živočišná buňka

Dvoudílný model zobrazuje tvar a strukturu typické živočišné buňky tak, jak bychom ji pozorovali přes elektronový mikroskop.



5402.1000524

Rostlinná buňka, zvětšená

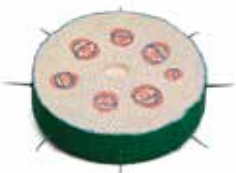
Dvoudílný model představuje stavbu typické rostlinné buňky s cytoplasmou a buněčnými organelami tak, jak bychom ji pozorovali přes elektronový mikroskop.



5402.1002506

Dvouděložné rostliny – příčný řez stonkem

Příčný řez stonkem pryskyřníku plazivého se souběžnými otevřenými cévními svazky. Model znázorňuje typickou stavbu stonku dvouděložné rostliny (250× zvětšeno).



5001.MBT005

Stonk dvouděložné rostliny

Model zobrazuje histologické struktury stonku dvouděložné rostliny v příčném a podélném řezu.



4004.1008554

Skleněná buňka, 40 000× zvětšená

Tento světově ojedinělý model představuje 40 000× zvětšenou nediferencovanou lidskou buňku. Nabízí tak možnost studovat strukturu nejmenší stavební jednotky kteréhokoliv živého tvora schopného nezávislého života tak, jako bychom ji pozorovali skrz elektronový mikroskop. Model zobrazuje nejvýznamnější buněčné organely, které mají nějakou funkci. Jejich uspořádání v modelu je momentálním zachycením dynamické rovnováhy v buňce. Buněčné jádro, několik mitochondrií a lysozomy jsou zobrazeny v řezu, aby bylo vidět jejich vnitřní stavbu. Skleněná buňka na sebe strhává pozornost na výstavách a obdržela několik vyznamenání, jako „World Didac Gold Award 1990“. Upevněna v tyčovém stojanu.



5402.1013868

Model mitózy

Nově vyvinutá série modelů zobrazuje 9 fází mitózy typické buňky savce, která je přibližně 10 000× zvětšená.



Genetika

5403.1005298

Pokročilý model miniDNA (12 vrstev)

Model pravotočivé šroubovice s 12 páry nukleových kyselin (1 otáčka) můžete použít k demonstraci replikace DNA a párování komplementárních bází. Model obsahuje barevně rozlišené části představující nukleové báze, pětiuhlíkové cukry a fosfáty, které dohromady tvoří DNA.



5403.1005297

Pokročilý model miniDNA (22 vrstev)

Tato sada k sestavení dvojité šroubovice obsahující 12 / 22 (1/2 otáčky) párů bází může být využita k demonstraci replikace DNA a párování bází. Obsahuje barevně rozlišené části, které znázorňují dusíkaté báze, pentózy a fosfátové zbytky, které tvoří DNA.



Genetika

5402.1005300

Model struktury dvojité šroubovice DNA

Ze sestaveného modelu mohou studenti porozumět základní struktuře DNA. Sestavováním modelu se studenti naučí biologické pojmy. Snadno se sestavuje i rozkládá a může být využit i jako dekorativní model. Model obsahuje šest barev. Model lze roztočit. Deoxyribóza a čtyři báze (A: Adenin, G: Guanin, C: Cytosin, T: Thymin) jsou použity správně. Popis barev a označení sacharidu, kyseliny fosforečné a čtyř bází je dobře definováno a rozlišeno. Velikosti purinové báze (Adenin, Guanin) a pyrimidinové báze (Cytosin, Thymin) se od sebe liší. Spojené páry bází (Adenin – Thymin, Guanin – Cytosin) jsou dobře určené. V jedné otáčce DNA je 10 párů bází.



5403.1005299

Pokročilý model miniDNA: RNA, 12 bází

Sestavte snadno model skládající se ze 4 bází, jako v DNA a Uracilu. Sada obsahuje 12 bází, které odpovídají jak čtyřem kodonům mRNA, tak dvěma částem tRNA a dvěma aminokyselinám. Ve spojení s pokročilým modelem miniDNA ho můžete použít k demonstraci vytváření RNA transkripce. Dále můžete zkoumat i syntézu bílkovin – translaci.



5402.1005128

Dvojité šroubovice DNA

Tři spirály dvojité šroubovice DNA, která se skládá z nukleových kyselin, slouží k demonstraci párování bází. Nahoře je upevněno vlákno RNA, s jehož pomocí lze demonstrovat transkripci DNA. Na základně.

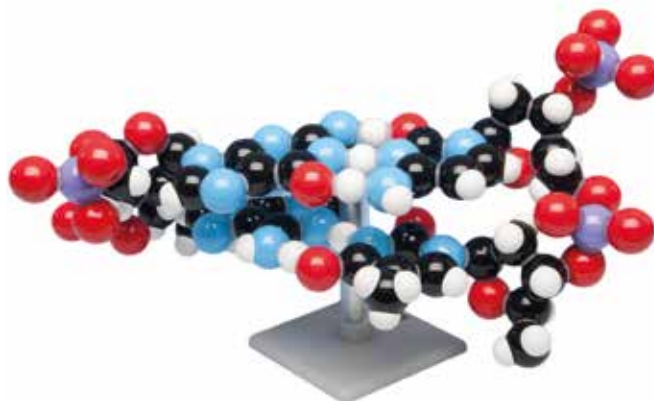


5001.MKS1222

Sada pro model DNA

Sada pro vzdělávací aktivity obsahuje atomy uhlíku, dusíku, kyslíku a vodíku v různých barvách, s různými otvory a s příslušnými spoji pro vytvoření molekulárních struktur nukleotidů, které tvoří šroubovici DNA.

Model je vybaven podstavcem, který podepírá různé modely. S příručkou pro sestavení.



Reprodukce a vývoj

4004.1001259

Model fází porodu

Model znázorňuje pět fází porodu samostatně upevněných na podstavcích: plod v děloze, děložní hrdlo uzavřené; plod v děloze, děložní hrdlo otevřené; plod v děloze, začíná procházet hlavičkou; plod v děloze a pánevi, konec průchodu hlavičky; placenta v děloze.



5402.1002501

Vývoj embrya, 12 stádií

Demonstrováno na skokanu hnědém (*Rana temporaria*), různá stadia vývoje embrya jsou 30x zvětšena.



Botanika

5001.MBT022

Proces opylení

Model krytosemenné rostliny ukazuje proces duálního opylení.



5001.MBT007

List

Model ukazuje žilky vnitřní a vnější struktury listu. Příčný a podélný řez.



Botanika

5001.5668

Dutrochetovo zařízení pro měření vnitřní osmózy pro ukázkou osmotického tlaku

Pro ukázkou, jak rostliny absorbují vodu pomocí osmotického jevu.



5001.7212

Potometr

Zařízení pro měření rychlosti absorpce vody u rostlin. Skládá se z lahve na vodu, skleněného podstavce na rostliny a odměrné trubice se stupnicí.



5001.H20

Průhledná plastová nádoba

Velikost 18 x 11 x 14 cm, s krytem.



5001.5669

Sada pro ukázkou absorpce minerálních solí v rostlinách

Pro ukázkou rozdílu ve vývoji mezi rostlinami živěnými minerálními solemi a rostlinami, které živěny nejsou.



5001.HS2850

Model klíčení

Na modelu je obrysově zobrazeno klíčení jednoděložných a dvouděložných rostlin. Studenti si mohou všimnout podobností a rozdílů ve vývoji semínek v obou případech. S průvodcem a barevnými průhlednými listy.



5001.5661

Sada pro ukázkou dýchání rostlin

Pro ukázkou absorpce kyslíku během buněčného dýchání.



5001.5667

Sada pro ukázkou dýchání vodních rostlin

Pro ukázkou, jak rostliny během fotosyntézy vypouštějí molekulární kyslík.



5001.TE08

Měřič vlhkosti pro půdu

Slouží k měření vlhkosti půdy. Přístroj má vestavěný měřič intenzity světla ke kontrole správného vystavení vzorku světelnému záření.



5001.TE07

pH metr pro měření pH půdy

Pro měření stupně kyselosti půdy.

5001.5660

Fyzilogie rostlin

S touto sadou je možné provést 10 pokusů na následující témata:

- Úvod: atmosférický tlak
- Dýchání v klíčících semínkách 1
- Vytváření tepla v klíčících semínkách
- Dýchání v klíčících semínkách 2
- Absorpce kyslíku v rostlinách 1
- Absorpce kyslíku v rostlinách 2
- Vytváření kyslíku ve vodních rostlinách
- Dutrochetův přístroj pro měření vnitřní osmózy
- Tlak v kořenech rostlin
- Stoupání vody v rostlinách díky vypařování
- Absorpce minerálů v rostlinách



5001.5663

Sada pro ukázkou dýchání klíčících semínek

Pro ukázkou absorpce kyslíku semínek v období klíčení.



5001.5666

Sada pro ukázkou tlaku v kořenech rostlin

Pro ukázkou existence tlaku v kořenech rostlin.



Botanika

5001.5664

Sada pro ukázkou vypouštění CO₂ a vytváření tepla v klíčících semínkách

Pro studii dvou dalších jevů fáze klíčení semínek.



5001.5665

Sada pro ukázkou transpirace rostlin

Pro ukázkou, že během buněčného dýchání rostliny absorbují kyslík, a pro kvantifikaci jevů v různých podmínkách prostředí s různými rostlinami.



Zoologie

5001.7008

Deska na pitvání

Skládá se z kovového tácu potaženého omyvatelnou vrstvou.



5001.7217

Berleseho extraktor

Zařízení pro získávání mikrobů ze vzorků půdy. Lampa postupně vysuší půdu a živočichové v ní se sesouvají dolů a poté propadnou podpěrnou sítkou do lihového roztoku, který je zakonzervuje. Pro pozorování této fauny jsou vhodné zejména naše stereomikroskopy.



5001.7006

Lapač hmyzu

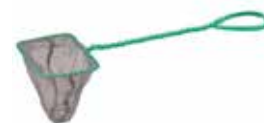
Skládá se z průhledné plastové nádržky s krytem vybaveným dvěma průhlednými ohebnými trubicemi.



5001.7007

Sítka na chytání hmyzu

Vhodná pro chytání malých rybek a hmyzu.



Výukové sady biologie

5001.7016

Sada pro pokusy s trávením

Obzvláště vhodné pro základní školy. Jsou možné pokusy na témata zažívací systém, trávení bílkovin, trávení tuků a potrava.



5001.7023

Sada pro pokusy s trávením

Vhodné pro střední školy. Jsou možné pokusy na témata trávení škrobů, trávení tuků, trávení bílkovin a enzymy.



5001.7017

Sada pro pokusy s dýcháním

Sada umožňuje simulovat funkci plic během dvou fází dýchání a odhalení přítomnosti oxidu uhličitého ve vydechnutém vzduchu.



Výukové sady biologie

5001.7223

Válec pro měření kapacity plic

Přes brčko vydechujete do válce, píst se zvedá. Tím pádem je možné vyčíslit objem vydechnutého vzduchu. Dodáváno s průvodcem v AJ - česká verze za příplatek.



5001.5719

Objevování našich smyslů

Smyslové orgány jsou nástroje, díky kterým může tělo přijímat a zpracovávat podněty přicházející zvenčí. S dodávanými pomůckami v tomto setu mohou vyučující obohatit jejich hodiny ukázkou modelů smyslových orgánů a prováděním významných pokusů na fyzikálních a chemických podnětech. Také studenti rozdělení do šesti pracovních skupin mohou provádět jednoduché pokusy.



Fosílie a kosti zvířat

V následující kapitole "Fosílie a kosti zvířat" uvádíme jen několik modelů pro Váš přehled. V případě zájmu o kompletní sortiment nás prosím kontaktujte, rádi Vám ho poskytneme.

Kosti primátů a lidoopů

Dostupné jsou lebky, celé kostry, nebo kosti jednotlivých částí těla primátů a lidoopů.

COMP-145

Komparativní vývoj chodidla

Tato sada umožňuje zkoumat měnící se adaptaci chodidla primáta. Morfologie chodidel u primátů je dána pohybem v různém prostředí, nebo v některých případech také jejich používáním při manipulaci s předměty.



SC-002-PF

Pánev a stehenní kost samce orangutana

Orangutani jsou největší primáti žijící na stromech. Samice, která může mít jen poloviční velikost samce, tráví více času na stromech, než těžší samec. Kyčelní, kolenní a kotníkové klouby jsou velmi flexibilní. Na rozdíl od afrických lidoopů, kteří při chůzi přenášejí největší váhu na prstní klouby, orangutan nese svou váhu na pěstech (na prstních kloubech i na dlaních).



SC-047-A

Kostra siamanga

Siamangové a giboni jsou obecně řazeni do stejného rodu Gibonovití, do kterého patří několik známých druhů včetně gibona lara, gibona stříbrného a gibona siamanga. Někteří siamangy řadí mezi gibony, jiní pro ně používají samostatný rodový název - rod siamang.



SC-069-184-A

Ruka kočkodana

Ruka kočkodana. Na vyžádání dostupná pravá nebo levá.



BC-001-J

Spodní čelist samce gorily nížinné

Dospělé gorily mají 32 zubů, stejně jako jiné druhy lidoopů a lidé. Jsou striktně býložravci, ale v některých případech se živí také termity nebo mravenci.



Fosílie a kosti zvířat

Ptáci, savci a ryby

BC-002B

Lebka samce orangutana bornejského

Orangutan bornejský a sumaterský se začali odlišovat přibližně před 1,5 miliony lety a nyní jsou považováni za různé druhy. Orangutan bornejský, jak již napovídá název, pochází z ostrova Borneo a dělí se na 3 poddruhy. Je jich na světě více, než sumaterských, ale stále jsou ohrožení a v divočině jich najdeme odhadem už jen 20 000.



BC-003

Lebka dospělého samce šimpanze

Samec šimpanze pocházejícího z afrického deštného pralesa váží až 55 kg a dorůstá do výšky 160 cm. Šimpanz, statný a temperamentní lidoop, je schopen chápání a umí vytvářet a používat nástroje. Šimpanzi jsou člověku nejpříbuznějším žijícím tvorem.



Lebky ptáků

BC-029

Lebka ary hyacintového

Největší papoušek, arové hyacintoví, jsou pozoruhodní ptáci s dlouhým špičatým ocasním peřím a velkým zahnutým černým zobákem, který je tak silný, že s ním dokáže rozlousknout i kokosový ořech.



BC-043

Lebka harpyje pralesní

Harpyje pralesní jsou největšími a nejdrastičtějšími dravci Nového světa. Mohou vážit až 9 kilogramů a jejich rozpětí křídel může být až 2 metry. Na nohou mají až 13 centimetrů dlouhé drápy.



BC-072

Lebka výra virginského

Výra virginského můžeme najít v severní, střední a jižní Americe. Je nejtěžší ze všech sov a dorůstá do výšky až 68 centimetrů. Na uších má chocholky, které připomínají rohy.



BC-078

Lebka káně rudoocasé

Káně rudoocasá je rozšířená v severní a střední Americe. Pokud není počasí příliš drsné, káně zůstává v jedné oblasti po celý rok. V případě drsného zimního klimatu mohou odlétat na jih.



Kostry a lebky mořských savců

SC-033-A

Kostra delfína skákavého

Kostra delfína je skvěle přizpůsobená k jeho životu ve vodě. Kostí jsou lehčí než kosti suchozemských savců. Páteř je ohebná, aby byl delfín schopen pohybu nahoru a dolů. Prsní ploutve, které mají stejné obecné skeletální prvky jako lidská paže, jsou zploštělé a umožňují tak delfínovi zahýbat. Hřbetní ploutev je protažená dozadu a trojúhelníkovitě zašpičatělá a skládá se pouze z vláknité pojivové tkáně (bez kostí) a zajišťuje stabilitu a pohyb.



BC-014

Lebka vydry mořské

Vydra mořská obývá pobřežní chalužové lesy západní části severní Ameriky. Je to velmi inteligentní a zvědavý savec. Nejvíce ho charakterizuje plavání na zádech a používání kamenů jako nástrojů pro otevírání tvrdých ulit měkkýšů.



BC-321

Fosílie lebky dugonga

Tato fosílie lebky dugonga byla nalezena v útvaru fosfátových dolů Bone Valley v Polk County na Floridě. Nejcharakterističtějším znakem dugonga je dolů ohnutý zobák, díky kterému se mohl živit mořskými řasami. Jeho stále žijícím příbuzným tvorem je dugong indický.



Fosílie a kosti zvířat

Kostry a lebky mořských savců

BC-343

Lebka lachtana kalifornského

Tento hbitý mořský savec s uhlazenou tmavě hnědou srstí a torpédovitým tělem, lachtan kalifornský, většinou odpočívá v koloniích a sedí jeden na druhém. Charakteristický je pro něho také hlasitý štěkot. Většinou ho můžeme vidět v přístavech, na bójích a v loděnicích podél pobřeží Vancouverských ostrovů, Britské kolumbie, Kalifornie, Mexika, Galapázkých ostrovů a Japonska.



SC-046-A

Kostra kapustňáka širokonosého (floridského)

K charakteristickým znakům kapustňáka patří vestigální pánevní kosti, pouze 6 krčních obratlů, prodloužené plíce a prsní ploutve obsahující pět prstů obalených tlustou kůží. Žebra a další dlouhé kosti kapustňáků jsou obzvláště těžké, protože nemají kostní dutiny.



Lebky kočkovitých šelem

BC-005

Lebka samce levharta obláčkového

Levhart obláčkový je kočkovitá šelma střední velikosti, jejíž hmotnost se pohybuje od 11 do 23 kg. Svůj název dostal díky svému zbarvení kožichu, které připomíná obláčky. Horní špičáky tohoto levharta jsou mnohem delší, než u ostatních kočkovitých šelem.



BC-008

Lebka tygra ussurijského

Tygr ussurijský, nebo také tygr sibiřský, je jedním ze šesti poddruhů v současné době žijícího tygra a je největším ze všech druhů tygrů. Tohoto nočního lovce můžeme nalézt v chladných lesích východního Ruska a severovýchodní Číny.



BC-054

Lebka lva afrického

Lev africký je svými fyzickými rozdíly mezi samcem a samicí nejvíce pohlavně dimorfní velkou kočkovitou šelmou a zároveň největší z afrických masožravců. Samci mohou vážit 150 - 250 kilogramů, samice 90 - 165 kilogramů.



BC-131

Lebka kočky domácí

Kočka domácí pochází z kočky divoké (*Felis silvestris lybica*) a objevila se již v archeologických záznamech. Zatímco si mnozí myslí, že kočku jako první domestikovali starověcí Egypťané přibližně před 4 000 lety, na Kypru v 9 500 let starém hrobě byla objevena kočka pečlivě pohřbená s člověkem.



Lebky medvědů

BC-021

Lebka medvěda grizzlyho

Grizzly, největší ze všech medvědů, dosahuje délky přibližně dvou metrů a samec může vážit až 360 kilogramů. Je to největší suchozemský masožravec na světě a ve stoje dosahuje výšky až 2,5 metrů.



BC-025

Lebka pandy mladé velké

Pandy velké se vyskytují v horách střední Číny. Panda se řadí mezi šelmy a má chrup masožravce, avšak s mírně odlišnými vlastnostmi, ale živí se převážně rostlinami, především pak bambusem. Pro dosažení správné výživy pandy jedí 12 hodin denně.



Fosílie a kosti zvířat

Lebky medvědů

BC-063

Lebka ledního medvěda

Tato lebka polárního medvěda je replikou vzorku, který je považován za druhý největší, který byl kdy nalezen. Lední medvědy obvykle můžeme vidět na ledových krách a vedou velmi kočovný život.



BC-099

Lebka medvěda baribala

Medvěd baribal žije v oblastech od Aljašky až po Mexiko, zde všude je pro něj vhodné prostředí. Dorůstá do délky 120 - 200 cm a samci váží 60 - 250 kg. Jsou skvělými lezci a mohou běhat rychlostí až 50 km/h.



Lebky psů

BC-342

Lebka rotvajlera

Toto silné středně velké plemeno psa je známé jako skvělý hlídač. Síla skusu tohoto plemene je silnější než síla skusu německého ovčáka či amerického pitbulteriéra, není však silnější než skus vlka.



BC-023

Lebka bernardýna

Díky velikosti tohoto plemene, jeho hustému kožichu a skvělému smyslu pro orientaci, byl vždy bernardýn neocenitelným průvodcem tisíců cestovatelů a bezpečně je dovedl do cíle. Moderní bernardýni jsou mnohem větší, než jejich předkové a mohou být jak dlouhosrstí, tak i krátkosrstí.



Lebky a kosti ostatních živočichů

BC-039

Lebka okapi

Okapi je v podstatě lesní žirafa s krátkým krkem, která žije již od doby pleistocénu. Je jediným příbuzným živočichem žirafy a žije pouze ve vysokých prvních hustých lesích pralesa Ituri v Demokratické republice Kongo.



SC-125-A

Kostra koně

Kostra pochází ze vzorku vysloužilého policejního koně. Od jejich domestikace hrají koně v lidské kultuře velkou roli. Na modelu kostry je jasně zřetelná důležitost kloubů pro schopnost pohybu, tlumení nárazů a držení váhy těla.



SC-034-AB

Lebka a krční obratle žirafy

Žirafy jsou po celém světě známé díky svým dlouhým krkům a nohám a charakteristickému zbarvení. Mohou dorůst do výšky až 5,5 metru a vážit mohou více než 1000 kilogramů. Dlouhý krk žirafy obsahuje pouze 7 podlouhlých krčních obratlů, stejný počet krčních obratlů má i člověk. Rohy žirafy, stejně jako u příbuzného živočicha okapi, nejsou pravé, ale jsou tvořeny z kostnatělou chrupavkou a říká se jim osikony. Tyto osikony jsou součástí lebky a jsou pokryty kůží a chlupy. Žirafa například na rozdíl od jelena rohy nikdy neshazuje.



BC-296

Lebka ježury australské

Ježura s krátkým zobákem pochází z Austrálie a Tasmánie. Běžně se jí říká také mravenečník ostnatý díky jejím ostnám, které jsou podobné jako u dikobraza. V zobáku nemá zuby, ale může z něj natáhnout až 15 centimetrů dlouhý lepidý jazyk, kterým chytá mravence a termity.



Fosílie a kosti zvířat

Lebky a kosti ostatních živočichů

BC-101E

Lebka bobra kanadského

Bobr je největším hlodavcem v severní Americe. Může vážit až 26 kilogramů. Je skvělým plavcem, jeho plochý ocas mu slouží jako pohon i jako kormidlo. K pohybu ve vodě mu také slouží plovací blány mezi prsty.



BC-251

Lebka babirusy

Babirusa je rod prasete, který žije v tropických lesích na indonézských ostrovech. Její nejcharakterističtější vlastností jsou dva páry klů. Ty spodní slouží k ofenzivnímu útoku. Využití horních klů není tak jasné, nejčastěji se však objevuje vysvětlení, že si jimi chrání oči.



BC-142E

Lebka mývala

Mýval je známý svou "zlodějskou" maskou kolem jeho očí a svými černými kruhy na ocasu. Mývala můžeme najít v částech Kanady, Spojených Států, Mexika, Střední ameriky a severních částí Severní Ameriky. Mýval se živí ovocem, oříšky a různými malými živočichy.



SC-027-A

Kostra varana komodského

Varan komodský, druh žijící na několika malých indonézských ostrovech, je světově největší ještěr (tento druh dosahuje délky přibližně 3 metrů). Několik atributů je řadí na vrchol potravinového řetězce: jejich velikost, bakteriemi nakažené sliny a vynikající čich.



BC-037

Lebka hrocha

Hroch se běžně vyskytoval v celé subsaharské Africe, ale nyní je jeho výskyt omezen na údolí řeky Nil ve východní Africe. Dospělý samec může měřit až 360 centimetrů a v kohoutku je vysoký až 160 cm. Váží až přes tři tuny.



BC-326

Lebka nosorožce jávského

Nosorožec jávský je v současné době kriticky ohroženým druhem, protože v tropických lesích na Jávě, v Indonézii a ve Vietnamu jich žije už jen 60. V zajetí nyní nejsou žádní jednotlivci. Jeho status kriticky ohroženého živočicha je výsledkem přílišné poptávky po jejich rozích, které se používají v čínské a východní medicíně.



BC-317

Lebka želvy sloní

Tento druh želvy pochází ze souostroví Galapágy, které se nachází západně od Ekvádoru. Je to nejdéle žijící obratlovec, který se dožívá v průměru více než sta let (rekord nejstarší želvy byl 150 let). Želva sloní dosahuje hmotnosti až 180 kilogramů a její krunýř je až metr dlouhý.



SC-094-A

Kostra velkoskokana goliášího

Velkoskokan goliáší je největší známý druh žáby na světě. Žije na malém území v západní Africe. Délka jeho trupu může dosahovat 40 cm (s nataženými nohama pak může být jeho délka až 96 cm) a jeho hmotnost dosahuje až 4 kg. V důsledku lovu a ničení jeho přirozeného prostředí počet jedinců tohoto druhu rychle klesá.



Fosílie a kosti zvířat

Fosílie lebek a kostí dinosaurů a jiných vyhynulých živočichů

CN-02-A

Lebka tyranosaura rexe v měřítku 1:6

Tato lebka tyranosaura rexe uchovává každý detail včetně skusu a malých otvorů. Je to zmenšenina původní 150 cm dlouhé lebky. Takto zmenšená je dlouhá 25 cm.



BC-156

Lebka sarcosucha

Sarcosuchus žil přibližně před 115 až 110 miliony let v období spodní křídy. Délka jeho těla mohla dosahovat až 12 metrů. Je příbuzný dnešním žijícím krokodýlům a je jedním z největších krokodýlů, jaký kdy na Zemi žil. Jeho čelisti mají více než 100 zubů.



SC-018T-A

Kostra smilodona

Smilodon je kočkovitá šelma, která vyhynula přibližně před 10 000 lety. Nejcharakterističtějším znakem šelmy jsou dlouhé špičáky, díky kterým se jí říká také šavlozubý tygr. Model je vytvořen podle nálezu z lokality La Brea Tar Pits u Los Angeles a je pečlivě kost po kosti restaurován.



CD-01

Lebka cynodontie (Probainognathus jenseni)

Probainognathus jenseni byl masožravý plaz podobný savci z čeledi Chiniquodontidae a je prvním zvířetem, u něhož se objevily znaky podobné savcům. Velikostí odpovídal zhruba velké domácí kočce a žil v jižní Americe v období raného až středního triasu, přibližně před 247 - 200 miliony lety.



BC-159

Lebka mamuta srstnatého

Mamuti patří do řádu chobotnatců, do kterého patří také mastodont, či slon africký a indický. Větší druhy mamuta, které se objevily před 4 miliony let, vyhynuly přibližně před 10 000 lety, zatímco menší druhy vyhynuly přibližně před 4 000 lety.



SCB-012-A

Kostra Xenosmilus hodsonae

Xenosmilus je druh vyhynulé kočkovité šelmy, která žila v období pleistocénu. Jeho fosílie byly objeveny v roce 1981 na Floridě. V roce 1994 se začalo spekulovat o tom, že jde o nový druh Xenosmilus hodsonae a v roce 2000 byl tento druh vědecky popsán.



Anatomie člověka

Fosílie kostí a lebek hominidů

V následující kapitole "Fosílie kostí a lebek hominidů" uvádíme jen několik modelů pro Váš přehled. V případě zájmu o kompletní sortiment nás prosím kontaktujte, rádi Vám ho poskytneme.

BH-001

Lebka australopitéka afarského

Australopiték je nejdéle známým a nejlépe popsáným hominidem. Jeho ostatky byly nalezeny pouze v Africe, nikdy se žádné nenašly ani v Evropě, ani v Asii. Charakteristickými rysy se podobá částečně opici a částečně člověku. Mezi rysy opice patří dlouhé paže se zahnutými prsty, plochý nos a silná čelist. Člověka připomíná svými malými špičkami a spodní částí těla uzpůsobenou k chůzi po dvou nohách.



BH-009-2

Lebka neandrtálce

Originální lebka tohoto odlitku byla nalezena v roce 1908 v La Chapelle-aux-Saints ve Francii. V té době to byla nejkompaktnější lebka neandrtálce. Navzdory jeho velké kapacitě mozku byl podle prvotních popisů řazen mezi primitivní. Nicméně později se díky schopnosti přizpůsobit se chladnému počasí začal považovat za velmi úspěšný společenský druh s mnoha fyzickými vlastnostmi člověka.



BH-017-C

Lebka kromaňonce

Cro-magnon znamená v překladu "velký útes". Člověk kromaňonský představuje předvěkého moderního člověka ze západní Evropy. Mezi klasické rysy moderního člověka patří velká kapacita mozku (přes 1600 cm³), zkrácená tvář s obdélníkovými očními důlky, vysoké čelo, důlky na lícních kostech a nápadná brada.



BH-018

Lebka homo erectus

Homo erectus se vyznačuje lidskými vlastnostmi více, než jakýkoliv jiný druh homo. Charakteristická je dlouhá nízká lebka se silnými kostmi, plochá čelní kost s velkými nadočnicovými oblouky, zvýšený sagitální kýl, týlní torus, nejširší spodní část lebky, vystouplá tvář a mozková kapacita mírně přesahuje 1000 cm³.



BH-022

Lebka člověka heidelberského

Originál odlitku této lebky byl nalezen v roce 1992 ve Španělsku v jeskyních Sima de los Huesos bohatých na fosílie. Na tomto místě bylo zatím již nalezeno 5000 fosilních ostatků hominidů. Je o něco menší, než jiné nalezené ostatky člověka heidelberského, ale jde o nejvíce kompletní lebku premoderního člověka.



BH-032

Lebka homo sapiens

Originál odlitku této lebky byl nalezen v Izraeli v roce 1932 poblíž Mount Carmel. Ostatky zbylých 10 jedinců byly vykopány v roce 1932 z jeskyně Skhul a jsou považovány za nejstarší vzorky homo sapiens mimo území Afriky. Tento vzorek vykazuje velké rozdíly v moderních rysech. Lebka je používána pro důkaz hybridizace člověka a neandrtálce.



BH-034

Lebka homo habilis

Originál tohoto typu lebky byl objeven v roce 1973 v Koobi Fora v Keni. Zařazení tohoto vzorku je stále sporné, někteří vědci řadí vzorek mezi australopitéky, jiní zase mezi druh Homo. Někteří paleoantropologové dokonce pracují s možností, že jde o ženský protějšek Homo rudolfensis.



KO-081

Rekonstrukce pánve neandrtálce

Rekonstrukci této pánve provedl antropolog Gary J. Sawyer z Amerického muzea národní historie a antropolog Blaine C. Marley. Podle těchto antropologů je pánev komplikovanou mozaikou získanou ze tří odlišných vzorků neandrtálce.



Anatomie člověka

Lidský trup

4004.1000203

Deluxe torso se svaly, dvojí pohlaví, 31 částí

S tímto jedinečným torzem máte to nejlepší v oblasti anatomie lidského trupu. Zobrazuje jak svaly povrchové, tak svaly hluboké. Dva hlavní svaly, deltový sval a velký hýžďový sval, mohou být odejmuty pro bližší studie. Můžete také studovat obratle, míchu, míšní nervy a obratlové tepny. Vyměňujte mužské a ženské genitálie, prozkoumejte vnitřní struktury mozku atd.

Následující části jsou odnímatelné:

- 6dílná hlava
- Hrudní a břišní stěna se svaly
- 7. hrudní obratel
- Ženská prsní žláza
- Velký hýžďový sval a sval deltový
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- 2dílný žaludek
- Játra a žlučník
- 4dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny
- 3dílné ženské genitálie s embryem
- 4dílné mužské genitálie



4004.1000197

Deluxe torso, dvojí pohlaví, 20 částí**Obsahuje následující odnímatelné součásti:**

- 2dílná hlava
- Ženská hrudní stěna
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Žaludek
- Játra se žlučníkem
- 2dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny
- 4dílné mužské genitálie
- 3dílné ženské genitálie s embryem



4004.1000205

Deluxe torso, dvojí pohlaví, ruka se svaly, 33 částí

Celosvětově ojedinělý prvek na tomto modelu je odnímatelná 6dílná ruka se svaly. Vysoce kvalitní model proto tedy plně představuje anatomii kompletní horní části těla člověka. Pravá polovina znázorňuje kůži, levá polovina zase povrchové a hlubší svaly s nervy, cévami a kostními strukturami.

Následující části jsou odnímatelné:

- 2dílná hlava
- Polovina mozku
- Kývač hlavy
- 6dílná ruka se svaly, odnímatelná
- Část stehna
- Hrudní / břišní stěna s odnímatelnou prsní žlázou
- Trup těla
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Játra se žlučníkem
- 2dílný žaludek
- Polovina ledviny
- 4dílný střevní trakt
- 3dílné ženské genitálie s embryem
- 4dílné mužské genitálie

4004.1000200

Deluxe torzo s otevřenými zády, dvojí pohlaví, 28 částí

Toto torzo nabízí všechno. Vyměnitelné mužské a ženské genitálie, otevřený krk a zadní část pro studii obratlů, meziobratlových plotének, míchy, míšních nervů, obratlových tepen atd., hlavu deluxe s 4dílným mozkem a mnoho dalšího. Podrobné torzo pro pokročilé předvádění.

Tyto části jsou odnímatelné:

- 7. hrudní obratel
- Ženská hrudní stěna
- 6dílná hlava
- Ženská prsa
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- 2dílný žaludek
- Játra se žlučníkem
- 4dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny
- 4dílné mužské genitálie
- 3dílné ženské genitálie s embryem



Anatomie člověka

Lidský trup

4003.B223

Mini torso, 16 částí, dvojí pohlaví

Napodobenina lidského torza přibližně v poloviční velikosti. Lze využít jako výstavní model, nebo pro výuku základní anatomie.

Model se skládá z následujících částí:

- Základní tělo
- Dvě poloviny hlavy, jedna s odnímatelným mozkem
- Dvě plíce
- Srdce, rozdělitelné na 2 části
- Žaludek
- Játra
- Střeva s odnímatelným krytem slepého střeva
- Ženské pohlavní orgány, 2 části
- Mužské pohlavní orgány, 2 části



4004.1001237

Diskové torso, 15 částí

Toto jedinečné torso je horizontálně dělené na 15 částí. Topografické vztahy jsou znázorněny jako barevné reliéfy na jednotlivých průřezových rovinách. Pro bližší studii může být každý disk vodorovně vysunut, otočen dokola po jeho sagitální ose nebo odejmut.



4004.1000195

Mini torso, 12 částí

Toto torso měří přibližně polovinu životní velikosti. I malé ruce ho mohou rychle rozložit.

Odnímatelné části:

- 2 poloviny hlavy
- Polovina mozku
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Žaludek
- Játra se žlučníkem
- 2dílný střevní trakt



5001.GD0203

Vysoce kvalitní model lidského těla bez pohlaví, s otevřenými zády

Lidské tělo v přirozené velikosti může být rozděleno na 17 částí. Vyznačuje se vysoce kvalitními detaily a barevným zpracováním. Typ použitého plastu přispívá k obzvláště realistickému zpracování modelu.



4004.1000186

Klasické torso, unisex, 12 částí

Následující součásti tohoto torza jsou odnímatelné:

- 2dílná hlava
- 2dílné srdce
- 2 plíce
- Žaludek
- Játra se žlučníkem
- 2dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny



Anatomie člověka

Lidský trup

5001.GD0206

Zmenšený trup s odnímatelnou hlavou

Tento trup je malý model, který co se týče provedení a detailů, odpovídá větším anatomickým modelům. Je rozdělitelný na 11 částí a je připevněn na plastovém podstavci.



4004.1000190

Klasické torso, unisex, 14 částí

Toto oblíbené školní torso je vybaveno následujícími odnímatelnými částmi:

- 3dílná hlava
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Žaludek
- Játra se žlučníkem
- 2dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny
- Přední polovina močového měchýře



4004.1000193

Klasické torso s otevřeným krkem a otevřenými zády, unisex, 18 částí

Založeno na modelu 4004.1000190. Tento model je charakteristický svým otevřeným krkem a zády v rozsahu od mozečku po kostrč. Obratle, meziobratlové ploténky, mícha, míšní nervy, obratlové tepny a mnoho dalších prvků je podrobně zobrazeno a mohou tak být studovány zblízka.

Navíc oproti modelu

4004.1000190 obsahuje:

- Odnímatelný 7. hrudní obratel
- 6dílnou hlavu



5001.GD0202

Lidský trup mužský – ženský

Lidský trup v životní velikosti rozdělitelný na 38 částí. Všechny otvory, barvy a detaily jsou velice pečlivě zpracovány a součásti jsou vyrobeny z vysoce kvalitního plastu. Model obsahuje mužské i ženské genitálie.



4004.1000188

Klasické torso, unisex, 16 částí

Toto torso je oblíbené zvláště mezi studenty. Podrobně znázorňuje anatomii člověka.

Obsahuje tyto odnímatelné části:

- 3dílná hlava
- 2 plíce s hrudní kostí a připojením žebere
- 2dílné srdce
- Žaludek
- Játra se žlučníkem
- 4dílný střevní trakt
- Přední polovina ledviny
- Přední polovina močového měchýře



4004.1000192

Klasické torso s otevřenými zády, unisex, 21 částí

Toto torso je založeno na modelu 4004.1000188 a je vybaveno otevřeným krkem a zadní částí v rozsahu od mozečku po kostrč. Obratle, meziobratlové ploténky, mícha, míšní nervy, obratlové tepny a mnoho dalších prvků je podrobně zobrazeno.

Tato verze obsahuje navíc oproti modelu 4004.1000188 následující součásti:

- Odnímatelný 7. hrudní obratel
- 6dílná hlava
- 2dílný žaludek



Anatomie člověka

Lidský trup

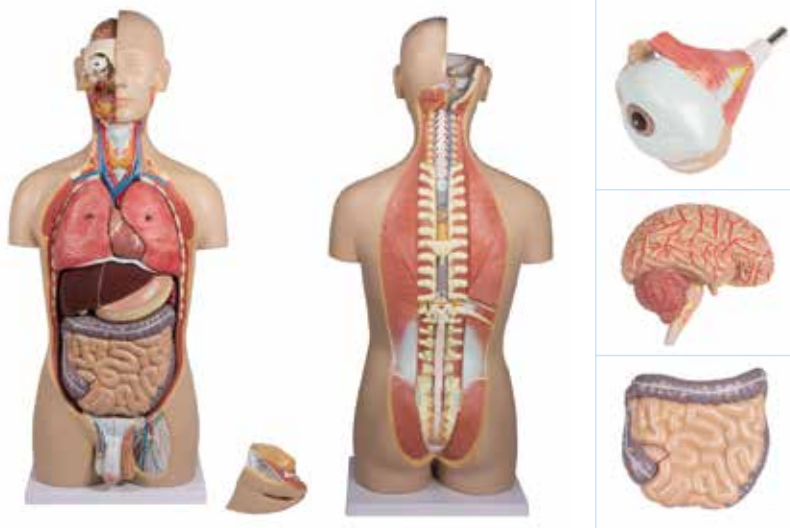
4003.B235

Torso s otevřenými zády, 27 částí, dvojí pohlaví

Kompletní trup (obě pohlaví) v životní velikosti s otevřenými zády se skládá z 27 částí. Obsahuje základní orgány a anatomické struktury lidského těla. Hlava je rozdělena tak, aby odkryla části lebky, mozku, ústní dutiny, krku a oka. Po odstranění části krku je vidět hrtan, štítná žláza a cervikální žíly. Hrudník a břicho jsou zcela otevřené, všechny vnitřní orgány mohou být odstraněny a jsou částečně rozebíratelné. Model umožňuje měnit ženský a mužský močopohlavní systém. Otevřená záda odhalují svalové vrstvy, páteř a nervy páteře. Mícha a obratle jsou odnímatelné.

Model je rozdělen na následující části:

- Trup
- Polovina mozku
- Oko
- Levá plic, dvě části
- Pravá plic, dvě části
- Srdce, dvě části
- Průdušnice
- Jícen
- Játra
- Žaludek, dvě části
- Slinivka břišní, duodenum (dvanáctník) a slezina
- Polovina jedné ledviny
- Střevo
- Ileocekální chlopeň
- Ženský močopohlavní systém, 4 části
- Mužský močopohlavní systém, 4 části
- Hrudní obratle



Svalstvo

4003.B90

Postava se svaly, 1/3 životní velikosti

Tato figura má neobyčejně detailní struktury a malování. Na jedné straně znázorňuje povrchové svaly a na straně druhé svaly hluboké. Obě paže jsou odnímatelné. Znázorněny jsou také důležité povrchové cévy. Perfektní, jako pomůcka pro osvětu pacientům, také pro sportovní a fitness studia a pro fyzioterapeuty. Model je vysoce kvalitní.



4004.1000210

Kompletní postava se svaly a vnitřními orgány, dvojí pohlaví, 33 částí

Kompletní lidská anatomie v příhodné velikosti. Toto 84 cm vysoké provedení deluxe figuríny se svaly je perfektní volbou na dokonalé znázornění svalstva člověka a vnitřních orgánů hodící se tam, kde by prostor mohl být problémem. Skvěle ručně vyvedené a kompletní s 33 odnímatelnými nebo rozebratelnými částmi.

Obsahuje následující:

- 5 pažních / ramenních svalů
- 8 svalů nohy / kyčelního kloubu
- 2dílné odnímatelné srdce
- 2dílný odnímatelný mozek
- 2 odnímatelné plíce
- Odnímatelné 2dílné mužské a 2dílné ženské genitálie
- Odnímatelná paže a břišní stěna pro podrobnou studii
- Téměř 400 očíslovaných a určených struktur

4004.1000211

Kompletní ženská postava se svaly, 21 částí

Celá lidská anatomie v příhodné velikosti bez vnitřních orgánů nebo mužských genitálií se hodí tam, kde může být prostor problémem. Tento model je dodáván se stojanem.

Obsahuje následující:

- 5 pažních / ramenních svalů
- 8 svalů nohy / kyčelního kloubu
- Odnímatelná paže a břišní stěna pro podrobnou studii
- Více než 400 očíslovaných a určených struktur



Anatomie člověka

Svalstvo

4004.1000212

Postava se svaly, 1/3 životní velikosti, 2 části

Přitažlivost tohoto mini svalového modelu (57 cm) spočívá v poměru jeho kvality a ceny. Všechno povrchové svalstvo člověka je přesně a detailně reprodukováno v živoucích barvách, navíc v praktické stolní verzi. Hrudníková deska je odnímatelná pro odhalení vnitřních orgánů. Na pravé straně jsou obsaženy ženské prsní žlázy. Více než 125 očíslovaných a určených struktur.



4004.1001236

Svaly trupu v životní velikosti, 27 částí

Svalové torzo pro obzvláště náročné studium podrobně znázorňující hluboké a povrchové svaly. S mimořádnou přesností a zpracováním v životní velikosti je toto mistrovské dílo jedinečnou pomůckou pro anatomické znázornění i ve velkých posluchárnách.

Následující díly mohou být odejmuty pro detailní studie:

- Temeno lebky
- 6dílný mozek
- Oční bulva se zrakovým nervem
- Hrudní/břišní stěna
- 2dílný hrtan
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Bránice
- 2dílný žaludek
- Játra se žlučníkem
- Kompletní střevní trakt se slepým střevem
- Přední polovina ledviny
- Polovina močového měchýře
- 4 svaly



4004.1001235

Mužská postava se svaly v životní velikosti, 37 částí

Tento propracovaný model ukazuje hluboké a povrchové svalstvo ve skvělém detailu. Vynikající přesnost dělá z tohoto mistrovského díla jedinečný nástroj pro výuku i ve velkých posluchárnách.

Následující díly lze odejmout:

- Temeno lebky
- 6dílný mozek
- Oční bulva
- Prsní a břišní stěna
- Obě paže
- 2dílný hrtan
- 2 plíce
- 2dílné srdce
- Bránice
- 2dílný žaludek
- Játra se žlučníkem
- Ledvina
- Kompletní střevní systém
- Polovina močového měchýře
- 2dílný penis
- 10 svalů



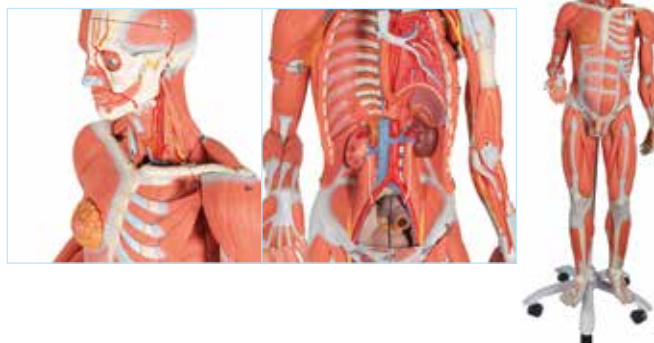
4004.1013881

Svalová postava s dvojím pohlavím, 3/4 životní velikosti, na kovovém stojanu, 45 částí

Tato replika lidské postavy ve 3/4 životní velikosti znázorňuje kromě hlavních nervů, cév, tkání a orgánů hluboké a povrchové svalstvo v perfektně zpracovaných detailech. Vnitřní orgány jsou odnímatelné (celkem 45 částí) pro odhalení základních vzájemných vztahů lidské morfologie. Odejměte horní část lebky pro zobrazení odnímatelného mozku rozděleného na 3 části. Nahlédněte pod játra pro odhalení žlučníku a žlučovodu. Pozorujte vnitřek apendixu, žaludku, plic, srdce nebo ledvin. Odejměte a pozorujte detaily 13 různých svalů paží a nohou.

Obsahuje následující součásti:

- 5 svalů paže/ramene
- 8 svalů nohy/kyčle
- 2dílné odnímatelné srdce
- 5dílná hlava s odnímatelným mozkem
- 2dílné odnímatelné plíce
- 2dílný žaludek
- Odnímatelná 4dílná mužská a 2dílná ženská genitální vložka
- Odnímatelné paže, noha, hlava a břišní stěna pro detailní studii



Anatomie člověka

Svalstvo

4003.M211

Svaly lidské paže, 7 částí

Tento model v životní velikosti detailně zobrazuje svaly lidské paže. Zobrazuje povrchové a hluboké svalové struktury, cévy, nervy a vazy. Model obsahuje ruku, spodní a horní část paže a ramenní pletenec.

Jednotlivé svaly lze odejmout pro bližší zkoumání:

- Dlaňové natahovače
- Brachioradiální sval s natahovačem vřetenního svalu
- Dlouhý dlaňový sval s ohýbačem vřetenního svalu
- Triceps
- Biceps
- Deltový sval



4004.1000347

Model horní končetiny se svaly, 6 částí

Model v životní velikosti.

Lze odejmout tyto svaly:

- Deltový sval
- Dvouhlavý sval pažní
- Trojhlavý sval pažní
- Dlouhý sval pažní s radiálním ohýbačem zápěstí
- Vřetenní sval s radiálním natahovačem zápěstí



4004.1000351

Model dolní končetiny se svaly, 9 částí

Tento model znázorňuje jak povrchové tak hluboké svaly, z nichž 8 je odnímatelných. Šlachy, cévy, nervy a kostní složky levé nohy a chodidla jsou podrobně vyvedeny. Části jsou očíslovány. Dodáváno na odnímatelném stojanu.



4004.1000352

Model dolní končetiny se svaly, 7 částí

Tento model v životní velikosti může být rozložen na stehno a bérce.

Následující svaly lze odejmout:

- Sval krejčovský
- Velký hýžďový sval
- Přímý sval stehenní
- Dlouhý dvouhlavý sval stehenní s pološlašitým svalem
- Lýtkový sval



4004.1000015

Rozložitelný model horní končetiny se svaly, 6 částí

Tento model znázorňuje jak povrchové, tak hlubší svaly, z nichž 5 je odnímatelných. Šlachy, cévy, nervy a kostní součásti levé ruky a ramene jsou podrobně vyvedeny. Části jsou přesně očíslovány. Dodáváno na odnímatelném stojanu.



4003.M220

Svaly lidské nohy, 13 částí

Tento model v životní velikosti detailně zobrazuje svaly lidské nohy. Zobrazuje povrchové a hluboké svalové struktury, cévy, nervy a šlachy. Obsahuje chodidlo, spodní a horní část nohy a polovinu pánve.

Jednotlivé svaly lze odejmout:

- Napínač stehenní povázky
- Plantární fascie
- Dlouhý natahovač prstů
- Přímý sval stehenní
- Pološlašitý sval a poloblanitý sval
- Štíhlý sval
- Střední sval hýžďový
- Musculus gastrocnemius
- Musculus soleus
- Velký sval hýžďový
- Dlouhá hlava dvouhlavého svalu
- Sval krejčovský



4004.1000353

Model bérce a kolena se svaly, 3 částí

Tento model v životní velikosti může být vodorovně oddělen v kolenním kloubu za účelem prohlédnutí si kloubní struktury. Lýtkový sval může být odejmut. Dodáváno na podstavci.



4004.1019421

Kosterní model chodidla s vazy a svaly

Tento anatomicky detailní model chodidla a spodní části nohy lze rozložit na 6 odnímatelných částí pro detailní studii chodidla a kotníku. Model obsahuje nejen kosti, ale také svaly, šlachy, vazy, nervy, tepny a žíly chodidla.



Anatomie člověka

Svalstvo

4004.1000214

Svalstvo hlavy a krku, 5 částí

Znázornění povrchového svalstva i hlubokých svalů, nervů a cév. Rozložitelná na temeno lebky a 3dílný mozek. Dodáváno na odnímatelné podkladové desce.



4003.M290

Model zádočných svalů

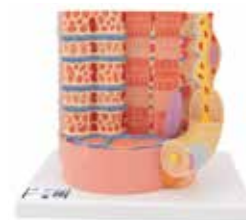
Neocenitelná pomůcka pro lékaře, kteří diskutují se svými pacienty o bolesti zad. Tento model zádočných svalů je navržen pro vzdělání a vzájemnou konzultaci s pacientem. Měkké a ohebné povrchové a vnitřní svalové vrstvy jsou odnímatelné a odhalují hluboké svaly, díky čemuž je porozumění anatomickým vztahům velmi snadné. Na dvou vytažovacích kartách jsou informace o svalectech.



4004.1000213

Model svalového vlákna

Model znázorňuje část kosterního svalového vlákna a jeho neuromuskulární ploténku zvětšenou zhruba 10 000 krát. Svalové vlákno je základním prvkem příčné pruhovaných kosterních svalů.



Hlava

4004.1000220

Řez střední a přední částí hlavy

Tyto dva plastické modely zobrazují středový a čelní průřez hlavou a jsou připevněny na podstavné desce. Vysoce kvalitní modely zobrazují důležité anatomické struktury hlavy v plném detailu. Mezi důležité zobrazené anatomické struktury patří příčný řez mozku, míchy a dutin hlavy.



4004.1000217

Model hlavy, 6 částí

Nejpodrobnější model hlavy! Tato 6dílná hlava v životní velikosti je namontována na podstavci a obsahuje odnímatelnou 4dílnou polovinu mozku s tepnami. Oční bulva se zrakovým nervem je také odnímatelná. Jedna strana ukazuje nos, ústní dutinu, hltan, týl a bazi lebni. Na odnímatelném podstavci.



4004.1000221

Polovina hlavy se svalstvem

Znázornění vnějších povrchových svalů a vnitřních (střední část) struktur hlavy a krku. Dodáváno na odnímatelném stojanu.



4004.1005536

Hlava a krk, 5 částí

Vyobrazení hlavy (barevně rozlišené), mediálně rozdělené. Kůže a obličejové svaly pravé vnější poloviny jsou odstraněny pro znázornění hlubších struktur. Oční bulva, kostní kryt dutiny čelistní a pravá polovina jazyka jsou odnímatelné.



Anatomie člověka

Hlava

4003.C250

Model hlavy, 4 části

Model lidské hlavy rozdělitelný na 4 části v životní velikosti. Levá strana obličeje je rozdělena sagitálním a vodorovným řezem a zde můžete pozorovat mnoho vlastností lebky a mozku a oronazální dutiny.



Odnímatelné části:

- Polovina mozku, struktury mozku včetně tepen
- Polovina mozečku
- Oko se zrakovým nervem

4004.1019537

Model dutin v příčném řezu

Tento výřez v životní velikosti zobrazuje blízký středový řez nosem a nosními dutinami. Detailně znázorňuje nosní dutinu, měkké a pevné patro, čípek měkkého patra, Eustachovu trubici a mandle hltanu. Druhá strana zobrazuje čichovou a maxilární dutinu.



4004.1000216

Hlava a krk

Levá polovina modelu v životní velikosti ve střední sagitální rovině ukazuje svaly, nervy, cévy a kostní struktury a obsahuje odstranitelnou polovinu mozku. Hlava je přichycená na odstranitelnou krční část, která je rozdělena jak horizontálně tak vertikálně. Dodáváno na podstavci.



Mozek

4003.4610

Neurovaskulární model lebky

Tato lebka, skládající se ze tří částí, ukazuje hlavní lebeční nervy a tepny. Mozek má 8 částí a je vyroben z jemného materiálu podobného tkanině.



4004.1000226

Klasický mozek, 5 částí

Tento středově sagitálně rozdělený model je originálním anatomickým odlitkem skutečného lidského mozku. Nyní s magnety pro snadnou ukázkou a ruční výuku!



Části levé poloviny mozku jsou:

- Čelní a lebeční lalok
- Spánkový a týlní lalok
- Mozkový kmen
- Mozeček

4004.1000223

Úvodní model mozku, 2 části

Tento základní mozek je středově rozdělený, anatomicky přesný, v životní velikosti a nerozbitný. Struktury mozku jsou ukázány v jedné barvě a umožňují uvedení do lidského nervového systému a anatomie mozku.



4004.1017869

Mozek s tepnami v hlavě

Tento luxusní model mozku je dodáván s otevřenou hlavou k poskytnutí detailního studia umístění mozku v lebce. Hlava je horizontálně rozdělena mimo podklad lebky. Středově rozdělený mozek ukazuje mozkové tepny stejně jako odstranitelné bazilární tepny.

Obě poloviny lze rozdělit na:

- Čelní a temenní laloky
- Spánkové a týlní laloky
- Polovinu mozkového kořene
- Polovinu mozečku



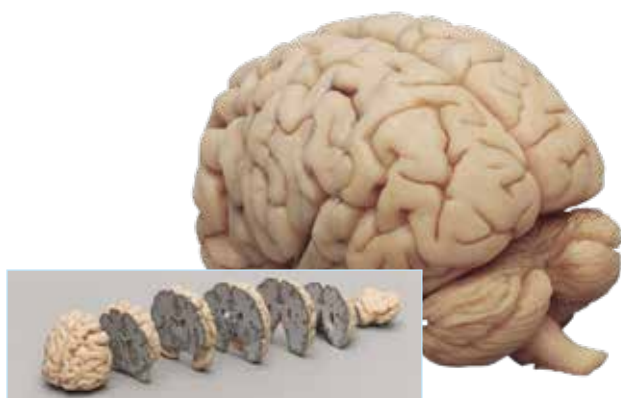
Anatomie člověka

Mozek

4003.C720

Čelní průřezy lidského mozku

Čelní průřezy lidského mozku nabízejí inovativní způsob studie struktury mozku. Díky trojrozměrné charakteristice dospělého mozku se pohled na hrubé nervové struktury liší v závislosti na povrchu průřezu. V současné době dostupné diagnostické testy umožňují několik pohledů na struktury u stejného pacienta. Vzhledem k tomu, že neurologické anatomické indikátory se často používají pro potvrzení podezření na určitou chorobu, studenti zdravotních věd se musí naučit rozluštit neurologické struktury z různých pohledů. Ještě donedávna nebyly dostupné správné modely čelního průřezu lidského mozku. Tento model byl vyvinut ve spolupráci s Carou Davies, Ph.D. Díky nenápadným magnetům a do sebe zapadajícím povrům je skládání částí mozku pevně k sobě snadné.



4003.C710

Odlitek lidského mozku

Tento model lidského mozku je tvarovaný a odlišný ze skutečného vzorku. Na míru zformovaná pryskyřice a výrobní postup nám umožňuje představit přesnost a detaily důležité pro výuku anatomie. Levá a pravá hemisféra jsou oddělené, což umožňuje vnitřní pohled na kalózní těleso a cingulární kůru, podvěsek mozkový, Varolův most a mozeček. Dva různé dostupné modely, každý je vhodný pro určitou lebku. Lebky nejsou standardně dodávány.



4005.ZKH266N

Řez mozkiem

Zvětšený detailní řez pravou polovinou mozku s částí lebky. Cévnatá plena je odnímatelná. Model je dvoustraný a jemně kolorovaný. Jeden řez je v mediální rovině, včetně řezu falx cerebri. Sagitální řez na druhé straně zobrazuje laterální dutinu. Na modelu je 49 vyznačených míst popsaných na příložené kartě. Velikost 25 × 18 × 12 cm.



4003.C320

Hlava s mozkem, 7 částí

Část hlavy v životní velikosti obsahuje detailní mozek s krevními cévami, včetně bazilární tepny a Willisova oběhu, lebečních nervů a rozložitelného mozkového kmene. Celý mozek lze vyjmout z lebeční klenby a rozložit na 7 částí. Pravá mozková hemisféra je podélně oddělená u hranice s kalózním tělesem, zatímco levá hemisféra může být rozdělena pro zobrazení zadního rohu postranní mozkové komory a hippokampu. Na lebečním dně můžete vidět oční bulvu, její svaly, slznou žlázu, optický nerv a střední a vnitřní ucho. V průvodci je popsáno 107 ručně očíslovaných součástí.



4003.C220

Model mozku s tepnami, 9 částí

Model lidského mozku v životní velikosti může být rozdělen ve středové rovině podél podélného švu. Skládá se z 9 částí: čelního a temenního laloku, spánkového a týlního laloku, mozkového kmene, mozečku a bazilární tepny. Model také detailně zobrazuje přísun krve tepnami a důležité anatomické struktury. Na podstavci.



4004.1000224

Model mozku

Všechny struktury tohoto uprostřed rozděleného mozku jsou ručně malovány, číslovány a určeny. Dodáváno na podstavci.

Pravá polovina může být rozložena na:

- Čelní a temenní laloky
- Mozkový kmen se spánkovými a týlními laloky
- Polovinu mozečku



Anatomie člověka

Mozek

4005.ZKH268B

Cirkulace mozkomíšního moku

Zvětšený detailní řez pravou polovinou mozku zobrazující cévnatou, mozkovou a tvrdou plenu. Na modelu jsou identifikovatelná místa, kde proudí mozkomíšní mok, směr proudění je vyznačen šipkami. Kolorováno tak, aby byly důležité rysy jednoduše rozlišitelné. Dodávána na stojanu s kartou popisek. Velikost 25 × 18 × 12 cm.



4003.R10122

Části mozku

Následující laloky a oblasti tohoto 2× zvětšeného modelu mozku jsou představovány v různých barvách a označeny v angličtině: čelní lalok, temenní lalok, spánkový lalok, týlní lalok, motorický cortex, somato-sensorický cortex, limbický cortex, mozeček, mozková kůra. 12 mozkových nervů a další vlastnosti jsou číslovány. Dodáváno s podstavcem.



4003.C75

Neuroanatomický model mozku

Tento 2× zvětšený model mozku je středově rozdělen a rozložitelný na 4 části. Čelní laloky a mozkový kmen jsou odstranitelné. Model Vám umožňuje zřetelně pozorovat motorická, senzorická a funkční centra, která jsou zobrazena v různých barvách. Dodáváno na odstranitelném stojanu.



4004.1001262

Mozková komora

Tento model ukazuje 3. a 4. komoru, obě strany komor a mozkový moko-vod (Sylvius). Na stojánku.



4004.1001261

Velký model mozku, 2,5krát zvětšený, 14 částí

Komplexní model mozku, který může být velmi užitečnou pomůckou při učení, zejména pro velké skupiny studentů. Viditelné jsou všechny struktury mozku a mozkových komor. Dodáváno na odnímatelném podstavci.



4004.1000222

Model mozku

Středově rozdělený mozek, perfektní pro začátečnické studium díky jeho cenové dostupnosti. Struktury jsou namalované. Dodáváno na podstavci.



4004.1000228

Neuro-anatomický model mozku

Tento luxusní model mozku je středově rozdělen. Na pravé půlce naleznete barevné, systematicky seskupené představení mozkového laloku.

Na levé straně naleznete:

- Pre a post centrální oblast
- Brocovy a Wernickeovy oblasti
- Heschlovu brázd
- Mozkové nervy, srdeční komory

Obě poloviny lze rozložit na:

- Čelní a temenní laloky
- Spánkové a týlní laloky
- Polovinu mozkového kmene
- Polovinu mozečku



4004.1019542

Model mozku

Model mozku rozdělený na segmenty v životní velikosti zobrazuje jednu zdravou polovinu a druhá polovina rozdělená na tři části s Willisovým okruhem s aneurysmatem zobrazuje patologické stavy mozku. Mozek umístěný v částečně lebce obsahuje následující patologie, které jsou zapsány také na dvoustranné vzdělávací kartě: alkoholismus, Alzheimerova choroba, aneurysma, nádor související s depresí, nádor související se záchvatem, migréna, roztroušená skleróza, Parkinsonova choroba, mrtvice a subdurální hematom.



Anatomie člověka

Mozek

4004.1000225

Model mozku

Velmi detailní model lidského mozku, který je středově rozdělen. Dodáván na stojanu.

Obě poloviny mohou být rozděleny na:

- Čelní a temenní laloky
- Spánkové a týlní laloky
- Polovinu mozkového kmene
- Polovinu mozečku



4003.C922

Funkční a regionální model mozku, životní velikost, 5 částí

Tento pečlivě malovaný model mozku v životní velikosti zobrazuje hlavní anatomické oblasti a kortikální oblasti mozku. Pravá polovina je malovaná tak, aby zobrazovala 4 mozkové laloky: temenní, spánkový, týlní a čelní. Levou polovinu lze rozložit na 4 části: čelní a temenní, spánkovou a týlní, mozkový kmen a mozeček. Je malovaná tak, aby zobrazovala 5 kortikálních oblastí mozku: primární motorická oblast, primární sensorická kůra, primární zraková kůra, Brocovo centrum řeči, primární sluchová kůra a Wernickeovo centrum řeči. Model perfektně zapadá do následujících modelů lebek: 4500, 4505, 4508, 4509, 4512, 4514, 4701 a 4708 a je kompatibilní s modelem falx cerebri C925.



Nervový systém

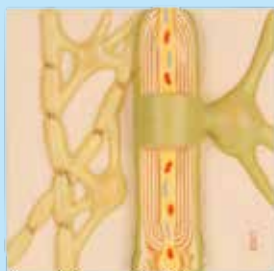
Fyziologie nervů

Zaměnitelné části mohou být sestaveny k zobrazení vlastností typických neuronů nacházejících se u obratlovců. Všechny části mohou být magneticky přichyceny na součásti v živých barvách.

4004.1000233

Tělo neuronové buňky

4004.1000234

Myelinová pochva CNS

4004.1000235

Schwannovy buňky PNS

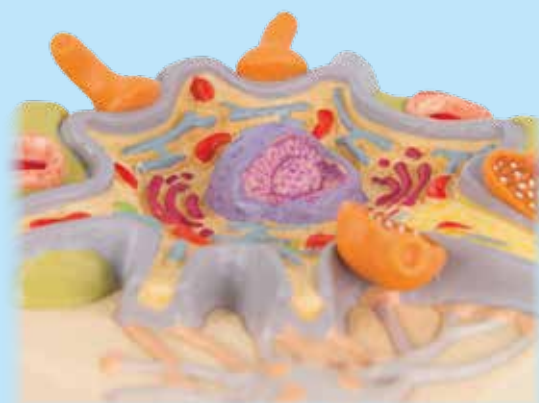
4004.1000236

Motorické zakončení

4004.1000237

Synapse

4004.1000232

Fyziologie nervů - kompletní sada

Anatomie člověka

Nervový systém

4004.1000231

Nervový systém, 1/2 životní velikosti

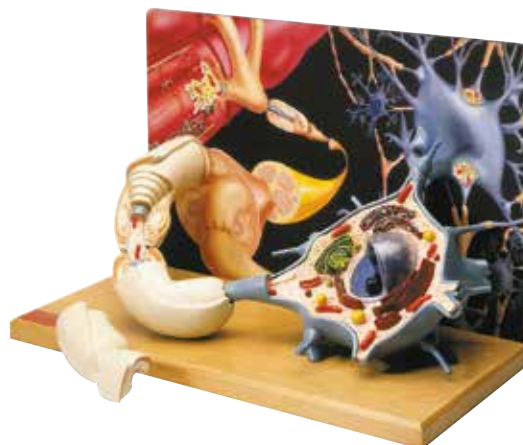
Tento profilový model zobrazuje schematické znázornění centrálního a okrajového nervového systému. Výnikající model pro studii struktury nervového systému člověka. Dodáváno na podkladové desce.



4004.1005553

Model motorického neuronu

Tento model motorického neuronu je zvětšen více než 2500krát. Model znázorňuje plně trojrozměrnou reprodukci motorické nervové buňky nacházející se na nervosvalové plošce. Blánovitý obal byl oddělen od neuronu pro zobrazení cytologické ultrastruktury, organel a obsahů uvnitř těl buněk.



4003.C45

Model neuronu se stádii roztroušené sklerózy

Tento unikátní model znázorňuje zvětšený lidský neuron. Neurit znázorňuje zdravou myelinovou pochvu a tři stádia myelinové pochvy ovlivněné roztroušenou sklerózou. Neuron lze odejmout ze stojanu pro detailnější studii.



Ucho

4004.1019527

Průhledný model ucha

Tento průhledný model lidského ucha je v životní velikosti a zobrazuje zvukovod, bubínek, kladívko, kovadlinku, třmínek a hlemýžď vnitřního ucha.



4004.1000251

Model ucha

Představení vnějšího, středního a vnitřního ucha. Obsahuje odstranitelný bubínek, kladívko a kovadlinku a také dvoudílný labyrint, třmínek, hlemýžď a sluchový / rovnovážný nerv. Dodatečně se dvěma vyměnitelnými kostěnými sekcemi k uzavření středního a vnitřního ucha. Na podkladu.



4004.1019526

Model ucha

Tento model zdravého ucha v životní velikosti zobrazuje polokruhové kanálky a hlemýžď vnitřního ucha, sluchové kůstky středního ucha, bubínek, spánkový sval a napínač bubínku.



4003.E210

Ucho, 3x zvětšené, 4 části

Tento model zobrazuje detaily vnějšího, středního a vnitřního ucha ve trojnásobném zvětšení. Ušní bubínek s kladívkem, kovadlinkou a třmínkem lze odejmout. Další odnímatelné části jsou hlemýžď a labyrint s vestibulárními a hlemýžďovými nervy. Jedna polovina hlemýžďe je odnímatelná. Připevňuje se na podstavci.



Anatomie člověka

Ucho

4004.1000250

Model ucha

Představení vnějšího, středního a vnitřního ucha. Obsahuje odstranitelný bubínek, kladívko a kovadlinku a také dvoudílný labyrint, třmínek, hlemýžď a sluchový / rovnovážný nerv. Na podkladu.



4004.1008553

Velký model ucha, 5krát zvětšený, 3 části

Tento model se díky svojí velikosti (5 krát zvětšený) snadno prohlédne z jakéhokoliv místa v učebně. Představuje vnější, střední a vnitřní ucho. Odnímatelné sluchové kůstky a labyrint s hlemýžďem a VIII. hlavovým nervem.



4004.1005538

Model ucha, 5 krát zvětšený, 8 částí

Představuje vnější, střední a vnitřní ucho. Transparentní polokruhovitě kanálky jsou vyplněny tekutinou, každý s jednou bublinou pro ukázkou jejich vyvažovací funkce. Na dřevěném podstavci.

Odnímatelné části:

- Hlemýžď a VIII. hlavový nerv (3 části)
- Bubínek a sluchové kůstky
- Bradavkový výběžek
- Vnější ucho
- Kost skalní
- Labyrint



4003.E220

Model ucha, 1,5× zvětšený

Tento mírně zvětšený model lidského ucha s detailním znázorněním všech anatomických detailů zobrazuje zvukovod, bubínek, kladívko, kovadlinku, třmínek a hlemýžď. Dále je zde viditelná kostní konstrukce, svalová a chrupavčitá vlákna.



4004.1001266

Největší model ucha, 15krát zvětšený, 3 části

Tento 15krát zvětšený, 3dílný model ucha je vhodný pro muzea a speciální sbírky stejně tak, jako pro velké posluchárny a konference. Znázorňuje vnější, střední a vnitřní ucho. Sluchové kůstky a labyrint s hlemýžďem a VIII. hlavovým nervem mohou být odejmuty a studovány podrobně. Na podstavci. Rozměry: 130 × 120 × 60 cm
Hmotnost: 52 kg



5001.GD0309

Ucho

Zvětšeno přibližně 3×, rozdělitelné na 4 části. Viditelný vnější zvukovod, střední a vnitřní ucho, ušní bubínek s kladívkem a odnímatelná kovadlinka. Připevněno na čtvercovém plastovém podstavci.



4004.1000253

Sluchové kůstky v životní velikosti

Sluchové kůstky člověka, jak jednotlivě, tak spojené v přirozené pozici, vloženy do průhledného plastu.



Anatomie člověka

Ucho

4003.E300

Sada ušních kůstek

Střední ucho je složeno ze tří drobných kůstek. Jsou to kladívko, kovádlínka a třmínek. Tyto kůstky zvyšují a přenášejí amplitudu zvuku z bubínku do vnitřního ucha. Jsou uloženy v bubínkové dutině spánkové kosti. Kůstky jsou dodávány uvnitř speciální pěnové vložky uvnitř průhledné Petriho misky. Kůstky lze snadno odejmout.



4111.1009697

Sluchové kůstky – zvětšené dvacetkrát

S nesrovnatelnou přesností díky mikro CT technologii, která pracuje na podobném principu jako velké počítačové tomografy, tento trojrozměrný model ukazuje lidské sluchové kůstky v jejich normálním stavu.



4111.1010005

Cortiho orgán

Model ukazuje trojrozměrný řez Cortiho orgánem, který je místem sluchu ve vnitřním uchu u lidí. Zvláštní pozornost byla věnována podrobnému zastoupení jednotlivých buněčných složek a membrán. Model v popředí také ukazuje přesnou polohu orgánu v hlemýždi.



Oko

4004.1019533

Model oka

Zvětšený model zdravého oka s výřezem zobrazuje vnitřní anatomii oka včetně zrakového nervu, žluté skvrny, sítnice, centrální sítnicové tepny a žíly. Čočka a rohovka je odnímatelná.



4004.1001264

Model oka

Tento model zobrazuje oko s očními nervy umístěnými v kostním očním důlku (dno a středová stěna). Dodatečně přiřazené struktury umožňují lepší porozumění vztahu mezi okem, kostí, svaly a vnější strukturou oka.

Rozdělitelné na:

- Dvě poloviny očního bělma
- Zrakový nerv
- Horní přímý sval, rectus lateralis
- Polovinu rohovky, čočky
- Sklivec
- Slznou žlázu
- Přiřazené struktury, kostnatý oční důlek



4004.1017230

Patologický model oka, 5x zvětšený

Tento model oka je pětinasobně zvětšený. Je perfektní pomůckou pro lékařské profesionály při vzdělávání pacientů ohledně anatomie a změn v lidském oku.

Snadno použitelné vyměnitelné a didakticky zjednodušené znázornění sítnice a čočky umožňují jasně pacientovi vysvětlit typické změny, které se objevují u zdravého oka z důvodu běžných poruch. Jsou zde zobrazeny různé problémy s očima, které mají vliv na zrak. Ty můžete na tomto modelu snadno demonstrovat:

- subkapsulární šedý zákal
- kortikální šedý zákal
- nukleární šedý zákal
- diabetická retinopatie
- hypertenzní retinopatie
- papilární změny glaukomu
- makulární degenerace spojená s věkem
- papiloedém
- okluze centrální sítnicové tepny
- okluze centrální sítnicové žíly
- revmatogenní odchlípení sítnice



Anatomie člověka

Oko

4004.1000255

Model oka, 5× zvětšeno, 6 částí

Výborný výukový model! Pětinásobek životní velikosti, 6 částí.

Odstranitelné části obsahují:

- Horní polovinu očního bělma s rohovkou a okohybnými svaly
- Obě poloviny cévnatky s duhovkou a sítnicí
- Čočky, sklivec



4004.1000258

Oko v očním důlku

Tato verze je 3× zvětšená a rozkládá se na:

- Obě poloviny očního bělma s rohovkou a okohybnými svaly
- Obě poloviny cévnatky s rohovkou a sítnicí
- Čočky
- Sklivec umístěný v kostěném očním důlku (dno a středová stěna)

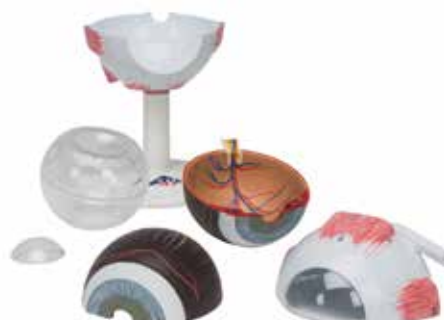


4004.1000259

Oko, 3krát zvětšené, 6 částí

Tento model je rozložitelný na:

- Obě poloviny očního bělma s rohovkou a připojením očního svalu
- Obě poloviny cévnatky s duhovkou a sítnicí
- Čočku
- Sklivec



4004.1000256

Model oka v kostěném očním důlku

Založeno na modelu 4004.1000255, tento model má navíc kostnatý oční důlek. 5× zvětšeno.

Odstranitelné části obsahují:

- Horní polovinu očního bělma s rohovkou a okohybnými svaly
- Obě poloviny cévnatky s duhovkou a sítnicí
- Čočky
- Sklivec



4004.1000257

Model oka s očním víčkem a slzným systémem

Založeno na modelu 4004.1000256, tento model má navíc oční víčko a slzný ústrojí.

Odstranitelné části obsahují:

- Horní polovinu očního bělma s rohovkou a okohybnými svaly
- Obě poloviny cévnatky s duhovkou a sítnicí
- Čočky
- Sklivec
- Oční víčko a slzný ústrojí



Anatomie člověka

Oko

4003.R10123

Oční bulva s funkční čočkou

Utvořeno z vnější rohovky a velké nadledvinky, svalového ústrojí, zrakového nervu a krevních cest. Ke studování vnitřních částí (duhovka / rohovka) mohou být části odstraněny stejně jako funkční netříštivé sklo, které zvětšuje a formuje převrácené obrázky. Odstranění sklovitého tělesa odhaluje plášť cévnatky a sítnice spolu se slepým místem na sítnici a důlek obsahující žlutou skvrnu. Panenky, čípky a další mikrostruktury sítnice jsou detailně graficky zvětšeny v příčném řezu. Připevněno na dřevěný podklad.



5001.GD0307

Oko

Pětinasobně zvětšeno, rozdělitelné na 6 částí: oční bělmo s rohovkou a svaly, vaskulární obal se sítnicí a duhovkou, sklivec a krystalické čočky. Připevněno na čtvercovém plastovém stojanu.



Jazyk

4004.1002502

Model jazyka, 2,5krát zvětšený, 4 části

Tento model ukazuje pravé podjazykové a podčelistní žlázy. Na odnímatelném podstavci.



4004.1000247

"3B MICROanatomy" jazyk

"3B MICROanatomy" jazyk" je fascinující, protože kombinuje zvětšení různých částí jazyka v jednom modelu. Skládá se z makroskopického pohledu na vrchní část jazyka v životní velikosti a mikroskopického pohledu na různé jazykové papily a chuťové pohárky.



Nos

4004.1005531

Model nosních a čichových orgánů, 4krát zvětšený

Obě poloviny nosu jsou mediálně rozděleny od spodiny lebeční po dásně. Tento model ukazuje nosní přepážku s cévami a nervy (pravá strana), všechny struktury dutiny nosní, vedlejší dutinu nosní a část Eustachovy trubice (levá strana). Části jsou očíslovány a popsány na vnější straně.



4005.ZKH400G

Model pěti smyslů

Unikátní model specificky navržený pro porozumění funkci pěti smyslů – zrak, čich, chuť, sluch a hmat – pomocí nervů. Část lebky v řezu umožňuje znázornění všech důležitých nervů. Trojklaný nerv je pružný, aby bylo možno odhalit pod ním ležící skalní nerv. Model je dodáván s osmnáctiminutovou lekcí na CD (v angličtině) a s kartou popisek.



Anatomie člověka

Dýchací ústrojí

4004.1019547

4dílný model průdušky

Tento 4dílný model řezů průdušky zobrazuje změny tkáně, které se objevují při astmatu a chronické bronchitidě. Čtyři stádia: normální průduška, hypersekrece slizniční žlázy, otok s lymfatickými agregáty a spasmus měkkého svalu. Model obsahuje chrupavku, slizniční žlázy a čípek, točité měkké svaly a fibroelastickou pojivovou tkáň a epitelové vrstvy průdušek. Všechny stádia jsou na otočném čepu.



4003.G253

Polovina plíce, životní velikost

Model pravé plíce v životní velikosti s průduškou, tepnami a žilami. Na stojanu.



4004.1008494

Segmentované plíce

Tento vysoce kvalitní segmentovaný model plic zobrazuje plíce se znázorněním bronchiálního stromu v blízkosti srdce, průdušnice, jícnu a aorty. Plíce je rozložitelná na dva laloky a jednotlivé segmenty. Segmenty jsou obarvené a jejich pozici v bronchiálním stromu lze snadno rozeznat. Bronchiální strom obsahuje lobární bronchy a segmentové bronchy. Všechny segmenty jsou spojeny magnety, které umožňují bezpečné a snadné zacházení s tímto vysoce kvalitním didaktickým modelem.



4003.R10062

Model rakoviny plic

Tento působivý model zobrazuje levou polovinu plíce kuřáka. Model může být otevřen a zobrazuje šedivobílý nádor a nádor s fibrózní charakteristikou. Model pro opravdu výrazné znázornění!



5001.GD0319

Plíce

Model ukazuje části levé a pravé plíce, průdušku a průdušnici. Připevněno na plastovém podstavci, v životní velikosti.



4003.G216

Lidské dýchací ústrojí

Model znázorňuje lidské dýchací ústrojí přibližně v poloviční velikosti. Plíce, průdušnice a horní dýchací cesty jsou detailně zobrazeny. Model je dodáván na odnímatelném stojanu.



4003.G252

Polovina plíce, poloviční velikost

Model pravé plíce v přibližně poloviční velikosti s průduškou, tepnami a žilami. Na stojanu.



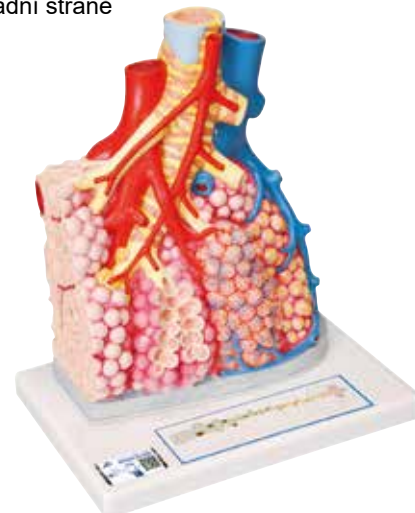
4004.1008493

Plicní lalok s okolními krevními cévami

Model zobrazuje vnější plicní lalok v 130 násobném zvětšení.

Znázorněny jsou následující části:

- Průduška rozdělená na části a její koncové větve (průdušinky)
- Plicní sklípek otevřen na pravé straně
- Plicní cévy a jejich kapilární síť
- Větev bronchiální tepny
- Plicní pohrudnice
- Přepážka z pojivové tkáně na levé straně
- Otevřený plicní sklípek s okolní kapilární sítí v 1000násobném zvětšení na zadní straně



Anatomie člověka

Dýchací ústrojí

4003.R10063

Srovnávací model rakoviny plic

Tyto modely plic dávají pozorovateli šokující grafický pohled na příčiny poškození kouřením. Zdravá plíce je růžová a bez veškerých abnormalit. Naopak postižená plíce je černá a má na sobě šedivobílý nádor a je pokryta pórovitými bublinami způsobenými emfyzémem. Jistě zanechá trvalý dojem.

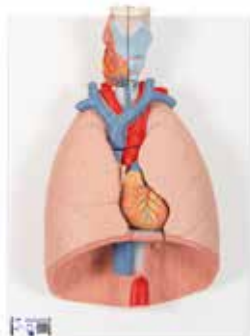


4004.1000270

Model plíce s hrtanem, 7 částí

Tento model plíce s hrtanem je perfektně zpracován. Vysoce kvalitní model obsahuje následující odnímatelné části pro více anatomických detailů:

- Hrtan – 2 části
- Průdušnice s průduškou
- Srdce – 2 části
- Tepna a žíla pod klíční kostí
- Dutá žíla
- Aorta
- Plicní tepna
- Jícen
- Plíce – 2 části (přední poloviny odnímatelné)
- Bránice



4111.1012788

Model CHOPN

CHOPN je chronické plicní onemocnění s těžkým zúžením dýchacích cest. I podání léků nemůže úplně vyléčit zúžení dýchacích cest. Model působivě ukazuje změny v bronchiální tkáni (od zdola nahoru):

- normální stav
- abnormální sekrece hlenu, ztlustění bronchiální sliznice
- trvalé poškození
- po podání léku



4005.ZKJ649D

Dýchací orgány

Model v životní velikosti z nerozbitného materiálu, jemně malované anatomické detaily. Znárodně bránice, svaly, šlachy, hlavní tepna a jícen. Na aortě jsou počátky pěti břišních arterií. Dále obsahuje tři hrudní a tři bederní obratle. Levá plíce je v řezu s průdušinkami a plicním krevním systémem. Hrtan je v řezu zobrazujícím jeho detailní strukturu. Srdce je dvoudílné, po odejmutí přední části viditelné předsíně, komory a cévní koronární systém. Dodáváno na stojanu, velikost 41 × 23 × 19 cm.



4004.1001243

Model plic s hrtanem, 5 částí

Ukazuje následující prvky:

- Hrtan
- Průdušnice s průduškovým stromem
- Zdílné srdce (odnímatelné)
- Dutá žíla
- Aorta
- Plicní tepna
- Jícen
- Zdílné plíce (přední poloviny odnímatelné)



5001.GD0314

Hrtan

Přibližně 2,5× zvětšený model. Příklopku hrtanovou, hlasivky a pohyblivou arytenoidní chrupavku nelze odejmout. Připevněno na čtvercovém plastovém podstavci.



4004.1000272

Model hrtanu

Tento středově rozdělený model zobrazuje:

- Hrdlo, jazyku
- Průdušnici, vazy
- Svaly, cévy
- Nervy, štítnou žlázu

Rozdělitelné na 2 poloviny. Štítná chrupavka, 2 svaly a 2 poloviny štítné žlázy jsou odnímatelné. Na stojanu.



Anatomie člověka

Dýchací ústrojí

5001.GD0320

Plicní sklípky

Model znázorňuje rozvod koncových průdušinek v plicích ve spojení s plicními sklípky. Připevněno na stojanu.



4004.1000275

Model hrtanu s průduškovým stromem a průhlednými plícemi

Tento jedinečný model byl vytvořen na základě údajů z počítačové tomografie člověka (muž, přibližně 40 let). Zvláštní na tomto postupu je, že přírodní prostorové 3D vztahy a vzájemná poloha segmentů průdušek může být zachována a zobrazena reálně. Hrtan s jazyčkou a příklopkou hrtanovou a průdušnice s primárními a lalokovými průduškami jsou zobrazeny v jedné barvě. Hrtan je odnímatelný na úrovni druhé tracheální chrupavky a rozdělitelný ve střední rovině. Příklopka hrtanová je namontovaná flexibilně. Různé segmenty průdušek jsou vyrobeny z elastického materiálu a vyvedeny v různých transparentních barvách, takže se dají snadno vizuálně rozeznat.



4004.1005528

Funkční model hrtanu, 4krát zvětšený

Replika lidského hrtanu, jazyčky a příklopky hrtanové. Pravá polovina ukazuje chrupavčité struktury, levá polovina je tvořená svalstvem. Hlasivky, chrupavka hlasivková a příklopka hrtanová jsou pohyblivé.



4004.1001242

Funkční model hrtanu, 3krát zvětšený

Příklopka hrtanová, hlasivky a hlasivková chrupavka jsou pohyblivé. Na podstavci.



5001.3104

Model stetoskopu

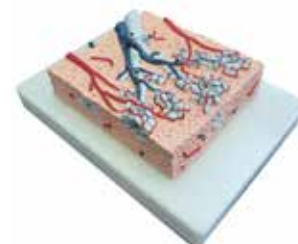
Model stetoskopu, velmi podobný tomu, který používají lékaři při vyšetření poslechem.



4003.G420

Plicní lalok

Tento model zobrazuje přibližně 20x zvětšený průřez plicemi. Spolu s plicními a průduškovými krevními cévami jsou zde zobrazeny průduška, průdušinky a plicní sklípky.



4003.G430

Průdušinky

Model koncového průduškového ústrojí plic. Mnohokrát zvětšený model vyrobený z pevného nerozbitného materiálu.



Srdce a kardiovaskulární systém

4004.1000265

Klasický model srdce s brzlíkem, 3 části

Velmi detailní 3dílné srdce s brzlíkem. Přední srdeční stěna je odnímatelná pro odhalení komor a chlopní uvnitř. Jen o něco málo menší, než je životní velikost a s vynikajícími detaily.



4005.ZKJ639C

Srdce s bypassem, dvě části

Dvoudílné srdce v reálné velikosti. Po otevření srdce jsou viditelné komory a chlopně a jejich struktury. Vně srdce je bypass do pravé koronární artérie, ramus interventricularis z levé koronární artérie a ramus circumflexus z levé koronární artérie. Dodáváno se stojánkem, velikost 12 x 12 x 19 cm.



Anatomie člověka

Srdce a kardiovaskulární systém

4003.G265

Model aterosklerózy - 4 sekce

Průřezový model tepny zobrazuje 4 různá stádia aterosklerózy. Model zobrazuje zužování tepny z důvodu nahromadění zbytků tuku (cholesterolu) a tvorbu plaku. Model tepny je simulován s měkkostí skutečné tepny. Zdravá tepna je vyrobena z měkkého materiálu a zablokovaná tepna z materiálu tvrdšího.

Tepna obsahuje 4 sekce, které zobrazují:

- zdravou tepnu (měkká)
- stádium 1 (středně měkká)
- stádium 2 (středně tvrdá)
- stádium 3 (tvrdá)



4004.1000268

Model srdce

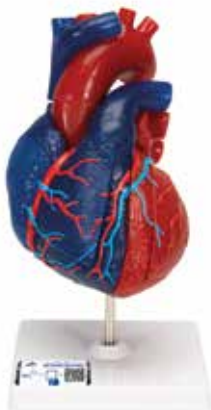
Tento dvojnásobně zvětšený model srdce umožňuje velmi jednoduchou identifikaci všech struktur a je skvělým pomocníkem pro hodiny ve velkých třídách nebo přednáškových síních. Anatomie lidského srdce je zobrazována ve vysokých detailech s komorami, síněmi, chlopněmi, žilami a aortou. Přední srdeční stěna je odstranitelná k odhalení komor a chlopní uvnitř. Dodáváno s odstranitelným podkladem.



4004.1010007

Didakticky malovaný model srdce, životní velikost, 5 částí

Dopřejte si vysokou kvalitu s tímto 5dílným modelem srdce. Odlietek z pravého lidského srdce. Didakticky připravený pro lepší porozumění anatomii a krevnímu toku srdce. Zobrazuje srdeční chlopně během diastoly a ve spodní části chlopně během systoly. Průřez středovou rovinou umožňuje snadnou ukázkou vnitřní struktury. Jeho smysl pro detail a vysoce kvalitní zpracování z něho jednoznačně dělá model srdce té nejvyšší třídy.



4004.1008548

Model srdce, 7 částí

Tento model představuje anatomii lidského srdce a je vodorovně rozčleněn na úrovni chlopně.

Následující části lze odejmout:

- Jícen
- Průdušnice
- Horní dutá žíla
- Aorta
- Přední srdeční stěna
- Horní polovina srdce



4004.1019531

Model tepny

Model tepny obsahuje řez tepnou ve tvaru Y ve zvětšené velikosti s výřezem, který zobrazuje postupné usazování zbytků cholesterolu.



4004.1019532

Zvětšený model 4 sekcí tepny s rukojetí

Tento model tepny ve 4 příčných řezech zobrazuje aterosklerózu, u které je zúžená tepna z důvodu nahromadění tukové tkáně (cholesterolu) a plaku. Zobrazuje 4 stádia: normální tepna, tukové pruhy, fibrózní plak a ucpání. Tato stádia zanesení způsobují horší průtok krve, který může vést ke krevní sraženině či trombu. Všemi částmi tepny lze otáčet na rukojeti.



5001.GD0322

Srdce

Model lidského srdce v životní velikosti, rozdělitelný na 2 části. Model znázorňuje srdeční síně, srdeční komory a srdeční chlopně. Model je připevněn na čtvercovém stojanu.



5001.GD0321

Srdce, cca 2,5x zvětšené, 6 částí

Model lidského srdce je přibližně 2,5x zvětšený a rozdělitelný na 6 částí. Díky otvorům na přední části je možné vidět srdeční komory a spodní chlopněvé ústrojí. Ouško pravé srdeční síně, které obsahuje kořeny velkých cév a plicní chlopeň, je odnímatelné a díky tomu lze odhalit pravou srdeční síň. Po oddělení další částí je viditelná levá síň. Aortální chlopeň je odnímatelná. Model umístěn na podstavci.



4003.G207

Model srdce s řídicím ústrojím, 2 části

Přední srdeční stěna může být odejmuta pro detailní ukázkou vnitřní struktury. Jsou zde všechny důležité struktury, jako jsou srdeční komory, předsíně, aortální, mitrální, plicní a trikuspidální chlopeň. Srdeční sval, tuková tkáň, tepny a žíly jsou detailně namalovány, řídicí ústrojí je barevně označeno. Model je vyroben z nerozbitného plastu a je odnímatelný ze stojanu.



Anatomie člověka

Srdce a kardiovaskulární systém

4004.1001244

Obří model srdce, 8krát zvětšený

Prohlédněte si každý detail srdce díky tomuto velkému modelu (8násobná životní velikost). Pečlivě ručně konstruované. Toto srdce bude středem pozornosti na jakékoliv výstavě a je obzvláště vhodné pro poslucháři. Síně a komory jsou otevřené pro poskytnutí pohledu do vnitřku a pro ukázkou přesně vymodelované dvojčipé chlopně a hlavních cév přílehlých k srdci. Koronární cévy jsou také přesně zobrazené.

Rozměry: 100 × 90 × 70 cm

Hmotnost: 35 kg



4004.1000261

Klasický model srdce s hypertrofií levé komory, 2 části

Stejně vlastnosti s 4004.1000264, navíc tento jedinečný model ukazuje dlouhodobý vliv zvýšené srdeční činnosti v důsledku vysokého krevního tlaku. Svalová stěna levé srdeční komory je značně zesílená a špička srdce je viditelně zakulacená.



4004.1000278

Model aterosklerózy s průřezem tepny, 2 části

S pomocí tohoto modelu mohou lékaři vysvětlit změny v krevních cévách v důsledku aterosklerózy. Horizontálně rozříznutá rozvětvená tepna je zobrazena s aterosklerotickými změnami ve čtyřech různých stádiích, od mírně usazené po zcela ucpanou cévu.

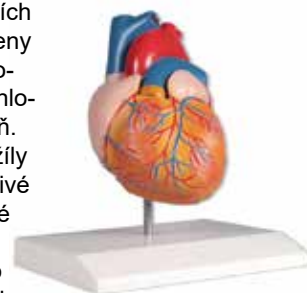


4003.G210

Model srdce v životní velikosti, 2 části

Přední srdeční stěna je odstranitelná pro detailní předvedení vnitřních struktur. Na modelu jsou zobrazeny tyto důležité struktury: srdeční komora, síně, srdečnice, mitrální chlopně, plicní a trikuspidální chlopně. Myokard, tuková tkáň, artérie a žíly jsou detailně vykresleny. Jednotlivé části jsou zobrazeny na přiložené kartě (v angličtině a němčině).

Model je vyroben z nerozbitného plastu a lze jej vyjmout ze stojánku. Součástí dodávky jsou také popisky v češtině.



4004.1010006

Magnetický model srdce, životní velikost, 5 částí

Dopřejte si vysokou kvalitu s tímto 5dílným modelem srdce. Odlitek z pravého lidského srdce. Didakticky připravený pro lepší porozumění anatomii a krevnímu toku srdce. Zobrazuje srdeční chlopně během diastoly a ve spodní části chlopně během systoly. Průřez středovou rovinou umožňuje snadnou ukázkou vnitřní struktury.



4004.1000276

Oběhový systém

Tento model lidského oběhového systému v poloviční životní velikosti zobrazuje detaily následujících anatomických struktur:

- Tepenný / žilní systém
- Srdce
- Plicce
- Játra
- Slezinu
- Ledviny
- Část kostry

Barevná anatomicky přesná učební pomůcka pro výuku lidského oběhového systému. Model dodáván na podstavné desce pro snadné vyobrazení v učebně nebo lékařské kanceláři.



Anatomie člověka

Srdce a kardiovaskulární systém

4004.1000279

3B MICROanatomy model tepny a žíly

Model ukazuje středně velké svalové tepny se dvěma vedlejšími žilami z předloketní oblasti s přílehlou tukovou tkání a svalem, zvětšenými 14krát. Model znázorňuje vzájemné anatomické vztahy tepen a žil a základní funkční techniku žilních chlopní („funkce chlopně“ a „svalová pumpa“).



4003.G240

Tepna se 4 řezy

Podélný řez tepny se zúžením způsobeným pohlcováním plaku. 4 řezy na stojanu krok za krokem zobrazují tvorbu plaku na stěně tepny.



4004.1008547

Model srdce na bránici, 3krát zvětšený, 10 částí

Tento podrobný model zobrazuje strukturu bránice (= podstavec).

Následující části lze odejmout:

- Jícen
- Průdušnice
- Horní dutá žíla
- Aorta
- Plicní kmen
- Obě síňové stěny
- Obě komorové stěny



4003.G241

Model tepny

Podélný řez tepny se zúžením způsobeným pohlcováním plaku a s ucpáním způsobeným trombem.



Trávicí soustava

4004.1019557

Průřezový model konečníku (zvětšený) s patologiemi

1,5krát zvětšený výřezový model zobrazující ulcerózní kolitidu, vnitřní a vnější píštěl, vnitřní a vnější hemoroidy, rakovinu řitního otvoru, přisedlý polyp, submukózní absces, kožní znaménko, pedunkulovaný polyp, pelvirektální absces, ischio-rektální absces, kryptitidu, divertikul, genitální bradavici, rozštěp a anogenitální bradavici.



4004.1000304

Model žaludku s vředy

Model části žaludku s připojením jícnu a dvanácterníku v poloviční životní velikosti ukazuje následující patologické změny:

- Erytematózní gastritida
- Hemoragická gastritida
- Fáze hojení s jizvením
- Atrofický zánět žaludku
- Hypertrofická gastritida
- Krvácející vřed
- Perforovaný vřed



5001.GD0326

Žaludek

Model zvětšeného žaludku rozdělitelný na dvě části. Jsou zde znázorněny vnější a vnitřní stěny žaludku s částí jícnu a dvanácterníku. Připevněno na čtvercovém plastovém podstavci.



4003.K440

Játra se žlučníkem, slinivka břišní a dvanácterník

Tento model v životní velikosti zobrazuje průřez játry se žlučníkem, slinivkou a dvanácterníkem; obsahuje jaterní vývod a vývod slinivky břišní. Připevněno na desce.



4004.1000315

Model hemoroidu

Model navrhnutý pro seznámení pacientů s hemoroidy. Model je v životní velikosti přední části konečníku a na podstavci je jeho zmenšenina. Dodatek k anatomickým modelům konečníku (svěrač, sliznice, žilní síť), model ukazuje vnitřní hemoroidy v 1. a 2. stádiu a také vnější hemoroidy. Vzor z profilu ukazuje hemoroidy ve 3. a 4. stádiu. Připevněno na podstavci.



4002.609020

Žaludek a přidružené orgány horního břicha

Model v životní velikosti má následující části:

- Žaludek (2 díly) společně se slinivkou
- Slezina a dvanáctník (odkryté)
- Žlučník se žlučovodem
- Břišní aorta
- Dutá žíla
- Mezenterické a iliakální cévy
- Dvě části jater se žlučníkem



Anatomie člověka

Trávicí soustava

4004.1000312

Model jater

Tento dvoudílný model ukazuje vysoce zvětšený schematický pohled na části jater. Model zobrazuje strukturu funkční a stavební složky jater ve dvou různých zvětšeních. Levá část modelu ukazuje část jater, která obsahuje několik jaterních lalůček. Pravá část je vysoce zvětšený pohled na rozčleněné jaterní lalůčky na levé straně.



4003.K225

Model jater se žlučníkem

Tento realistický model znázorňuje játra se žlučníkem. Jsou zde zobrazeny cévy hilu a také extrahepatální cesty a hlavní vazy. Na odnímatelném stojanu.



4004.1000305

Onemocnění jícnu

Tento reálný model, navržený pro vzdělávání pacientů, zobrazuje přední část v životní velikosti od dolní části jícnu až po horní části žaludku.

Replikovaná onemocnění:

- Gastroesofageální reflux
- Vřed
- Barrettův jícen
- Karcinom jícnu
- Jícnové varixy
- Hiátová hernie



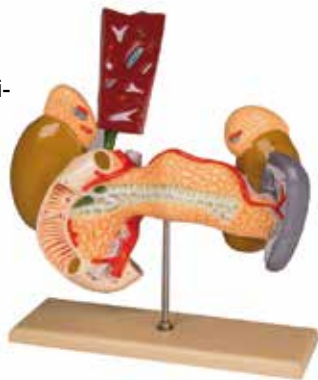
4003.W42509

Vnitřní orgány

Orgány jsou částečně otevřené, žlučník a část jater jsou odstranitelné.

Model zobrazuje:

- Slinivku
- Dvanáctník
- Žlučník
- Slezinu
- Ledviny
- Nadledvinky
- Krevní cévy



5001.GD0324

Játra

Model jater v životní velikosti, nerozdělitelný. Jsou zde znázorněny 4 jaterní laloky, žlučník a cévy. Připevněno na čtvercovém plastovém podstavci.



4003.K78

Jaterní lalůček

Tento několikanásobně zvětšený model zobrazuje detailně jeden jaterní lalůček, který je rozřezán a ukázán v závislosti na částech okolních lalůček. Přesné zbarvení rozlišuje vrátnice a cévy, žilní sinusy a centrální žíly s řezy skrze žlučové kapiláry.



4003.K285

Model tlustého střeva s chorobami

Zmenšený model tlustého střeva zobrazující kyčelník, tlusté střevo, vzestupný tračník, příčný tračník, sestupný tračník, esovitou kličku a konečník. Na tomto modelu jsou znázorněny následující choroby: zánět slepého střeva, Crohnova choroba, syndrom dráždivého tračníku, ulcerózní kolitida, pseudomembranózní kolitida, divertikulóza, divertikulitida, karcinom a kolorektální polypy. Na odnímatelném stojanu, s průvodcem.



4004.1000314

Model žlučového kamene

Grafický model pro vzdělávání pacientů ukazuje anatomii žlučového ústrojí a jeho okolí v polovině přirozené velikosti. Ve stěně žlučníku lze rozpoznat akutní zánět (zánět žlučníku) a změny tkáně způsobené chronickým zánětem. Žlučové kameny mohou být nalezeny v těchto typických místech:

- Fundus žlučníku
- Spirálovitá klapka
- Žlučovod
- Papilární otvor tenkého střeva



Anatomie člověka

Trávicí soustava

4004.1000284

Model tříselné kýly

Tento model v přirozené velikosti ukazuje anatomickou stavbu mužského třísla s nepřímou tříselnou kýlou zobrazenou ve vrstvách. Dvě schématická vyobrazení na podstavci umožňují logické srovnání přímé a nepřímé kýly. Užitečný model pro pomoc pacientům před podstoupením chirurgických zákroků. Připevněno na podstavci.



4005.ZKJ747H

Model klku

Mnohonásobně zvětšený, dvoudílný model klku s malou částí střeva zobrazuje detaily na příčném a podélném řezu. Dodáváno se stojanem a kartou popisků. Velikost 17,5 × 15 cm.



4004.1000302

Model žaludku, 2 části

Model ukazuje jednotlivé rozdílné vrstvy žaludeční stěny. Přední polovina žaludku je odnímatelná.

Zobrazeny jsou:

- Spodní jícen
- Cévy
- Nervy



4003.K222

Slinivka a dvanácterník

Model v životní velikosti je přesným znázorněním slinivky a dvanácterníku. Slinivka je otevřená pro ukázkou celého pankreatického vývodu. Dvanácterník je částečně rozložen pro ukázkou jeho vnitřní struktury. Připevněno na stojanu.



4003.K215

Žaludek, životní velikost, 2 části

Tento model v životní velikosti je středově rozdělen a může být otevřen pro ukázkou vnitřní struktury žaludku, včetně kardiie, sliznice a pyloru. Model také zobrazuje krevní cévy. Připevněný na stojanu.



4003.W42507

Střevní klk

Tento 100× zvětšený model se skládá z klků, podélně rozdělených klků ukazujících tepénky a žilky a jednoho příčného řezu klku pro zobrazení lymfatických cév. Také obsahuje podélné rozdělení Lieberkühnovy krypty.



4004.1000303

Model žaludku, 3 části

Stejně vlastnosti jako 4004.1000302, navíc tento model zobrazuje odnímatelný dvanácterník a slinivku břišní.



4003.K217

Žaludek s vředy

Tento zmenšený model ukazuje různá stádia zánětu žaludku od lehkého vředu až po perforaci žaludku. Tento průřezový model zobrazuje spodní část jícnu, žaludek a počátek dvanácterníku. Model zobrazuje následující patologie:

- Hypertrofický zánět žaludku
- Hemoragický zánět žaludku
- Erozivní gastritida
- Erytematózní gastritida
- Stádium hojení s tvorbou jizvy
- Krvácející vřed
- Proděrovaný vřed



4003.K295

Onemocnění slinivky, sleziny a žlučníku

Tento model v životní velikosti ukazuje rakovinu slinivky, žlučník s kameny, roztrženou slezinu a dvanácterník s vředem.



4004.1008496

Model onemocnění střeva

Tento model zobrazuje běžné benigní a zhoubné změny v tlustém střevě a konečníku. Mezi ně patří divertikly, polypy, hemoroidy, fistule, praskliny, chronická zánětlivá onemocnění (Crohnova choroba a ulcerózní kolitida), a také rakovina střev v různých stádiích.



Anatomie člověka

Trávicí soustava

4111.1012787

Model bandáže žaludku

Tento model tvoří 2 části žaludku a žaludeční bandáž. Žaludeční bandáž je chirurgický zákrok, který je řešením chorobné obezity, pokud je konzervativní léčba neúspěšná. Tento model je vhodný pro názorné vysvětlení zákroku pacientům.



4003.K82

Model žaludku se žaludečním pásem

Tento model žaludku v životní velikosti ukazuje funkci žaludeční bandáže. U tohoto modelu můžete jasně vidět vliv této bandáže, který se používá při extrémní obezitě. Model lze rozložit na 2 části pro ukázkou vnitřní struktury. Na odnímatelném stojanu.



4004.1000307

Model trávicí soustavy, 3 části

Model v životní velikosti, který ukazuje celý trávicí systém v názorném profilu.

Obsahuje následující části:

- Nos
- Ústní dutina a hltan
- Jícen
- Gastrointestinální trakt
- Játra se žlučníkem
- Slinivka břišní
- Slezina



4003.K221

Lidské trávicí ústrojí, 5 částí

Tento model v životní velikosti zobrazuje lidský trávicí trakt od ústní dutiny až po konečník. Ústní dutina, hltan a první část jícnu jsou rozděleny podél středové sagitální roviny. Játra jsou zobrazena spolu se žlučníkem, který je odnímatelný. Odnímatelná slinivka a dvanáctník jsou rozděleny pro ukázkou jejich vnitřní struktury. Žaludek je odnímatelný a lze ho rozdělit na 2 části. Dvanáctník, slepé střevo, část tenkého střeva, tlusté střevo a konečník jsou otevřené pro ukázkou vnitřních struktur.



4004.1000311

3B MICROanatomy model trávicí soustavy

Model znázorňuje strukturu jemné tkáně čtyř charakteristických částí trávicího systému:

- Jícen
- Žaludek
- Tenké střevo
- Tlusté střevo



4004.1008550

Model jater se žlučníkem, slinivkou a dvanáctníkem

Tento vynikající profilový model ukazuje játra s:

- Kanálky
- Žlučníkem
- Slinivkou břišní
- Dvanáctníkem
- Cévy
- Mimojaterními žlučovými cestami
- Hlavním slinivkovým kanálem a jeho vyústěním



4004.1000309

Model zadních orgánů horní části dutiny břišní

Model ukazuje dvanáctník (částečně otevřený), žlučník a žlučovody (otevřené), slinivku břišní (odhalující velké žlučovody), slezinu a okolní cévy ve skutečné velikosti.



4002.609005

Játra v životní velikosti

Tento realistický model představuje játra v životní velikosti se žlučníkem. Hilus, extrahepatální kanálky a hlavní vazy jsou rovněž zobrazeny.



5001.GD0325

Slinivka břišní

Model slinivky břišní v životní velikosti, nerozdělitelný. Může být společně připevněn na stojan modelu jater 5001.GD0324.



Anatomie člověka

Močové ústrojí

4004.1019544

Model prostaty

Kompletní model prostaty obsahuje šest prostat v životní velikosti. Jsou zobrazeny následující stavy: normální prostata; prostata v normální velikosti s tvrdou uzlinou pod povrchem pravého laloku; prostata se zvětšeným pravým lalokem; zvětšená prostata se symetrickým povrchem a s mírnou středovou rýhou; tvrdá uzlina pod pravým povrchem; zvětšená prostata s tvrdým nepravidelným povrchem a zánětem semenných váčků.



4003.K212

Model ledviny

Tento model lidské ledviny v přibližně životní velikosti zobrazuje ručně malované detaily ledvinové pánvičky, dřene, kalichu, kůry, tepny a žíly, močovodu a nadledviny. S průvodcem a se stojanem.



4004.1000308

Model ledvin s cévami, 2 části

Tento model ukazuje ledviny s nadledvinami, vývody močovodů, ledvinové cévy a velké cévy umístěné blízko ledvin ve skutečné velikosti. Přední polovina pravé ledviny může být odejmuta pro odhalení ledvinové pánvičky, ledvinových kalichů, ledvinové kůry a ledvinové dřene.



4004.1008551

Model mužských močových cest, 0,75krát zvětšený

Model zobrazuje následující anatomické struktury:

- Dolní dutá žíla
- Ledvinové žíly
- Aorta s jejími větvemi
- Kyčelní cévy
- Močovod
- Močový měchýř
- Prostata
- Nadledvina
- Konečník
- Svalstvo



5001.GD0327

Ledvina

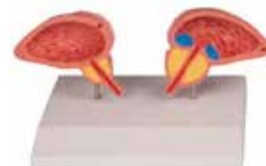
Zvětšený model ledviny, průřez. Připevněno na čtvercovém plastovém podstavci.



4003.1261

Model prostaty

Tento model velmi působivě zobrazuje změny prostaty způsobené BHP. Jedna strana modelu ukazuje zdravou prostatu s měchýřem a na druhé půlce je znázorněna postižená prostata se zúženým močovodem a zbytkovou močí. Na odstranitelném podstavci.



4004.1000295

Základní průřez ledvinou, 3krát zvětšený

Podélný průřez pravou ledvinou, kde jsou ukázány všechny důležité struktury.



4004.1000299

Průřez ledvinou, nefrony, cévy a ledvinové tělísko

Kompletní sada 3 modelů pro podrobnou studii ledviny a jejích různých struktur.



4003.K243

Onemocnění močového měchýře a prostaty

Tento model v životní velikosti je rozdělen podél přední roviny a zobrazuje 5 různých patologií mužského močového měchýře na typickém místě: cystitida, močové kameny, benigní hyperplazie prostaty (BPH), divertikl a nádor na močovém měchýři ve třech různých stádiích. Připevněno na stojanu.



4004.1000297

Model nefronů a cév

120krát zvětšený, na podkladové desce.



Anatomie člověka

Močové ústrojí

4004.1000296

Průřez ledvinou, 3× zvětšený

Podélný průřez pravou ledvinou. Na podkladové desce.



4003.K213

Ledvina s nadledvinou, 2× zvětšená, 2 části

Tento model tvořený ze dvou částí zobrazuje lidskou ledvinu v přibližně dvojnásobném zvětšení. Zobrazuje vnitřní struktury včetně kůry, dřene, ledvinových pyramid, kalichů, ledvinové pánvičky, močovodu a počátku ledvinové tepny a žíly. Přední strana modelu je odnímatelná pro vnitřní zkoumání. Připevněno na stojanu.



4004.1000298

Model Malpighiho ledvinového tělíska

700krát zvětšený, na podkladové desce.



4004.1000317

Močové ústrojí

Přední polovina pravé ledviny je odstranitelná. S lehce vyměnitelnými mužskými orgány (měchýř a prostata, přední a zadní část) a ženskými orgány (měchýř, děloha a vaječníky, 2 boční poloviny). Části jsou číslovány. Na podkladu.

Tento model „vše v jednom“ ukazuje:

- Stavbu retroperitoneální dutiny
- Velkou a malou pánev s kostmi a svaly
- Spodní dutou žílu
- Aortu s jejím rozvětvením a s iliackými tepnami
- Horní močový trakt
- Konečník
- Ledvinu s nadledvinkami



4003.K245

Ženský močový měchýř

Tento model ženského močového měchýře v životní velikosti zobrazuje všechny anatomické struktury v průřezu. Močový měchýř, močovod a svěrač jsou jasně viditelné. Perfektní pomůcka při osvětě pacientům ohledně pánevního dna.



4003.K260

Model ledviny, 2× zvětšený

Tento přibližně 2× zvětšený model lidské ledviny zobrazuje ručně malované detaily ledvinové pánvičky, dřene, kalichu, kůry, tepny a žíly, močovodu a nadledviny. S průvodcem a se stojanem.



4004.1000316

Model ledvinového kamene

Tento model je dobrá pomůcka k informování pacientů o ledvinových kamenech (nephrolithiasis) a močových kamenech (urolithiasis). Zobrazuje pravou otevřenou ledvinu v přirozené velikosti. Ledvinové kalichy, ledvinové pánvičky a močovod jsou také otevřeny, takže kameny mohou být odhaleny na několika typických místech.



4004.1000319

Model prostaty v poloviční velikosti

Příčný řez mužských pohlavních orgánů ukazuje zdravou prostatu s měchýřem, močovodem, varletem, symfýzou a konečníkem. Zúžování močovodu díky změnám prostaty je jasně zobrazeno pomocí čtyř pohledů příčného řezu. Všechny anatomické stavby jsou detailně malovány. Na podstavci.



4004.1000301

3B MICROanatomy model ledviny

Tento velmi podrobný model ukazuje značně zvětšené morfologické / funkční ledvinové jednotky. 6 zón modelu znázorňuje následující:

- Podélný řez ledvinou
- Část ledvinové kůry a ledvinové dřene
- Klínovitá část ledvinového laloku s grafickým zobrazením tří nefronů s Henleho klíčkami různých délek a grafické zobrazení cévního zásobování
- Schematické znázornění nefronu s krátkou Henleho klíčkou a didaktickým / grafickým zobrazením cévního zásobování
- Schematické znázornění otevřeného ledvinového tělíska s nefronem a mikroskopickým příčným řezem proximálních, oslabených a distálních částí nefronu
- Grafické / didaktické znázornění otevřeného ledvinového tělíska



Anatomie člověka

Reprodukční systém

4004.1000320

Model stádií oplodnění a vývoje embrya, 2krát zvětšený

Model schematicky znázorňuje, jak vajíčko zraje, jak dochází k ovulaci a oplodnění a jak se oplodněné vajíčko vyvíjí do stádia, kdy se uloží v děloze, aby začalo růst do embrya. Jednotlivé fáze ve vaječniku a vejcovodu jsou uvedené v nadživotní velikosti. Ještě více rozšířené ilustrace každé fáze jsou znázorněny na podkladové desce.



4002.618011

Ženská pánve s osmitýdenním embryem

Třídílný model v životní velikosti zobrazuje vnitřní složení pánve: vnitřní ženské orgány s osmitýdenním embryem.



4003.L220

Pánev s plodem ve 32. týdnu těhotenství, 2 části

Tento model v životní velikosti znázorňuje ženskou pánve ve středovém průřezu s plodem ve 32. týdnu těhotenství. Plod je zdravý a ve správné pozici. Model graficky zobrazuje pozici a vztah plodu a vnitřních orgánů během bezproblémového těhotenství. Všechny anatomické detaily pánve a plodu jsou zde znázorněny. Plod je odnímatelný pro bližší pozorování. Připevněno na podstavci.



4003.L215

Lidské embryo, 4 týdny

Tento přibližně 40x zvětšený model zobrazuje strukturální detaily lidského embrya ve 4. týdnu vývoje.



4004.1000281

Model ženské pánve, 2 části

Průřez středem ženské pánve. Polovina pohlavních orgánů s močovým měchýřem a konečníkem jsou odnímatelné. Dodáváno na podkladové desce, která nabízí možnost namontování na zeď.



4003.L204

Těhotenství, sada 9 modelů

Tato sada byla vyvinuta ve spolupráci s německou porodnicou školou a skládá se z 8 modelů v životní velikosti a jednoho zvětšeného modelu. Zobrazuje vývoj embrya a plodu od 4. do 24. týdne těhotenství. Všechny hlavní anatomické struktury dělohy a embrya/plodu jsou dobře znázorněny a vysvětleny v průvodci.

Model zobrazuje:

- Embryo, 4 týdny, zvětšené
- Embryo v děloze, 4 týdny
- Embryo v děloze, 8 týdnů
- Plod v děloze, 12 týdnů
- Plod v děloze, 16 týdnů
- Plod v děloze, v příčné pozici, 24 týdnů
- Dvojčata v děloze, 2 oddělené placenty, 16 týdnů
- Dvojčata v děloze, 1 běžná placenta, 16 týdnů



4004.1000333

Model pánve v těhotenství, 3 části

Znázornění průřezu ženskou pánví během 40. týdne těhotenství s odnímatelným plodem. Model je určen pro studii normální polohy dítěte před narozením. Pro větší detail je na podstavci namontována děloha s embryem ve 3. měsíci těhotenství.



4004.1000331

Sada 5 modelů těhotenství

Sada se skládá z modelů s embryem nebo plodem pro ukázkou nejdůležitějších stádií vývoje. Všechny modely jsou namontovány společně na jednom podstavci.



4004.1000283

Průřez mužskou pánví, 1/2 životní velikosti

Průřez mužskými pohlavními orgány ukazuje podrobně všechny struktury.



4004.1000282

Model mužské pánve, 2 části

Průřez středem mužské pánve. Polovina pohlavních orgánů s močovým měchýřem a konečníkem jsou odnímatelné. Dodáváno na podkladové desce, která nabízí možnost namontování na zeď.



Anatomie člověka

Reprodukční systém

4003.H210

Ženská pánev, životní velikost, 3 části

Tento model v životní velikosti je středově sagitálně rozdělený a zobrazuje ženskou pánev ve 3 částech. Kromě svalů a cév břicha zobrazuje zejména urogenitální orgány. Odnímatelné části jsou: polovina dělohy, vagina a močový měchýř a polovina střeva s konečníkem.



4003.H211

Mužská pánev, životní velikost, 4 části

Tento model v životní velikosti je středově sagitálně rozdělen a zobrazuje mužskou pánev ve 4 částech. Kromě svalů a cév břicha zobrazuje zejména urogenitální orgány. Odnímatelné části jsou: polovina kavernózního tělesa, polovina močového měchýře s prostatou a polovina střeva s konečníkem.



4003.L261

Model dělohy

Model zdravé dělohy v životní velikosti. Anatomie je detailně zobrazená, struktury jsou pečlivě ručně malovány. Děložní čípek, poševní kanálek a děložní dutina jsou rozděleny pro ukázkou děložní sliznice a hladké svaloviny děložní stěny. Také jeden vejcovod a jeden vaječník jsou otevřeny a tak můžete vidět míšky. V průvodci můžete nalézt umístění anatomických částí. Perfektní pro ukázkou zavedení nitroděložního tělíska. Nitroděložní tělíska není obsaženo v sadě. Na odnímatelném stojanu.



4003.L262

Model nemocné dělohy

Model příčného řezu v plné velikosti zobrazuje několik nemocí, jako jsou: srůst, karcinom na čtyřech běžných místech, cysty, endometrióza, fibróza, stopkatý nádor vzniklý z vláknité tkáně, polypy a salpingitida.



Endokrinní systém

4004.1019548

Model štítné žlázy

Sada 4 štítných žláz v průměrné velikosti a jeden hrtan. Model zobrazuje normální štítnou žlázu, lymfocytární tyreoiditidu, Grave-sovu chorobu, papilární karcinom a následující struktury: jazyk, membránu štítné žlázy, prstencovou chrupavku a průdušnici.



Kůže

4004.1000292

Mikroskopické struktury kůže, vlasu a nehtu

Tento model zobrazuje mikroskopickou strukturu lidské kůže ve velkém detailu. Pomocí různých průřezů kůže, pokožky bez ochlupení (např. dlaň) a pokožky s ochlupením (např. předloktí), můžeme vidět různé vrstvy kožní buňky, potní žlázy, receptory hmatu, krevní cévy, nervy a chlup s kořínkem. Dále model průřezu nehtem na podstavci ukazuje nehtovou ploténku, nehtové lůžko a kořen nehtu. Tento model je kompletním znázorněním vlasového kořítku se všemi jeho buněčnými vrstvami.



4003.R11012

Zvětšený trenážer pro rozpoznání rakoviny kůže

Tento trenážer byl navržen pro pomoc při osvětě zdravotníkům ohledně různých typů rakoviny kůže, a jak mohou vypadat. Zvětšený trenážer znázorňuje normální pigmentovou skvrnu, karcinom bazálních buněk, spinocelulární karcinom a zhoubný melanom. Jsou zde znázorněny možnosti, jak se mohou projevovat různé typy rakoviny kůže. Balení obsahuje trenážer, pevný podstavec, dvoustranného průvodce, stojan a skladovací kufřík.



Anatomie člověka

Kůže

4004.1019568

Oboustranný model akné

Zvětšený oboustranný průřezový model kůže. Strana s akné zobrazuje 3 stavy: bílou hlavičku, černou hlavičku a vřídek/cystu. Druhá strana zobrazuje normální anatomii kůže.



4004.1000290

Řez kůží, 40krát zvětšený

Dvě poloviny tohoto profilového modelu znázorňují 3 vrstvy kůže s chlupy a bez chlupů tak, aby byl rozdíl jasný. V detailu jsou zobrazeny chlupové folikuly, mazové žlázy, potní žlázy, receptory, nervy a cévy.



4004.1000291

Kůže, kvádrový model, 70krát zvětšený

Tento jedinečný model znázorňuje průřez lidskou pokožkou v trojrozměrné formě. Jednotlivé vrstvy kůže jsou rozlišeny a důležité struktury jako chlupy, mazové a potní žlázy, receptory, nervy a cévy jsou zobrazeny detailně.



4004.1000289

Řez kůží, 70krát zvětšený

Tento obrysový model kůže ukazuje průřez třemi vrstvami napůl pokryté kůže hlavy. Model zobrazuje:

- Znázornění vlasových váčků s mazovými žlázami
- Potní žlázy
- Receptory
- Nervy
- Cévy



Řez kůží vyobrazuje anatomii kůže v 70násobku životní velikosti. Model je dodáván na podstavci.

4003.J60

Model nehtu

Tento přibližně 5x zvětšený model konečku typického prstu se sdruženou kostní strukturou zobrazuje tři průřezové pohledy na nehtový kořínek a lůžko, klíčivou část a kost. Dodáváno na podkladu.



4004.1000293

Model rakoviny kůže

Tento patologický model zobrazuje 6 různých stádií zhoubného nádoru na přední a zadní straně, zvětšeno 8x:

- Zdravý
- Zhoubné buňky nacházející se na povrchu, uvnitř pokožky
- Zhoubné buňky zaplňující pokožku a poškozující papilární vrstvu
- Zhoubné buňky zaplňující papilární vrstvu
- Zhoubné buňky poškozující síťovou vrstvu
- Zhoubné buňky dosahující k podkožní tukové tkáni, satelitní buňky přibližující se k žilám. Z vrchního pohledu, individuální stádia vnějších viditelných změn na kůži, odhad podle kritérií „ABCDE“. Strany modelu ukazují různé úrovně poškození v kožních vrstvách podle Clarka (I – V) a tloušťku nádoru podle Breslowa (v mm). Pět originálních barevných ilustrací na podstavci ukazuje různé druhy zhoubných melanomů.



4004.1000294

Model kůže, 3 části

Model se skládá z 3 jednotlivých částí, které znázorňují průřezy lidskou kůží 80x zvětšené. Anatomické rozdíly průřezy kůže jsou didakticky znázorněné srozumitelným způsobem.

- Mikroanatomické znázornění papilární vrstvy (např. u dlaně)
- Mikroanatomické znázornění retikulární vrstvy (např. na hřbetu ruky)
- Podélný řez kůží hlavy s vlasovým váčkem a kořínkovým váčkem



5001.GD0331

Řez kůží - 40x zvětšený

Stolní model, zvětšený přibližně 40x. Na každé polovině můžete pozorovat 3 vrstvy vlasaté pokožky a bezvlasé pokožky, pokožky s vlasovými kořínky, potními žlázami, atd.



Anatomie člověka

Kostry

4003.3010

Kostra "Bert"

Model je vhodný pro výuku anatomie. Veškeré detaily a struktury kostí jsou s přesností reprodukovány. Na jedné straně modelu jsou označeny počátky svalů (červeně) a úpony (modře). Kostra navíc obsahuje vazy připojené na rameni, lokti, kyčli a koleni.

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znárodnění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Vyznačení počátků svalů (červeně) a úponů (modře) na jedné straně kostry
- Kloubové vazy kolene, kyčle, lokte a ramene na jedné straně modelu



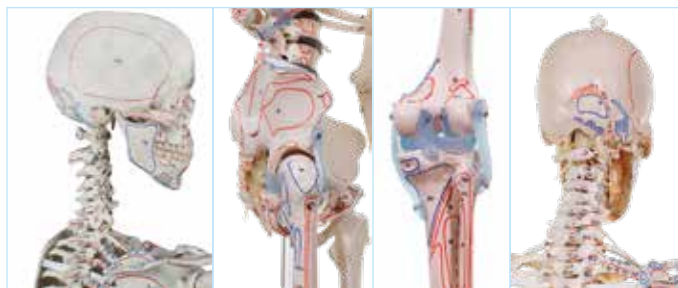
4003.3008

Kostra "Arnold"

Model je vhodný pro výuku anatomie. Veškeré detaily a struktury kostí jsou s přesností reprodukovány. Na jedné straně modelu jsou označeny počátky svalů (červeně) a úpony (modře).

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znárodnění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Vyznačení počátků svalů (červeně) a úponů (modře) na jedné straně kostry



4004.1000039

Mini kostra „Shorty“, namontovaná na podstavci

Špičková mini kostra. Dokonce i při poloviční velikosti (80 cm) jsou zachovány všechny anatomické detaily a struktury. Lebka může být odstraněna a rozebrána na tři části (temeno lebky, báze lební, čelist). Ruce a nohy jsou odnímatelné. Kyčelní klouby jsou speciálně namontovány, takže může být znázorňována jejich přirozená rotace.

Dostupné varianty:

4004.1000040 Mini kostra „Shorty“, na závěsném stojanu

4004.1000044 Mini kostra „Shorty“ s namalovanými svaly, na podstavci

4004.1000045 Mini kostra „Shorty“ s namalovanými svaly, na závěsném stojanu



Anatomie člověka

Kostry

4003.3035

Mini-kostra "Daniel" s naznačenými svaly

Zmenšená kopie lidské kostry (1/2 skutečné velikosti). Paže a nohy jsou plně pohyblivé. Pohyb ramene, kyčle, kolene a kotníku je jako ve skutečnosti. Tři části lebky a také paže a nohy jsou oddělitelné. Kostry nohou se mohou rozložit v koleni a kotníku. Na jedné straně modelu jsou barevně označeny počátky svalů (červeně) a úpony (modře) a popsány v návodu. Velikost modelu bez stojanu je 81 cm. Kostra se může jednoduše vyjmout ze stojanu.



4003.3045

Mini-kostra "Fred" s ohebnou páteří a naznačenými svaly

Zmenšená kopie lidské kostry (1/2 skutečné velikosti). Paže a nohy jsou plně pohyblivé. Pohyb ramene, kyčle, kolene a kotníku je jako ve skutečnosti. Tři části lebky a také paže a nohy jsou oddělitelné. Kostry nohou se mohou rozložit v koleni a kotníku. Páteř je ohebná, aby umožnila přirozený pohyb. Navíc jsou na jedné straně modelu barevně označeny počátky svalů (červeně) a úpony (modře) a popsány v návodu. Velikost modelu bez stojanu je 81 cm. Kostra se může jednoduše vyjmout ze stojanu.



4003.3004

Kostra "Otto"

Model je vhodný pro výuku anatomie. Veškeré detaily a struktury kostí jsou s přesností reprodukovány. Kostra navíc obsahuje vazy připojené na rameni, lokti, kyčli a koleni.

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Kloubové vazy kolene, kyčle, lokte a ramene na jedné straně modelu



4003.3015

Kostra "Peter"

Terapeutický model s ohebnou páteří je vhodný nejen k výuce anatomie, ale také pro terapeutů k pochopení nebo k vysvětlení souvislostí mezi pohyby, držetím těla a nenormální polohou orgánů. Na jedné straně modelu jsou označeny počátky svalů (červeně) a úpony (modře).

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Plně ohebná páteř s pružnými meziobratlovými ploténkami a míšními nervy
- Vyznačení počátků svalů (červeně) a úponů (modře) na jedné straně kostry



4003.3013

Kostra "Toni"

Terapeutický model s ohebnou páteří je vhodný nejen k výuce anatomie, ale také pro terapeutů k pochopení nebo k vysvětlení souvislostí mezi pohyby, držetím těla a nenormální polohou orgánů. Kostra navíc obsahuje vazy připojené na rameni, lokti, kyčli a koleni.

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Plně ohebná páteř s pružnými meziobratlovými ploténkami a míšními nervy
- Kloubové vazy kolene, kyčle, lokte a ramene na jedné straně modelu



Anatomie člověka

Kostry

4003.3016

Kostra "Max"

Terapeutický model s ohebnou páteří obsahuje veškeré doplňkové varianty. Na kostře jsou připojeny kloubní vazy a navíc je model označen počátky svalů (červeně) a úpony (modře).

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Plně ohebná páteř s pružnými meziobratlovými ploténkami a míšními nervy
- Kloubové vazy kolene, kyčle, lokte a ramene na jedné straně modelu



4003.3014

Kostra "Hugo"

Terapeutický model s ohebnou páteří je vhodný nejen k výuce anatomie, ale také pro terapii k pochopení nebo k vysvětlení souvislostí mezi pohyby, držení těla a nenormální polohou orgánů.

Model má následující vlastnosti:

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky
- Plně ohebná páteř s pružnými meziobratlovými ploténkami a míšními nervy



4003.3020

Rozložená kostra

Veškeré kosti jsou jednotlivě odděleny. Představují dospělého muže. Struktura všech kostí s otvory, štěrbinami a výběžky přesně odpovídá skutečnosti. Lebku je možné rozdělit na 3 části: klenba, základna a čelist. Kostí není možné sestavit. Sada se dodává v úložné krabici.



4003.3032

Minikostra "Tom"

Zmenšená replika lidské kostry ve zhruba poloviční velikosti. Lebka, paže a nohy mohou být odejmuty v kloubu. Lebku lze rozložit na 3 části.



4003.3030

Mini-kostra "Patrick"

Zmenšená kopie lidské kostry (1/2 skutečné velikosti). Paže a nohy jsou plně pohyblivé. Pohyb ramene, kyčle, kolene a kotníku je jako ve skutečnosti. Tři části lebky a také paže a nohy jsou oddělitelné. Nohy se mohou rozložit v koleni a kotníku. Velikost modelu bez stojanu je 84 cm. Kostru lze jednoduše vyjmout ze stojanu.

4003.3001

Kostra "Willi"

Model je vhodný pro výuku anatomie. Veškeré detaily a struktury kostí jsou s přesností reprodukovány.

**Model má následující vlastnosti:**

- Přirozený odlitek lidské kostry
- Znázornění veškerých anatomických detailů, štěrbin, otvorů a výběžků
- Lebka je rozložitelná na 3 části
- Oddělitelné paže a nohy
- Přirozeně pohyblivé klouby v rameni, kyčli a kotníku
- Noha rozložitelná v koleni, oddělitelné chodidlo
- Pohyblivé lopatky
- Model je upevněn na stojanu s 5 kolečky

4003.3024

Rozložená polovina kostry (sada kostí)

Veškeré kosti pravé poloviny kostry nebo ty, které se vyskytují jednou, jsou jednotlivě odděleny. Představují dospělého muže. Struktura všech kostí s otvory, štěrbinami a výběžky přesně odpovídá skutečnosti. Lebku je možné rozdělit na 3 části: klenba, základna a čelist. Kostí není možné sestavit. Sada se dodává v úložné krabici.



Anatomie člověka

Kostry

4003.2960N

Školní kostra "Oscar"

Prvotřídní reprodukce dospělého mužského skeletu. Kostra je vyrobena podle přísných kvalitativních předpisů a její robustní provedení a precizní montáž zaručuje dlouhodobou kvalitu i při intenzivním používání.

Model má následující vlastnosti:

- Vysoká kvalita za přijatelnou cenu
- Prvotřídní odlitek, vyrobeno v Německu
- Ruční sestavení
- Vyrobeno z odolného a omyvatelného plastu
- Téměř realistická hmotnost lidské kostry přibližně 200 kostí
- Životní velikost
- Jednotlivě zasazené zuby
- Ramenní, kyčelní a kolenní klouby jsou flexibilně upevněny a umožňují simulovat reálné pohyby. Tím se kostra „Oskar“ výrazně odlišuje od ostatních koster s pevnými klouby.
- Končetiny lze snadno a rychle sejmout a opět připevnit pomocí rychlospojky
- Pětiramenný stabilní stojan na kolečkách.
- Na páteři jsou patrné míšní nervy, obratle a dorzolaterální výřez.
- "Oskar" je opatřen závěsným okem a je-li to nutné, může být zavěšen na speciálním stojanu nebo zavěšen od stropu



5001.GD0111

Zmenšená lidská kostra, 85 cm

Lidská kostra vyrobená z nerozbitného plastu, standardní model. Přirozený model vysoce kvalitní mužské kostry. Všechny otvory a anatomické detaily jsou pečlivě zpracovány. Model je upevněn na nepojízdném trojnohém stojanu.



5001.GD0101

Lidská kostra, 170 cm

Lidská kostra vyrobená z nerozbitného plastu, standardní model. Přirozený model vysoce kvalitní mužské kostry. Všechny otvory a anatomické detaily jsou pečlivě zpracovány. Lebka může být rozdělená na 3 části: lebeční klenba, spodina lebeční a čelist. Lebka, paže a nohy jsou spojeny klouby. Model je připevněn na pojízdném trojnohém stojanu.

4007.SC181A

Kostra třicetýdenního plodu

Kvalitní kopie skutečného lidského plodu v 30. týdnu těhotenství. Všechny části jsou pečlivě vyrobeny a zbarveny, aby odpovídaly skutečnosti. Model není pohyblivý a dodává se se stojánkem.



4007.SC183A

Kostra pětiletého dítěte

Kvalitní kopie skutečné dětské kostry. Veškeré kosti jsou zobrazeny v detailech. Zbarvení kostí umožňuje velmi realistický vzhled. Paže a nohy mají omezený pohyb. Lebka je odstranitelná. Dodává se se stojánkem.

4004.1000023

Model poloviny lidské kostry bez kloubů, drátkem spojené ruce a chodidla

Replika poloviny lidské kostry bez kloubů je kompletní se smontovanou lebkou, hrudní kostí, jazyčkou a páteří. Ruka a chodidlo na drátku pro ukázkou přirozených pohybů člověka. Tato kostra bez kloubů je skvělá pro studii anatomie lidské kostry. Dodáváno v pevné rozdělené krabici. Tato kostra je vysoce kvalitním modelem s realistickými anatomickými detaily.



4004.1000025

Model celé lidské kostry bez kloubů s lebkou rozdělenou na 3 části

Replika lidské kostry bez kloubů obsahuje jednu ruku a jedno chodidlo na drátku a jednu ruku a jedno chodidlo s volným kloubem. Každá další kost lidské kostry je v životní velikosti a oddělená. Lebka je rozdělená pro detailní pozorování a čelist je oddělená. Chrupavka hrudní kosti u žeber je připojená. Kostra bez kloubů je skvělá pro jakoukoliv hlubší studii anatomie lidské kostry. Model je dodáván v pevné rozdělené krabici.



Anatomie člověka

Kostry

4004.1000026

Úplná kostra, rozložená, znázorňující svaly, s třídlílnou lebkou

Tato speciální verze je ručně malovaná na levé straně modelu pro znázornění počátků svalů v červené a úponů svalů v modré barvě. Všechny kosti a kostní struktury jako jsou rozštěpení, perforace a procesy jsou ručně očíslované na pravé straně. Lebka je rozdělena na tři části. Jedna ruka a noha jsou propojené dráty, druhá sada ruky a nohy je volně.



4004.1013858

Kostra Max s vyznačením svalových úponů, pětinohý pojízdný stojan

Tento model má veškeré standardní vybavení a navíc znázorňuje strukturální vztahy mezi kostmi a svalstvem. Zobrazuje přes 600 medicínských / anatomických struktur včetně svalových úponů (modře) a počátků (červeně) na levé straně. Na pravé straně jsou očíslovány kosti, štěrbiny a otvory.

- Skvělá cena
- Závěrečná ruční montáž
- Vyrobeno z trvanlivého, nerozbitného plastu
- Téměř skutečná hmotnost přibližně dvou set kostí
- Životní velikost
- Snímatelná lebka složená ze tří částí
- Jednotlivé nasazovací zuby
- Rychle a snadno odnímatelné končetiny
- Přiložený stojan a ochranný obal proti prachu
- Výška: 170 cm
- Hmotnost: 7,6 kg



4004.1000010

Kostra STAN, čtyřnohý pojízdný stojan

Tento klasický model je standardem kvality v nemocnicích, školách a laboratořích už více než 50 let.

- Skvělá cena
- Závěrečná ruční montáž
- Vyrobeno z trvanlivého, nerozbitného plastu
- Téměř skutečná hmotnost přibližně dvou set kostí
- Životní velikost
- Snímatelná lebka složená ze tří částí
- Jednotlivé nasazovací zuby
- Rychle a snadno snímatelné končetiny
- Přiložený stojan a ochranný obal proti prachu
- Výška: 170 cm
- Hmotnost: 7,6 kg



4004.1013867

Kostra Deluxe Sam na stojanu s pěti kolečky, pohyblivá

Samozřejmě, že tato nejuniverzálnější verze nabízí všechno standardní vybavení, které můžete od koster očekávat. "Sam" vám navíc umožňuje demonstrovat pohyby kostry. Dále pohyby krčních obratlů a přirozené pohyby člověka díky pružné páteři. Je to unikátní kombinace pružné páteře, svalových úponů a počátků, očíslovaných kostí, pružných kloubních spojů a zadobojní vyhřeznuté meziobratlové ploténky mezi 3. a 4. mezibederním obratlem. Celkem nabízí 600 medicínských / anatomických struktur.

- Skvělá cena
- Závěrečná ruční montáž
- Vyrobeno z trvanlivého, nerozbitného plastu
- Téměř skutečná hmotnost přibližně dvou set kostí
- Životní velikost
- Snímatelná lebka složená ze tří částí
- Jednotlivé nasazovací zuby
- Rychle a snadno snímatelné končetiny
- Přiložený stojan a ochranný obal proti prachu
- Přes 600 ručně očíslovaných a označených detailů
- Ručně malované svalové úpony a počátky
- Pružné kloubní spoje
- Pružná páteř
- Znázornění míšních nervů a obratlové tepny
- Vyhřeznutá ploténka mezi 3. a 4. obratlem
- Výška: 170 cm
- Hmotnost: 7,8 kg



Anatomie člověka

Kosti horních končetin

4003.6001

Kostra ruky

Reálný odlitek kostry lidské ruky. Všechny kosti ruky jsou jednotlivě pružně připevněny pomocí drátků.

**Dostupná varianta:**

4003.6002 Kostra ruky s číslovanými kostmi

4003.6021

Kostra paže s ramenním pletencem a naznačenými svaly

Reálný odlitek kostry lidské paže. Lze demonstrovat pohyby kostí předloktí (pronace a supinace) a pohyby zápěstí. Ruka je pružně připevněna pomocí drátků. Včetně naznačených svalových úponů.

Dostupná varianta:

4003.6020 Kostra paže s naznačenými svaly bez ramenního pletence



4003.6040

Ruka

Přirozený jednodílný odlitek lidské ruky. Představuje všechny struktury a anatomické detaily. Mimořádně výhodná cena!



4003.6005

Magnetická ruka, pravá

Inovativní koncept, který obohacuje studii anatomie ruky o dynamický prvek. Strategicky vestavěné magnety pomáhají při sestavování a studenti se učí o složitých vlastnostech jednotlivých kostí a jejich kloubů. Všechny části, kromě středových / distálních článků prstů, jsou zcela oddělitelné od tohoto unikátního modelu ruky. Včetně podstavce.



4003.6008

Kostra ruky s předloktím

Reálný odlitek kostry lidské ruky. Všechny kosti ruky jsou jednotlivě pružně připevněny pomocí drátků. Včetně vřetení kosti a loketní kosti. Lze demonstrovat pohyby kostí předloktí (pronace a supinace) a pohyby zápěstí.



4003.6016

Kostra paže s ramenním pletencem

Reálný odlitek kostry lidské paže. Lze demonstrovat pohyby kostí předloktí (pronace a supinace) a pohyby zápěstí. Ruka je pružně spojena pomocí drátků.

Dostupná varianta:

4003.6012 Kostra paže bez ramenního pletence



4003.6010

Model ruky a zápěstí

Ruka a předloktí včetně znázornění zápěstních vazů. Všechny kosti jsou jednotlivě zalisované a připevněné drátkem. V životní velikosti.



4004.1000357

Kostra ruky s vazy a karpálním tunelem

Tento třídílný model ruky znázorňuje anatomické detaily vazů a šlach nacházejících se na ruce, zápěstí, a spodní části předloktí. Mezikostní membrána mezi kostí vřetení a kostí loketní je zobrazena spolu s kostmi ruky. Flexor retinaculum je odstranitelná a navíc je tam i odnímatelná část, která může být namontována na zadní straně modelu. Tato část obsahuje klinicky důležité struktury karpálního tunelu jako flexor retinaculum, střední nerv a šlachy.



Anatomie člověka

Kosti horních končetin

4004.1000358

Kostra ruky s vazy a svaly

Kosti, svaly, šlachy, vazy, nervy, tepny a žíly, všechno je umístěno v tomto vysoce kvalitním čtyřdílném modelu ruky a části předloktí. Hřbetní část ukazuje natahovače a také části šlach na zápěstí. Plocha dlaně je zobrazena ve třech vrstvách, první dvě jsou odnímatelné pro umožnění podrobné studie hlubší anatomické vrstvy. Navíc mohou být detailně zkoumány klinicky důležité struktury jako střední nerv a povrchový dlaňový arteriální oblouk. Nejhlubší anatomická vrstva navíc poskytuje možnost zkoumání vnitřních svalů a hlubokého dlaňového arteriálního oblouku.



4004.1019369

Volná kostra ruky s ulnární a radiální kostí

Realistická plastová replika kostry ruky je vysoce kvalitní pro detailní anatomickou studii. Kostra ruky je volně připevněná na pružném lanku. Ulnární a radiální kosti spojeny drátkem pro realistický anatomický detail. S těmito modely je anatomická stavba kostí velice snadná.



4004.1019370

Kostra ruky s částmi ulnární a radiální kosti

Kostra ruky je připevněná na drátku a je přirozeně ohebná v zápěstí. Mírně ohebné prsty.



4004.1019376

Klíčnická kost

Realistická plastová replika lidské klíční kosti je skvělou alternativou k reálné kosti. Model je vhodný k výuce anatomie.



4004.1000350

Model vnitřní struktury prstu

Tento model ve skutečné velikosti ukazuje kosti, svaly a šlachy lidského ukazováčku. Dodáváno na stojánku.



4003.6011

Ruka se šlachami, nervy a karpálním tunelem

Ruka s počátkem spodní části paže, šlachami, karpálním tunelem a nervy. Kostra je smontovaná na drátku a je složena z jednotlivých kostí. Model zobrazuje následující struktury: šlachy povrchového ohýbače prstů, šlachy dlouhého ohýbače palce, běžnou šlachovou pochvu ohýbače ruky, transversální karpální vaz a střední nerv. V životní velikosti.



4004.1019367

Kostra ruky spojená drátkem

Kvalitní plastová replika kostry ruky pro detailní studium anatomie. Kostra ruky je spojená drátkem a prsty jsou mírně ohebné pro realistický pohyb a anatomickou osvětlu.



4004.1019368

Kostra ruky

Kosti jsou volně spojeny nylonovým lankem.



4004.1019371

Kostra paže

Spojeno drátkem, přirozeně ohebné zápěstí. Mírně ohebné prsty. Ohebný loketní kloub.



4004.1019372

Pažní kost

Studium detailů lidské kostry je klíčem k porozumění anatomii a fyziologii lidského těla. Tato přesná replika pažní kosti je skvělou učební pomůckou v oblasti anatomie lidského kosterního systému. Model umožňuje ruční výuku v učebnách a kdekoli jinde.



Anatomie člověka

Kosti horních končetin

4004.1019377

Kostra paže s lopatkou a klíční kostí

Realistická plastová replika lidské paže včetně lopatky. Drátové spoje, mírně ohebné prsty. Ohebný loketní a ramenní kloub.



4004.1019375

Lopatka

Tento model je realistickou plastovou replikou lidské lopatky a je skvělou alternativou k reálné kosti.



4004.1019373

Loketní kost

Tento model je realistickou replikou lidské loketní kosti. Plastová loketní kost je skvělou alternativou pro reálnou kost.



4004.1019374

Vřetenní kost

Tento model je realistickou replikou lidské vřetenní kosti. Plastová vřetenní kost je skvělou alternativou pro reálnou kost.



Kosti dolních končetin

4004.1000359

Kostra nohy s vazy

Tento podrobný model zobrazuje řadu důležitých vazů a šlach včetně Achillovy šlachy a šlach dlouhého lýtkového svalu v kotníku.

Model se skládá z kostí nohy a dolních částí kostí holenní a lýtkové, včetně mezikostní membrány nacházející se mezi nimi. Všechny anatomicky důležité vazy a šlachy jsou ukázány, velké i malé.



4005.ZJY945F

Hlavice stehenní kosti s osteoporózou

Hlavice a horní část stehenní kosti dospělého člověka v podélném řezu. Jedna polovina je bez patologií, druhá demonstruje osteoporózu na povrchu i ve vnitřní struktuře kosti. Dodáváno na stojánku.



4004.1019362

Češka

Tento model je realistickou plastovou replikou lidské češky.



4004.1019359

Kostra nohy

Tato replika kostry lidské nohy je spojená drátkem a mírně ohebná v prstech a kotníku. Kolenní kloub je rovněž ohebný. Tato kostra je skvělou anatomickou učební pomůckou.



4004.1019364

Lýtková kost

Tento model je realistickou replikou lidské lýtkové kosti. Je skvělou alternativou pro reálnou kost.



4004.1019363

Holenní kost

Použijte tuto kvalitní repliku lidské holenní kosti pro praktickou studii anatomie. Tento model je skvělou alternativou pro reálnou kost.



4004.1019365

Kyčelní kost

Realistická plastová replika lidské kyčelní kosti je skvělým doplňkem pro ortopedickou ordinaci nebo výuku anatomie. S tímto vysoce kvalitním modelem lze snadno studovat anatomii kyčelní kosti.



Anatomie člověka

Kosti dolních končetin

4003.6068

Kostra dolní končetiny s polovinou pánve

Přirozený odlitek lidské nohy. Tento model lze rozložit na kost stehenní, holenní, lýtkovou a chodidlo. S odnímatelnou polovinou pánve.



4003.6069

Kostra dolní končetiny s polovinou pánve a ohebným chodidlem

Stejný jako model 6068, ale kosti chodidla jsou spojeny gumou, aby bylo možné lépe simulovat pohyby chodidla.



4003.6070

Kostra dolní končetiny s polovinou pánve a naznačenými svaly

Přirozený odlitek lidské nohy. Tento model lze rozložit na kost stehenní, holenní, lýtkovou a chodidlo. S odnímatelnou polovinou pánve. S naznačenými svalovými úpony.



4003.6071

Kostra dolní končetiny s naznačenými svaly

Stejný model jako 6070, ale bez poloviny pánve.

4003.6056

Kostra nohy s připojením holenní a lýtkové kosti, ohebná

Reálný odlitek lidského chodidla s připojením holenní a lýtkové kosti. Chodidlo je pružně spojeno gumou a díky tomu lze simulovat ohyb chodidla.



4003.6057

Kostra nohy s připojením holenní a lýtkové kosti, ohebná a číslovaná

Stejný model jako 6056, ale navíc má číslované kosti.



4003.6050

Kostra nohy

Přirozený odlitek lidského chodidla. Všechny kosti jsou pružně připevněny pomocí drátků. Možnost objednat také variantu se stojánkem pod objednacím číslem 4003.6050S



4003.6051

Kostra nohy, číslovaná

Stejný jako model 6050, ale navíc má číslované kosti. Možnost objednat také variantu se stojánkem pod objednacím číslem 4003.6051S



4003.6053

Kostra nohy s připojením holenní a lýtkové kosti

Přirozený odlitek lidského chodidla pružně připojený pomocí drátků. Včetně spojení s holenní a lýtkovou kostí. Možnost objednat také variantu se stojánkem pod objednacím číslem 4003.6053S



4003.6054

Kostra nohy s připojením holenní a lýtkové kosti, číslovaná

Stejný model jako 6053, ale navíc má číslované kosti. Možnost objednat také variantu se stojánkem pod objednacím číslem 4003.6054S



4003.6060

Noha

Přirozený jednoduchý odlitek lidského chodidla reprezentující všechny struktury a anatomické detaily.



4004.1019356

Volná kostra chodidla

Tato kostra lidského chodidla je spojena pomocí nylonových strun, čímž se stává vysoce flexibilní. Na tomto kvalitním modelu je velice snadné studovat anatomii kostí lidského chodidla.



4004.1019360

Stehenní kost

Tato realistická replika lidské stehenní kosti je skvělým doplňkem pro výuku biologie. Výuka anatomie je s touto pomůckou pro studenty velkou výhodou.



Anatomie člověka

Kosti dolních končetin

4004.1019522

Chodidlo/kotník - model plantární fasciidy

Tento model je pevným odlitkem kotníku a kostí chodidla v životní velikosti a vyobrazuje plantární kalkaneonavikulární vaz s plantární fasciidou. Model také zobrazuje následující anatomické struktury: holeň, lýtkovou kost, Achillovu šlahu, deltový vaz, boční (kolaterální) vaz, plantární aponeurózu, klínovité kosti, falangy, krychlovou, navikulární a metatarzální kost.



4004.1019357

Kostra chodidla a kotníku

Tento model kostry chodidla a kotníku je spojen drátkem pro možnost ohýbání. Model obsahuje nejnižší části holenní kosti a lýtkové kosti. Anatomický model je mírně ohebný v prstech a přirozeně ohebný v kotníku. Toto je vysoce kvalitní a realistický anatomický model lidského chodidla.



4003.6009

Magnetické chodidlo, pravé

Inovativní koncept, který obohacuje studii anatomie chodidla o dynamický prvek. Strategicky vestavěné magnety pomáhají při sestavování a studenti se učí o složitých vlastnostech jednotlivých kostí a jejich kloubů. Všechny části, kromě článků, jsou kompletně oddělitelné od tohoto modelu. Včetně podstavce.



4004.1019366

Kostra nohy s kyčelní kostí

Tato anatomicky realistická plastová replika kostry lidské nohy je spojená drátkem. Model je mírně ohebný v prstech a kotníku. Pro realističtější pocit je model také ohebný v kolenním kloubu.



4003.6052

Kostra chodidla s vazy

Chodidlo v životní velikosti se znázorněním vazivového ústrojí s příslušnými svaly. Všechny kosti chodidla a také začátek holenní a lýtkové kosti jsou znázorněny zvlášť. Jsou zde následující svaly a vazy: dlouhý ohýbač prstů, zadní sval holenní, dlouhý ohýbač palce, dlouhý sval lýtkový, krátký sval lýtkový, dlouhý natahovač palce, dlouhý natahovač prstů, přední sval holenní, horní fibulární vazivový pruh, spodní natahovač vazivového pruhu chodidla, musculus soleus a krátký ohýbač prstů. S odnímatelným stojanem.



4004.1019355

Kostra chodidla

Tento kvalitní realistický model kostry lidského chodidla je výbornou pomůckou pro výuku anatomie. Má mírně ohebné prsty.



Obratle

4004.1000158

Stádia vyřeznutí ploténky a degenerace obratlů

Model představuje degenerativní změny obratlů a meziobratlových plotének na bederní páteři v různých stupních. Je vyroben podle skutečné lidské bederní páteře včetně přesného zobrazení kostních struktur.



4005.ZJZ240A

Obratel znázorňující artritidu a osteoporózu

Obratel dospělého člověka včetně nervu v podélném řezu. Jedna polovina bez patologií, druhá demonstruje výrůstky způsobené artritidou a erozi kostí způsobenou osteoporózou. Dodáváno na stojánku.



4003.4073

Krční obratle

Krční obratle od C1 po C7 s částí lebeční základny jsou spojeny tak, že jsou ohebné. Navíc jsou na modelu zobrazeny vystupující míšní nervy a mícha. Lze předvést veškeré pohyby v oblasti krčních obratlů. Model lze ze stojánku vyjmout. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4073/1.



4004.1000147

6 montovaných obratlů

Skládá se z obratlů Atlas a Axis, dalšího krčního obratle, dvou hrudních obratlů s meziobratlovými ploténkami a jednoho bederního obratle. Na odnímatelném stojánku.



Anatomie člověka

Obratle

4003.4083

Otáčení hlavy, 2x zvětšeno

Celosvětově jedinečný model obsahuje krční obratel C3, axis C2, atlas C1 a část týlní kosti. Veškeré části modelu jsou dvojnásobně zvětšené. Model zobrazující pohyby v horní krční části páteře přesně odpovídá skutečnosti. Mohou se předvést veškeré možné pohyby v atlantookcipitálním a atlantoaxiálním kloubu. Model je možné ze stojanu odmontovat. Možná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4083/1.



4003.7577

Stupně degenerace plotének

Model se skládá ze čtyř obratlových párů. První představuje zdravé ploténky a další zobrazují tři onemocnění: nepatrné poškození ploténky, výhřez s degenerací kosti a pokročilou kostní a ploténkovou degenerací. Obratle jsou spojeny magneticky na podstavci a dají se jednoduše oddělit. Všechny obratle jsou pohyblivé.



4004.1000153

Luxurní model osteoporózy (3 obratle)

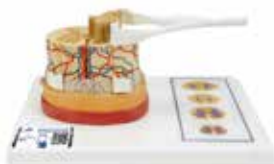
Tento model osteoporózy se skládá z 3 středově rozdělených bederních obratlů s meziobratlovými ploténkami. Pro anatomické srovnání, horní část znázorňuje strukturu zdravé kosti, středová část znázorňuje kost postiženou osteoporózou a dolní část znázorňuje kost v pokročilém stádiu osteoporózy s plochými ploténkami, deformací a řídkou kostí. Pro detailní anatomickou studii lze obratle odejmout ze stojanu. Tento model je vysoce kvalitní učební pomůckou.



4004.1000238

Mícha s nervovým zakončením

Model zvětšený v poměru asi 5:1 zobrazuje složení míchy. Vnitřek míchy je tvořen šedou hmotou, vnější část míchy hmotou bílou. Na podstavci jsou vykresleny různé řezy míchou přes bílou a šedou hmotu na krku, trupu a v bederních a křížových částech.



4004.1000151

3 bederní obratle, flexibilně spojené

Anatomicky správný model v každém detailu. Flexibilně spojené s míšními nervy a tvrdou plenou míšní.



4004.1000152

2 bederní obratle s vyhřeznutou ploténkou, flexibilně spojené

S míšními nervy a tvrdou plenou míšní.



4003.4097

8 obratlů s ploténkami na stojanu

2 bederní, 2 hrudní, 2 krční obratle, atlas a axis jsou volně spojeny gumou a umožňují studovat každý jednotlivý obratel do detailu. Všechny struktury, povrchy kloubů, výběžky, atd. lze na modelu rozeznat. Na stojanu, spojeno meziobratlovými ploténkami.



4003.4067

Obratel s částí míchy

Model jednoho krčního obratle v řezu zobrazuje míchu, bílou a šedou hmotu a míšní nervy.



4004.1005530

Model míchy

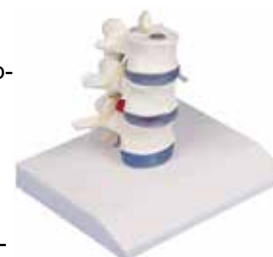
Model ukazuje část horní hrudní míchy a je postranně a podélně rozdělen pro ukázkou páteřních nervových kořenů. Je přibližně 6krát zvětšen a je dodáván na podstavě desce.



4003.4047

Bederní obratle s vyhřeznutými meziobratlovými ploténkami

Model se skládá ze tří bederních obratlů s meziobratlovými ploténkami, míchy a vystupujících míšních nervů. Jedna meziobratlová ploténka je normální, další jsou s výhřezem – bočním a centrálním. Model je možné rozebrat, aby se daly ploténky blíže prozkoumat. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4048.



Anatomie člověka

Obratle

4003.4060

Hrudní obratle

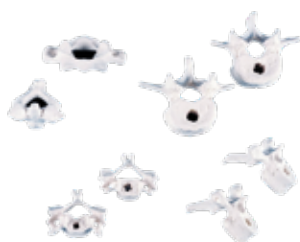
Hrudní obratle od Th1 po Th2 jsou spojeny tak, že jsou ohebné. Navíc jsou na modelu zobrazeny vystupující míšní nervy a mícha. Lze předvést veškeré pohyby v oblasti hrudních obratlů. Model se může ze stojánku vyjmout. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednávacím číslem 4003.4060.



4003.4098

Sada osmi obratlů

Sada obsahuje tyto obratle: 2 bederní, 2 hrudní a 2 krční s atlasem a axisem. Obratle se dají nasadit na gumu. Umožňují výuku každého obratle do detailů. Veškeré jejich struktury, kloubní povrchy apod. jsou dobře rozpoznatelné.



4003.4094

Sada 24 obratlů

Sada obsahuje tyto obratle: 7 krčních, 12 hrudních a 5 bederních, které se dají nasadit na gumu. Jsou určeny ke studiu jednotlivých obratlů s jejich strukturami a kloubními povrchy.



4003.4079

Schematický model otáčení hlavy

Model znázorňuje kloubní hlavičky. Je vhodný pro předvedení pohybu v atlantookcipitálním a atlantoaxiálním kloubu.



4003.4090

Dva bederní obratle

Bederní obratle s meziobratlovými ploténkami jsou spojeny tak, aby bylo možné s nimi hýbat a jednoduše je oddělit.



4004.1000142

Atlas a axis, s týlní kostí

Tato vysoce kvalitní anatomická replika atlasu a axisu s týlní kostí je spojená drátkem dohromady na odnímatelném stojanu. Tato replika je skvělá pro detailní studii těchto kostí. Výborný doplněk pro lékařskou kancelář nebo učebnu anatomie. Vysoká anatomická kvalita za přijatelnou cenu!



4004.1000148

5 obratlů

Atlas, axis, krční, hrudní a bederní obratle. Volně navlečené na nylonu.



4004.1000140

Atlas a Axis, bez stojánku

Smontované, bez stojánku.



4003.4036

Bederní obratle

Bederní obratle od L1 po L5 jsou spojeny tak, že jsou ohebné. Navíc jsou na modelu zobrazeny vystupující míšní nervy a mícha. Lze předvést veškeré pohyby v oblasti bederních obratlů. Model lze ze stojánku vyjmout. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednávacím číslem 4003.4036/1.



4004.1000156

Sada 24 "BONElike" obratlů

Tato sada zahrnuje 7 krčních obratlů, 12 hrudních obratlů a 5 bederních obratlů. Každý obratel je označen za účelem identifikace (C1-7, T1-12, L1-5). Dodáváno v přepravním a skladovacím kufříku s jednotlivými přihrádkami pro všech 24 obratlů.



4005.ZJZ220D

Oddělitelné bederní obratle

Dva bederní obratle s nervy dodávané se třemi vyměnitelnými ploténkami. Dvě s výřezem (laterálním a dorzálním), jedna bez patologií. Dodáváno se stojanem, skládá se z šesti částí. Velikost 12 x 12 x 12 cm.



4004.1000021

Sada 7 "3B BONElike" krčních obratlů

Sada 7 krčních obratlů umístěných na podložce.



4003.4092

Tři hrudní obratle

Hrudní obratle s meziobratlovými ploténkami jsou spojeny tak, aby bylo možné s nimi hýbat a jednoduše je oddělit.



Anatomie člověka

Obratle

4004.1000155

Sada 5 "3B BONElike" krčních obratlů

Sada 5 krčních obratlů umístěných na podložce.



4004.1019512

Model se 4 stádii degenerace obratlů

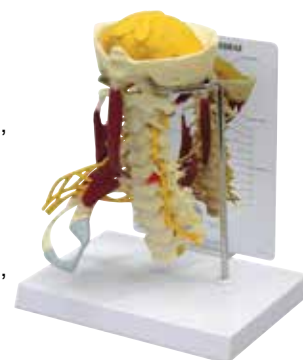
Model 4 stádií degenerace obratlů se 4 dvoudílnými modely obratlů v životní velikosti. Každý z nich znázorňuje jiný stav: normální, vyhřeznutá ploténka, degenerace kosti a ploténky a pokročilá osteoporóza s označenou kompresí kosti a kostními ostruhami.



4004.1019511

Luxusní model krční páteře se svaly

Tento luxusní model krční páteře je v životní velikosti a obsahuje mozkový kmen, týlní kost, atlas a axis po C7 s vyhřeznutou ploténkou, T1 a T3. Tento model obsahuje měkký mozeček a celý nerv s brachiálním plexem na pravé straně. Jsou zde zobrazeny také svaly včetně subokcipitálního trojúhelníku, musculus longus capitis, zdvihače lopatky, zadního a předního musculus scalenus medius. U pravého prvního a druhého žebra se nachází chrupavka.



Páteř

4003.4001

Minipáteř model

Model lidské páteře v 1/2 skutečné velikosti. Jsou na něm zobrazeny jednotlivě veškeré kosti. Model je pohyblivý a představuje obratle, spodní část lebky, pánev, meziobratlové ploténky, vertebrální tepny a vystupující míšní nervy. Model lze snadno vyjmout ze stojánku.



4004.1000157

3B BONElike páteř

Ohebný, montovaný model lidské páteře v životní velikosti v prvotřídní "BONElike" kvalitě s přesnou kopíí všech anatomických detailů, podle skutečné váhy. Skládá se z mužské pánve a týlní kosti. Týlní kost a Atlas mohou být jednotlivě odejmuty. Stojan (4004.A598) není součástí.



4004.1000130

Vysoce ohebný model páteře

S tímto modelem páteře už nebudete potřebovat žádný jiný! Speciální montáž na ohebném základu přidává páteři dobrou stabilitu. Tato páteř je skvělá pro školy či lékařské kanceláře pro patientskou osvětu. Vysoce kvalitní a odolný. Model má následující rysy:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev



4004.1000131

Vysoce ohebný model páteře s čepy stehenních kostí

S tímto modelem páteře už nebudete potřebovat žádný jiný! Speciální montáž na ohebném základu přidává páteři dobrou stabilitu. Tato páteř je skvělá pro školy či lékařské kanceláře pro patientskou osvětu. Vysoce kvalitní a odolný. Model má následující rysy:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev
- S pohyblivými čepy stehenních kostí

Stojan není obsažen v sadě.



4004.1000150

Bederní část páteře s dorzo-laterální vyhřeznutou meziobratlovou ploténkou

Mezi 3. a 4. bederním obratlem. Na stojánku, odnímatelné.



4003.4040

Bederní páteř s pánví

5 bederních obratlů s křížovou kostí a odstranitelnou pánví.



Anatomie člověka

Páteř

4004.1000126

Luxusní ohebný model páteře s čepy stehenních kostí

Na rozdíl od série klasických páteří má tento luxusní model otvor v křížové kosti a odhalený mozkový kmen pro pokročilá studia anatomie lidské páteře. Dalšími rysy této vysoce kvalitní páteře jsou:

- Dobrá kvalita a odolnost
- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev
- Pohyblivé čepy stehenních kostí



4004.1000128

Didaktický model páteře, ohebný

5 různých částí páteře je odlišených různými barvami. Základními rysy tohoto didaktického modelu páteře jsou:

- 7 krčních obratlů
- 12 hrudních obratlů
- 5 bederních obratlů
- Křížová kost
- Kostrč

Použijte tento model pro zjednodušenou osvětlu pro pacienty nebo pro výuku anatomie v učebně, kde didaktické barvy pomáhají ihned pozorovat vysvětlení v oblasti lidské páteře i z větších vzdáleností. Didaktický model není pouze vysoce kvalitní, ale také velmi pevný a odolný. Dalšími rysy této páteře jsou:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev

Stojan není obsažen v sadě.



4004.1000145

Hrudní páteř

Tato replika hrudní páteře se skládá z 12 hrudních obratlů s meziobratlovými ploténkami, hrudních nervů a míchy. Tento kvalitní model je cenově dostupný a anatomicky přesný. Páteř je dodávána na ohebném stojanu.



4004.1000127

Luxusní ohebný model páteře s čepy stehenních kostí a namalovanými svaly

Namalované svaly dávají nový rozměr znázornění anatomie lidské páteře. Svalové počátky (červené) a úpony (modré) jsou znázorněny na levé stehenní kosti a obratlích. Na rozdíl od klasických modelů páteře má tento luxusní model navíc otvor v křížové kosti a odhalený mozkový kmen pro pokročilá anatomická studia. Dalšími rysy tohoto modelu jsou:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev
- Nervové kořeny procházející páteřním kanálkem
- Pohyblivé čepy stehenních kostí



4004.1000129

Didaktický model páteře, ohebný, s čepy stehenních kostí

5 různých částí páteře je odlišených různými barvami. Základními rysy tohoto didaktického modelu páteře jsou:

- 7 krčních obratlů
- 12 hrudních obratlů
- 5 bederních obratlů
- Křížová kost
- Kostrč

Použijte tento model pro zjednodušenou osvětlu pro pacienty nebo pro výuku anatomie v učebně, kde didaktické barvy pomáhají ihned pozorovat vysvětlení v oblasti lidské páteře i z větších vzdáleností. Didaktický model není pouze vysoce kvalitní, ale také velmi pevný a odolný. Dalšími rysy této páteře jsou:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev
- S pohyblivými čepy stehenních kostí

Stojan není obsažen v sadě.



Anatomie člověka

Páteř

4003.A250

Ohebná páteř

Ohebná páteř v životní velikosti obsahuje část týlní kosti; krční, hrudní a bederní obratle; křížovou kost; kostrč; a kompletní pánev. Model dále znázorňuje obratlové tepny, páteřní nervové větve a vyhřeznutou meziobratlovou ploténku L3-L4. Upevněno na závěsném stojanu.



4004.1008545

Ohebný model páteře s měkkými meziobratlovými ploténkami

Měkké ploténky dělají tento model ještě realističtější. Tato unikátní páteř znázorňuje, jak se ploténky deformují během normální a abnormální polohy. Použijte tento model pro zobrazení několika patologických jevů páteře jako je skolióza, lordóza, kyfóza, nebo posunutí. Tlakem lze ukázat také namožení páteře. Navíc speciální sestavení umožňuje volný pohled během ukázky páteře. Model obsahuje míchu a páteřní nervy. Dodáváno s vlastním odnímatelným stojanem.



4004.1000144

Krční páteř

Tato replika krční páteře v životní velikosti je vysoce kvalitním modelem. Skládá se z týlní šupiny, 7 krčních obratlů s meziobratlovými ploténkami, krčních nervů, obratlových tepen a míchy. Dodáváno na ohebném stojanu.



4003.4010

Páteř s odnímatelnou pánví, barevná

Velice kvalitní a přirozený odlitek lidské páteře s odnímatelnou pánví a se stojánkem. Krční, hrudní a bederní části páteře jsou různobarevně odlišeny. Model je připevněn na kovové pružině, která umožňuje jeho pohyblivost a zároveň stabilitu. Pružné meziobratlové ploténky fungují jako skutečné. Na modelu jsou zobrazeny také míšní nervy a vertebrální tepny. Dodává se se stojánkem, na který lze jednoduše model nasadit. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4010/1.



4004.1000118

"3B BONElike" Dětská páteř

Tento věrohodný model páteře zhruba pětiletého dítěte je zajímavý zejména pro ty, kteří pracují v oblasti anatomie, pediatrie, ortopedie a pediatrické radiologie. Díky zvláštnímu materiálu je model téměř opticky nerozeznatelný od skutečné páteře. Tato flexibilní pohyblivá páteř, včetně týlní kosti, pánve a kosti křížové a kostrční, je namontována na podstavci. Uvnitř páteřního kanálu je z flexibilního materiálu zpodobněna mícha s cauda equina a vystupujícími nervovými kořeny. Tento model je užitečný obzvláště pro studování fáze růstu kostí charakteristické pro vývojové stádium pětiletého dítěte.



4003.A251

Ohebná páteř s částmi stehenních kostí

Ohebná páteř v životní velikosti obsahuje část týlní kosti; krční, hrudní a bederní obratle; křížovou kost; kostrč; kompletní pánev se symfýzou; a odnímatelné horní části stehenních kostí. Model také znázorňuje obratlové tepny, páteřní nervové větve a vyhřeznutou meziobratlovou ploténku L3-L4. Připevněno na závěsném stojanu.



4003.4011

Páteř s odnímatelnou pánví s naznačenými svaly

Velice kvalitní a přirozený odlitek lidské páteře s odnímatelnou pánví a se stojánkem. Barevně jsou označeny a očíslovány svalové úpony, které jsou popsány v přiloženém seznamu. Model je připevněn na kovové pružině, která umožňuje jeho pohyblivost a zároveň stabilitu. Pružné meziobratlové ploténky fungují jako skutečné. Na modelu jsou zobrazeny také míšní nervy a vertebrální tepny. Dodává se se stojánkem, na který lze jednoduše model nasadit. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4011/1.



Anatomie člověka

Páteř

4003.4014

Páteř s odnímatelnou pánví a částmi stehenních kostí

Velice kvalitní a přirozený odlišek lidské páteře s odnímatelnou pánví, částmi stehenních kostí a se stojánkem. Model je připevněn na kovové pružině, která umožňuje jeho pohyblivost a zároveň stabilitu. Pružné meziobratlové ploténky fungují jako skutečné. Na modelu jsou zobrazeny také míšní nervy a vertebrální tepny. Dodává se se stojánkem, na který lze jednoduše model nasadit. Dostupná také varianta bez stojánu pod objednacím číslem 4003.4014/1.



4004.1000120

Klasická ohebná páteř s žebry a částmi stehenních kostí

Ohebná páteř s žebry zobrazuje interakce žeber, páteře a souvisejících struktur. Vysoká odolnost.

- Úplná pánev a týlní štítek
- Plně flexibilní připevnění
- 3. - 4. ploténka vyhřeznutá
- Výstupy míšních nervů
- Krční vertebrální tepna
- Mužská pánev

Stojan (4004.A598) není součástí.



4003.4020

Páteř s hrudním košem

Páteř s hrudním košem, zadní částí lebky, obratlovými tepnami, míchou, míšními nervy a mobilním hrudním košem. Připojený hrudní koš (thorax) s pletencem ramenním umožňují vysvětlit zkombinování pohybů páteře a hrudního koše během dýchání a dýchacího cvičení. Vzhledem ke speciálnímu hrudnímu koši s žebními chrupavkami se mohou také provádět na modelu asymetrické pohyby. Tento funkční model je určen pro fyzioterapii, masážní salóny, hudební školy (pro zpěváky a hráče na dechové nástroje) a pro kurzy první pomoci. Model lze jednoduše odmontovat ze stojanu.



4003.4045

Bederní páteř s pánví a částmi stehenních kostí

5 bederních obratlů s křížovou kostí, odstranitelnou pánví a částmi stehenních kostí.



4003.4002

Zmenšený model páteře na závěsném stojanu

Tento zmenšený model lidské páteře je přibližně v poloviční velikosti a znázorňuje všechny kosti, meziobratlové ploténky a páteřní nervy. Dále model znázorňuje obratlovou tepnu. Na závěsném stojanu.



4003.4017

Páteř pro demonstraci nenormální polohy

Model páteře má navíc pánev a části stehenních kostí, se kterými lze hýbat v kyčelním kloubu. Model se dá na jedné i druhé straně zvýšit nebo snížit pro simulaci zkrácené nohy a výsledného vychýlení pánve a páteře. Model je určen převážně pro fyzioterapii, k výuce masáže a také pro ortopedii. Ze stojanu lze jednoduše odmontovat.



4003.4018

Páteř pro demonstraci nenormální polohy s pávní, stehenní kostí a hrudníkem

Model byl vyroben zvláště pro výuku metody Zilgrei, ale také se využívá ve fyzioterapii, masážních salónech, hudebních školách (pro zpěváky a hráče na dechové nástroje) a ortopedii. Částmi stehenních kostí lze hýbat v kyčelním kloubu. Model se dá na jedné i druhé straně zvýšit nebo snížit pro simulaci zkrácené nohy a výsledného vychýlení pánve a páteře. Připojený hrudní koš s pletencem ramenním umožňují vysvětlit zkombinování pohybů páteře a hrudního koše během dýchání a dýchacího cvičení. Model lze jednoduše ze stojanu vymontovat.



4004.1000042

Zmenšená lidská páteř, ohebná, anatomicky přesná

Model se šupinou týlní kosti a pánví. Páteřní sloupec je pružně sestaven pro znázornění přirozených pohybů a patologických změn. Pokud chcete ušetřit místo, ale nepřijít o anatomické detaily, tento model je přímo pro Vás. Dodáváno bez stojanu.



Anatomie člověka

Páteř

4004.1000122

Klasický ohebný model páteře s čepy stehenních kostí

Náš nejoblíbenější model páteře pro výuku pacientů je také cenově nejdostupnějším modelem páteře. Páteř je plně ohebná a navržena pro ruční ukázkou. Páteř se skládá z následujících částí:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev
- S pohyblivými čepy stehenních kostí

Stojan není obsažen v sadě.



4004.1000123

Klasický ohebný model páteře s čepy stehenních kostí a namalovanými svaly

Barevné páteře dávají znázorňování nový rozměr. Svalové počátky (červené) a úpony (modré) jsou namalovány na levé stehenní kosti a obratlích. Tato páteř je velice pevná a odolná. Model obsahuje následující části:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Mužská pánev s pohyblivými čepy stehenních kostí

Stojan není obsažen v sadě.



5001.GD0141

Páteř

Ohebný model, s pánví, týlní kostí, nervovými zakončeními, vertebrální tepnou a vyhřeznutou ploténkou – mezi třetím a čtvrtým bederním obratlem.



4004.1000125

Ohebná páteř deluxe

Kromě všech vlastností, které mají série "Klasických páteří", má páteř Deluxe otvor v křížové kosti a odhalený mozkový kmen pro pokročilé studie.

Další vlastnosti:

- Úplná pánev a týlní štítek
- Plně flexibilní připevnění
- 3. – 4. ploténka vyhřeznutá
- Výstupy míšních nervů
- Krční vertebrální tepna
- Mužská pánev
- Cauda equina

Stojan (4004.A598) není součástí.



4004.1000043

Zmenšený model páteře, ohebný, na stojanu

Model páteře s obratli s týlní šupinou a pánví. Obratle jsou pružně spojené pro ukázkou přirozených pohybů a patologických změn v lidské páteři. Model páteře je dodáván na odnímatelném stojanu.



4004.1000121

Klasický ohebný model páteře

Náš nejoblíbenější model páteře pro výuku studentů a pacientů je také cenově nejdostupnějším modelem páteře. Páteř je plně ohebná a navržena pro ruční ukázkou. Páteř se skládá z následujících částí:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů

Stojan na mužskou pánev

4004.A59/8 není obsažen v sadě.



4003.4033

Standardní páteř s pánví, částmi stehenních kostí a vyhřeznutím obratle

Odlitek skutečné lidské páteře v nejvyšší kvalitě s odnímatelnou pánví a částmi stehenních kostí. Meziobratlové ploténky jsou vyrobeny z umělé hmoty a zobrazují vyhřeznutí mezi obratli L2 a L3. Model je připevněn na kovové pružině, která umožňuje jeho pohyblivost a zároveň stabilitu. Na modelu jsou také znázorněny míšní nervy a vertebrální tepny. Dodává se se stojánkem. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4033/1.



Anatomie člověka

Páteř

4004.1000149

Bederní část páteře s vyhřeznutou ploténkou

Dva bederní obratle s míšními nervy, tvrdou plenou míšni a dvěma vyměnitelnými dorzolaterálními vyhřeznutými ploténkami mezi 4. a 5. bederním obratlem.



4003.4034

Krční páteř se svaly krku

Flexibilně smontovaný skutečný odlitek reálné lidské krční páteře s týlní kostí, obratlovými nervy, míchou, mozkovým kmenem a nervem. Dále jsou na modelu znázorněny svaly krční páteře. Tato krční páteř zobrazuje hlubší svalové vrstvy.



4004.1000124

Klasický ohebný model páteře s ženskou pánví

Náš nejoblíbenější model páteře pro výuku pacientů je také cenově nejdostupnějším modelem páteře. Páteř je plně ohebná a navržena pro ruční ukázkou. Páteř se skládá z následujících částí:

- Pánev a týlní šupina
- Plně ohebné propojení uvnitř páteře
- L3-L4 vyhřeznutá ploténka
- Výstupy páteřních nervů
- Tepna krčních obratlů
- Ženská pánev

Stojan není obsažen v sadě.



Pánev

4005.ZKK267A

Složený model pánev / pánevní dno

Kompletní model pánve v reálné velikosti vyrobený z materiálu připomínajícího skutečnou kost a vysoce propracované pánevní dno z pružného, detailně barevně ztvárněného materiálu, obsahující příslušné svaly. Při pohledu shora je patrné pánevní dno s příslušnými svaly. Model je dělitelný na pět částí.



4005.ZKK269M

Pánev s nervy, svaly a úpony

Model ženské pánve v reálné velikosti demonstrující vazy a hlavní nervy s odnímatelným, dvoudílným pánevním dnem.



4003.4058

Ženská pánev s křížovou kostí a dvěma bederními obratli

Přirozený odlitek dospělé ženské pánve. Obsahuje ilium, křížovou kost a flexibilně připojené obratle L1 a L2. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním připojení.



4003.4070L

Ženská pánev s vazy

Model ženské pánve s vazy. Tento model nelze rozložit. Znázorňuje pozici a funkci vazů u ženské pánve. Životní velikost.



4003.4052

Mužská pánev s křížovou kostí

Přirozený odlitek dospělé mužské pánve. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním spojení.



4003.4054

Ženská pánev s křížovou kostí

Přirozený odlitek dospělé ženské pánve. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním připojení.



4003.4056

Mužská pánev s křížovou kostí a dvěma bederními obratli

Přirozený odlitek dospělé mužské pánve. Obsahuje ilium, křížovou kost a flexibilně připojené obratle L1 a L2. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním připojení.



4003.4057

Mužská pánev s křížovou kostí, dvěma bederními obratli a částmi stehenních kostí

Přirozený odlitek dospělé mužské pánve. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním připojení. Obratle jsou pohyblivé a části stehenních kostí jsou také pohyblivé a odstranitelné.



Anatomie člověka

Pánev

4003.4070

Ženská pánev se svaly pánevního dna

Tento model pánve je obzvláště vhodný pro osvětlu ohledně pánevního dna. Model obsahuje 2 kyčelní kosti, křížovou kost s kostrčí a pánevní dno. Pánevní dno se skládá ze 4 součástí a je vyrobeno z pružného syntetického materiálu s namalovanými strukturami. Model je v životní velikosti.



4003.4070M

Mužská pánev se svaly pánevního dna

Tato pánev je určena k výuce anatomie mužského pánevního dna. Model se skládá ze dvou kyčelních kostí, křížové kosti s kostrčí a pánevního dna. Pánevní dno je vyrobeno z pružného syntetického materiálu, na kterém jsou namalovány jeho struktury. Model je v životní velikosti. Má odstranitelný močový měchýř s prostatou a semenným váčkem. Svalové vrstvy se skládají ze dvou částí.



4004.1000335

Kostra ženské pánve s pohlavními orgány, 3 části

Skládá se z ženské pánve s pohyblivou sponou, kosti kyčelní, kosti křížové, kostrče, 2 bederních obratlů a ženských genitálií s konečníkem. Děloha a močový měchýř mohou být odejmuty.



4004.1000287

Kostra ženské pánve s vazy a midsagitálním řezem skrz pánevní dno, svaly a orgány, 4 části

Tento čtyřdílný model ženské pánve zobrazuje podrobné informace o topografii kostí, vazů, svalů pánevního dna a ženských pánevních orgánů. Pravá polovina ukazuje kosti s pánevními vazy. Navíc levá polovina pánve obsahuje svaly pánevního dna včetně svalů levator ani a musculus ischiocavernosus, hlubokou a povrchovou příčnou hráz, vnější anální svěrač, vnější uretrální svěrač.



4003.4059

Ženská pánev s křížovou kostí, dvěma bederními obratli a částmi stehenních kostí

Přirozený odlitek dospělé ženské pánve. Křížová kost je odstranitelná a je možné předvést pohyby v iliosakrálním připojení. Obratle jsou pohyblivé a části stehenních kostí jsou také pohyblivé a odstranitelné.



4003.4051

Pánev pětiletého dítěte

Odlitek skutečné dětské pánve. Model je vhodný zejména k výuce vývoje pánve během růstu dítěte. Jednoduchý model, který není pohyblivý.



4004.1000288

Kostra ženské pánve s vazy, cévami, nervy, pánevním dnem a orgány, 6 částí

Tento šestidílný model ženské pánve zobrazuje podrobné informace o topografii kostí, vazů, cév, nervů, pánevního dna, svalů a ženských pánevních orgánů.

Představuje celé pánevní dno s částečně odnímatelným, midsagitálně rozděleným vnějším řitním svěračem, vnějším uretrálním svěračem, hlubokou a povrchovou příčnou hrází a musculus bulbospongiosus. Konečník, děloha s vejcovody, vaječníky a pochva jsou také odnímatelné a mohou být midsagitálně rozloženy na dvě poloviny. Pravá pánevní polovina znázorňuje rozdělení a topografickou anatomii společné iliakální tepny, vnější a vnitřní tepny a také společné iliakální žíly a vnější iliakální žíly. Pravá křížová nervová pletěň, pravý sedací nerv a pravý stydký nerv jsou také ukázány.



Anatomie člověka

Pánev

4003.4075

Ženské pánevní dno

Tento nový model ženské pánve se svaly pánevního dna reprezentuje pánevní dno v jeho vrstvách.

Dohromady s dvěma kyčelními kostmi a křížovou kostí se model skládá celkově z 12 částí. Svaly jsou uchyceny hroty, které dovolují odebrat svaly pro demonstraci jednotlivých vrstev.



4004.1000286

Kostra ženské pánve s vazy, 3 části

Tento třídílný model představuje originální odlitek ženské pánve, který ukazuje všechny detaily anatomických struktur.

- Dvě kosti kyčelní
- Spona stydká
- Kost křížová
- Kostrč
- Pátý bederní obratel s meziobratlovou ploténkou

Midsagitální řez pátým bederním obratlem, kostí křížovou a kostrční umožňuje rozložení obou půlek pánve pro odhalení části cauda equina v páteřním kanálu. Levá polovina pátého bederního obratle je odnímatelná.



4003.4050

Pánev, bederní páteř a bederní svaly

Skutečný odlitek reálné lidské pánve s bederní páteří. Flexibilně smontovaný model části páteře a pánve zobrazuje povrchovou, hlubší a hlubokou muskulaturu bederní páteře. Dále zobrazuje míchu a páteřní nervy. Kyčelní kosti jsou flexibilně připojeny ke křížové kosti pro umožnění ukázky přirozeného pohybu. Model je na stojanu, ze kterého ho lze odejmout.



4004.1019865

Ohebná ženská pánev s hlavami stehenních kostí

Tento nový model je přirozeným odlitkem z ženské pánve. Všechny pánevní kosti jsou flexibilně smontované a lze je snadno demontovat. Model perfektně demonstruje pohyb v pánevních kloubech. Velmi vhodný pro vzdělání pacientů a užitečná výuková pomůcka v oblasti porodnictví, gynekologie a ortopedie a pro porodní asistentky.



4004.1000285

Kostra ženské pánve, 3 části

Třídílný model představující originální odlitek ženské pánve. Ukazuje všechny detaily anatomických struktur.

- Dvě kosti kyčelní
- Spona stydká
- Kost křížová
- Kostrč
- Pátý bederní obratel s meziobratlovou ploténkou

Midsagitální řez pátým bederním obratlem, kostí křížovou a kostrční umožňuje rozložení obou půlek pánve pro odhalení části cauda equina v páteřním kanálu. Levá polovina pátého bederního obratle je odnímatelná.



4004.1000133

Kostra mužské pánve

Tato replika kostry mužské pánve se skládá z kyčelní kosti, křížové kosti s kostrčí a dvou bederních obratlů. Tento vysoce kvalitní anatomický model je skvělým doplňkem pro anatomické učebny nebo lékařské kanceláře. Kostra je skvělou pomůckou pro detailní anatomické studie mužské pánve.



4004.1019864

Ohebná ženská pánev

Tento nový model je přirozeným odlitkem z ženské pánve. Všechny pánevní kosti jsou flexibilně smontované a lze je snadno demontovat. Model neobsahuje hlavy stehenních kostí. Velmi vhodný pro vzdělání pacientů a užitečná výuková pomůcka v oblasti porodnictví, gynekologie a ortopedie a pro porodní asistentky.



4004.1013282

Mužská pánev s vazy, cévami, nervy, pánevním dnem a orgány, 7 částí

Tento 7dílný model mužské pánve přesně a detailně zobrazuje, jak jsou kosti, vazy, cévy, nervy, svaly pánevního dna a vnější pohlavní orgány, vzájemně propojeny. Je zobrazená celá pánev ve středovém řezu. Pravá strana vnějšího análního svěrače, musculus ischiocavernosus, musculus transversus perinei profundus a superficialis a musculus bulbospongiosus jsou společně odnímatelné.



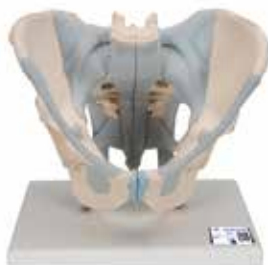
Anatomie člověka

Pánev

4004.1013281

Dvoudílná mužská pánev s vazy

Tento dvoudílný model je přirozeným odlítkem kostní struktury mužské pánve. Detailně zobrazuje všechny anatomické struktury: obě kyčelní kosti, stydkou symfýzu, křížce a kostrč a pátý bederní obratel s meziobratlovou ploténkou. Přes pátý bederní obratel, křížce a kostrč byl proveden středový řez, ve kterém je model spojen pomocí magnetu a lze ho tak velmi snadno rozložit na dvě poloviny. To znamená, že je viditelná také část cauda equina v páteřním kanálu.



4004.1013026

Mužská pánev, 3 části

Tento třídílný model je přirozeným odlítkem kostní struktury mužské pánve. Detailně zobrazuje všechny anatomické struktury: obě kyčelní kosti, stydkou symfýzu, křížce a kostrč a pátý bederní obratel s meziobratlovou ploténkou. Přes pátý bederní obratel, křížce a kostrč byl proveden středový řez, ve kterém je model spojen pomocí magnetu a lze ho tak velmi snadno rozložit na dvě poloviny. To znamená, že je viditelná také část cauda equina v páteřním kanálu. Levá polovina pátého bederního obratle je spojena magnety a lze ji tak snadno oddělit.



Lebky

4003.4500

Model lebky, 3 části

Model se skládá z 3 částí: spodní části lebky, horní části lebky a spodní čelisti. Zuby modelu odpovídají skutečnému uspořádání. Spodní čelist je pohyblivě připojena a lze ji odejmout. Horní část lebky je zarovnaná se spodní částí pomocí kovových čepů a jsou drženy u sebe pomocí silných magnetů. Díky tomu nejsou potřebné žádné háčky, plastové čepy, které by se mohly zlomit, a není zde riziko, že by vznikala mezi dvěma částmi lebky mezera.



4003.4505

Model lebky, 3 části

Model lebky lze rozložit na klenbu, základnu lebky a dolní čelist. Má přesné veškeré anatomické detaily. Zuby odpovídají skutečnému chrupu s ohledem na jejich umístění a mezizubní mezery. Dolní čelist je pohyblivá. Jednotlivé kosti lebky jsou očíslovány a popsány v příloženém seznamu.



4003.4508

Didaktická lebka

Skutečná kopie reálné lidské lebky s řezem lebeční klenbou a odnímatelnou spodní čelistí. Pro snazší porozumění jsou jednotlivé kosti barevně odlišeny. Perfektní model pro výuku struktury lebečních kostí. Všechny kosti jsou očíslovány a uvedeny v seznamu.



4003.4509

Model lebky, 3 části, s naznačenými svaly

Model lebky lze rozložit na klenbu, základnu lebky a dolní čelist. Má přesné veškeré anatomické detaily. Zuby odpovídají skutečnému chrupu s ohledem na jejich umístění a mezizubní mezery. Dolní čelist je pohyblivá. Na modelu jsou navíc barevně označeny a očíslovány svalové úpony. Dodává se s příručkou.



4003.4512

Lebka se žvýkacími svaly

Na lebce jsou zobrazeny pomocí elastických pásek vnější žvýkací svaly (žvýkací sval, spánkový sval, m. pterygoideus medialis a lateralis). Na modelu můžete demonstrovat funkci žvýkacích svalů (zavření a otevření čelisti, pohyby čelisti do stran a dopředu). Lebeční klenba je odstranitelná.



4003.4513

Dentální lebka, 4 části

Zuby na horní a dolní čelisti lze na tomto modelu vyjmout a opět vložit zpět. Čelist je částečně odkrytá a zobrazuje kořeny, houbovitou kostní trámčinu, nervový kanálek a zaklíněný zub moudrosti.



Anatomie člověka

Lebky

4003.4514

Lebka se svaly

Tento model je světovým unikátem a ukazuje umístění hlavních svalů na hlavě. Svaly jsou vyrobeny z flexibilního materiálu, díky čemuž lze demonstrovat pohyby temporomandibulárního kloubu. Tato lebka je skutečnou kopií lidské lebky. Zuby v horní i dolní čelisti lze vyjmout a opět vložit zpět. Dolní čelist je otevřená a ukazuje kořeny, houbovitou kostní trámčinu, nervový kanálek a zaklíněný zub moudrosti.



4003.4516

Neurovaskulární model lebky

Tento model ukazuje lebku v životní velikosti včetně několika krčních obratlů. Na jedné straně lebky jsou znázorněny cévy a na druhé straně nervy. Po odejmutí lebeční klenby lze vidět hlavní nervy a cévy uvnitř lebky. Dále je znázorněno 12 hlavových nervů a jejich větvení.



4003.4519

Lebka 30týdenního plodu

Tento model znázorňuje lebku plodu ve 30. týdnu těhotenství.



4003.4701

Model lebky 18 dílů

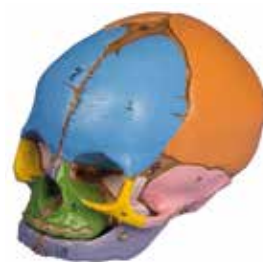
Tento model lze rozložit na jednotlivé kosti lebky a opět lehce složit. Model představuje následující kosti: nosní kost, klínová kost, kost čichová, kost radičká, kost jařmová (2x), dolní nosní skořepa (2x), čelní kost, kost týlní, polovina horní čelisti s vyjímatelnými zuby (2x), dolní čelist s vyjímatelnými zuby, kost lebeční (2x), kost spánková (část jedna), kost spánková (část dva). Všechny kosti jsou reprezentovány v životní velikosti.



4003.4518

Didaktická lebka 38týdenního plodu

Velmi realistický model lebky 38týdenního plodu vyrobený z materiálu velmi podobného kosti. Na modelu jsou jasně zobrazené oddělené kosti lebky a díky pečlivému odlití lze pozorovat takové detaily, jako švy, lupínky a vnější zvukovod. Hlavní kosti lebky jsou barevně rozlišeny pro jejich snadnou identifikaci. Dodáváno s kartou s pojmy.



4003.4650

Mini-lebka, 3 části

Zmenšenina přirozené lebky. S pohyblivou dolní čelistí a odnímatelnou horní částí lebky. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednávacím číslem 4003.4650/1.



4003.4706

Rozložená lidská lebka pro lékařské studie

Pro správný vývoj lebky byla její výroba doprovázena radami lektorů, anatomů a chirurgů.

Lebka je ideální pro výuku v oblasti osteologie. Umožňuje studentům detailně zkoumat jednotlivé kosti, švy mezi kostmi a otvory lebky. Všechny otvory umožňují studentům zkoumat větve procházejících lebečních nervů a krevních cév.



4003.4705

Rozčleněná lidská lebka pro lékařské studie

Tato anatomická lebka se skládá z 22 oddělených lebečních kostí a 32 oddělených zubů. Je rozčleněná na jednotlivé kosti, které jsou obsaženy ve zcela rozloženém modelu lebky (4003.4706). Lebka je na stojanu s oddělenými oběma temenními kostmi, díky čemuž máte přístup do vnitřní části lebky. 32 oddělených zubů lze jednotlivě vyjmout. Tato lebka pravděpodobně mladé dospělé ženy je detailně zpracovaná a zobrazuje všechny otvory, kanálky, švy a přesné detaily reálné lebky. Dbejte prosím na to, že tuto lebku nelze rozložit více, než je ukázáno na obrázku, zcela oddělitelné jsou pouze zuby.



Anatomie člověka

Lebky

4004.1000053

Klasická lebka s otevřenou dolní čelistí, 3 části

Tato dentální lebka s otevřenou čelistí odhaluje zubní kořeny s cévami a nervy. Lebeční kosti, kostní součásti, rozštěpení, perforace a ostatní struktury jsou očíslovány. Lebeční švy jsou zobrazeny barevně, stejně tak jako plenové cévy a žilní dutiny.



4004.1000052

Očíslovaný klasický model lidské lebky, 3 části

Očíslovaná replika lidské lebky s barevně vyobrazenými švy. Tento model je skvělou pomůckou pro studii a výuku anatomie lidské lebky. Výborný doplněk pro lékařské kanceláře nebo anatomické učebny.



4003.4710

Lebka dospělého muže

Prvotřídní odlitek mužské lebky s mimořádně přesnými detaily. Její struktury jsou pečlivě vymalovány. Je k nerozeznání od skutečné lebky.



4003.4715

Lebka dospělé ženy

Prvotřídní odlitek ženské lebky s mimořádně přesnými detaily. Její struktury jsou pečlivě vymalovány. Je k nerozeznání od skutečné lebky.



4004.1000046

Klasický model lidské lebky, 3 části

Tato vysoce kvalitní replika lidské lebky rozdělitelná na 3 části je první volbou pro základní anatomické studie lebky. Je také skvělým darem pro lékařské profesionály či studenty medicíny a další lékařské profese.



4004.1000049

Klasická lebka s mozkem, 8 částí

Tato lebka může být rozebrána na temeno lebky, bázi lební, čelist. Midsagitálně rozdělený mozek je odlitek z originálního anatomického vzorku. Součástí levé poloviny jsou čelní a temenní lalok, spánkový a týlní lalok, mozkový kmen, mozeček.



4004.1020169

TMJ model lidské lebky se žvýkacími svaly, 2 části

U tohoto modelu lidské lebky jsou žvýkací svaly (žvýkací, spánkový, středový a laterální křídlový sval) znázorněny jako elastické pruhy. Tento model lebky je vhodný pro ukázkou funkce žvýkacích svalů s okluzí čelisti, počátečním stádiem otevření čelisti a pohyby mandibuly do strany a dopředu. Horní část lebky je odnímatelná.



4003.4708

Model lebky

Věrná reprodukce reálné lidské lebky skládající se z 22 individuálních kostí. Kosti mohou být lehce složeny pomocí jednoduchých kontaktů. Tento model je dostupný v přírodních barvách nebo může mít každá kost jinou barvu pro snadnější porozumění. Prezentovány jsou všechny struktury kostí, pouze spoje kostí jsou trochu zjednodušeny, aby bylo možné lebku složit.



4003.4778

Skafocefalická lebka

Dokonalý příklad stavu vzniklého v důsledku předčasného zániku sagitálního švu. Lebka je abnormálně dlouhá a zúžená.



4004.1000048

Didaktická lebka na krční páteři, 4 části

Tento model používá 19 didaktických barev pro znázornění tvarů a vazeb různých kostních destiček na lebce. Flexibilně namontovaná na krční páteři. 1., 2. a 7. obratel jsou barevné. Model také ukazuje zadní mozek, míchu, míšní nervy krční páteře, vertebrální tepny, bazilární tepnu a zadní mozkovou tepnu.



4004.1000051

Průhledná lebka

Tento model lebky umožňuje studovat vnitřní strukturu lebky, kterou lze jinak zobrazit pouze na rentgenových snímcích.



Anatomie člověka

Lebky

4004.1000054

Klasická lebka s otevřenou dolní čelistí, malovaná, 3 části

Počátky svalů (červená) a úpony svalů (modrá) jsou zobrazeny na levé straně tohoto modelu.



4004.1000062

Členěná základní lebka

Kompletní lebka rozdělena středosagitálním řezem. Může se rozdělit na dvě části: na lebeční klenbu a bázi lebky a navíc na čelist a nosní přepážku.



4004.1000063

Členěná kombinovaná lebka

Model má topografický pohled na struktury lebky. Pravá polovina lebky je vyrobena z průhledného materiálu a levá polovina má zobrazeny kostní struktury s odstranitelnou přepážkou. Navíc jsou na levé straně vnější žvýkácí svaly (žvýkácí a spánkový sval). Na obou polovinách lebky se může oddělit lebeční klenba a základna a dále čelist, nosní přepážka a oba žvýkácí svaly.



4004.1020181

Lebka s obličejovými svaly

Model obličejových svalů slouží ke snadné ukázkě příčin temporomandibulárních poruch a jiných dysfunkcí temporomandibulárního kloubu a žvýkáčích svalů.

Obličejové a žvýkácí svaly jsou zobrazeny na pravé polovině této lebky a obličejové svaly lze snadno odlišit od žvýkáčích svalů díky dvoubarevnému rozlišení.

Na levé polovině jsou barevně značené počátky a vsazení svalů (počátky červeně, vsazení modře). Čelist je pohyblivá a díky flexibilní muskulatuře lze zobrazit primitivní pohyb žvýkání. Lebka a žvýkácí sval jsou snadno odnímatelné.



4004.1000055

Klasická lebka, malovaná, 3 části

Počátky svalů (červená) a úpony svalů (modrá) jsou barevně zobrazeny na levé straně lebky. Lebeční kosti a struktury jsou očíslovány na pravé straně. Tato lebka znázorňuje více než 140 anatomických detailů.



4004.1000059

Luxusní model lidské lebky pro ukázkou uspořádání zubů, 10 částí

Tato replika lidské lebky je mimořádně kvalitně zpracována a anatomicky detailní. Horní část lebky jde odnímatelná a základní část lebky je středově rozdělená. Model lebky obsahuje čelní dutinu, kolmou destičku a radičnou kost, které jsou upevněny pomocí záložek, které lze otevřít pro ukázkou postranní nosní stěny a dutiny klínové. Na levé polovině lze odejmout spánkovou kost v oblasti ušního bubínku. Horní a dolní čelist lebky jsou otevřené pro odhalení dásňových nervů. Na pravé části lebky je otevřená spánková kost pro odhalení esovitě dutiny, kanálku obličejových nervů a půlkruhových kanálků. Další záložky na lebce jsou umístěny na dutině horní čelisti a na pravé polovině dolní čelisti, takže zubní kořínky premolárů a stoliček dolní čelisti mohou být také zobrazeny. Přirozený skus a jednotlivé oddělování a vyměňování každého zubu dělá tento model rovněž velmi zajímavým pro zubaře. Toto je skvělý model jak pro použití na ukázkou zubů, tak pro jiné účely. S tímto modelem je nauka v oblasti anatomie lidské lebky velmi snadná.



4004.1003625

Model lebky se zuby pro vytahování zubů, 4 části

Anatomická lidská lebka je skvělá jak pro zubaře, tak i pro studenty. Zuby horní a dolní čelisti lze vytáhnout z lebky a vyměnit je za plně utvořené kořínky. Kost na pravé části dolní čelisti funguje jako příklopka, kterou lze otevřít pro odhalení zubních kořínků, spongiózy, nervového kanálku a zaklíněného zubu moudrosti. Model je skvělou výukovou pomůckou v oblasti lidské anatomie se speciálním zaměřením na zuby.



Anatomie člověka

Lebky

Dětské lebky

Následující modely znázorňují tvary a vlastnosti lebky v určitém věku dítěte. Lebky jsou prvotřídním odlitkem z reálných vzorků a jsou anatomicky velmi přesné. Jejich struktury jsou pečlivě vyobrazeny.

4003.4725

Lebka dvanáctileté dívky

4003.4730

Lebka pětiletého dítěte

4003.4740

Lebka tříletého dítěte

4003.4745

Lebka 40týdenního plodu

4003.4755

Lebka 24týdenního plodu

4003.4760

Lebka 29týdenního plodu

4003.4770

Lebka ročního dítěte

4003.4765

Lebka 20týdenního plodu

4003.4775

Lebka 1,5letého dítěte

4003.4776

Lebka 3letého dítěte

4003.4777

Lebka 14měsíčního dítěte

4004.100068

Model lebky

Věrná reprodukce reálné lidské lebky skládající se z 22 individuálních kostí. Kostí mohou být lehce složeny pomocí jednoduchých kontaktů. Tento model je dostupný v přírodní barvě nebo může mít každá kost jinou barvu pro snadnější porozumění. Prezentovány jsou všechny struktury kostí, pouze spoje kostí jsou trochu zjednodušeny, aby bylo možné lebku složit.



4004.100064

Luxusní členěná lebka

Pravá strana lebky je průhledná pro zobrazení paranazálních dutin (čelistních a čichových dutin, kónové a čelní dutiny), které jsou barevně rozlišeny. Navíc je barevně také rozlišen přítok krve do lebky (cranial sinus), obličejové a krční tepny (společná, vnitřní a zevní krkavice) a větve meningeální tepny. Levá polovina lebky zobrazuje struktury kostí s odstranitelnou nosní přepážkou.



Anatomie člověka

Klouby

4004.1019518

Zmenšená kloubní sada se svaly

Sada 4 modelů kloubů ve zmenšené velikosti: kyčel, loket, rameno a koleno. Neobsahuje struktury ruky a zápěstí.



4003.1115

Model kyčelního implantátu

Tento imponující model ukazuje tři zmenšené modely kyčle. Kromě zdravé kyčle ukazují tyto modely nemocný kyčelní kloub a kyčelní kloub s implantátem. Všechny modely jsou pohyblivé, pánev a stehenní kost lze oddělit, implantát lze vyjmout ze stehenní kosti. Dodáváno na stojanu z plexiskla.



4003.1125

Model kolenního implantátu

Tento imponující model ukazuje tři zmenšené modely kolena. Kromě zdravého kolena ukazují tyto modely nemocný kolenní kloub a kolenní kloub s implantátem. Všechny modely jsou pohyblivé, horní a dolní část nohy lze oddělit. Dodáváno na stojanu z plexiskla.



4004.1019541

Model temporomandibulárního kloubu

Model temporomandibulárního kloubu zobrazuje problematické stavy spojené s kloubním pouzdrém: důraz je kladen na disk, okolní zánět kosti a také dopady na zuby (popraskání, úlomky, dutiny a charakteristické znaky bruxismu).



4003.1118

Kyčelní kloub s implantátem

Tento model kyčelního kloubu v životní velikosti ukazuje „Birmingham Hip“. Implantát lze vyjmout, aby mohl lékař vysvětlit problém pacientovi. Model lze lehce sundat ze stojánku a rozložit. Dodáváno na stojánku z plexiskla.

**Miniaturní klouby s příčným řezem**

Tyto modely kloubů zhruba v poloviční velikosti ukazují jak strukturu kloubů, tak i hlavní vazy. Vnitřní strukturu lze vysvětlit pomocí příčného řezu umístěného na základně modelu.

Dostupné varianty:

4003.4520 - Ramenní kloub

4003.4522 - Kolenní kloub

4003.4523 - Kyčelní kloub



4003.4550

Ramenní kloub s vazivem se stojánkem

Přirozený odlitek lidského ramenního kloubu. Ramenní pletenec (lopatka a klíční kost) s pažem horní končetiny. Základní vazy, jako například korakoakromiální vaz, korakohumerální vaz a transverzální vaz lopatky, jsou reprezentovány spolu s řezem kloubního pouzdra. Na tomto modelu lze demonstrovat základní pohyby ramenního kloubu, jako například antverze, retroverze, vnější a vnitřní rotace a abdukce. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4551.



Anatomie člověka

Klouby

4004.1019500

Model menisku kolene se 6 natrženími

Model pravého kolene v životní velikosti zobrazuje běžná natržení menisku. Obsahuje následující případy: horizontální trhlinka, volně pohyblivá část menisku, ucho od košíku, degenerativní trhlinka, radiální trhlinka, longitudinální trhlinka.



4004.1019505

Kyčel se svaly a se sedacím nervem

Pravá kyčel v životní velikosti s proximální částí stehna a spodními bederními obratli včetně sedacího nervu, středního svalu hýžděového, malého svalu hýžděového, kyčelního svalu, spodního a horního zdvojeného svalu, vnitřního obturátoru, hruškovitého svalu a bederních svalů, vazů kloubního pouzdra a L4-L5 s křížovou kostí.



4003.4552

Kolenní kloub s vazivem

Přirozený odlitek lidského kolenního kloubu. Včetně pahýlu stehenní, lýtkové a holenní kosti. Šlachy přímého stehenního svalu, česčka s patelární šlachou, postranní vazy, meniskus a křížové vazy jsou vyrobeny z elastického syntetického materiálu. Na tomto modelu lze demonstrovat základní pohyby kolena jako například flexi a extenzi a vnější a vnitřní rotaci.



4003.4556

Loketní kloub s vazivem

Přirozený odlitek lidského loketního kloubu. Pahýl horní končetiny, kost vřetenní a kost loketní. Vazivový aparát a mezikostní membrána jsou vyrobeny z elastického materiálu. Model umožňuje demonstrovat pohyby loketního kloubu, jako například flexi a extenzi společně s pohybem kostí předloktí během pronace a supinace. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4557.



4004.1019502

Kolenní kloub, 4 stupně osteoartrózy

Sada 4 modelů kolene zobrazuje stádia osteoartrózy. Model je zmenšený. Zobrazuje degenerativní kloubní onemocnění (osteoartrózu); opotřebením ke kloubní chrupavce; postup degenerativního kloubního onemocnění; osteofyty (kostní ostruhy) na povrchu kloubu. Model kolene v pokročilém stádiu je pohyblivý pro dodatečný pohled na kloub.



4003.4553

Kyčelní kloub s vazivem

Přirozený odlitek lidského kyčelního kloubu. Pahýl stehenní kosti je držen v kyčelním kloubu vazivovým aparát. Vazivový aparát s iliofemorálním vazem, ischiofemorálním vazem a pubofemorálním vazem umožňuje demonstrovat pohyby kyčelního kloubu: flexe a retroverze, abdukce a addukce a samozřejmě také vnější a vnitřní rotace. Dostupná také varianta bez stojánku pod objednacím číslem 4003.4555.



4004.1000179

Loketní kloub, 8 částí

Tento model znázorňuje pravý mužský loket s jednotlivými svaly, počátky svalů a svalové úpony na kost pažní, kost vřetenní a kost loketní. Z didaktických důvodů jsou oblasti svalových počátků a úponů barevně označeny (počátky = červená, úpony = modrá). Svaly mohou být připojeny nebo odejmuty.



Anatomie člověka

Klouby

4004.1000161

Funkční model kyčelního kloubu

Skládá se z části kosti stehenní, kosti kyčelní a kloubních vazů.



4004.1000162

Funkční model kyčelního kloubu deluxe

Skládá se z části stehenní kosti a kosti kyčelní. Namontováno na podstavci.



4004.1000163

Funkční model kolenního kloubu

Skládá se z části kosti stehenní, kosti holenní a části kosti lýtkové. Obsahuje také meniskus, česku se šlachou čtyřhlavého svalu stehenního a kloubní vazy.



4004.1000164

Funkční model kolenního kloubu deluxe

Skládá se z části stehenní kosti, části kosti holenní a části kosti lýtkové, menisku a česky. Namontováno na podstavci.



4004.1000165

Funkční model loketního kloubu

Skládá se z části kosti pažní, kompletní kosti loketní, části kosti vřetenní a z kloubních vazů.



4004.1000166

Funkční model loketního kloubu deluxe

Skládá se z části nadloktí, kosti loketní a kosti vřetenní. Namontováno na podstavci.



4004.1000168

Mini model kyčelního kloubu s průřezem

S podstavcem.



4004.1000170

Mini model kolenního kloubu s průřezem

S podstavcem.



4004.1000172

Mini model ramenního kloubu s průřezem

S podstavcem.



4004.1000174

Mini model loketního kloubu s průřezem

S podstavcem.



4111.1009698

Spongiózní struktura kosti

Model ukazuje spongiózní strukturu kosti. Její filigránskou stavbu mají za následek vlivy, jako je tlak, ohyb a kroucení.

Pomocí zdokonalené mikro CT technologie se v tomto případě podařilo sestavit přesnou trojrozměrnou kopii spongiózní struktury kosti ve stonásobném zvětšení.



4004.1000139

Kost křížová a kostrční

Replika křížové kosti a kostrče. Smontované.



Anatomie člověka

Klouby

4004.1000176

Ramenní kloub s otočnou manžetou

Tento model se skládá z horní poloviny kosti pažní, klíční kosti a lopatky. Zobrazeny jsou svaly kloubu a jejich úpony jsou barevně zvýrazněny. Odejmutím jednotlivých svalů lze vykonat veškeré pohyby ramenního kloubu. Připevněno na stojanu.



4004.1000178

Kolenní kloub, 12 částí

Tento dvanáctidílný model ukazuje různé odnímatelné svaly a svalové části v oblasti kolene. Barevně odlišené a vyvýšené části označují počátky svalů a úpony na kost stehenní, holenní a lýtkovou. Navíc jsou zobrazeny i části vedlejších holenních a lýtkových vazů. Všechny svaly nohy jsou snadno odnímatelné pro umožnění studie hlubších anatomických vrstev.



4003.4569

Model ramene s hlubokým svalem

Tento model detailně zobrazuje svaly, vazy a kosti ramene. Pomocí různých částí svalů lze pozorovat hlubokou svalovinu až ke kosti. Ceľistvý model je v životní velikosti.



4003.4662

Model kolena s vazivem a svaly

Model kolena v životní velikosti reprezentující vazivový aparát a základní svaly (meniskus, postranní a křížové svaly, patelární šlachy s úpony čtyřhlavého stehenního svalu).



4003.4663

Model kyčle s vazivem a svaly

Model kyčle ve skutečné velikosti reprezentující vazivový aparát a svaly obturatorius externus, gluteus medius, gemellus inferior a superior a kyčelní sval s částí bederního svalu.



4004.1000180

Model kolenního kloubu v řezu

Tento model může být použit pro demonstraci různých nemocí lidského kolenního kloubu a jejich případné terapie. Model ve skutečné velikosti ukazuje zdravý pravý kolenní kloub ve svislé poloze včetně částí stehenní, lýtkové a holenní kosti a dále vazivový systém a česku s částí stehenní šlachy. Česka, příslušné šlachy a přední polovina modelu mohou být odděleny pro odhalení vnitřních struktur kloubu. Připevněno na základně.



4004.1000177

Kyčelní kloub

Model znázorňuje pravý mužský kyčelní kloub s jednotlivými svaly a také svalové úpony na stehenní a kyčelní kost. Pro účely výuky jsou svalové úpony vyvýšeny a barevně odlišeny. Kyčelní sval je připevněn na odpovídajícím místě dle skutečných úponů a je odnímatelný.



4003.4661

Model ramene s vazivem a svaly

Model ramene ve skutečné velikosti reprezentující vazivový aparát a podtrnový sval, m. teres minor, m. teres major, podlopatkový sval a m. supraspinatus.



4004.1000159

Funkční model ramenního kloubu

Skládá se z lopatky, klíční kosti, části kosti pažní a kloubních vazů.



4004.1000160

Funkční model ramenního kloubu deluxe

Skládá se z lopatky, klíční kosti a části nadloktí. Namontováno na podstavci.



Anatomie člověka

Ostatní kosti

4003.4030

Osteoporóza stehenní kosti

Model názorně zobrazuje rozdíl mezi normální stehenní kostí a kostí s osteoporózou. Na kosti s osteoporózou můžete sledovat značně poškozenou strukturu a zlomeninu kosti. Horní poloviny obou stehenních kostí jsou v životní velikosti. Model není možné ze stojanu vyjmout.



4003.4062

Porovnávací model struktury zdravé/osteoporózní kosti

Tento zvětšený model struktury kosti znázorňuje na jedné straně zdravou strukturu kosti a na straně druhé strukturu kosti s osteoporózou. Díky přímému srovnání pacient porozumí bez dlouhého vysvětlování tomu, jak se jeho kosti mění a proč je riziko zlomenin větší.



4004.1000136

Hrudní koš s žebními chrupavkami

Tento model je realistickou replikou lidského hrudního koše se žebními ploténkami. Díky detailní anatomii je studie a výuka v oblasti této části lidského těla velmi snadná. Nespokojte se s minimem a objednejte si tento vysoce kvalitní anatomicky přesný model hrudního koše.



4004.1000182

Model osteoporózy

Působivý a poučný model pro porovnání osteoporotických a normálních hrudních obratlů. Ideální pro lékařské studie a konzultace s pacientem.

Na modelu je zobrazen 11. a 12. hrudní obratel. Kopie sekvencí osteoporotických hrudních obratlů s užší meziobratlovou ploténkou jsou umístěny na levé straně stojanu. Horní obratel je rozdělený uprostřed. Magneticky připojená polovina obratle může být snadno sejmuta pro ukázkou řezné plochy. To umožňuje jasné zobrazení zlomené horní části obratlového těla způsobené sliniváním, tj. poklesem kostní látky v průběhu či jako výsledek osteoporózy. Degenerativní změny v kosti, projevující se jako osteofyty, jsou také identifikovatelné.



4004.1000143

Jazyk na stojánku

Model jazyky připevněný na stojánek.



4004.1000154

Struktura kosti

Model zobrazuje trojrozměrný řez lamelární kosti, který představuje typickou strukturu rourovitě kosti zvětšené 80x. V příčném a podélném řezu skrz veškeré úrovně kosti a také ve dvouúrovňovém řezu skrz vnitřní strukturu kostní dřevě můžete sledovat různé povrchy. Typické prvky lamelární kosti jsou snadno rozpoznatelné a pomáhají porozumět její struktuře a funkci nazývané jako Haversův systém. Model poskytuje názornou ukázkou vzájemného propojení jednotlivých složek, jako jsou houbovitá a kompaktní hmota, kortikální hmota, osteocyty, Volkmannovy a Haversovy kanálky.



4004.1000175

Stehenní zlomenina a kyčelní osteoartróza

Tento model byl vyvinut, aby mohl poskytnout pacientovi srozumitelné informace např. před operací. Znázorňuje pravý kyčelní kloub postarší osoby v poloviční velikosti. Dále je znázorněn přední řez krčkem stehenní kosti v profilu na základně. Model ukazuje nejen nejčastější zlomeniny stehenní kosti, ale také typické nemoci kyčelního kloubu (koxartróza nebo kyčelní osteoartróza).



4004.1000137

Žebra

Tyto modely jsou realistickou replikou lidských žebíř. Skvělá alternativa za reálné kosti. 12 žebíř jedné strany.



Anatomie člověka

Zuby

4004.1019540

Průhledná čelist člověka s modelem zubů

Průhledný sklápěcí model čelisti v životní velikosti umožňuje pozorovat kořeny zubů. Zdravá strana zobrazuje normální chrup a okluzi. Druhá strana zobrazuje několik patologií: supraerupce, atypický alveolární absces s kazem, periodontální onemocnění, laterální absces, abfrakce, nepravidelné zakřivení zubu, retinovaný špičák, eroze, fraktura zubu, horizontální impakce, kořenový zánět zubní dřeně, kořenový kanálek s korunkou, vnitřní resorpce, opotřebený zub, vnější resorpce kořínku, implantáty a fraktura kořínku.



4004.1000248

Vývoj chrupu

Odlitek z přírodního preparátu. Tyto čtyři modely čelisti ukazují čtyři různá stádia vývoje:

- Novorozenec
- 5leté dítě
- 9leté dítě
- Mladistvý



Modely jednotlivých zubů

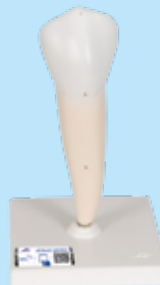
4004.1000240

Dolní řezák, 2 části

4004.1000241

Dolní špičák, 2 části

4004.1000242

Dolní jednokořenový třenový zub

4003.4745

Dolní dvoukořenová stolička znázorňující napadení kazem, 2 části

4003.D214

10× zvětšený model zubního kazu

Spodní stolička s kazem, zánětem zubní dřeně a apikální infekcí a také se zubním kamenem a zánětem dásní. Je zde také zobrazena normální anatomie, jako například čelistní kost, nervy, žíly, vazy, sklovina, zubovina a zubní dřeň.



4004.1000249

Polovina dolní čelisti, 3krát zvětšená, 6 částí

Tento model představuje levou polovinu dolní čelisti mladého člověka. Jedna část kosti je odnímatelná pro odhalení zubních kořenů, spongiozy, cév a nervů. Špičák a první stolička jsou odnímatelné a podélně oddělené.



Anatomie člověka

Zuby

4003.D250

Onemocnění zubů

Představuje dolní čelist s nemocnými zuby (od trojky po sedmičku) a jejich ošetření. Zobrazuje odbarvený zub, zubní kaz, apikální infekci, zubní kámen, degeneraci tkáně ozubice, devitální zub (trojka a pětka). Na modelu je dále zobrazeno ošetření zubů: fazety, nalepení keramické korunky, nasazení čepu, keramická výplň a zlatá vložka. Anatomické struktury jsou přesně zobrazeny: čelistní kost, nervy, žíly, vazy, sklovina, zubovina a dřeň.



4003.D325

Model horní a spodní čelisti

Model je 2,5× zvětšený. Dolní čelist obsahuje všechny zuby a anatomické vlastnosti, žlázy, tepny, žíly a nervy. Špičák je rozpůlen pro ukázkou vnitřní struktury zdravého zubu. Horní čelist obsahuje všechny zuby, maxilární nerv a jeho rozdělení do zubů a maxilární dutinu a její vztah s nervy. Na stojanu. Obsahuje průvodce.



5001.GD0313

Čelist

Zvětšený model poloviny čelisti mladého člověka rozdělitelný na 2 části. Model zdůrazňuje zuby, jejich kořeny, nervová zakončení, krevní cévy a dásně. Dva zuby jsou odnímatelné a rozložitelné. Model je zvětšen přibližně trojnásobně.



4004.1000016

Zubní onemocnění, 2krát zvětšené, 21 částí

S 16 odnímatelnými zuby dospělého člověka 2krát zvětšenými. Jedna polovina modelu ukazuje 8 zdravých zubů a zdravých dásní. Druhá polovina modelu znázorňuje následující zubní onemocnění:

- Zubní plak
 - Zubní kámen
 - Parodontitida
 - Zánět kořene
 - Prasklina, aproximální a hladký povrch zubního kazu
- Jedna část předního dílu kosti může být odejmuta k prohlédnutí kofenů, cév a nervů. Dvě stoličky jsou podélně rozříznuty pro ukázkou vnitřku zubu.



4004.1005540

Morfologie zubů, 7 částí, 10× zvětšeno, popisy v anglickém jazyce

Tato sada morfologie zubů má odnímatelnou postranní část řezáku, špičák, první premolár, uměle vyrobený most na první stoličce se zlatou korunkou a druhou stoličku. Všechny důležité struktury týkající se morfologie zubů jsou popsány. Model je na průhledném stojanu ve tvaru čelisti.



Mikroskopy

Školní mikroskopy

0501.B155

Školní mikroskop B-155

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- Nastavitelný rozestup okulárů 48-75 mm, dioptrická korekce
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,2 N.A.
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 116 mm posuv 76 × 30 mm
- LED osvětlení s regulací

0501.B159

Školní mikroskop B-159

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- Nastavitelný rozestup okulárů 48-75 mm, dioptrická korekce
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,2 N.A.
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 116 mm posuv 76 × 30 mm
- LED osvětlení s regulací



0501.B155ALC

Školní mikroskop B-155ALC

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- Nastavitelný rozestup okulárů 48-75 mm, dioptrická korekce
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,2 N.A.
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 116 mm posuv 76 × 30 mm
- LED osvětlení s regulací
- Automatická regulace osvětlení

0501.B159ALC

Školní mikroskop B-159ALC

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- Nastavitelný rozestup okulárů 48-75 mm, dioptrická korekce
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,2 N.A.
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 116 mm posuv 76 × 30 mm
- LED osvětlení s regulací
- Automatická regulace osvětlení



Přesné specifikace všech dostupných variant naleznete na www.helago-cz.cz.

Mikroskopy

Školní mikroskopy

0501.B155RPL

Školní mikroskop B-155R-PL

- Monokulární otočná hlavice 360°, úhel sklonu 30°
- Okuláry: WF10× / 18 mm, zajištěné šroubem
- Čtyřložisková revolverová hlavice s objektivy
- Objektivy:
 - N-PLAN 4×/0.10
 - N-PLAN 10×/0.25
 - N-PLAN 40×/0.65
 - N-PLAN 100×/1.25 (Olej/Voda)
- Křížový stolek: 125×116 mm, pohyb v osách X-Y 70×30 mm, Vernierova stupnice ve dvou osách, přesnost 0,1 mm.
- Zaostřování: hrubé a jemné, s koncovým dorazem, který zamezuje dotyku a následnému poškození vzorku.
- Kondenzor: Abbe 1.25 N.A., předstředěný, zaostřitelný, s irisovou clonou.
- Osvětlení: X-LED s jednou 1 W LED, nastavitelná intenzita.
- Teplota barvy: 6 300 K, Li-ion baterie pro dlouhou výdrž, Multi-plug 100 - 240 V_{AC} / 5 V_{DC} externí zdroj.

0501.B159RPL

Binokulární školní mikroskop B-159R-PL

- Binokulární otočná hlavice 360°, úhel sklonu 30°
- Okuláry: WF10×/18 mm, zajištěné šroubem
- Čtyřložisková revolverová hlavice s objektivy
- Objektivy:
 - N-PLAN 4×/0.10
 - N-PLAN 10×/0.25
 - N-PLAN 40×/0.65
 - N-PLAN 100×/1.25 (Olej/Voda)
- Křížový stolek: 125×116 mm, pohyb v osách X-Y 70×30 mm, Vernierova stupnice ve dvou osách, přesnost 0,1 mm.
- Zaostřování: hrubé a jemné, s koncovým dorazem, který zamezuje dotyku a následnému poškození vzorku.
- Kondenzor: Abbe 1.25 N.A., předstředěný, zaostřitelný, s irisovou clonou.
- Osvětlení: X-LED s jednou 1W LED, nastavitelná intenzita.
- Teplota barvy: 6 300 K, Li-ion baterie pro dlouhou výdrž, Multi-plug 100 - 240 V_{AC} / 5 V_{DC} externí zdroj.



Přesné specifikace všech dostupných variant naleznete na www.helago-cz.cz.

Mikroskopy

Školní mikroskopy

0501.B20CR

Monokulární biologický mikroskop B-20CR

- Monokulární laboratorní mikroskop
- Otočná hlavice o 360°, sklon 45°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- Achromatické objektivy 4× / 10× / 40×
- Hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Stůl na vzorky 105 × 95 mm posuvný ve dvou osách
- LED osvětlení
- Nabíjecí akumulátory



0501.B20R

Monokulární biologický mikroskop B-20R

- Monokulární laboratorní mikroskop
- Otočná hlavice o 360°, sklon 45°
- Okuláry WF10× / 16 mm
- Achromatické objektivy 4× / 10× / 40×
- Hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Stůl na vzorky Ø90 mm
- LED osvětlení
- Nabíjecí akumulátory

**Učební mikroskopy s různým počtem hlav****Společné vlastnosti:**

- Hlavní hlavice: Trinokulár, otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Diskusní hlavice: Binokulár, otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry PL10× / 22 mm (na hlavní hlavici)
- Okuláry WF10× / 20 mm (na diskusní hlavici)
- 5polohová revolverová hlavice pro 5 objektivů
- IOS W-PLAN objektivy 4×, 10×, 40×, 100×
- Stůl na vzorky 233 × 147 mm, pohyb 78 × 54 mm, pohon řemenem v ose X
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Kondenzor N.A. 0.2/0.9, výkyvný, posuvný se středícím systémem
- X-LED osvětlení s regulací

0501.B510-2F

Dvouhavlý učební mikroskop B-510-2F

0501.B510-2

Dvouhavlý učební mikroskop B-510-2

- Hlavní hlavice s LED ukazatelem se třemi volitelnými barvami (červená, zelená, modrá) a nastavením intenzity



0501.B510-3

Tříhavlý učební mikroskop B-510-3

- Hlavní hlavice s LED ukazatelem se třemi volitelnými barvami (červená, zelená, modrá) a nastavením intenzity
- 2 diskusní hlavice - binokulár, otočná hlavice o 360°, sklon 30°



Dostupný také učební mikroskop s pěti hlavami pod objednacím číslem 0501.B510-5.

Mikroskopy

Školní mikroskopy

0501.B65

Školní bezdrátový mikroskop B-65

- Monokulární otočná hlavice o 360°, sklon 45°
- Okulár WF10× / 18 mm
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Achromatické objektivy 4×, 10×, 40×, 100×
- Koaxiální hrubý a jemný zaostřovací mechanismus s koncovým dorazem, který zabraňuje kontaktu mezi objektivem a vzorkem
- Abbého kondenzor 1,2 N.A. (B-61 0,65 NA)
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 125 mm, posuv 62 × 24 mm
- LED osvětlení s regulací, teplota barvy světla 6300 K
- Nabíjecí akumulátory

0501.B69

Školní bezdrátový mikroskop B-69

- Monokulární otočná hlavice o 360°, sklon 45°
- Okulár WF10× / 18 mm
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Achromatické objektivy 4×, 10×, 40×, 100×
- Koaxiální hrubý a jemný zaostřovací mechanismus s koncovým dorazem, který zabraňuje kontaktu mezi objektivem a vzorkem
- Abbého kondenzor 1,2 N.A. (B-61 0,65 NA)
- Stůl na vzorky posuvný ve dvou osách 125 × 125 mm, posuv 62 × 24 mm
- LED osvětlení s regulací, teplota barvy světla 6300 K
- Nabíjecí akumulátory



Přesné specifikace všech dostupných variant naleznete na www.helago-cz.cz.

0501.M100FX

Školní monokulární mikroskop M-100FX

- Monokulár
- Otočná hlavice o 360°, sklon 45°
- Okuláry WF10× / 18 mm
- 3polohová revolverová hlavice pro 3 objektivy
- Achromatické objektivy 4×, 10×, 40×
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Stůl na vzorky 120 × 110 mm
- Kondenzor 0,65 N.A
- LED osvětlení



0501.M100FLED

Monokulární biologický mikroskop M-100FLED

- Monokulární biologický mikroskop se zvětšením 400×
- Nebo 1600× při použití doplňkového okuláru 16× a objektivu 100×
- Hlavice okuláru otočná o 360°, úhel sklonu okuláru 45°
- Okulár WF10× / 18mm
- Revolverová hlavice pro tři teleskopické achromatické objektivy 4×, 10×, 40×
- 0,65 N.A. kondenzor s irisovou aperturní clonou a držákem filtru
- Osvětlení LED
- Koaxiální hrubé i jemné (se stupnicí) zaostřování na obou stranách
- Uchytení preparátu pružnými držáky



Mikroskopy

Digitální mikroskopy

Monokulární a binokulární digitální mikroskop**Společné vlastnosti:**

- Okuláry: WF10× / 18 mm, zajištěné šroubem
- Čtyřložisková revolverová hlavice s objektivy
- Objektivy:
 - N-PLAN 4×/0.10
 - N-PLAN 10×/0.25
 - N-PLAN 40×/0.65
- Křížový stolek: 125 × 116 mm, pohyb v osách X-Y 70 × 30 mm, Vernierova stupnice ve dvou osách, přesnost 0,1 mm.
- Zaostřování: hrubé a jemné, s koncovým dorazem, který zamezuje dotyku a následnému poškození vzorku.
- Kondenzor: Abbe 1.25 N.A., předstředěný, zaostřitelný, s irisovou clonou.
- Osvětlení: X-LED s jednou 1 W LED, nastavitelná intenzita.
- Teplota barvy: 6 300 K, Li-ion baterie pro dlouhou výdrž, Multi-plug 100-240 V_{AC}/5 V_{DC} externí zdroj.

0501.B150DMRPL**Monokulární mikroskop digitální B-150DBRPL**

- Monokulární otočná hlavice 360°, úhel sklonu 30°, integrovaná 1.3 MP kamera

**0501.B150DBRPL****Binokulární digitální mikroskop B-150DBRPL**

- Binokulární otočná hlavice 360°, úhel sklonu 30°, integrovaná 3.1 MP kamera
- Navíc objektiv N-PLAN 100× / 1.25 (Olej/Voda)

**0509.61020****Digitální mikroskop DTX 30**

- Digitální mikroskop vybavený rozhraním USB
- Systém osvětlení: 8 bílých LED žárovek s regulací jasu
- Pozorování preparátů přímo na monitoru počítače
- Pořizování fotografií a videozáznamů
- Měření délkových rozměrů, ploch, úhlů a poloměrů studovaných preparátů
- Široké možnosti uplatnění
- Snadné použití
- Kompatibilní se systémy Windows XP/Vista/7/8, Mac 10.6-10.10

**0509.61022****Digitální mikroskop DTX 90**

- USB mikroskop na profesionálním stativu
- Snímatelný digitální fotoaparát s rozlišením 5 megapixelů
- Napájení přes kabel USB 2.0
- 8 vestavěných LED žárovek s plynulou regulací jasu
- Schopnost ukládat fotografie a pořizovat videozáznamy
- Měření délkových rozměrů, ploch, úhlů a poloměrů studovaných preparátů
- Široké možnosti uplatnění
- Snadné použití
- Kompatibilní se systémy Windows XP/Vista/7/8, Mac 10.6-10.10



Mikroskopy

Školní mikroskopy

0501.B190TB

Digitální mikroskop B-190TB

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry 10× / 18mm
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,25 N.A.
- Stůl na vzorky (125 × 115 mm) posuvný ve dvou osách posuv 70 × 30 mm
- X-LED2 osvětlení s regulací
- Kamera 3,14 MPx
- Tablet 10.1" Windows 10
- Software Optika Vision Lite



0509.61024

Digitální mikroskop DTX 500 LCD

- Barevný 3,5" LCD displej
- Podpora pro karty microSD o kapacitě až 32 GB
- Připojení k PC pomocí rozhraní USB 2.0
- Výstup AV pro připojení k televizi nebo projektoru
- Pořizování fotografií a videozáznamů
- Automatické nastavení expozice a vyvážení bílé
- 8 vestavěných bílých LED žárovek s plynulou regulací jasu
- Digitální zoom 4×
- Li-ion dobíjecí baterie
- Měření délkových rozměrů, ploch, úhlů a poloměrů studovaných preparátů
- Kompatibilní se systémy Windows XP/Vista/7/8, Mac 10.6-10.10



0501.B290TB

Digitální mikroskop B-290TB

- Otočná hlavice o 360°, sklon 30°
- Okuláry 10× / 20 mm
- Nastavitelný rozestup okulárů (48 - 75 mm) a dioptrická korekce v levém okuláru
- 4polohová revolverová hlavice pro 4 objektivy
- Koaxiální hrubé a jemné zaostřování na obou stranách
- Abbého kondenzor 1,25 N.A.
- Stůl na vzorky (150 × 133 mm) posuv 70 × 50 mm, v ose X posuv řemenem
- X-LED3 osvětlení s regulací
- Kamera 3,14 MPx
- Tablet 10.1" Windows 10
- Software Optika Vision Lite



0509.61021

Digitální mikroskop DTX 50

- Pohodlný odnímatelný stativ
- Napájení přes port USB
- 8 vestavěných bílých LED žárovek s plynulou regulací jasu
- Pořizování fotografií a videozáznamů
- Měření délkových rozměrů, ploch, úhlů a poloměrů studovaných preparátů
- Široké možnosti uplatnění
- Snadné použití
- Kompatibilní se systémy Windows XP/Vista/7/8, Mac 10.6-10.10



0509.67948

Digitální mikroskop DTX 720 WiFi

- Možnost v reálném čase zobrazovat pozorovaný objekt na externí obrazovce
- Pořizování kvalitních snímků a videozáznamů
- Připojení přes WiFi k mobilním zařízením s operačním systémem iOS a Android
- Připojení pomocí rozhraní USB k počítači nebo notebooku
- Možnost nepřetržitě pracovat bez vnějšího napájení po dobu až 90 minut
- Měření délkových rozměrů, ploch, úhlů a poloměrů studovaných preparátů



Sady pro analýzu životního prostředí a odebírání vzorků

5001.7021

Sada pro analýzu vod

Se sadou je možné provést 11 pokusů na následující témata:

- Koloběh vody, déšť a dešťoměr
- Pitná voda a její vedení, znečištění vody
- Biologicky rozložitelný odpad
- Detekce amoniaku
- Detekce dusitanů
- Detekce sulfátů
- Detekce detergentů
- Biologické indikátory
- Kyselost vody
- Použití univerzálního indikátoru
- Použití pH metru
- Kyselý déšť



5001.7204

Laboratoř k analýze půdy

Sada obsahuje vybavení nezbytné k analýze složení půdy, nitrátů, fosfátů, draslíku, pH.

Všechny materiály, chemické látky a příslušenství jsou bezpečně uloženy v kufříku s vymodelovanou vložkou. Návod k použití (v AJ - česká verze za příplatek) detailně popisuje pokusy, které je možné se soupravou provádět.



5001.7219

Malá přenosná laboratoř

Tento kufřík s činidly je obzvláště vhodný pro školy a je skvělý pro vyučující i studenty. Všechna činidla jsou schválena pro používání ve školách a likvidace nevyžaduje žádných speciálních opatření a je šetrná k životnímu prostředí. Kufřík obsahuje 6 kolorimetrických a titrimetrických testů s možností stanovení až 50 různých nejdůležitějších parametrů vody.



5001.7253

Oximetr

Pulzní oximetr obsahuje polarografickou sondu se zabudovaným teplotním senzorem, který umožňuje přesné měření rozpuštěného kyslíku. Použití: akvária, lékařské laboratoře, zemědělství, úprava vody, rybářský průmysl, hornictví, vzdělávání, ověřování kvality.



5001.7022

Sada pro analýzu půdy

Se sadou je možné provést 13 pokusů na následující témata:

- Půda
- Minerální a organické složky půdy
- Poréznost půdy
- Permeabilita půdy
- Kyselost půdy
- Uhličitany v půdě
- Amoniak v půdě
- Dusitany v půdě
- Sulfáty v půdě
- Detergenty v půdě
- Biologická odbouratelnost



5001.7205

Laboratoř k mikrobiologickým analýzám

Sada umožňuje provádět širokou škálu mikrobiologických analýz, při kterých se pracuje s vodou a půdou. Sada byla navržena jako polní laboratoř, kterou je možné použít i na místech odběru vzorků. Lze provádět následující analýzy: přítomnost mikroorganismů ve vodě, přítomnost mikroorganismů v půdě, vliv antibiotik, přítomnost kvasinek v přírodě, tvoření plynu během fermentace lihu, vývoj a růst bakteriálních kolonií při různých teplotách.



5001.7152

Odběrač vzorků z hluboké vody

Odběrač lze použít k odebírání vzorků vody z rybníka, potoka, bazénu nebo dalších nádrží.



5001.7000

Secchiho deska

Umožňuje provádět kvalitativní analýzu kalnosti vody v rybnících, bazénech atd. v závislosti na jejich hloubce.



Digitální přístroje a stanice k detekci znečištění ovzduší

5001.PH2

Kapesní pH metr PH-2

Vhodný k měření pH vody a půdy. Ponořte elektrodu do vzorku a proveďte měření.

- Rozsah: 0,00 – 14,00 pH.
- Rozlišení: 0,01 pH
- Přesnost: $\pm 0,2$ pH
- Rozměry: 66 × 50 × 25 mm bez sondy



5001.CHT

Digitální elektronický teploměr

Ocelová sonda. Vhodný k měření teploty vzduchu, kapalin a půdy. Plynuhé fungování po dobu 3 000 hodin.

- Rozsah: $-50,0$ °C - $+150,0$ °C
- Rozlišení: 0,1 °C
- Přesnost: $\pm 0,3$ °C
- Rozměry: 66 × 50 × 25 mm



5001.7012

Stanice k zavěšení na zeď

Stanice byla navržena pro první kvantitativní studii znečištění ovzduší. Lze ji instalovat na zeď a měří teplotu, vlhkost a koncentraci oxidu uhelnatého, který je typický pro znečištění ovzduší dopravou. Je možné nastavit alarm, který se rozezvučí, když hodnota CO překročí kritický práh. Dostupná také varianta na trojnožce pod objednacím číslem 5001.7014.



5001.CHT1

Digitální elektronický teploměr s kabelovou sondou

Sonda je k teploměru připojena 1 m kabelem. Teploměr má stojan, který ho udržuje ve vertikální poloze. Stejně vlastnosti jako CHT.



Meteorologické přístroje

5001.2082

Meteorologická stanice

Kovové tělo. Dodávána se dvěma krycími pouzdry pro venkovní použití, která umožňují stanici umístit jak horizontálně, tak vertikálně.

Obsahuje:

- 1 teploměr -20 - $+60$ °C
- 1 barometr 920 – 1 050 mbar
- 1 vlhkoměr 0 – 100 %



5001.2041

Augustův psychrometr

Připevněn na kovovém podstavci, vybaven dvěma teploměry a příslušnou tabulkou pro výpočet relativní vlhkosti.



5401.1002795

Infračervený měřič teploty a vlhkosti

Digitální měřicí zařízení pro bezkontaktní měření teploty na dlouhou vzdálenost, například horkých pohyblivých objektů nebo nedostupných bodů měření se souběžným zobrazením vlhkosti. S laserovou diodou, jakožto zaměřovací pomocnou zabudovanou v měřicí sondě, dále s osvětleným LCD displejem, funkcí zachování maxima a dalších dat. Přepínatelný mezi °C a °F, automatické vypínání. Včetně pouzdra a baterie.



5001.1054

Nástěnný barometr

Průměr zařízení 10 cm. Průměr podstavce 13 cm.



5401.1002877

Přesný vlasový vlhkoměr

Vlhkoměr k měření relativní vlhkosti vzduchu se skládá z kruhového plastového krytu se syntetickým vlasem jakožto měřicím elementem. Speciálně ošetřený vlas vykazuje reakci na změny vlhkosti, která je téměř bez setrvačnosti.



Meteorologické přístroje

5401.1003011

Digitální vlhkoměr - teploměr

Digitální měřicí zařízení, které zobrazuje vnější a vnitřní teplotu a vlhkost. S funkcí min / max a zvukovým signálem, když teplota klesne pod 0 °C, přepínatelný mezi °C a °F, s ON / OFF tlačítkem, očkem k zavěšení a sklopitelným stojanem.



5001.2033

Psychrometr

Na plastovém podkladu, vybavený dvěma teploměry a příslušnou tabulkou pro výpočty.



5001.2080

Nástěnný teploměr

Stupnice: -30°C - +50°C. Dřevěný podklad, bílá stupnice.



5001.2081

Syntetický vlasový vlhkoměr

Průměr 130 mm.



5001.2120

Didaktický anemometr

Snadný k použití, určuje jak směr, tak intenzitu větru.



5401.1010250

Digitální kapesní větroměr

Voděodolný větroměr pro měření rychlosti větru. Ukazatel teploty větru založen na kombinaci teploty vzduchu a rychlosti větru. Zobrazuje průměrné a maximální rychlosti. Síly větru podle Beaufortovy stupnice. Dodáváno s uzavíratelným obalem.



5001.2098

Srážkoměr

Vhodný pro zasunutí do země. Vyroben z plastu.



0208.105061

Elektronický teploměr bez kalibrace

Teploměr pro měření venkovní a pokojové teploty s pevně připojeným čidlem (2,5 m).



Bezdrátové meteorologické stanice

5001.2084

Meteorologická skříňka

Struktura vhodná pro venkovní použití. Kovové části vyrobeny z nerezového materiálu. Dostupný také stojan pod objednávacím číslem 5001.2061.

Obsahuje:

- 1 Hyetometr
- 1 Maximální-minimální teploměr
- 1 Barometr
- 1 Vlhuměr
- 1 Ukazatel směru větru s větrnou růžicí



5001.8256

Meteorologická stanice s dotykovým displejem a PC interfacem

Tato meteorologická stanice je dodávána kompletně se stojanem a podstavcem. Umožňuje vzdálené monitorování nejdůležitějších meteorologických parametrů za pomoci senzorů. Každý senzor přenáší data v reálném čase pro ovládání jednotky s možností stáhnout data na PC a pracovat s nimi v tabulkách. Ovládací jednotka je vybavena dotykovým displejem pro zobrazování dat v reálném čase. Včetně softwaru.



Pomůcky pro matematiku a geometrii

5001.1329

Magnetická tabule se stojanem

S deskou s bílým povrchem pro kreslení grafů a zapsání rovnic. Lze uchytit na desku v kolmé pozici.



Dostupné příslušenství:

5001.7130 - Logické obrazce pro magnetickou tabuli

5001.7125

Sklonoměr

Tento přístroj umožňuje měřit úhel svahu, pod jakým pozorujete vysoké předměty, jako např. strom, věž nebo kopec a z naměřené hodnoty spočítat jeho výšku. Včetně instruktážního manuálu. Průměr goniometru: 30 cm. Dostupná také varianta se stojanem (5001.7213).



Horniny, fosílie a minerály

5001.7037

Sada 24 hornin - různý původ

Sada 24 hornin různého původu.



5001.HS2358

Sada 10 minerálů

Sada 10 minerálů pro studii stupně tvrdosti. S diamantem.



5001.7038

Sada 50 minerálů a hornin - různý původ

Sada 50 minerálů a hornin různého původu.



5001.HS2251

Sada 15 běžných kovů

Sada 15 různých běžných kovů.

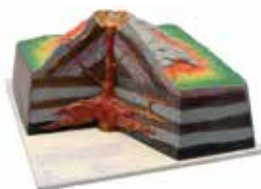


Geologické modely

5001.7157

Vulkanický model

Vulkanický model o rozměrech 41 x 41 x 21 cm.



5001.7046

Seismograf

Jednoduchý elektrický model (220 V), znázorňující, jak funguje moderní seismograf. Dodáváno s perem a rolí papíru.



5001.HS610

Fyziografický obrysový model Země

Zobrazuje průřez vnitřní částí Země; popisuje zemskou kůru, plášť, vnitřní a vnější jádro. Jsou zde zaznamenány hustota vzduchu, vzdálenosti a atmosférické vrstvy.



5001.7148

Síta

Sada 4 různých sít vyrobených z nerezové oceli.



Sluneční soustava

5001.HS200

Model sluneční soustavy

Každá planeta se může otáčet kolem Slunce zvlášť, proto je možné umístit každou z nich do reálné pozice, které mohou dosáhnout při určitém datu. Dodáváno s příručkou.



5001.HS151

Ruční oběžník

Pomocí tohoto modelu lze znázornit jevy, jako jsou den a noc, roční období, fáze měsíce a zatmění. Elektrické osvětlení Slunce.



System Cassy – pro experimenty v oblasti fyziky, chemie a biologie

5210.524005

Mobile CASSY 2

- Měřicí přístroj pro studentské experimenty a ukázky v přírodních vědách:
- Komunikuje česky
- Velký displej se zapíná automaticky pro uvedení do provozu, nebo když je připojen snímač
- 4 mm bezpečnostní zdíčky pro U, I, P a E a konektor Typ K pro integrovaný teplotní snímač NiCr-Ni
- Pro všechny CASSY senzory a senzory M
- Dotykové ovládací kolečko – pro rychlou změnu obrazovky
- Nastavitelný čas měření, interval a start
- Grafy naměřených hodnot s volitelnými osami a metodami hodnocení
- Měřené hodnoty a obrazovky mohou být ukládány na integrovanou micro SD card a kopírovány na USB stick
- Plná podpora z CASSY Lab 2 (524 220), přes USB kabel pro výuku pomocí projektoru
- Sklopná opěra umožňuje snadný zorný úhel.



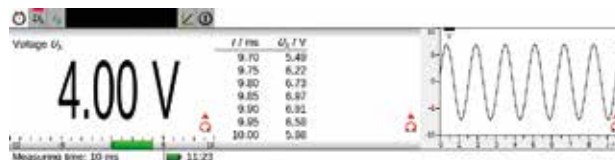
Technická data

- Grafický displej: 9 cm (3.5"), colour QVGA (nastavitelný až do 400 cd/m²)
- Měřicí rozsah U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V
- Měřicí rozsah I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$ A
- Měřicí rozsah ϑ : $-200 \dots +200$ °C / $-200 \dots +1200$ °C
- Připojení snímačů: 2 CASSY senzory a 2 senzory M
- Vzorkování: max. 100 000 hodnot za vteřinu
- Ovládání: velké ovládací dotykové kolo (42 mm)
- Rozlišení: 12 bit
- Rozlišení časovače vstupů: 20 ns
- Integrovaný repeoduktor (může být vypnut)
- Paměť: integrovaná micro SD karta pro více než tisíc měřicích souborů a snímků obrazovek, volitelně pomocí USB stick
- Kapacita baterií: 14 Wh (velikost AA, vyměnitelné)
- Životnost baterie: 8 h provozu, několik let v pohotovostním režimu
- Zámek Kensington
- Rozměry: 175 mm × 95 mm × 40 mm

V závislosti na připojeném senzoru můžete měřit tyto veličiny:

Proud; napětí; teplotu; pH; odpor; frekvenci, časy, dráhu, úhel, rychlost; magnetickou indukci; sílu; zrychlení; reakční čas; kožní odpor; EKG, EMG; krevní tlak; osvětlení; koncentraci a saturaci kyslíku; objemový průtok při dýchání; vlhkost; atmosférický tlak; energetická spektra; faktor síly; potenciál; vodivost; dobu dopadu zvuku; dobu dopadu světla; sílu elektrického pole; amplitudu; dobu kmitu; rotační frekvenci; koncentraci CO₂; práh slyšitelnosti.

Snímače nejsou součástí sady, je nutné je dle potřeby objednat zvlášť.



Systém Cassy – pro experimenty v oblasti fyziky, chemie a biologie

5210.666390

Kufřík pro MOBILE-CASSY 2 moduly a senzory

Úložný a transportní kufřík s pěnovou výplní pro bezpečné uložení až 4 ks Mobile-Cassy 2 modulů a až 5 senzorů s adaptéry.

Rozměry: 490 × 340 × 130 mm



5210.524431

Světelná závora M

Kaskádovatelná světelná závora pro měření doby trvání, doby jízdy, cesty a rychlosti na dráze, nebo během volného pádu se systémem Mobile Cassy 2 (5210.524005).



5210.524442

Mikrofon M

Pro měření hladiny hluku, frekvence a napětí akustických signálů s Mobile CASSY 2 (5210.524005).



5210.524440

GM Adaptér M

Pro měření radioaktivního záření s Geiger-Müller počítací trubicí (5210.55901 nebo 5210.559012) s Mobile Cassy 2 (5210.524005).



5210.5240511

Lux Adapter S

Umožňuje měření osvětlení s Mobile Cassy 2 (5210.524005) nebo s univerzálním měřicím přístrojem (5210.531836). V závislosti na snímači osvětlení může být měřeno v luxech nebo záření ve W/m v různých spektrálních rozsazích (UV-A, UV-B, UV-C, Vis, IR, IR-CO₂).



5210.5240573

Klimatický sensor S

Snímač umožňuje současný záznam až 5 parametrů souvisejících s klimatem. Používá se ve spojení s Mobile CASSY 2. Tento snímač je podporován pouze softwarem CASSY Lab 2, který je také k dispozici jako upgrade (5210.524220UP).



5210.524434

Snímač síly M, ±50 N

Pro měření složky síly až do ±50 N (např. pružinové kyvadlo nebo odstředivá síla) s Mobile-Cassy 2 (5210.524005). Tuhá konstrukce umožňuje měření silových složek v jakékoliv poloze snímače síly.



5210.524438

Snímač napětí M, ±30 V

Pro měření elektrického napětí až do ±30 V se systémem Mobile Cassy 2 (5210.524005). V kombinaci s Mobile Cassy 2 může sloužit jako 2kanálový osciloskop.



5210.524436

Snímač magnetického pole M, ±100 mT

Pro měření hustoty tangenciálního nebo axiálního magnetického toku až do ±100 mT s Mobile CASSY 2 (5210.524005).



5210.524044

Teplotní snímač S, (NTC)

Pro přímé připojení k systému Mobile CASSY 2 (5210.524005). Včetně NTC čidla v nerezové trubicí.



5210.5240521

Kyslíkový adaptér S

Používá se ve spojení s kyslíkovou elektrodou (5210.667458). Tento adaptér umožňuje se systémem Mobile Cassy 2 (5210.524005) měření obsahu kyslíku a teploty v kapalině a ve vzduchu.



5210.524060

Snímač síly S, ±1 N

Pro měření síly (např. elektrostatika) až do ± 1 N s Mobile CASSY 2 (5210.524005) nebo s univerzálním fyzikálním měřicím přístrojem (531 835). Dva flexní prvky uspořádané paralelně se čtyřmi tenzometry v konfiguraci mostu.



Náš sortiment obsahuje mnoho dalších senzorů pro měření jmenovaných veličin pomocí systému Mobile Cassy 2. Kontaktujte nás a my Vám rádi poradíme s výběrem vhodného senzoru pro měření Vámi požadovaných veličin.

Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty

5001.9001

Sciencecube Pro

Snadno použitelný přenosný interface pro měření údajů zpracovatelných na PC.

Technické údaje:

- Rozměry: 160 × 90 × 25 mm
- Displej: jednobarevná obrazovka 128 × 64 pixel
- Paměť: 1 Mb
- Ukládání údajů: paměť až 50 000 bodů a 16 pokusů
- Baterie: nabíjecí, lithium-polymerové ionty (1 250 mAh), nabíjení baterie přes USB port na PC – umožňuje 48 hodin měření na jedno nabití a ukládání údajů za poslední 3 měsíce
- Použitelné senzory: až 3 současně
- Čas vzorkování (v reálném čase): 0,05 s / 3 kanály; 0,005 s / 1 kanál
- Čas vzorkování (bez připojení k PC): 0,0001 s / 1 kanál
- Rozlišení: 12 bit
- Digitální vstup / výstup: 1 kanál. Výstup: sinusová vlna, trojúhelníky, čtverce, pilová vlna, PWM
- Komunikační port: USB, sériový
- Vestavěná klávesnice: 7 kláves

Vlastnosti:

- Lehký a přenosný.
- Pracuje i bez připojení k PC (který je potřebný pro nabíjení baterií).
- Snadné použití: všechny příkazy jsou přístupné z menu.
- Nejsou potřeba žádné speciální paměťové karty nebo redukce. Všechny senzory jsou automaticky identifikovány.
- Do paměti 1 Mb je možné uložit více než 50 000 údajů.
- Vysoce výkonná lithium-polymerová baterie, rychlé nabíjení a dlouhá výdrž.
- Získané a do paměti uložené údaje mohou být převedeny do PC.
- Všechny operace jsou řízené pomocí jednoduchých menu.
- Všechny výsledky z pokusů mohou být převedeny do grafů.
- Možnost nastavení jazyků (italština, angličtina, francouzština, španělština, japonština, arabština, thajština, atd.)
- Nové senzory se stále vyvíjejí, interface může být aktualizován pro jejich rozpoznání a automatické použití.
- Až 3 senzory mohou být použity současně.
- Sériový port umožňuje připojení k PC bez USB portu.



5001.9041

Senzor pro měření vzdálenosti II

Sada vybavení pro představení základů vakuové fyziky prostřednictvím studentských pokusů.



5001.4014

Malý podstavec pro dálkový senzor

Pro upevnění senzoru (5001.9041) v jakékoliv pozici.



5001.9047

Kladka pro optickou závora

Efektivní obvod 20 cm; průměr 64 mm; vnější průměr 67 mm.



5001.9019

Akcelerometr 5 gAkcelerometr může být použit k měření zrychlení jak uvnitř budovy, tak venku. Zrychlení je měřeno po ose označené šipkou na snímači, v jednotkách m/s² nebo g.

Akcelerometr je citlivý na gravitační zrychlení, které může být použito jak ke kalibraci senzoru, tak pro použití snímače jako sklonoměru.



5001.9046

Optická závora

Optická závora ScienceCube je spínač, který je spuštěn infračerveným signálem. Infračervený vysílač a přijímač jsou připevněny a uspořádány na plastové vidlici. Spínač signalizuje přesný moment, kdy je vidlice protnutá, což umožňuje přesná měření časů a pozic. Druhý externí přijímač Vám umožňuje používat vidlici i s externím světelným zdrojem jako např. laser, pro vytvoření velké optické bariéry.



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty

5001.9048

Laserové ukazovátko s červeným světlem

Vlnová délka 650 nm; bezpečnostní třída 2; maximální výkon < 1mW.



5001.9032

Silový senzor II

Silový senzor měří síly ± 10 N a ± 80 N s rozsahem zvolitelným uživatelem. Může být použit v pevné pozici pro studii kmitů, tíhy, nebo pro využití jako jednoduchého pružinového siloměru; nebo může být připevněn na vozík pro zkoumání srážek.



5001.9033

Snímač diferenčního tlaku – typ A

Snímač diferenčního tlaku plynu, typ A, může sloužit ke zkoumání základních vlastností plynů, jako je Boyleův zákon.



5001.9034

Snímač diferenčního tlaku – typ B

Snímač diferenčního tlaku, typ B, je vhodný pro měření, kde je potřebná vyšší přesnost i při poklesu hybnosti, jako jsou biologické pokusy spojené s aktivitou kvasnic.



5001.9042

Mikrofon

Mikrofon může být připojen k počítači pro pozorování tvarů vln, jejich šířky, frekvence, periody, zvukového spektra.



5001.9065

Měřič hlasitosti zvuku

Měřič hlasitosti zvuku může být pro získání údajů připojen k počítači pomocí interfacu 5001.9001 nebo 5002.9002.



5001.9052

Fotodiodový světelný snímač

Fotodiodový světelný snímač slouží k měření intenzity osvětlení, např. pro určení vztahu mezi světlem a vzdáleností, nebo pro analýzu fotosyntetických procesů.

5001.9049

Terč s úseky pro vozíky

Tento typ bariéry je vhodný pro pokusy s volným pádem.



5001.9050

Terč s úseky

Terč s úseky umožňuje pomocí optické závory vytvářet řadu impulzů s periodou, která je úměrná rychlosti samotného terče.



5001.9021

Barometrický snímač

Senzor pro měření atmosférického tlaku II (Barometrický senzor) byl navržen pro studium meteorologie. Měří jak rychlé, tak pomalé změny tlaku.



5001.9060

Platinový teplotní senzor

Platinový teplotní senzor umožňuje měření teplot mezi -50 a $+180^\circ\text{C}$. V porovnání s jinými senzory je tento platinový senzor pevnější a stabilnější a je schopen být ponořen více než 10 minut v roztoku 1M kyseliny chlorovodíkové.



5001.9061

Teplotní senzor z nerezové oceli

Rozsah -25°C ~ $+125^\circ\text{C}$; rozlišení $\pm 0,1^\circ\text{C}$; termistor.



5001.9062

Termočlánek

Termočlánek slouží k měření velmi vysokých a velmi nízkých teplot, jako jsou teploty plamene nebo suchého ledu. Je vysoce odolný a s rychlou odezvou.



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty

5001.9027

Proudový snímač

Slouží ke studiu podstaty elektrických obvodů. Může být použit k měření stejnosměrného nebo střídavého proudu v rozsahu $\pm 0,6$ A. Může být spojen s napěťovým senzorem (5001.9029) pro studium Ohmových zákonů, vztahů mezi fázemi v oscilačních obvodech, atd.



5001.9029

Snímač diferenčního napětí

Snímač diferenčního napětí může sloužit ke studiu podstaty elektrických obvodů.

Může být použit pro měření stejnosměrného a střídavého napětí v rozsahu $\pm 6,0$ V. Může být spojen s proudovým snímačem (5001.9027) pro zkoumání Ohmova zákona, vztahů mezi fázemi v oscilačních obvodech, atd. Při použití více než jednoho snímače diferenčního napětí je možné znázornit charakteristiku sériových a paralelních obvodů.



5001.9091

Snímač magnetického pole s lineárním pravítkem

Snímač má stejné vlastnosti jako snímač 5001.9039, ale je vybaven lineárním pravítkem, které umožňuje měřit magnetické pole v elektromagnetu.



5001.9055

Přijímač záření

Přijímač záření umožňuje pozorovat alfa, beta a gama záření a objevování zdrojů záření, které jsou obvykle přítomné v okolí.



5001.9057

Snímač kalnosti

Snímač měří kalnost vodného roztoku. Je užitečný pro snadné a rychlé zhodnocení vody, vodních toků nebo jiných přírodních zdrojů. Kalibrace přístroje trvá méně než minutu. Kalnost je označena v NTU, což je jednotka používaná hlavními organizacemi pro analýzu vody. Dodáván s vysoce kvalitní skleněnou kyvetou, která je pro zařízení nezbytná.



5001.9028

Galvanometrický senzor

Pomocí galvanometrického snímače je možné měřit proudy nižší než $\pm 12,5$ mA, s volitelným rozsahem. Užitečný pro všechny pokusy, při kterých se měří slabé proudy.



5001.9084

Měřič magnetického pole

Umožňuje měřit elektrické pole vytvořené elektrickými předměty pro vyhodnocení kompatibility. Může být připojen k PC pomocí interfacu 5001.9001 nebo 5001.9002.



5001.9039

Snímač magnetického pole

Snímač magnetického pole může sloužit k vysvětlení Lorentzova zákona, Flemingova pravidla, nebo k provádění různých pokusů v oblasti působení magnetického pole.



5001.9083

Snímač magnetického pole

Umožňuje měřit magnetické pole vytvořené elektrickými předměty pro vyhodnocení kompatibility. Může být připojen k PC pomocí interfacu 5001.9001 nebo 5001.9002.



5001.9038

Snímač relativní vlhkosti

Senzor relativní vlhkosti může být používán jako součást meteorologické stanice, ve skleníku nebo teráriu.



5001.9025

Kolorimetr II

Kolorimetr II byl navržen ke zkoumání vlastností roztoku analýzou jeho barvy. Je užitečný pro pokusy v oblasti vědy o Zemi, analýzy vody a chemie. Kolorimetr měří optické vysílání vzorku při různých vlnových délkách volených uživatelem. Musí být použit s kyvetami. S přístrojem je dodáváno 10 kyvet.



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty

5001.9026

Hranaté kyvety

Kyvety jsou vhodné pro kalorimetr II.



5001.9044

Kyslíkový senzor

Senzor měří koncentraci kyslíku v rozsahu mezi 0 a 27%. Používá elektrochemický článek. Anoda a katoda jsou ponořeny do elektrolytu. Kyslík, který vstupuje do článku, je redukován do katody. Elektrochemická reakce vytváří proud odpovídající částečnému tlaku kyslíku.



5001.9022

CO₂ senzor

Senzor slouží k určení množství CO₂ u pokusů v oblasti biologie a chemie. Měří koncentraci CO₂ mezi 0 a 5 000 ppm a analyzuje množství infračerveného záření absorbovaného analyzovaným plynem.



5001.9043

ORP senzor

Senzor měří oxidačně redukční potenciál roztoku. Je zásadní pomůckou pro kvantitativní analýzu v oblasti chemie a pro zkoumání životního prostředí.



5001.9090

Snímač pro určení slanosti

Snímač měří celkovou koncentraci solí v p.p.t. (mg/t). Například mořská voda má průměrnou slanost 35 p.p.t.



5001.9037

Měřič frekvence srdečního rytmu

Měří frekvenci srdečního rytmu. Snímač využívá EKG signálu měřeného pomocí vlnového pásma vytvořeného obsluhou a vyslaného zpět do ScienceCube. Může být použit v různých pokusech spojených s frekvencí srdečního rytmu během aktivit, jako je spánek, přijímání potravy, pití kávy, atd.



5001.9058

Adaptér

Adapter umožňuje připojit snímače vyrobené jinými výrobci ke ScienceCube.



5001.9023

Snímač vodivosti

Snímač může sloužit k měření jak vodivosti, tak celkové koncentrace iontů ve vodném roztoku (TDS). Měření vodivosti je jeden z nejužitečnějších výukových pokusů pro studii vody a dopadů okolí.



5001.9030

Snímač rozpuštěného kyslíku

Snímač slouží k určení množství kyslíku ve vodě. Je užitečný ke zkoumání vlastností biologických uspořádání ve vodě.



5001.9089

Senzor vysoké koncentrace CO₂

Vhodný pro určení množství CO₂ v plynném stavu v různých pokusech v oblasti biologie a chemie, jako je dýchání a fotosyntéza.



5001.9053

pH senzor

Pro měření pH v roztoku, například během titrace.



5001.9056

Stetoskop

Stetoskop, připojený k PC, umožňuje pozorovat srdeční rytmus snadno, přímo a bezpečně.



5001.9031

EKG sada

EKG snímač umožňuje elektronické měření srdečního rytmu. ScienceCube nabízí sadu, která obsahuje EKG snímač a sadu elektrod. Slouží k pozorování srdečního rytmu během různých aktivit a ke sledování tvarů křivek P, Q, R, S a T.



5001.9020

Akcelerometr 25 g

Tento akcelerometr má větší rozsah než akcelerometr 5 g, a je tedy vhodnější ke studiu kolizí nebo k analýze pohybu s vysokým zrychlením, jako je například rychlý otáčivý pohyb.



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty, kompletní pokusné sady

Ke každé sadě je nutné objednat interface **5001.9001 Sciencecube Pro** a příslušný senzor, který je u sady uveden.**5001.8119****Kolejnice s nízkým třením**

Kolejnice z anodizovaného hliníku o délce 120 cm, na které jsou upevněny dva třecí vozíky vybavené dvěma kolečky na ložiscích s nízkým třením.

Potřebné senzory a příslušenství:2 senzory vzdálenosti **5001.9041** + interf.**5001.9032****5001.8120****Sada pro zkoumání translačního rotačního a kmitavého pohybu**

Umožňuje provádět pokusy na translačním, rotačním a kmitavém pohybu v reálném čase za použití senzoru vzdálenosti.

Potřebné senzory a příslušenství:Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface**5001.8105****Sada pro zkoumání valivého pohybu**Pohyb těles, která se pohybují valivým pohybem na rovině, je rotačně-translační, protože během valivého pohybu se také posouvají. Jejich valivý pohyb se nevyskytuje kolem osy, která prochází těžištěm, ale kolem osy, která prochází body kontaktu s valivou plochou. Valivé těleso vytváří dva typy energie: translační kinetickou energii E_t a rotační kinetickou energii E_r .**Potřebné senzory a příslušenství:**Pohybová rovina **5001.8101**Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface**5001.8107****Zařízení pro rovnoměrný pohyb**Zařízení se skládá z páru neodmyslových magnetů, které jsou vystaveny pádu uvnitř hliníkové trubice. Během jejich pádu je trubice středem indukovaných sil, které jsou podle Lenzova zákona opačné k pohybu magnetu. Pár magnetů je vystaven síle $F = -k v$, která je úměrná a opačná k rychlosti; tím pádem po krátké přechodné fázi se stane pohyb magnetů díky této síle rovnoměrným. Přivázáním vozíků nebo jiných objektů k magnetům pomocí lanka je možné dosáhnout rovnoměrného pohybu těchto objektů.**Potřebné senzory a příslušenství:**Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface**5001.8109****Zařízení pro zkoumání otáčivého pohybu**

Zařízení umožňuje zkoumat jak otočný, tak přímočarý rovnoměrně zrychlený pohyb.

Díky tomuto zařízení studenti získají informace o úhlech, které charakterizují otáčivý pohyb; naučí se graficky znázorňovat závislosti rychlosti na čase a zrychlení na čase; učí se poznávat formální podobnosti mezi zákony přímočarého a otáčivého pohybu; učí se měřit moment setrvačnosti těles nebo rozložení hmotnosti; mohou ověřit princip o zachování energie.

Potřebné senzory a příslušenství:Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface

Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty, kompletní pokusné sady

Ke každé sadě je nutné objednat interface **5001.9001 Sciencecube Pro** a příslušný senzor, který je u sady uveden.**5001.8123****Galileův vozík**

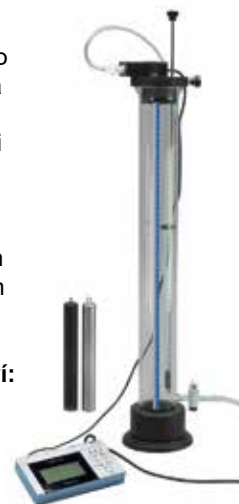
Umožňuje provádět pokusy v oblasti posuvného pohybu. Vozík je vybaven elektromagnetem, který drží ocelovou kuličku ve výšce 25 cm nad rovinou vozíku. Kulička je uvolněna pomocí fotobuňky, kterou je možno aktivovat světlem. Bod pádu kuličky je vykreslen na proužek uhlénoho papíru, což umožňuje zkoumat princip Galileovy relativity pro systémy s rovnoměrným a zrychleným pohybem jak na vodorovné, tak na nakloněné rovině.

Potřebné senzory a příslušenství:Posuvné měřidlo **5001.1027**Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface**5001.8202****Sada pro zkoumání procesů dosažení tepelné rovnováhy**

Při použití dvou teplotních senzorů (5001.9061) umožňuje tato sada zkoumat, jak dochází k tepelné výměně mezi dvěma pevnými nebo kapalnými tělesy s různou počáteční teplotou. Jako u každého rovnovážného jevu, teplejší těleso předává teplo chladnějšímu tělesu a během tohoto procesu se ruší tepelný rozdíl. Pravidlo, podle kterého teplota chladnějšího tělesa stoupá, je exponenciálně rostoucí. Je možné vytvořit obdobnou situaci u rovnováhy vody a elektrické rovnováhy.

Potřebné senzory a příslušenství:2 teplotní senzory **5001.9061** + interface**5001.8121****Nádoba pro hydrostatické a hydrodynamické pokusy**

Pomocí tohoto zařízení a tlakového senzoru je možné ověřit, že tlak na každé části povrchu ponořeného do kapalin je nezávislý na orientaci povrchu a jeho hodnota je stejná s hmotností kapaliny, která má zvažovanou část povrchu jako spodek a jako výškový rozdíl mezi středem tohoto povrchu a volným povrchem kapaliny.

Potřebné senzory a příslušenství:Tlakový senzor **5001.9034**Silový senzor **5001.9032**2 tyče se závitem **5001.1463**Bosshead svorka **5001.0159**Kovová tyč 25 cm **5001.7108**Podstavec **5001.1462****5001.8122****Nádoba pro pokusy v oblasti hydrostatiky-rovnováhy**

Při spojení dvou nádob obsahujících stejnou kapalinu o různém množství je možné pozorovat tok z nádoby, ve které je větší množství kapaliny do nádoby, kde je množství kapaliny nižší.

Tok pokračuje do té doby, dokud hladina vody v obou nádobách nedosáhne stejné úrovně. Během přechodové fáze vyšší hladina klesá za určitý čas na základě pravidla exponenciálního klesání. Tento jev je možné ověřit připojením nádoby **5001.8121** k nádobě **5001.8122** pomocí dvou tlakových senzorů.

Potřebné senzory a příslušenství:Tlakový senzor **5001.9034****5001.81211****Náhradní skleněná část pro model 5001.8121**

Náhradní skleněný válec.

5001.81221**Náhradní skleněná část pro model 5001.8122**

Náhradní skleněný válec.



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty, kompletní pokusné sady

Ke každé sadě je nutné objednat interface **5001.9001 Sciencecube Pro** a příslušný senzor, který je u sady uveden.

5001.8203

Zařízení pro zkoumání tepelné vodivosti v pevných látkách

K šíření tepla v pevných látkách dochází díky vodivosti. Rychlost, při které se teplo šíří, se liší podle látky. U kovu je rychlost vysoká, zatímco u jiných látek, jako je sklo nebo plast, je velmi nízká. Z tohoto důvodu jsou kovy definovány jako dobré tepelné vodiče.

Pomocí této sady a třech teplotních senzorů (5001.9061) je možné zkoumat tepelnou vodivost.

Na hliníkovou, mosaznou a PVC tyč jsou zvlášť uchyceny teplotní senzory a tyče jsou současně ponořeny do skleněné nádoby obsahující teplou vodu. U každé tyče je možné pozorovat rozdílnou rychlost šíření tepla.

Potřebné senzory a příslušenství:

2 teplotní senzory **5001.9061** + interface



5001.8205

Zařízení pro studii záření

Když je těleso při konstantním toku záření vystaveno elektromagnetickému záření, jeho zahřívání závisí na jeho povrchu, hmotnosti a absorpční energii.

Když vystavíme dva disky s různými vlastnostmi toku záření vydaného stejným zdrojem (slunce, nebo 100W lampa), je možné pozorovat odlišný nárůst teplot.

Potřebné senzory a příslušenství:

2 teplotní senzory **5001.9061** + interface



5001.8209

Plynový teploměr

U plynového teploměru jsou záznamy teploty prakticky nezávislé na plynech obsažených v objemu, ve kterém nastává izochorický děj (rozdíl v tlaku a teplotě při konstantním objemu), pokud podmínky tlaku a teploty umožňují považovat plyn za ideální.

Sada obsahuje hliníkovou nádobu o kapacitě přibližně 330 cm³ ponořenou do skleněné nádoby. Tlakové a teplotní senzory umožňují charakterizovat vývoj zařízení při jeho vytápění nebo chlazení. Příмка $p = f(T)$ definovaná pokusnými údaji je kalibrační křivka vzduchového teploměru. Hodnota teploty, kterou dostaneme z grafu až po hodnotu $p = 0$ označuje, že zde existuje hodnota teplotního minima, která je z fyzikálního hlediska významná.

Potřebné senzory a příslušenství:

Teplotní senzor **5001.9061** + interface

Tlakový senzor **5001.9034** + interface



5001.8206

Sada pro zkoumání vydávání tepla

S touto sadou a dvěma teplotními senzory je možné porovnávat různé rychlosti, při kterých dvě tělesa o stejné hmotnosti a stejné počáteční teplotě vydávají teplo.

Vydávání je rychlejší tehdy, když je odhalený povrch větší, a pomalejší, když je těleso chráněno tepelně izolačním materiálem.

Potřebné senzory a příslušenství:

2 teplotní senzory **5001.9061** + interface



5001.8212

Sada pro nauku o teple

Umožňuje provádět pokusy spojené s tepelnými jevy. Pro pořizování údajů a jejich znázornění postačí 3 snímače. Systém pro pořizování údajů v reálném čase umožňuje získat teplotní graf podle času u několika teplotních jevů, které jsou základem pro výuku fyziky na středních školách. Mezi tyto jevy patří např. teplotní rovnováha, šíření tepla, změny stavu, atd.

Potřebné senzory a příslušenství:

3 teplotní senzory **5001.9061** + interface



Systémy a snímače pro zpracování experimentů na PC

ScienceCube – školní experimenty, kompletní pokusné sady

Ke každé sadě je nutné objednat interface **5001.9001 Sciencecube Pro** a příslušný senzor, který je u sady uveden.

5001.8216

Zařízení pro zkoumání Boyleova zákona

Umožňuje kvantitativně zkoumat izotermické změny plynů. Průhledný odměrný válec je připojen k tlakovému senzoru pomocí duálního kohoutku. Zatlačením na rukojeť se pohne píst a změní se tak objem vzduchu obsaženého ve válci. Připojením senzoru k záznamníku dat v reálném čase je možné obdržet tabulku tlaku proti objemu při konstantní teplotě.

Potřebné senzory a příslušenství:

Tlakový senzor **5001.9034** + interface



5001.9035

Pokusná komora pro vědy o Zemi

Komora byla navržena pro zkoumání biologických jevů. Studenti mohou v uzavřeném a upraveném systému zkoumat biologické, fyzikální a chemické jevy. Zařízení je vybaveno tlakovým zařízením a několika konektory pro senzory ScienceCube.

Potřebné senzory a příslušenství:

Senzor rozpuštěného kyslíku **5001.9030**



5001.8514

Elektromagnetická sada

Laboratorní pokusy s elektrickými obvody jsou díky použití kabelů pro spojení různých částí složité. Je složité rozlišit typologii obvodu bez riskování špatného nebo poškozujícího zapojení. Navíc můžeme ztratit přehled nad strukturou obvodu.

Tato sada je založená na modulech, které mohou být rychle sestaveny na stole.

Potřebné senzory a příslušenství:

2 senzory napětí **5001.9029** + interface

2 proudové senzory **5001.9027** + interface

Senzor magnetického pole **5001.9039** + interface



5001.8101

Pohybová rovina

Pohybová rovina spolu s malými třecími vozíky umožňuje provádět několik pokusů s pohybem pomocí RTL technik. Naučná sada s mnoha možnými pokusy pomáhá studentům seznámit se s veličinami charakterizujícími pohyb; naučit se grafické znázornění závislosti dráhy na čase, rychlosti na čase a závislosti zrychlení na čase; měřit intenzitu třecích sil a gravitačního zrychlení; zkoumat, jak se liší potenciální a kinetická energie podle času a vzdálenosti.

Potřebné senzory a příslušenství:

Senzor vzdálenosti **5001.9041** + interface



5001.8515

Elektromagnetické kyvadlo

Základní pomůcka pro zkoumání elektromagnetického vzájemného působení. Skládá se z lineárního magnetu zavěšeného na pružině a umístěného v cívce. Když se začne magnet pohybovat, v cívce je indukovaná elektromotorická síla, kterou lze změřit na koncovkách rezistoru. Současně, když A / C proudí v cívce, magnet se začne pohybovat.

Potřebné senzory a příslušenství:

2 senzory napětí **5001.9029** + interface

2 proudové senzory **5001.9027** + interface

Senzor magnetického pole **5001.9039** + interface



Mobile Lab Basic



Lab Mobile není úložištěm pro Vaše zařízení, ale reálná samostatná mobilní laboratoř.

Je speciálně navržena tak, aby byla v souladu s přírodovědnými výukovými osnovami pro 11-15leté studenty a je obzvláště užitečná pro školy, kterým chybí řádně vybavené laboratoře.

Modulární řešení, které lze snadno přizpůsobit tak, aby bylo v souladu s jakýmkoliv vzdělávacími potřebami a osnovami po celém světě.

Možnost volitelného solárního napájení v případě používání na místě s nespolehlivou dodávkou elektrické energie.



Pracovní stanici lze snadno přesunout kamkoliv potřebujete. Obsahuje pět zásuvek s pěnovými vystýlkami, které zabraňují otřesům obsažených součástí a usnadňují ukládání a hledání součástí: každá pomůcka má v pěnové vystýlce své vytvarované místo. Zásuvky s plným výsuvem poskytují bezpečný a snadný přístup k uloženým zařízením a nástrojům. Materiály jsou uspořádány podle vědeckého oboru pro rychlé a snadné sestavení pokusu. Modulární design zaručuje flexibilitu a přizpůsobivost pro všechny druhy vědeckých pokusů.

Základní sada je vybavena 5 zásuvkami, které obsahují vybavení pro studium následujících témat:

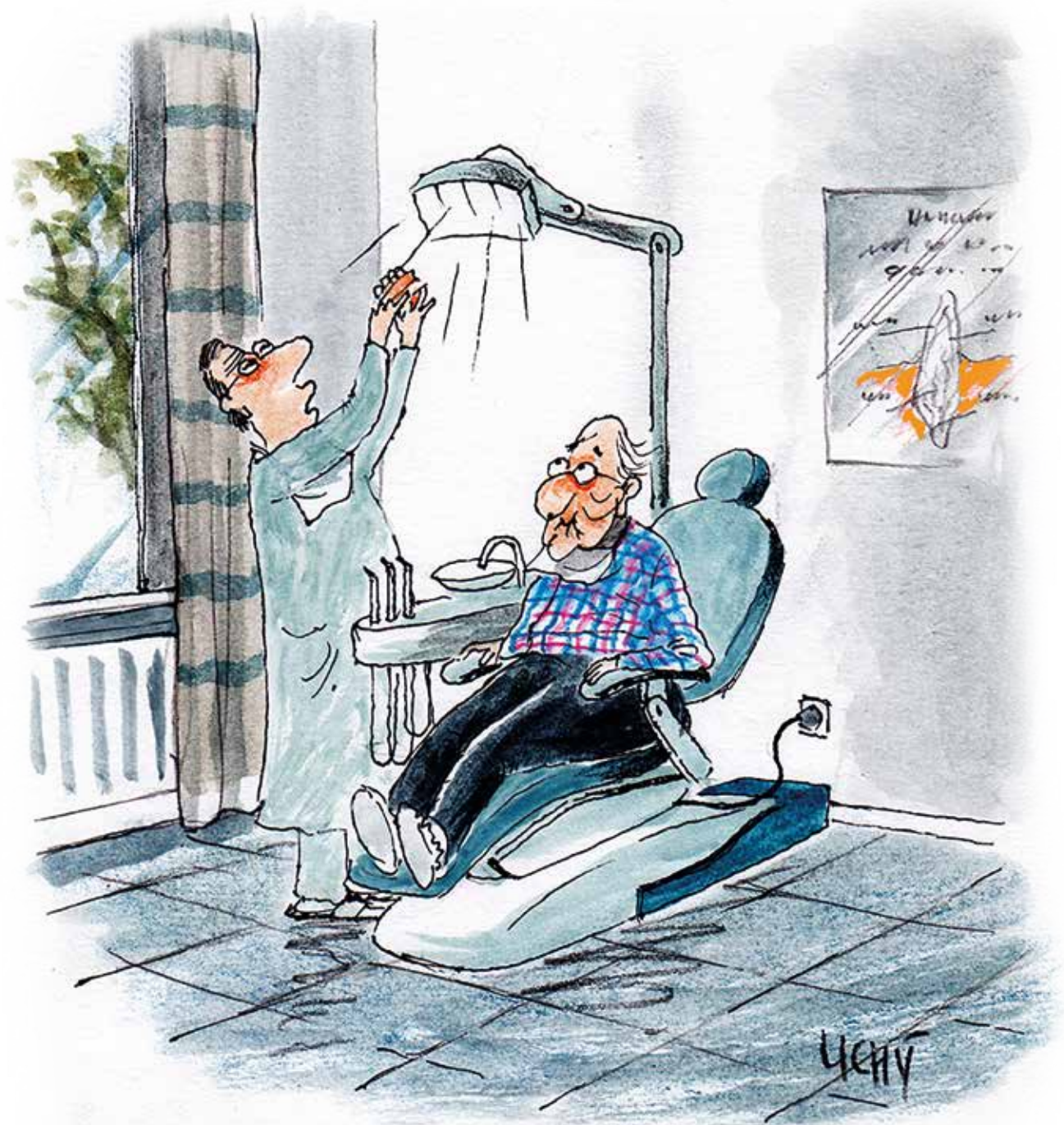
Mechanika • Elektřina • Teplo • Magnetismus • Optika • Akustika • Chemie • Biologie • Doplnky



Dostupné jsou také doplňkové nosiče pro rozšíření základní sady a pro další možnosti nácvičku.

Kompletní informace, doplňkové nosiče a možné pokusy naleznete v elektronickém katalogu, který Vám na vyžádání rádi zašleme.

Zdravotní výuka a prevence



PREVENCE JE ZÁKLAD, PANE. MÁTE V PROTÉZE TŘI KAZY!

Základní oživovací techniky

4115.PP-ULM-1200-MS

Sada figurín Prestan Professional Ultralite

Představujeme Vám nejnovější a nejlépe přenosné figuríny Prestan Ultralite. Tato sada je velice snadná pro sestavení a je prodávána v pohodlné tašce na kolečkách po 12 kusech pro efektivní nácvik „v pohybu“. Tato figurína je cenově dostupnou alternativou pro nácvik KPR. Je stejně kvalitní a realistická, jako ostatní modely Prestan.

Vlastnosti:

- Jedinečně rychlé a snadné uvedení do provozu
- Torza a hlavy do sebe zapadají, čímž se v přenosné tašce šetří místo
- Díky hornímu otevírání je přístup do figuríny velmi snadný
- Figurína se snadno čistí
- Vinylová a bez latexu
- Kompatibilní s elektrodami z AED trenéru
- Anatomicky přesné provedení včetně mečovitého výběžku
- Realistický náklon hlavy
- Viditelný zdvih hrudníku s plicními vaky
- Realisticky zpracovaný detail hrudníku
- Realistické komprese hrudníku do plné hloubky 2"
- Testováno na životnost, vydrží až 500 000 kompresí



KPR figuríny Prestan

Inovativní KPR modely s elektronikou, která monitoruje počet stlačení hrudníku (Guidelines 2015)!

Realistický na pohled a na dotek, ve své kategorii se jedná o jedinečný model. Dostupný jednotlivě nebo v balení po 4 kusech, ideální pro výuku více studentů (autoškoly, tréninková centra, školy atd.). Intuitivní systém výměny plicních vaků bez použití nástrojů. Prestan KPR monitor počítá a průměruje počet stlačení hrudníku v přepočtu na minutu a okamžitě danou rychlost signalizuje pomocí LED diod studentovi nebo instruktorovi. Každý student se dokáže naučit nepřímou srdeční masáž správnou rychlostí, aby bylo poskytnutí první pomoci co nejefektivnější. Díky zřetelně viditelným LED diodám dokáže instruktor kontrolovat více studentů najednou.

Dostupné varianty:

4115.PPJTM100MMS

Prestan KPR-AED figurína dospělého člověka s pohyblivou čelistí a KPR monitorem

4115.PPIM100MMS

Prestan KPR-AED simulátor kojence s KPR monitorem

4115.PPCM100MMS

Prestan KPR-AED figurína dítěte s KPR monitorem

4115.PPAM100MMS

Prestan KPR-AED figurína dospělého člověka s KPR monitorem

4115.PPJTM400MMS

- sada po 4 kusech

4115.PPIM400MMS

- sada po 4 kusech

4115.PPCM400MMS

- sada po 4 kusech

4115.PPAM400MMS

- sada po 4 kusech

4115.PPFM300MMS

Prestan KPR-AED simulátory

- MS sada

1× dospělá figurína

1× dětská figurína

1× figurína kojence



Základní oživovací techniky

4115.PPAM20001MS

Prestan Professional 2000 - KPR figurína dospělého člověka s KPR monitorem a Bluetooth připojením

Inovativní KPR model s elektronikou, která monitoruje počet stlačení hrudníku (Guidelines 2015) a navíc umožňuje bezdrátové propojení k vyhodnocovacímu software.

Realistický na pohled a na dotek, ve své kategorii se jedná o jedinečný model. Dostupný jednotlivě nebo v balení po 4 kusech, ideální pro výuku více studentů (autoškoly, tréninková centra, školy,...). Intuitivní systém výměny plicních vaků bez použití nástrojů. Prestan KPR monitor počítá a průměruje počet stlačení hrudníku v přepočtu na minutu a okamžitě danou rychlost signalizuje pomocí LED diod studentovi nebo instruktorovi. Každý student se dokáže naučit nepřímou srdeční masáž správnou rychlostí, aby bylo poskytnutí první pomoci co nejefektivnější. Díky zřetelně viditelným LED diodám dokáže instruktor kontrolovat více studentů najednou.

Díky patentovanému systému konstrukce je reálně simulována nutnost záklonu hlavy při provádění umělého dýchání. V případě, že student neprovede záklon hlavy, budou dýchací cesty blokovány.

Dále je model vybaven zvukovou signalizací pro určení správné hloubky stlačení. Jakmile je hrudník stlačen do požadované hloubky, ozve se „cvaknutí“.

V kombinaci s tradičním systémem zpětné vazby KPR od společnosti PRESTAN instalovaným do ramene nabízí figurína Series 2000 jedinečné, dvouúčelové výcvikové řešení, které poskytuje instruktorům možnost trénovat buď s pokročilou, nebo základní zpětnou vazbou.

Navíc Series 2000 umožňuje poskytování vysoce kvalitní zpětné vazby KPR v reálném čase prostřednictvím připojení Bluetooth® s figurínou PRESTAN Professional Adult Series 2000.

Pokročilá zpětná vazba KPR (monitorující rychlost, hloubku, zpětný ráz, ventilaci a čas bez KPR) může být sledována, snadno zobrazována a dostupná pro hlášení, což umožňuje studentům samostatně sledovat výkon a získat jistotu během výcviku KPR.

Tato aplikace umožňuje instruktorům poskytovat komplexní výcvik KPR při sledování výkonu KPR až pro šest studentů najednou.

Tato aplikace je také vybavena funkcí hlášení, která umožňuje stažení výsledků tréninku KPR přímo ze zařízení.



Základní oživovací techniky

4123.CC2G100

cprCUBE 2 (cvičné zařízení CPR)

cprCUBE je praktická pomůcka pro nácvik KPR, která může komukoliv pomoci zvládnout naučit se techniku správných kompresí hrudníku bez použití KPR figuríny.

cprCUBE měří komprese v reálném čase a poskytuje odezvu podle nejnovějších KPR směrnic.

4123.CC3G100

cprCUBE PRO (cvičné zařízení CPR)

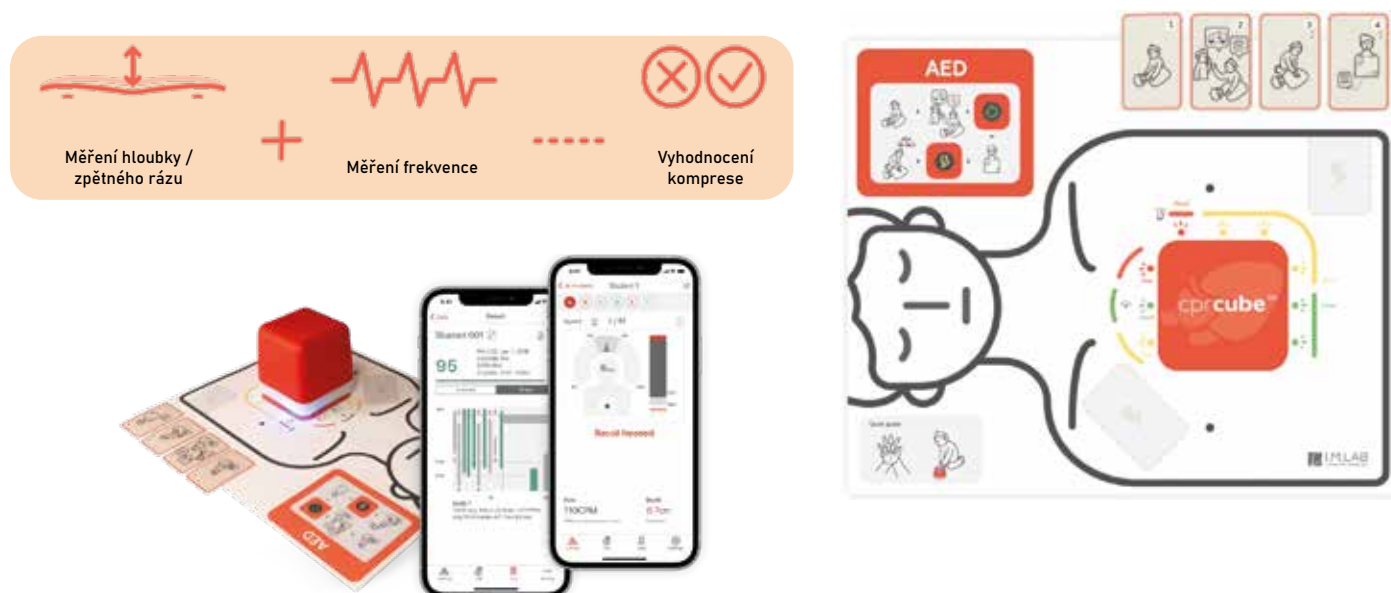
cprCUBE je praktická pomůcka pro nácvik KPR, která může komukoliv pomoci zvládnout naučit se techniku správných kompresí hrudníku bez použití KPR figuríny.

cprCUBE měří komprese v reálném čase a poskytuje odezvu podle nejnovějších KPR směrnic.

CPR Cube PRO

umožňuje ještě detailnější nácvik KPR s pomocí aplikace

- Aplikace pro studenta
- Aplikace pro instruktora
- Daleko od sebe, přítom spolu - možnost vzdáleného nácviku
- (Nácvik v reálném čase vedený profesionálním instruktorem formou vzdáleného nácviku pomocí aplikace)



Základní oživovací techniky

4114.MBP001B

Practi-MAN Plus - KPR simulátor

PRACTI-MAN je výsledkem dlouhodobého procesu vylepšování charakteristik základních simulátorů pro nácvik KPR. Je nepostradatelným nástrojem při výcviku KPR.

Tři pozice – dospělý, dítě, neutrální

Manuální přepínač umožňuje nácvik KPR dospělého nebo dítěte

Zvukový indikátor

Pro vyhodnocení správné hloubky komprese hrudníku u dospělého nebo dítěte slouží zvukový indikátor.

Zaklonitelná hlava

Provedení ventilace modelu je možné pouze při správném záklonu hlavy.

Maximální hygiena

Practi-Man je dodáván včetně servisního balíčku, jehož použití zabraňuje nežádoucí kontaminaci a zaručuje maximální hygienu pro studenty v průběhu tréninku.

Dostupná také varianta bez tašky pod objednacím číslem 4114.MBP001.



4123.CC1G100

cprCUBE - cvičné zařízení pro KPR

CPR Cube je KPR tréninkový simulátor pro každého, kdo se chce zlepšit v masáži srdce bez použití drahých figurín. Tuhost materiálu je podobná lidskému hrudníku a hloubka komprese odpovídá aktuálním směrnicím pro poskytování první pomoci (ERC Guidelines)

Jedná se o nejjednodušší způsob tréninku KPR, který ale poskytuje dostatečnou zpětnou vazbu pro správné provedení kompresí.

- Zvuková odezva při správné hloubce stlačení a dostatečném uvolnění
- Po 16 správných stlačeních v radě se rozblikají LED světla simulující tok krve
- Po 16 správných stlačeních kostka zavibruje



4119.BTSEEM2

SHERPA X model pro nácvik KPR

Chytrý KPR simulátor uspokojující potřeby vyučujících i studentů

Sherpa X je simulátor, který motivuje studenty k samostatnému nácviku. Díky různým nácvikovým módům ho ocení jak vyučující, tak studenti.

Intuitivní KPR interface

Intuitivní platforma, kterou může používat každý.

Připojení více figurín najednou

Možnost připojit až 6 figurín najednou - skvělé pro týmový nácvik.



Pro kompletní sortiment z kategorie zdravotní výuky Vám rádi zašleme tištěný katalog.

Sady pro imitaci úrazů a zranění

4107.PP00700

Sada imitace zranění

Tato sada zranění pro shromažďování důkazů obsahuje řadu zranění vytvořených k výuce analýzy místa činu a rekonstrukce kriminálního činu. Detaily na zraněních jsou navrženy tak, aby určily typ zbraně, směr napadení a další související detaily, které mohou nastat ve skutečnosti. Sada obsahuje pečlivě tvarované modely zranění.

Druhy zranění:

- ukousnutím
- částečným kousnutím
- tupým předmětem
- zaječí uši
- otevřená zlomenina paže
- výstřelem
- ruční střelnou zbraní
- kontaktní zranění
- dvousečným nožem
- tečkovité krvácení
- průstřel
- rozsáhlé hluboké zranění
- vyčnívající cizí předmět
- cepínem
- rozsáhlá otevřená zlomenina
- rozsáhlá tržná rána
- střední tržná rána
- imitace obvazu
- petechie (tečkovité krvácení z kapilár)
- šroubovákem
- kulovnicí
- kulovnicí z malé vzdálenosti
- nožem
- ranami bičem
- druhý stupeň popálení



4107.PP00815

Základní sada pro simulaci zraněného

Realistická úsporná startovací sada, která obsahuje dostatek materiálu pro vytvoření několika "obětí". Neocenitelná pomůcka při nácvičce třídění raněných a rychlé identifikace zranění nebo úrazu.

Odlitky:

- 12 různých nalepovacích tržných ran a otevřených zlomenin
- 1 komplikovaná zlomenina holenní kosti s rezervoárem a pumpou
- 1 koagulant pro přípravu umělé krve

Líčidla a doplňky:

- 1 rozprašovač
- 1 lepící tyčinka
- 1 vosk simulující zranění
- Líčidla (mastek) po 1 ks: červené, bílé, hnědé, modré
- 1 metylcelulóza pro přípravu umělé krve
- 1 rozbité sklo
- 3 špachtle
- 3 stlačovače jazyka



Simulátory novorozenců

4003.BA77

Dítě pro rodičovský nácvik, chlapeček

Tato figurína novorozence může být použita pro nácvik přebalování a péče o dítě. Pohyblivou figurínu lze také použít pro nácvik správného držení a nošení, nácvik péče o pupek, péče o kůži a nácvik přebalování. Model váží přibližně 1,1 kg, ale zdá se být o něco těžší kvůli chybějícímu napnutí těla v porovnání se skutečným dítětem. Figurína má mírně otevřená ústa a může být použita pro nácvik kojení. Obsahuje také výběžek po pupeční šňůře, což umožňuje nácvik péče o pupek. Záhyby na těle umožňují nácvik správné hygieny těla. Hlava, paže a nohy jsou pohyblivé.

Dostupná varianta:

4003.BA78 - Dítě pro rodičovský nácvik, holčička



4102.1025622W

RealCare Baby III

RealCare Baby 3 simulátor dítěte je díky více než 20 letům vývoje nejpokročilejším simulátorem tohoto typu na světě. Simulátor RealCare Baby je jediným simulátorem dítěte s možnostmi bezdrátového programování a protokolování. Je používán ve spojení se srozumitelným učebním plánem (v anglickém jazyce, česká verze za příplatek) a interaktivními aktivitami.



Poruchy novorozenců

4102.11010100

Plod ovlivněný alkoholem a drogami (2 modely)

Model plodu ovlivněného alkoholem:

Tento model zobrazuje možné fyzické dopady na plod při konzumaci alkoholu matky během těhotenství. Tuto výukovou pomůcku můžete zařadit do vaší výuky a usnadnit si výklad o užívání alkoholu během těhotenství, prevenci užívání alkoholu, vývoji dítěte a dalších tématech.

Model plodu ovlivněného užíváním drog:

Díky pláči a abstinenčním třesům tohoto modelu dítěte jsou realisticky znázorněny možné dopady užívání drog matky na plod. Při zařazení tohoto modelu do výuky si můžete usnadnit výklad o vystavování plodu drogám, prevenci užívání drog a vývoji dítěte.



4102.10510100

Shaken Baby simulátor

Elektronický simulátor v životní velikosti s akcelerometry, které měří tlak na mozek během třesení. Průhledná hlava z vinylu se světelnými kontrolkami, které označují poškozená místa v mozku v reálném čase. Realistický křik dítěte, který náhle ustane, když pokračujete v třesení a tím dochází k dalšímu poranění mozku. Obsahuje komplexní informační učební plán, který pomáhá studentům pochopit SBS a stanovit postup při zvládnání stresujících okamžiků, aby nedošlo ke vzniku frustrace.

Obsah balení:

- Simulátor (včetně baterií), tričko, látková plena
- Průvodce pro instruktory: Manipulace se simulátorem a kompletní učební plán (v anglickém jazyce)



Simulátor těhotenství

4102.10610100

Vesta pro simulaci těhotenství Pregnancy Profile

Uživatel s vestou vypadá a cítí se jako v reálu. Vesta vytváří dojem 3. trimestru těhotenství. Obsahuje svěrač žebber pro simulaci zhoršeného dýchání a tlačení plodu a vak naplněný vodou se zavěšeným závažím, který představuje mírné pohyby plodu. Po naplnění vaku vodou (doporučuje se teplá voda pro zvýšení tělesné teploty) váží přibližně 11 kg. Při použití ve třídě se studenti učí o vývoji plodu a fyzických změnách každé budoucí matky. Přemýšlejí nad finančními výdaji pro dítě, jak může rodina a přátelé reagovat a jak těhotenství a rodičovství ovlivňuje životní cíle matky i otce. V předporodních kurzech vesta poskytuje otcům možnost proniknout do toho, čím prochází jejich partnerka.



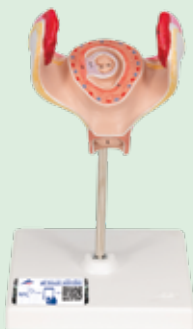
Porod a vývoj

Vývoj embrya

Tyto realistické modely ukazují lidský plod v různých měsících těhotenství a v různých polohách. Tyto vysoce kvalitní modely jsou vhodné jako nástroj pro studium vývojového stádia lidského embrya.

4111.1000322

Embryo v 1. měsíci těhotenství



4111.1000323

Embryo ve 2. měsíci těhotenství



4111.1000324

Embryo ve 3. měsíci těhotenství



4111.1000327

Plod v 5. měsíci těhotenství (v nakloněné poloze)



4111.1000328

Dvojčata v 5. měsíci těhotenství (v normální poloze)



4111.1000329

Plod v 7. měsíci těhotenství



4004.1001257

Model vývoje embrya ve 12 stádiích

Model znázorňuje vývoj lidských zárodečných buněk od oplodnění až po druhý měsíc těhotenství ve 12 stádiích. Každé stádium může být odděleno od stojanu jako jednotlivá část a tak lze prakticky využít pro nauku a testy v oblasti embryologie.



4111.1001258

Modely porodního procesu, 5 stádií

5 stádií porodního procesu jednotlivě namontovaných na podstavci.



Modely o antikoncepci

5402.1000339

Model k zavádění ženského kondomu

Model znázorňuje ve velice zjednodušené formě pysky a vagínu až k děložnímu hrdlu a slouží k demonstraci a výuce zavádění ženského kondomu. Model je dodáván bez kondomů.



5402.1005826

Model k zavádění ženského kondomu

Model představuje dělohu obrácenou dopředu v simulované pánevní dutině s měkkou vulvou a vagínou a jemným plastovým břichem. Dokonalá pomůcka k demonstracím použití ženského kondomu a cervikálního kloboučku. Dodáváno s úložnou brašnou.

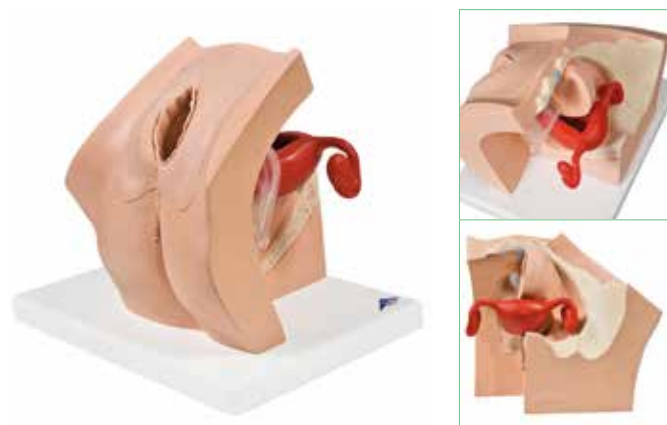


4111.1013705

Gynekologický model pro nácvik zavádění antikoncepčního tělíska

Důvěra je jednou z klíčových složek úspěšného zdravotnického vztahu. Ale také nějakou dobu trvá, než si důvěru získáte, obzvláště pak v případě intimních témat. Investujte do dlouho trvajícího vztahu a pokračujícího obchodního partnerství a používejte výukové pomůcky pro vybudování vzájemného porozumění s pacientem.

Tento unikátní gynekologický nácvikový model je ideální pro demonstrativní účely a pro realistický nácvik zavádění ženského antikoncepčního tělíska, které je umístěno do vaginální/cervikální oblasti.



4108.S502

Pomůcka pro plánované rodičovství

Tento simulátor je určen k ukázce zavedení a vyjmutí nitroděložního tělíska (IUD), diafragma (poševní pesar) a antikoncepčního tamponu. Navíc lze na simulátoru předvést normální a abnormální polohy dělohy.



4108.S507.100

Trenažér IUD

Levný přenosný trenažér pro nácvik vložení a správného umístění antikoncepčního tělíska (IUD) do dělohy.



5402.1005825

Trenažér zavádění nitroděložního tělíska

Anatomicky přesný model představuje řez dělohou, vaječníky a tkání dělohy. Děloha je krytá čířým plastovým okénkem, které umožňuje pozorovat vložení a umístění nitroděložního tělíska. Bez nitroděložního tělíska.



Navlékadla kondomů

4003.L45

Model pro nácvik navlékání kondomu

Tento model ztopořeného penisu v životní velikosti může být připevněn na stůl pomocí přísavky a je vhodný pro nácvik správného použití kondomu. Může být použit s normálními kondomy, nejsou potřeba žádné speciální kondomy.



5402.1005560

Model k navlékání kondomů

Demonstrujte správné použití kondomů s tímto realistickým modelem. Skládá se ze ztopořeného penisu, dvanácti kondomů, stříkačky a umělého spermatu (UV-fluorescenční kapalina) k napodobení ejakulace. Upevněn na stojanu s přichytkami a dodáván s úložnou brašnou.



5402.1000340

Model k navlékání kondomů

Model ztopořeného penisu s varlaty lze využívat k ukázkám bezpečného použití kondomu. Anatomická struktura a pevnost jsou naprosto realistické, takže studenti mohou cvičit nasazování a snímání kondomu za velmi realistických podmínek. Dodáváno s dvanácti tréninkovými kondomy a úložnou brašnou.



Vyšetření prsů

4103.M44

Simulátor vyšetření prsou pohledem a pohmatem

Tento model umožňuje trénovat rozlišování čtyř typických bulek v prsu včetně nádoru, který tvoří na kůži dolíček. Pod měkkým materiálem prsu lze nahmatat klíční kost a žebra. Model je účinný jak při výuce budoucích lékařů, tak při ukázkách samovyšetření.



4107.LF00980

Pokročilý simulátor prohlídky prsu

Rakovina prsu je mezi ženami druhý nejrozšířenější případ rakoviny způsobující smrt. Řádně prováděná prohlídka je důležitým způsobem zjištění rakoviny v brzkém stádiu s větší pravděpodobností vyléčení. Tento simulátor je jedinečně realistický a slouží k vysvětlení jak klinické tak vlastní prohlídky prsu.



Testikulární vyšetření

4107.LF01143

Simulátor pro vyšetření varlat

Samovyšetření varlat je stejně důležité jako samovyšetření prsu, neboť může dojít k včasnému odhalení nádoru. Simulátor je velmi realistický a má měkkou tenkou kůži s jemnými spodními strukturami a čtyři simulované nádory. Ideální pro nácvik správných pohmatových technik.



4202.SB41580

Model varlat

Je vyroben z jemného syntetického materiálu BIOLIKE™ v životní velikosti, který je vhodný pro výuku TSE. Model obsahuje 2 bouličky v jednom varleti a žádnou ve druhém. Model je dodáván s pudrem, obalem a přenosným vakem.



Ústní hygiena

4003.D216

Model pro ústní hygienu, 3x zvětšený

3x zvětšený model je užitečný pro osvětu správného způsobu čištění zubů. S modelem je dodáván také velký kartáček. Připevněno na podstavci. Dostupný také 1,5krát zvětšený model pod objednacím číslem 4003.D217.



4101.MJ10

Spodní čelist osmnáctiletého člověka

Zvětšeno přibližně třikrát. Znázorňuje levou polovinu dolní čelisti. 6 částí:

- snímatelná část čelisti zakrývající kořeny zubů
- špičák a první stolička
- na druhé stoličce zobrazen kaz



4101.MJ13

Vývoj chrupu

Životní velikost, horní a dolní čelist znázorňuje následující stádia vývoje chrupu:

- novorozenec
- pětileté dítě
- devítileté dítě
- dospělý chrup



Obě čelisti snímatelné u každého stádia. Celkem obsahují 8 částí.

4201.MJ2

Pět modelů zubů

Zvětšeno přibližně osmkrát. Každý zub na zvláštním stojanu s podstavcem. Spodní řezák, snímatelná polovina korunky. Spodní špičák ve dvou polovinách, podélný řez spodní stoličky s jedním kořenem v celku. Spodní stolička se dvěma kořeny dělitelná na tři části ukazuje zubní kaz v počátečním a pokročilém stádiu. První horní stolička s třemi kořeny, dělitelná na tři části.



4201.MJ16

Stolička s kazem

Zvětšeno přibližně osmkrát. 3 části. Znázorňuje zubní kaz v počátečním a pokročilém stádiu.



Ústní hygiena

4201.MJ26

Pravá dolní čelist se svaly

Zvětšeno přibližně třikrát. Znárodně temporomaxilární spojení. 16 částí.



4201.MJ28

Model úplného chrupu

Zvětšeno přibližně třikrát. Dodáváno se zubním kartáčkem pro demonstraci správného čištění chrupu



Simulace věku

4101.AK060

Souprava simulace stáří (pro postavu 155 - 170 cm)

Tato speciální sada je určena pro simulaci zhoršené funkčnosti lidského těla způsobené strárnutím. Díky této sadě dokážete na jejím nositeli nasimulovat omezení hybnosti, zhoršený zrak, snížení citlivosti sluchu i hmatu tak, jak tomu zpravidla bývá v pokročilém věku.

- Unikátní souprava, která slouží pro simulaci změn souvisejících s věkem u:
 - kostí
 - kloubů
 - zraku
 - sluchu
- Ideální k demonstraci změn vznikajících na těle věkem
- Ideální pro výcvik pomocných sester
- Dodáváno ve skladovacím obalu
- Určeno pro postavy v. 155 - 170 cm



Souprava pro simulaci stáří v různých velikostech

Nejlepší výuková pomůcka při zkoušce stáří! Snadné oblékání! Možnost vyzkoušet různé role! Levné a kompaktní!

- Ucpávky uší speciálně vyrobené s hladinou slyšitelnosti zvuku od 44% umožňují zážit pocit téměř poškozeného sluchu starších lidí
- Speciální brýle s třemi vloženými čočkami umožňují vyzkoušet si změnu vnímání barvy, užší zorné pole a zastřené obraz podle typu šedého zákalu (lze je nasadit na dioptrické brýle)
- Nastavení pásů (na hrudníku a zádech):
 - můžete vyzkoušet ohnutí zad jako u starších lidí
 - můžete vyzkoušet různé polohy držení těla u starších lidí, kteří jsou limitováni omezeným pohybem těla
- Tenké tkané rukavice, které dobře padnou - kůže u starších lidí je méně citlivá a věci se mohou snadno z rukou vysmeknout
- Můžete si vyzkoušet pocit potřeby používat hůl
- Pevné výztuže (u loktů a kolen) znemožňují ohnutí v kloubech, takže si můžete vyzkoušet obtížnost pohybu se ztuhlymi klouby a sníženou citlivost po mrtvici, která je u starších lidí častá
- Závaží (na zápěstích a kotnících) - můžete si vyzkoušet tělesný stav staršího člověka, který obtížně zvedá ruce a nohy
- Pásky limitující chůzi – omezují chůzi, ohnutí v kolenou a simulují ohnutí zad

U tradičních výukových sad simulace stáří je nutné pomůcky jednotlivě nasazovat (na ruce, nohy a záda). Nošením tohoto obleku si vyzkoušíte různé tělesné stavy starších lidí. Snadno se obléká. Při částečném oblečení si můžete vyzkoušet zvláštní stavy u starších lidí. Pomocí pásů můžete nastavit ohnutí zad a těla. Oblek po vyjmutí závaží můžete vyprat a nechat uschnout. Je lehký a kompaktní. Dodává se v úložné tašce. Je levnější než jiné výukové pomůcky a umožňuje obsáhlejší výuku.

4109.M176-6

Velikost S

4109.M176-7

Velikost M

4109.M176-8

Velikost L

4109.M176-9

Velikost XL



Simulace věku

4102.10920344

Geriatrický simulátor RealCare

Geriatrický simulátor replikuje fyzické dopady stárnutí těla. Umožněním uživatelům osobně zažít fyzické změny spojené s věkem pomáhá tento oblek vcítit se do role starých lidí. Simulátor obsahuje srozumitelně zpracované osnovy (v anglickém jazyce), takže vyučujícím usnadňuje zahájení diskuze o věku, péči o staré osoby a fyzických dopadech stárnutí těla.

Geriatrický simulátor umožňuje uživatelům zažít:

- Poruchu zraku
- Omezený rozsah pohybu
- Sníženou pohyblivost
- Shrbený postoj
- Ztrátu citlivosti v rukách
- Ztuhlost kloubů
- Ztrátu síly
- Únavu
- Změnu tělesného vzhledu
- Snížení rovnováhy
- Zmatení



4109.M165-1

Souprava simulace hemiplegie (velikost M) - žlutá

Můžete poznat potíže při hemiplegii, které se dají pochopit pouze z vlastní zkušenosti. Souprava simulace hemiplegie je vyrobena za účelem pomoci zdravotním sestřám a zdravotníkům projevít větší empatii pacientům při hemiplegii po mozkové mrtvici, vnitřním zranění mozku, nádoru na mozku apod.

Hemiplegii můžete vyzkoušet na levé i pravé polovině těla. Rukáv a další příslušenství (ke kotníku, kolenu a na zápěstí) se mohou nasadit na levou i pravou stranu. Všechna příslušenství ke kloubům jsou fixní, aby si žák vyzkoušel podobný stav ztuhlých kloubů, jaký mají tyto pacienti. Pomocí gumových pásek lze nastavit napětí šlach. Hůlka napomáhá při různých pohybech a uvědomíte si nutnost jejího používání. Boty jsou vyrobeny a určeny pro staršího a chromého člověka. Jsou lehké a s protiskluzovou podrážkou. Souprava se dodává s pevnou taškou, ve které se jednotlivé části snadno přenáší. Vesta je omyvatelná.



Dostupná varianta:

4109.M165-2 - Souprava simulace hemiplegie (velikost L) - oranžová

Simulace obezity

4003.8001

PAT profesionální trenažér nadměrné obezity - univerzální pohlaví

S tímto novým typem obleku pro simulaci obezity studenti snadno a hrouvou formou porozumí škodlivosti a bolesti každodenního života s nadváhou a s nadbytečným tukem. Tento oblek napodobuje tyto podmínky velmi působivě a efektivně. Tato nová perspektiva podporuje soucítění s lidmi s nadváhou a také poukazuje na jejich speciální potřeby. Oblast využití simulátoru je téměř neomezená. Podporuje Vás při práci s lidmi s nadváhou, lze použít pro prevenční programy a názorné ukázky dopadů nadváhy na samotných studentech.

Simulátor PAT Vám nabízí:

Přibrání na váze během několika vteřin. Hmotnost nastavitelná po 230 g krocích, možnost přidání až 30 kg dodatečného závaží (což je bez postupného zatěžování extrémní zátěže).

Zvýšení objemu těla obzvláště na preferovaných partiích jako prsa, břicho, hýždě, stehna a ruce.

Dostupné varianty:

4003.8001M - Mužské provedení

4003.8001W - Ženské provedení



Alkohol

4203.PH79923

Balení „opilý a nebezpečný“ s brýlemi

Použijte tuto skvělou sadu, abyste svým studentům názorně ukázali, jak může být nebezpečná intoxikace alkoholem. Studenti poznají ztrátu orientace a nebezpečí řízení pod vlivem alkoholu. Speciálně navržené brýle způsobují zkreslení zraku, ztrátu prostorového vnímání a nedostatek kontroly, který postihuje opilé řidiče. Sada obsahuje brýle "Opilý a nebezpečný", auto na dálkové ovládání a sadu simulovaných nápojů.



4203.PH79297

Noční brýle „opilý a zmatený“ - herní sada

Zvláště vytvořené tak, aby simulovaly podmínky, kterým mohou v noci čelit opilí řidiči. Noční brýle jsou dokonalé k demonstraci toho, jak alkohol ovlivňuje vnímání hloubky, reakční dobu a koordinaci. Herní sada zahrnuje dva páry pracovních brýlí "opilý a zmatený", deset antistresových balonků, šest svítilen, dvě plastové bowlingové koule, sadu deseti bowlingových kuželek, roli lepicí pásky a návod k aktivitám s návrhy pro učitele a rozmnožitelnými materiály.



4203.PH79190A

Brýle "opilý a nebezpečný"

Tato učební pomůcka dodá každému výukovému programu prevence proti alkoholu nový rozměr, a to tím, že umožní vyučujícímu předat své poselství jasně a rychle. Použití brýlí „opilý a nebezpečný“ simuluje stav smyslů v opilosti.



4203.PH79198

Herní sada s brýlemi simulujícími účinky drog a alkoholu D. W. Eyes

Speciálně navržené brýle D. W. Eyes vytvářejí vizuální zkreslení, způsobují ztrátu rovnováhy a špatnou koordinaci pohybů stejně jako je tomu u člověka pod vlivem alkoholu či drog. Brýle jsou proto ideální pomůckou při výuce týkající se vlivu alkoholu a drog na člověka, ale například i v autoškolách (na trenažéru - simulování řízení v opilosti), nebo v rámci prevence při různých osvětových programech.

Herní sada obsahuje dva páry brýlí, instruktážní DVD, hru „Zničte si život“, návod pro učitele s rozmnožitelnými materiály a 25 šestnáctistránkových brožur v angličtině (možnost české verze za příplatek).



4203.PH79755

Sada nápojů „opilý a nebezpečný“

"Opilý a nebezpečný", sada nápojů – každá plastová sklenice má v umělém plastovém nápoji zalité malé nabourané auto. Ačkoli je jejich význam jasný i beze slov, stanou se vynikajícím podnětem pro diskusi.



4203.PH79197

Brýle simulující účinky drog a alkoholu

Speciálně navržené brýle D. W. Eyes vytvářejí vizuální zkreslení, způsobují ztrátu rovnováhy a špatnou koordinaci pohybů stejně, jako je tomu u člověka pod vlivem alkoholu či drog. Brýle jsou proto ideální pomůckou při výuce týkající se vlivu alkoholu a drog na člověka.



Kouření

4203.PH79809

Co dělá maminka, dělá i miminko

Model 3D zobrazuje pomocí cigaretových nedopalků, prášků a pivních zátek umístěných v plastu, jak alkohol, tabák a další látky mohou projít placentou a poškodit plod. Vynikající pro poradce o zdraví a profesionální zdravotníky, lze využít při výuce nebo vystavit.



4203.PH79159

Giant Mr. Gross Mouth

Tyto dva populární produkty používají kloubové modely zubů, jazyka a ústní dutiny, aby demonstrovaly důsledky žvýkání tabáku. Lze snadno rozeznat zánět dásní, rakovinné nádory a zubní kaz, a tak poskytnout dobré důvody pro to, aby se lidé vyhnuli žvýkání tabáku.



4203.PH79287

Model dutiny ústní kuřáka

Ručně malovaný model názorně ukazuje, co může kouření cigaret udělat s ústy. Podrobně zobrazuje množství škodlivých důsledků, včetně onemocnění dásní, zubního kazu, rakoviny rtu a dalších. Tento unikátní model s klouby obsahuje dva odnímatelné jazyky. Jeden jazyk znázorňuje „chlupatý jazyk“, druhý leukoplakii a rakovinu jazyka. Ústa jsou upevněna na ručně malovaném modelu zapáleného konce cigarety. Zahrnuje umělou cigaretu, kterou lze využít jako ukazovátka.



4203.PH79166

Sada modelu „Ponoř a pokaz“

Účastníci si zamilují interaktivní sadu modelu „Ponoř a pokaz“. Po ponoření do umělé tabákové šťávy se na zdravých zubech a dásních „zázračně“ objeví kazy, zánět dásní, leukoplakie a nádory. Zahrnuje ručně malované 3D modely, umělou směs tabákové šťávy a nádobu, která vypadá jako krabička na šňupací tabák.



4203.PH79203

Balíček toxického dehtu

Málo lidí přemýšlí nad množstvím nebezpečného dehtu, které se nachází v cigaretách. Tento realistický model obsahuje dvě vyjímání cigarety naplněné mazlavým „dehtem“. Dehet v těchto dvou cigaretách představuje množství jedovatého dehtu, který kuřák pojme vykouřením jednoho balíčku cigaret.



4203.PH79709

Cigareta způsobující pocit dušnosti

Když se uživatel nadechne a pak vydechne touto dutou plastovou „cigaretou“, přichází pocit okamžitého nedostatku vzduchu. Každá cigareta je vybavena textem, který vysvětluje, že dýchání skrz ni přivodí dušnost, kterou zažívají kuřáci s rozednou plic. Cigarety jsou vyrobeny z odolného plastu. Sada po dvaceti.



4203.PH79206

Kouřící Sue

Když stlačujeme balónek, dehet se shromažďuje ve zkumavce umístěné tam, kde by byly její plíce. Zkumavku lze posílat po třídě. Dodáváno s pěti sběrnými zkumavkami a úložnou taškou.



4203.PH79210

Kouřící Sue, kouří za dva

Když kouří kuřačka Sue cigaretu, dehet se sbírá kolem jejího „plodu“, čímž názorně ukazuje nebezpečí, která s sebou přináší kouření během těhotenství.



4203.PH79201

Model hlenu

Názorně zobrazuje jeden z odporých následků kouření. Utěsněná sklenice obsahuje hlen, který by kuřák s CHOPN vykašlal asi za 2 týdny. Skvělý podnět k diskuzi pro jakoukoli hodinu nebo program o tabáku.



Kouření

4203.PH79156

Model Mr. Dip Lip

Ručně malovaný 3D model úst se otevírá a zavírá zezadu jako u loutky a realistické BIOLIKE 2 rty se dají stáhnout, aby bylo možné ukázat, jaký má žvýkání tabáku dopad na vnitřní stranu rtů, dásně a zuby. Dodáváno se stojanem.



4203.PH79148

Model odumření plic, na stojanu

Když žák nebo pacient vidí realistický model plicní tkáně ovlivněné kouřením, dopad je silnější než jakákoli slova nebo fotografie. Tyto tři ručně malované modely představují normální plíci, plíci se záduchou a plíci s rakovinou. Toto jedinečné 3D znázornění ilustruje nebezpečí kouření takovým způsobem, na který diváci nikdy nezapomenou. Dodáváno s ochrannou plstěnou pokrývkou. Popisky v angličtině.



4203.PH79120

Model ročního množství dehtu

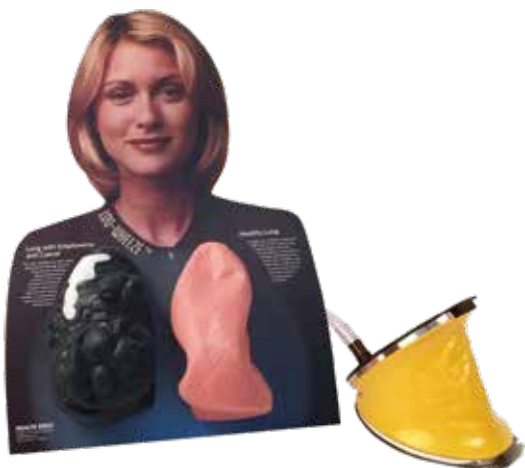
Dlouhodobý oblíbenec učitelů prevence kouření. Náznorný zapečetěný exemplář obsahuje balíček cigaret a cigaretové nedopalky ponořené do mazlavého „dehtu“. Představuje takové množství karcinogenní tekutiny, jaké by prošlo plícemi kuřáka, kdyby kouřil půl krabičky denně po dobu jednoho roku.



4203.PH79261

Porovnávací model kuřákových plic

Na tomto modelu mohou pozorovatelé sledovat šokující obraz poškození plic následkem kouření. Sestává se ze dvou modelů plic z pružného latexu. Jeden představuje zdravou plíci, druhý znázorňuje poškození způsobené rozedmou a rakovinou plic. Připojený měch nafukuje zdravou plíci jako ve skutečnosti, ale nemocná plíce se plní loudavě a není schopná se plně vyfouknout mezi dvěma nádechy. Dodáváno s měchem a návodem k použití. Zvlášť je prodáváno přepravní pouzdro.



4203.PH79200

Model obličeje znázorňující důsledky kouření

Mladí lidé, kteří nehledí na varování o zdravotních důsledcích kouření, často slyší na hrozby toho, jak může kouření poškodit jejich vzhled. Tato interaktivní 3D prezentace po sundání svrchního modelu tváře dramaticky odhaluje kosmetické dopady kouření – včetně vrásek, bledé šedavé pokožky, vpadlých tváří a rakoviny kůže. Text a ilustrace vyzdvihují další škodlivé důsledky, jako například žluté zuby, zbarvené nehty a lupénku. Popisky v angličtině.



4203.PH26813

Model plic kuřáka

Realistický 3D model plic umožňuje pozorovatelům vidět, co dělá kouření cigaret s jejich plícemi. Rozevřením vršku plíce je odhalen šedavě bílý vazivový nádor. Vyrobeno z umělé tkaniny BIOLIKE 2. Model pravé plíce s rozedmou a rakovinou plic je dokonalý pro individuální a skupinovou výuku.



4203.PH79260

Model složení tabáku

Jedovaté chemikálie, které jsou součástí tabáku, si lépe zapamatujeme, když si je spojíme s běžnými a hrubě nepříjemnými látkami. Tento poutavý 3D model z plexiskla připomíná cigaretu, ale umožňuje pozorovatelům vidět, co je skutečně v tabákovém kouři. Dodáváno s dvoustrannou kartou, kterou mohou používat děti i dospělí.



4203.PH79152

Mr. Gross Mouth

Tyto dva populární produkty používají kloubové modely zubů, jazyka a ústní dutiny, aby demonstrovaly důsledky žvýkání tabáku. Lze snadno rozeznat zánět dásní, rakovinné nádory a zubní kaz, a tak poskytnout dobré důvody pro to, aby se lidé vyhnuli žvýkání tabáku.



Kouření

4203.PH79826

Život nebo smrt plic

Pľíce z realistického BIOLIKE 2 materiálu poskytují pozorovatelům šokující názorný pohled na poškození vzniklé kouřením. Zdravá pľíce je růžová a bez abnormalit. Naproti tomu nemocná pľíce je černá s velkou šedavě bílou rakovinnou tkání a je pokrytá houbovitými bublinami způsobenými záduchou pľic. Jistě zanechá trvající dojem.



Příslušenství ke Smokerlyzerům

4204.D-PIECE1 - Náhradní hygienické nástavce (12 ks)

4204.0120802511V - Kalibrační plyn 10l

4204.D2SB250W50 - Piko a Mikro Smokerlyzer - náustky



4204.PICOadv

Pico+ Smokerlyzer

Barevný dotykový displej pro jednoduché ovládání i zobrazování výsledků. Lesklý povrch s antimikrobiální úpravou v bílomodré barevné kombinaci. Mimořádně přesný, nízká citlivost na vodík. Nevyžaduje nezbytně pravidelné kalibrace, doporučená je rekalibrace jednou ročně.



4203.PH79202

Ruční mechanický kuřák

Malý ruční model skutečně „kouří“ cigaretu a sbírá dehet na fotografii pravého rentgenu hrudníku oběti rakoviny pľic. Špinavé stopy dehtu jsou v plastových sáčcích, takže jsou skvrny nedotčené, když se posílají po třídě pro bližší prozkoumání. Dodáváno se stem fólií Mini-Lung se sáčky a svorkou, která pomáhá udržet sáček na místě.



4203.PH79864

Zkažená krev: odhalena krev kuřáka

Tato barevná ukázka je vytvořena tak, aby vypadala z jedné strany jako cigareta a z druhé jako tepna. Vysvětluje poškození, které způsobuje kouření v krevním řečišti kuřáka. Tepna modelu zobrazuje, jak oxid uhelnatý „dusí“ kyslík v krevním řečišti kuřáka a obsahuje modely představující jedy, které v něm proplouvají.



4204.MICROadv

Micro+ ADV - Smokerlyzer

Mikro Smokerlyzer je snadno použitelný ruční měřič obsahu oxidu uhelnatého, který je ideální pro odvykací kúry. Pomáhá kuřákům přestat tím, že poskytuje viditelný důkaz škodlivých hodnot oxidu uhelnatého a mapuje pokrok v redukování hodnot CO po tom, co kuřák nastoupil na odvykací kúru. Jeho součástí je digitální zobrazení CO ppm a procenta CO v krvi, dále obsahuje LED diody a zvukový signál. Dodáváno s přenosnou krabičkou, baterií, návodem, kalibračním šroubovákem, rozvodkou tvaru T a třemi jednorázovými náustky.



Drogy

4203.PH78928

3D zobrazení důsledků užívání drog

Odhalte, jaký má užívání drog vliv na naše zdraví pomocí tohoto 3D modelu. Malované a permanentně připevněné modely a jednoduchý stručný text vysvětluje osm vlivů užívání drog poškozujících naše zdraví včetně mrtvice, infarktu, poškození ledvin, poškození plodu a další.



4203.PH79758

Pervitinová ústa

Model názorně zobrazující hrozný vliv pervitinu na ústa je ideální pro školy, policejní složky a další, kteří chtějí poskytnout mladým lidem přesvědčivý důvod držet se dál od pervitinu. Ručně malovaný 3D model znázorňuje důsledky zneužívání pervitinu, jako například vypadávání zubů, vážné poškození zubů, zlomené zuby, ustupující dásně a další.



Pohlavně přenosné choroby

5402.1000336

Virus HIV

Milionkrát zvětšený model HIV znázorňuje vnější lipidovou membránu s bílkovinnými strukturami a vnitřní jádro, které obsahuje dědičnou virovou látku (RNA). Jádro lze vyjmout a k modelu lze umístit kondomy a zvýšit tak povědomí o ochraně před HIV. Dodáváno bez kondomů, upevněno na základně.



4203.PH79634

3D zobrazení důsledků pohlavně přenosných chorob

3D prezentace znázorňuje, jak mohou být orgány a tělo ovlivněny sexuálně přenosnými nákazami. Každý ručně malovaný model je popsán snadno srozumitelnými pojmy. Model je uzavřen ve vlastním odolném přepravním kufru. Snadné sestavení dělá model ideálním pro kliniky a programy sexuální výchovy. Popisky v angličtině.



Hygiena

4203.PH79760

Bakteriální pudr a UV lampa

Produkty s bakteriálním pudrem jsou šokující učební pomůcky, které učí, že se bakterie umí schovat v rýhách a štěrbinách pokožky. Vynikající pro vyučování o důležitosti dobré hygieny a správného mytí rukou.

- Krok 1: Poprašte pudrem ruce nebo běžné předměty, jako kliky dveří, kohoutky, plochy stolů nebo mycí houby.
- Krok 2: Pozorně ruce nebo povrchy umyjte.
- Krok 3: Použijte UV světlo a pozorujte simulované „bakterie“ zářící ve tmě a dokazující tak, jak pořádně je nutné se mýt, abychom se vyvarovali bakterií.



Sady replik potravin

4202.WA26770U

Doplňkové listy samolepících jídel

Tyto samolepící potraviny byly vyvinuty s cílem podstatně zvýšit nabídku dostupných samolepících jídel k sadě 4202.WA24975HR. Mít větší výběr potravin znamená zapojit více uživatelů a dát jim i více možností při výběru jídel. Zahrnuje 49 potravin vystřižených z měkkého vinylu.



4202.WA06631U

Balíček optimálního denního příjmu 1 500 kalorií

Tento balíček zahrnuje 3 hlavní denní jídla a 2 svačiny. Repliky vhodné pro děti, které jedí menší porce, a pro diabetiky k ilustraci udržení si hladiny cukru v krvi.

Sada obsahuje:

Snídaně: půlka banánu, kukuřičné lupínky, odstředěné mléko.
Oběd: chilli fazolky, 6 ks slaných sušenek, francouzský dressink, odstředěné mléko, míchaný salát.
Večeře: mrkev podélně rozpůlená, celer, čokoládová zmrzlina, rajčatová šťáva, odstředěné mléko, hrášek, okoun říční.
Svačina: cookies, grahamové sušenky, pomeranč, čerstvá broskev.



Sady replik potravin

4202.WA24184U

Sada replik doporučeného denního příjmu kalorií

Jídlo doporučené na jeden den je založeno na denním příjmu 2 000 kalorií. Kalorie jsou v tomto případě omezeny na minimum, avšak obsahují dostatek potravin k uspokojení většiny lidí. Tato sada zdůrazňuje přidanou vlákninu, mnoho ovoce a zeleniny a navíc přidány losos s omega-3 mastnými kyselinami. Včetně uzavíratelných sáčků pro skladování.

Sada obsahuje:

Snídaně: 1 lžička margarínu, mléko s nízkým obsahem tuku, muffin, 250 ml ovesných vloček, oloupaný pomeranč, voda.
Oběd: jablko Golden, 2 krajíce celozrnného chleba, plátek sýra, velký list hlávkového salátu, 250 ml majonézy, odstředěné mléko, plátek rajčete, krutík plátek.
Večeře: 250 ml brokolice, 25 g koláče, 1 polévková lžička francouzského dresingu, 125 ml tmavé rýže, losos, 250 ml míchaného salátu v misce, 6 ks jahod, voda.
Svačina: mandle, jogurt.



4202.WA24485U

Velká sada replik potravin

Sada zahrnuje 49 replik potravin. Mandle, jablko, chřest, banán, zelené fazole, červené fazole, řepa, borůvky, krajíc bílého chleba, krajíc celozrnného chleba, brokolice, hamburgerová houska, hrudka másla, meloun, mrkve, květák, suché obilí, kostky sýra, cheesecake, kuřecí prso, koláček s kousky čokolády, kukuřice, tvaroh, celozrnné kreky, francouzský dresing, smažené vejce, grep, grilovaný hamburger, vanilková zmrzlina, pomerančový džus, margarín, majonéza, čokoládové mléko, smetana, ovesné vločky, broskve, arašídové máslo, hruška, popcorn, pečená brambora, hnědá rýže, míchaný salát, špagety, jahody, slunečnicová semínka, tilapia, tortilla, tuňák, jogurt.



4202.WA12619U

Sada replik jídel s vysokým obsahem vlákniny

Tato sada je zaměřena na stravu s vysokým obsahem vlákniny. Repliky s vysokým a nízkým obsahem vlákniny by měly poukazovat na to, jak může změna potravin zvýšit obsah vlákniny ve stravě.

Obsahuje následující repliky potravin s vysokým obsahem vlákniny: jablko, fazole, celozrnný krajíc chleba, brokolice, mrkev – podélně rozpůlená, chilli fazolky, muffin, ovesné vločky, pomeranč, popcorn, švestky, tmavá rýže, 6 ks jahod, celé rajče.

A následující repliky potravin s nízkým obsahem vlákniny: jablečný kompot, vařená mrkev, kukuřičné lupínky, křupavá bulka, pomerančový džus, rajčatová šťáva, konzervované broskve (2 půlky), rýže.



4202.WA22042U

Sada replik jídel s vysokým obsahem tuku

Tato sada je zaměřena na stravu s vysokým a nízkým obsahem tuku. Zahrnuje 5 skupin potravin, plakát potravinové pyramidy, osobní rozpočty tuku, knihu – Weight Management (v angličtině), plakát – Fat when more is less, repliku tuku a zobrazení nahromadění tuku na stěnách tepen. Sada obsahuje také 16 replik potravin.

Obsahuje následující repliky potravin s nízkým obsahem tuku: fazole, koláč, cereálie, grilovaná kuřecí prsa, bílé hrozny, odstředěné mléko, pečené brambory, kukuřičná tortilla.

A následující repliky potravin s vysokým obsahem tuku: plátek smažené slaniny, čokoládová tyčinka, vanilková zmrzlina, kousek pizzy, hranolky, špagety s karbanátkou, vafle, párek.



Technická výuka



Svařovací simulátory

5601.56010101A

Virtuální svářecí simulátor guideWELD VR - GMAW (MIG)*

guideWeld VR je virtuální svářecí simulátor umožňující uživateli ovládat základní dovednosti při svařování a pro nauku správné techniky v bezpečném virtuálním prostředí.

Sada obsahuje:

- guideWELD VR pracovní stanici s připojenou GMAW (MIG) svářecí simulací pistolí
- 3 spoje (T, příčný, překrytý)
- Svářecí rukavice
- USB kabel k pracovní stanici
- Napájecí zdroj pro pracovní stanici
- Učební plán v anglickém jazyce podle amerických standardních předpisů

Dostupná varianta:

5601.56010101B

Virtuální svářecí simulátor guideWELD VR - SMAW*

*V případě koupě simulátoru pro nácvik techniky GMAW si můžete dokoupit pistolí pro nácvik techniky SMAW a naopak.

Svářecí pistole:

5601.55510100 - GMAW pistole ke guideWELD VR

5601.56010100 - SMAW pistole ke guideWELD VR



5601.55010901

Virtuální svářecí trenážer guideWELD Live

guideWeld LIVE je nácvikový systém zabudovaný v helmě pro skutečné sváření, který poskytuje okamžitou odezvu při vyhodnocování pracovního úhlu, úhlu při posunu a rychlosti, zatímco uživatel skutečně svařuje.

Sada obsahuje:

- Helma s automatickým ztmavováním s vestavěným vodicím displejem
- Deska se snímačem rychlosti s podstavcem
- Snímač náklonu
- AA nabíjitelné baterie s nabíječkou
- Učební plán v anglickém jazyce podle amerických standardních předpisů
- Neobsahuje rukavice



5601.52510200

Sada svárových defektů

Praktická učební pomůcka pro výuku svařování. Může naučit studenty, jak identifikovat a opravovat vady svarů a diskontinuity. Obsahuje 13 modelů, včetně nejčastějších závad, ke kterým při svařování může dojít. Sada pomůže studentům pochopit, jaké vady svarů se vyskytují a jak je řešit opravou stroje a jejich techniky svařování.



5601.53510100

RealCareer™ Zkoušečka ohybu pro kontrolu kvality sváru

Jak se provádí zkoušení ohybem? Jak se hodnotí svár testovaný ohybem? Proč jsou tyto znalosti důležité pro potenciální zaměstnavatele? Odpovězte nejen na tyto otázky pomocí této ohýbačky. Tato hydraulická ohýbačka umožňuje vyučujícím provádět destruktivní testování sváru v učebně nebo svářecí dílně. Sada obsahuje výukové postery, podpurné materiály a učební plán v anglickém jazyce (česká verze za příplatek).



Stavebnice fischertechnik vám poskytují spoustu zábavy a poučení pro všechny věkové vrstvy od jednoduchých stavebnic pro nejmenší, až po počítačem ovládané aplikace a sestavy průmyslových systémů pro starší a pokročilejší studenty. Jednoduché ovládání a možnost tvorby vlastních algoritmů, využití mnoha druhů senzorů, spínačů a pohonných jednotek.

Řada Junior

5503.511930

Jumbo Starter

Podvalník s jeřábem, letadlem a traktorem. Mnoho různých modelů vyzývá děti ke stavění a hraní si se stavebnicemi. Velké, snadno se držící díly a návod k montáži napsaný speciálně pro malé děti pomůže i těm nejmenším se hravě vypořádat s tímto modelem. Projektové práce s touto sadou rozvíjejí důležité dovednosti, jakými jsou ruční a oční koordinace, hrubá a jemná zručnost. Stavebnice umožňuje sestavit některé modely najednou. Pro děti od 5 let.



5503.511929

Little Starter

Mnoho různých modelů vyzývá děti ke stavění a hraní si se stavebnicemi. Velké, snadno se držící díly a návod k montáži napsaný speciálně pro malé děti pomůže i těm nejmenším se hravě vypořádat s tímto modelem. Projektové práce s touto sadou rozvíjejí důležité dovednosti, jakými jsou ruční a oční koordinace, hrubá a jemná zručnost. Ze stavebnice lze postavit: sklápěč, vrtulník, bagr, dodávku. Pro děti od 5 let.



Řada Advanced

5503.540580

Racers

Sportovní vozy s funkčním řízením, možnost sestavení 3 různých modelů.



5503.536618

Universal Starter

Modely, jako například jeřáb s lanovým navijákem a šnekovou převodovkou, nebo závodní vůz s volantem, učí děti základním znalostem o technologiích. Další tvůrčí mechanické modely mohou být vyrobeny z ozubených kol, základních stavebních kamenů, statických částí, kol a mnoha jiných součástek.



5503.544617

Tractors

Z více než 130 dílů této sady lze sestavit tři různé modely traktoru. Tři farmářská vozidla přinášejí do školní učebny, nebo i do rodinného prostředí spoustu zábavy a všechna z nich mají realistický osový čep pro zatáčení. Sada obsahuje 130 dílů, ze kterých lze sestavit 3 různé modely. Vhodné pro děti od 7 let.



Řada Profi

5503.533874

Pneumatic Power

Pneumatic Power set umožňuje zábavnou formou seznámit se s principy pneumatiky. Pomocí realistických modelů ukazuje, jak pracují pneumatické ventily a válce. Vzduch je čerpán ručně do vzduchové komory. Stiskem ventilu se dopravuje stlačený vzduch pomocí hadic do pneumatického válce. Může být sestaven model bagru a čtyři další modely.



5503.559880

H2 Fuel Cell Car

Model pomáhá dětem pochopit vytváření vodíku a používání vodíku jako hnací technologie. Vhodné pro děti od 9 let.



5503.559882

Solar Power

Obnovitelné zdroje energie budou hrát stále významnější roli v budoucnosti. Solární modul vyrábí elektřinu ze sluneční energie pro pohyb solárních vozidel. Zábavnou formou umožňuje seznámit se s využitím sluneční energie. Solární modul a solární motor může být také použit jako solární vozidlo a ventilátor.



5503.559876

Strong Pneumatics

Regulace rychlosti pohybů pomocí škrticích ventilů odváděného vzduchu. Možné různé směry pohybu. Sada obsahuje 660 dílů, ze kterých lze sestavit 6 různých modelů. Vhodné pro děti od 9 let.



Řada Profi Dynamic

5503.533872

Dynamic M

Nová stavebnice Dynamic M je ideální pro sestavení čtyř vzrušujících překážkových drah. Zvukové části otevírají mnoho možností pro ještě více vzrušující dráhy. Zatímco ocelové kuličky jedou dolů, vydávají trubky melodické tóny. Otočný trychtýř nabízí zcela nový způsob podání kuličky na další lištu.



5503.536621

Dynamic L2

Nové akční prvky: tři nové 180° zatáčky. Čtyři nové vysokorychlostní křivky se zvýšením boční hrany umožní kuličkám proletět křivku v plné rychlosti. Nová 180° zatáčka umožňuje mladým architektům změnit směr kuličky v malém prostoru. Výtah poháněný motorem XS vyveze kuličku až na vrchol.



Řada Profi Dynamic

5503.554460

Hanging Action Tower - Marble run

Kuličková dráha je připevněna k vodorovné hraně pomocí vakuové podložky. Vakuová podložka nevyžaduje žádné lepidlo a nezanechává žádné stopy. Koule jsou přepravovány nahoru pomocí nového výtahu. Pásový výtah se ovládá ručně pomocí řetězu. Noční nálepky, jako jsou blesky, šipky a další motivy, poskytují další skvělé efekty a září ve tmě.



5503.536620

Dynamic S

Ze 140 součástí lze sestavit tři působivé překážkové dráhy, kterými bude procházet kulička. Mladí inženýři mají také velký prostor pro výrobu mnoha dalších podle svých vlastních představ. Tři modely: jednoduchá překážková dráha, akční překážková dráha a překážková dráha s oddělenými stopami!



Řada Robotics

5503.533876

Mini Bots

Tato jednoduchá zařízení mohou sledovat dráhu a vyhýbat se překážkám. Lze sestavit pět modelů s akčními členy a čidly. Programy jsou uloženy v elektronickém modulu a mohou být vybrány pomocí DIP prepínačů.



5503.540586

BT Smart Beginner Set

Stavebnice pro začátečníky umožňuje dětem kombinovat čidla (fototranzistor, tlačítko) a akční členy (XS motor, LED světelné závory) pro snadné vytvoření 12 modelů, jako je např. vysoušeč rukou, kolotoč, přejezd, či dopravníkový pás. BT Inteligentní regulátor se 4 vstupy pro čidla a 2 výstupy pro akční členy, USB port a port Bluetooth 4.0. Robo Pro Light software (ke stažení), díky kterému je možné modely programovat. Kromě toho je možné programovat modely s použitím tabletu (Android) prostřednictvím aplikace.



5503.559895

Robotics Hightech

Programujte jako profesionál se sadou Robotics Hightech. Ze sady je možné sestavit až 9 skvělých modelů. Modely pro začátečníky jsou snadno pochopitelným úvodem do světa robotiky a programování. Zkušenější studenti už mohou pracovat s pokročilejšími modely, jako je malovací robot, nebo kuličkový robot.



5503.544624

TXT Smart Home

První zkušenosti s chytrou domácností, které si můžete užít hravou formou. Sada obsahuje 220 dílů, ze kterých lze sestavit až 6 modelů. Vhodné pro děti od 10 let.



Sady STEM

5503.533013

Pneumatics

Tato stavebnice pomáhá dětem naučit se zásady pneumatických systémů. Používá realistické modely, které ukazují, jak pracují kompresory, vzduchové ventily a válce. Výkonný a kompaktní kompresor zaručuje pro modely spolehlivou dodávku stlačeného vzduchu. Může být sestaveno 8 výukových modelů umožňujících poskytnout budoucím technikům a inženýrům komplexní průpravu na téma pneumatiky.



5503.538423

Mechanics 2.0 - mechanika a pozemní stavitelství

Tato vzdělávací stavebnice je ideální pro budoucí výrobce strojů, techniky a inženýry. Jak pracuje převodovka? Co je planetová převodovka? Jak funguje stěrač čelního skla? Jak postavit stabilní most? Vzdělávací stavebnice odpoví na tyto a další základní otázky z tematických oblastí strojírenství a stavebního inženýrství za použití 30 různých modelů.



5503.559881

STEM Renewable Energies

Jak je vytvářena energie šetrná k životnímu prostředí? Jak funguje palivový článek a jak ho můžete použít k tvorbě vodíku? Obnovitelné zdroje energie se v budoucnu stanou těmi nejdůležitějšími. Sada obsahuje 268 dílů, ze kterých můžete sestavit 9 modelů a provádět s nimi 28 pozoruhodných experimentů vhodných pro studenty středních škol.



5503.533022

Zelená Energie

"Obnovitelné zdroje energie" se stávají stále důležitějšími zdroji energie pro budoucnost. Návěst výroby, uchovávání a použití elektřiny z přírodních zdrojů jako je voda, vítr a slunce, pomocí různých modelů a experimentů. Solární moduly s vysokým výkonem otevírají mnoho možností pro flexibilní použití v modelech. Gold Cap může skladovat energii a pomalu uvolňovat. Palivový článek jasně ukazuje, jak může být voda rozdělena do dvou složek: vodíku a kyslíku.



5503.533037

Optics & Lights

Optické jevy a experimenty se světlem. Planetární model vysvětluje fáze měsíce a jak nastává zatmění měsíce a slunce. Optické čočky s různými ohniskovými vzdálenostmi, zrcadla, žárovky s čočkou a další konstrukční díly umožňují sestavit mikroskop, lupu, dalekohled a periskop. Model s optickým vláknem ukazuje totální odraz a jak mohou být přenášena data pomocí světla. Tato stavebnice umožňuje mladým vědcům nahlédnout do světa optiky a světla.



5503.533506

Simple Machines

40 modelů včetně vozidel s řízením, buldozeru s tratí, jeřábu s lanem, či větrného mlýna s převodovkou. Fascinující pohled do světa technologií pro děti ve školním věku. Velký počet dílů (ozubená kola, konstrukční části, stavební bloky, stavební desky, atd.). Ponechává maximální prostor pro kreativitu.



Sady STEM Robotics

5503.559896

Robotics Add On: Autonomous Driving

Dodatečná sada k sadě Robotics Basic set pro nácvik v oblasti autonomního řízení. Sada obsahuje 115 dílů, ze kterých lze sestavit modely k provádění až 7 skvělých pokusů na úrovni studentů střední školy. Vhodné pro práci ve 2 až 4 studentech.



5503.559888

Robotics TXT 4.0 Base Set

Tato sada je perfektním způsobem, jak začít programovat jako profesionál. Komplexní stavebnice obsahuje kameru se zpracováním obrazu a také ultrazvukový snímač, dva kodérové motory, senzor trasy, fototranzistor, dvě tlačítka a dvě LED. Model lze programovat a ovládat pomocí ROBO Pro Coding grafického softwaru a ROBOTICS TXT 4.0 ovladače.



5503.519143

Robotics Competition Set

Tato sada byla vyvinuta pro školy, univerzity, vzdělávací instituce a výzkumné skupiny, které chtějí dále rozvíjet nebo zlepšovat své znalosti v oblasti robotiky. Obsahuje modely, jako sledovací roboty, objevovací roboty, roboty hrající fotbal, roboty s rozeznáváním překážek s kamerami a další skvělé modely.



5503.559898

Robotics Add On: Omniwheels

Doplňková sada pro sadu Robotics TXT 4.0 Base Set. Obsahuje 331 dílů, ze kterých lze rychle sestavit 4 modely a provádět s nimi 7 skvělých pokusů na úrovni studentů střední školy. Vhodné pro práci ve 2 až 4 studentech.



STEM sady pro učebny

5503.559887

Class Set Gears

Díky této sadě žáci porozumí různým typům převodovek a ozubených kol. Jedna sada obsahuje 16 jednotlivých setů. Jedna sada pro učebny je vhodná například pro 30 studentů a jednoho vyučujícího. Jak funguje kuželové ozubené kolo, pásový pohon, nebo pastorkový pohon? Mladí studenti mohou zjistit odpovědi na tyto otázky díky 15 modelům a 12 pokusům.



5503.559892

Class Set Optics

Studujte optické jevy v učebně a provádějte pokusy se světlem. Objevte koncepty jako je stín a polostín, pozorujte objekty pod lupou, nebo určete čas pomocí slunečních hodin. Tato a jiná témata lze zábavně studovat za pomoci sady Class Set Optics. Ze stavebnice je možné sestavit 6 modelů a snadno je používat v učebně. Možné provést až 6 skvělých pokusů. Obsahuje 16 jednotlivých sad pro 30 žáků a jednoho učitele.



Modely pro simulaci

Řada Industry obsahuje několik komplexních zařízení pro výuku či simulaci zařízení v oblasti průmyslu, včetně průmyslu 4.0. Modely slouží pro odbornou výuku, zde pro přehled uvádíme jen jeden. Pro kompletní sortiment modelů z řady Industry navštivte naše webovské stránky, nebo si zažádejte o tištěný katalog s přehledem produktů pro odborné technické vzdělávání.

5503.551584

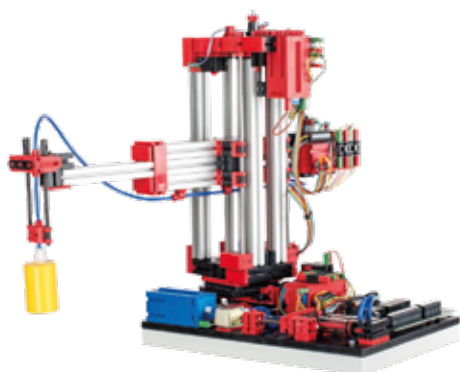
Training Factory Industry 4.0 9 V

Výrobní prostředí

Skládá se z výrobních modulů, jako jsou skladovací a vyhledávací stanice, podtlakový sací úchop, výškový sklad, víceúčelová stanice s pecí, třídící sekce s detekcí barev, senzor prostředí a otočná kamera. Po umístění objednávky do přístrojové desky procházejí obrobky příslušnými továrními moduly a aktuální stav je okamžitě viditelný na palubní desce. Integrovaný senzor prostředí hlásí hodnoty teploty, vlhkosti, tlaku vzduchu a kvality vzduchu. Kamera vidí celý systém vertikálně i horizontálně a může být tedy použita pro webovou vzdálenou údržbu. Jednotlivé obrobky jsou sledovány pomocí NFC (Near Field Communication): Každému obrobku je přiřazeno jedinečné identifikační číslo (ID). To umožňuje sledovatelnost a viditelnost aktuálního stavu obrobků v procesu obrábění.

Přístrojová deska

Přístrojová deska je přístupná a provozována prostřednictvím mobilních zařízení, jako jsou tablety a smartphony, stejně jako na notebook a PC. Umožňuje prezentaci ze tří různých hledisek: pohled zákazníka, pohled dodavatele, pohled výrobní.



5503.536630_sim

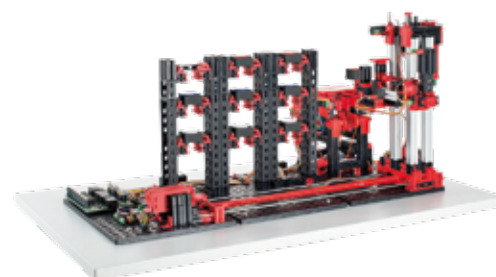
Vacuum Gripper Robot 24V

Bezpečná a přesná přeprava obrobků. Ideální nácvikový, simulační a ukázkový model pro nácvik a průmyslovou automatizaci. Již kompletní a stabilní nácvikový model namontovaný na pevné dřevěné desce. Zabalen v odolné kartonové krabici. Volitelně dostupné v 9 V standardním napětí a také ve 24 V napětí průmyslového standardu. Nezbytně nutné pro fungování 24 V varianty je 24 V PLC. 3osý robot s vakuovým sběrným ramenem pracuje rychle a přesně a třídí předměty v trojrozměrném prostoru. Pracovní rozsah: osa x 270°, osa y (dopředu a dozadu) 140 mm, osa z (nahoru a dolů) 120 mm.

5503.536631_sim

Automated High-Bay Warehouse 24V - Education

Skladování a výdej obrobků. Ideální nácvikový, simulační a ukázkový model pro nácvik a průmyslovou automatizaci. Již smontovaný stabilní nácvikový model. Připevněný na pevné dřevěné desce. Nezbytně nutné pro fungování 24 V varianty je 24 V PLC. Dostupná také 9 V varianta. Inovativní učební materiály fischertechnik vás podpoří ve výuce technických pojmů praktickým způsobem a při jejich představování studentům středních a vysokých škol nebo odborných učilišť.



5503.536633_sim

Sorting Line With Color Detection 24V - Education

Třídící linka s detekcí barev pro rozeznávání a třídění různých druhů obrobků. Již smontovaný stabilní nácvikový model. Připevněný na pevné dřevěné desce. Nezbytně nutné pro fungování 24 V varianty je 24 V PLC. Dostupná také 9 V varianta. Inovativní učební materiály fischertechnik vás podpoří ve výuce technických pojmů praktickým způsobem a při jejich představování studentům středních a vysokých škol nebo odborných učilišť.

leXsolar – svět nové energie

5501.2003

leXsolar-NewEnergy Ready-to-go

Tato sada je obzvláště vhodná pro mladé studenty základních a středních škol a umožňuje kvalitativní a kvantitativní pokusy k porozumění tématům fotovoltaiky, větrné energie, vodní energie, elektromobility a palivových článků. Díky součástkám Smart Control je dostupný inovativní systém měření a regulace se všemi nezbytnými doplňky, jako je zdroj napájení, kabely, či měřicí zařízení. Se sadou je možné provádět až 27 pokusů pro základní školy a 21 pokusů pro střední školy.



5501.2002

leXsolar-NewEnergy Kit

LeXsolar-NewEnergy Kit umožňuje studentům kvalitativní a kvantitativní experimenty k pochopení témat fotovoltaických, větrných a vodních elektráren, elektrické mobility a palivových článků. Díky součástkám Smart Control je dostupný inovativní systém měření a regulace se všemi nezbytnými doplňky, jako je zdroj napájení, kabely, či měřicí zařízení. Se sadou je možné provádět až 21 pokusů.



Vodní energie

5501.1905

leXsolar-Hydropower Ready-to-go

Umožňuje kvalitativní experimenty, jako úvod do problematiky využití vodní energie. Dále kvantitativní experimenty fyziky vodních turbín. Je vybaven různými typy turbín, od jednoduchého vodního kola až po Peltonovu turbínu.



5501.1930

leXsolar-Hydropower Basic

Hravými experimenty se žáci seznámí se základními znaky vodní elektrárny. Pomocí Peltonovy turbíny a připojené hadice mohou být prováděny kvalitativní a kvantitativní experimenty ve třídě, ale i venku. Pro využití tohoto produktu budete potřebovat leXsolar-Kit Basic.



Větrná energie

5501.1404

leXsolar-Wind Large

leXsolar-Wind Large nabízí všechny potřebné odpovědi na otázky týkající se využívání větrné energie. Pokusy se zabývají rozličnými tématy, která jsou nutná pro pochopení toho, jak větrné elektrárny pracují. Můžete provádět experimenty například s tím, jak síla a směr větru nebo typ rotoru ovlivňují výstupní výkon.

Podrobně popisujeme jak kvalitativní pokusy pro žáky od 11 do 13 let, tak kvantitativní vhodné pro výuku fyziky u studentů do 19 let. K provádění kvalitativních pokusů musíte mít rozšíření „Měření bez měřidel“.



5501.1406

leXsolar-Wind Professional

Větrná energie v současné době zaujímá největší podíl produkce obnovitelných zdrojů energie. Zvláště na základě opravdu rychlého budování nových větrných elektráren je poptávka po vysoce kvalifikovaných pracovních silách vysoká. leXsolar-Wind Professional Vám nabízí prakticky zaměřené pokusy pro technickou výuku a zároveň zajímavé pokusy pro základní výuku. Oblastí pro využití je mnoho a jsou různé: od úrovně pro odborná učiliště po úroveň pro vysoké školy.

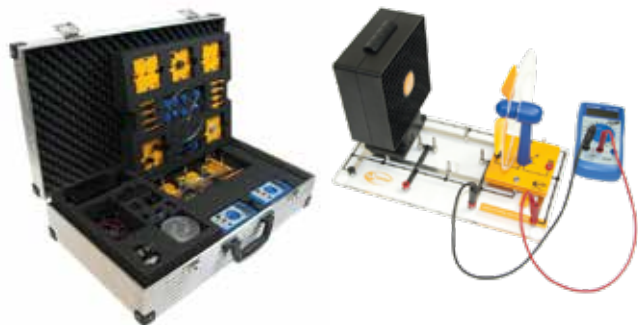


Větrná energie

5501.1405

leXsolar-Wind Ready-to-go 2.0

leXsolar-Wind Ready-to-go umožňuje provádět maximální množství pokusů bez nutnosti dalších doplňků. Je dodáván v pevném hliníkovém kufru a je jen na Vás, kde ho budete používat. Zahrnuje i rozšíření "Měření bez měřidel" a "Anemometr". Díky leXsolar-Wind Ready-to-go budete moci zodpovědět veškeré otázky týkající se základů využívání větrné energie. leXsolar-Wind Ready-to-go je vhodný i pro podniková školení, mohou ho používat například obchodní zástupci.



5501.1404-01

Doplňková sada měření bez měřidel k sadě leXsolar-Wind Ready-to-go 2.0

Tato rozšiřující sada pro měření bez měřicích přístrojů rozšiřuje funkčnost sady leXsolar-Wind pro studenty ve věku 11 až 15 let. Tři modely spotřebiče (motor, bzučák a žárovka) umožňují provádět další kvalitativní a popisné pokusy. Mezi pokusy patří například porovnávání sériových a paralelních obvodů; Směr otáčení a rychlost motoru; Rozdíly v jas; Sklon solárního článku; Přímá radiace; Míchání barev a spoustu dalších pokusů se zapojovacími moduly, radiací a rotačními barevnými disky.

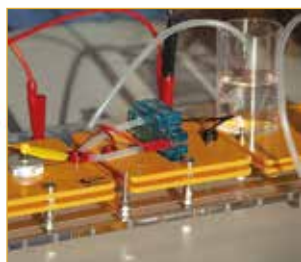


Palivové články a vodíkové technologie

5501.1218

leXsolar-H2 Large 2.0

Tento produkt byl kompletně přepracován a nyní obsahuje první SOFC palivový článek pro výukové účely na světě. Spolu s již tradičními PEM palivovými články a součástkami kompletního solárně-vodíkového cyklu (elektrolyzátor, PEM palivový článek a solární modul), představuje tento produkt nejsrozumitelnější zařízení pro pokusy s palivovým článkem na trhu s výukovými pomůckami. Elektrospotřebič (motor) umožňuje realistické a demonstrativní pokusy. leXsolar-H2 Large může být využit pro výuku na hodinách fyziky, nebo chemie, nebo pro technickou výuku.



5501.1219

leXsolar-H2 Ready-to-go 2.0

leXsolar-H2 Ready-to-Go nabízí celé spektrum současné technologie palivových článků pro použití ve škole. Obsahuje solární modul, elektrolyzátor a palivový článek. Umožňuje sestavení a studium na slunečním vodíkovém cyklu. Principy fungování, účinnost a křivky charakteristik elektrolyzátoru a palivových článků jsou jen některé z témat. Vedle PEM-palivového článku obsahuje také ethanol-palivový článek za účelem porovnání různých technologií. H2 Charger a H2 storage umožňují snadnou výrobu a skladování vodíku. H2 Ready-to-go je v robustním hliníkovém kufru.



5501.1200-17

H2 nabíječka

H2 nabíječka je nezávislé a snadné řešení pro výrobu vodíku. Systém je kompatibilní se všemi systémy PEM palivových článků z pokusných sad leXsolar. Součástí jako plynové válce nejsou potřebné, protože vodík je uskladněn přímo jako hydrid kovu v H2 zásobníku.



5501.1700-01

leXsolar modul s etanolovým palivovým článkem

Etanolový palivový článek pro přeměnu chemické energie na energii elektrickou. Dva palivové články na sobě s jednotlivými kontakty pro každý z článků. Pro etanolový roztok o koncentraci až 20%. Doporučená koncentrace etanolu pro nepřetržitý provoz je 10%.



Fotovoltaika

5501.1103

leXsolar-PV Large

LeXsolar-PV Large spojuje školní fyziku s praktickým využitím fotovoltaických článků. Produkt je vytvořen tak, že většinu pokusů lze provádět při běžném osvětlení. Vnější proud není nezbytně potřeba. LeXsolar osvětlovací modul (zahrnut v sadě) je zapotřebí pouze při několika pokusech. Navíc je produkt možné doplnit rozšířením "Měření bez měřidel". To umožňuje další kvalitativní experimenty pro žáky od 12 do 15 let.



5501.1118

leXsolar-PV Professional

V dnešní době je porozumění fotovoltaice důležité pro různé profese v oblastech obnovitelných energií. Pro související studia a výuky nabízí leXsolar-PV Professional optimální nástroje pro praktický nácvik. Spektrum pokusů sahá od fyzikálních základů fotovoltaiky, přes analýzu součástek PV-Systemů, až po sestavení komplexu PV-Systemů v laboratořích. Pokusy jsou navrženy pro využití jak pro výuku obchodních zástupců nebo servisních techniků, tak pro základní vzdělání technologických odborníků.



5501.1105

leXsolar-PV Ready-to-go

LeXsolar-PV Ready-to-go můžete použít kdekoli bez dalších nutných součástí. Tato souprava zahrnuje všechno potřebné dodatečné vybavení, jako například měřidla, a je dodávána v hliníkovém kufru. Škála experimentů sahá od jednoduchých pokusů, které demonstrují základní vlastnosti solární energie, po náročnější, které se zabývají tématy, jako například voltampérová charakteristika nebo teplotní závislost solárního článku. Právě díky široké řadě potenciálně možných pokusů je produkt vhodný i pro kurzy nebo jako ukázková sada pro obchodní zástupce.



Termální energie

5501.1306

leXsolar-ThermalEnergy Professional

Tento systém umožňuje experimentování za použití různých technologií přeměny sluneční energie na tepelnou energii v technickém vzdělávání. Výrobek obsahuje nejen různé solární kolektorové systémy, které mohou být provozovány s nebo bez pump, ale i CSP technologie (koncentrované solární energie) a Peltierův článek pro přímou přeměnu na elektrickou energii. Dalším hlavním rysem jsou experimenty týkající se základů termodynamiky, jako je pohlcování tepelného záření a konvektivní proudění tepla, které poskytují komplexní pochopení použitých fyzikálních jevů.



5501.1304

leXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go

LeXsolar-ThermalEnergy Ready-to-go můžete používat bez dalších rozšíření. Díky němu mohou Vaší studenti pochopit přeměnu solární tepelné energie. Nejdůležitější součástí produktu je solární kolektor, který můžete napájet jak slunečním zářením, tak přiloženým infračerveným světelným zdrojem. Díky velkému množství příslušenství můžete provádět mnoho pokusů.



Elektromobilita

5501.1802

leXsolar-Emobility Large

Tento produkt učí studenty fyzikálním a technickým základům a využitím různých technologií baterií. Pomocí elektrického modelu autíčka se studenti učí záležitostem z oblasti elektrické mobility. Dalším tématem jsou rozměry a využití různých typů baterií a jejich způsoby nabíjení a jejich životnost. Pomocí kvalitativních a kvantitativních pokusů lze analyzovat vlastnosti různých typů baterií. Produkt lze rozšířit o modul s Lithium-Polymerovou a olovenou baterií. Vzhledem k problémům týkajícím se uskladňování obnovitelných zdrojů energie by měla být tato témata zařazena do výukového plánu.



5501.1801

leXsolar-Emobility Professional

Jaké využití je vhodné pro určitý typ? Jakou kapacitu baterie potřebuje? Jaký zátěžový výkon je nejlepší pro záruku dlouhé životnosti? Díky problému s ukládáním obnovitelné energie jsou zde otázky na kterých je třeba pracovat v technickém nácviku. S leXsolar-EMobility Professional lze analyzovat charakteristiky různých typů baterií. Navíc tato sada pomáhá studentům dozvědět se více o různých oblastech využití. Sada je dodávána s různými bateriovými technologiemi jako je olovený akumulátor, NiMH nebo Litio-Polymerový (LiPo) a PEM-palivový článek.



5501.1803

leXsolar-Emobility Ready-to-go

Tento produkt je vhodný pro výuku fyzikálních a technických základů a využití různých technologií baterií. Osm různých druhů baterií, jako například lithium-polymerová baterie, kondenzátor, nebo palivový článek umožňují studii vlastností, jako životnost a způsoby nabíjení. Kvalitativní a kvantitativní pokusy slouží ke zkoumání vlastností různých typů baterií. Elektrické autíčko může být poháněno všemi dodávanými typy. Stejně jako další produkty z řady Ready-to-go, také leXsolar-EMobility Ready-to-go zaujme jeho flexibilním využitím kdekoliv a bez potřeby jakéhokoliv dalšího dodatečného vybavení.



Další produkty na téma obnovitelných zdrojů energie naleznete v katalogu na stranách 64 - 67 v kapitole "Přírodní vědy" mezi pomůckami pro výuku fyziky.



Praktická výuka



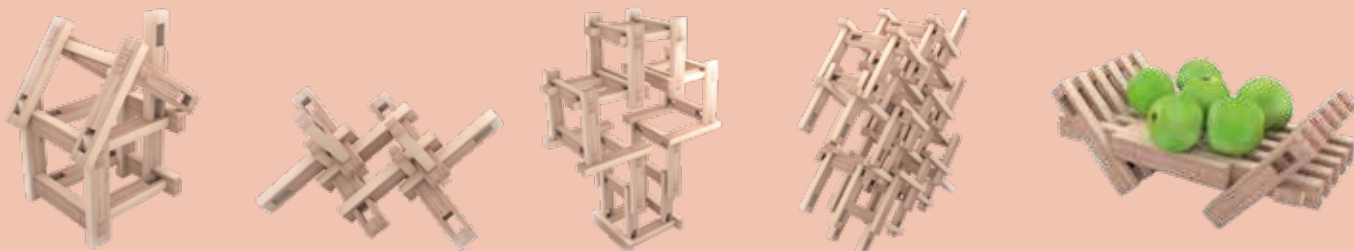
TY MONTÉRKY MÁŠ ZA TREST, ADAME. BUDEŠ V RAJI DĚLAT
ÚDRŽBÁŘE !

Kreativní ruční práce

Dřevěná stavebnice SPINIFEX CLUSTER

Spinifex Cluster je ve své podstatě jednoduchá, ale přitom velmi kreativní stavebnice, která zaujme malé i velké. Základem jsou hranoly z překližky se dvěma otvory, díky kterým lze jednotlivé díly snadno propojovat.

Co lze postavit? Téměř cokoliv, záleží jen a jen na vaší fantazii, nebo se můžete nechat inspirovat.



5802.21425059

Stavebnice - 140 dílů

140 ks hranolů z překližky. Baleno v plastovém úložném boxu (40 × 30 × 27 cm).

Hmotnost cca 11 kg.



5802.21425028

Stavebnice - 99 dílů

99 ks hranolů z překližky. Baleno v kartonovém obalu (20 × 20 × 38 cm).

Hmotnost cca 8,7 kg.



5802.21425035

Stavebnice - 55 dílů

55 ks hranolů z překližky. Baleno v kartonovém obalu (20 × 20 × 18 cm).

Hmotnost cca 4 kg.



5006.227

Sada k sestavení hudební stoličky

Sadu dílů pro sestavení vlastní hudební stoličky lze skvěle využít při hodinách pracovní činnosti, tak i při hudební výchově. Nejprve si při sestavování hudební stoličky žáci procvičí svoji zručnost a kreativitu při její finální úpravě a následně již mohou usednout a začít bubnovat do rytmu při hudební výchově. Jednoduchá konstrukce a design s unikátním spojovacím systémem a vysoká kvalita je to, co tuto sadu nejlépe charakterizuje. Sada se skládá z kvalitních dřevěných materiálů a výsledkem po sestavení je perfektní zvuk. Velmi snadno se sestavuje, části stačí jen slepit, přišroubovat a obrousit.



5803.4006094490006

Dětský pracovní stůl

Pracovní stůl určený pro mladé řemeslníky. Kvalitní zpracování z masivního dřeva s úložným místem pro nářadí (nářadí není součástí) a spodní odkládací policí. Pevná konstrukce zaručuje vysokou stabilitu. Pracovní plocha o rozměru 69 × 47 cm z levé boční strany opatřena upínací dřevěnou čelistí. V pracovní desce jsou dvě řady děr pro poděráky. Možnost změny výšky z 66 na 73 cm pomocí dodatečného dřevěného špalíku.



Kreativní ruční práce

5803.4006094401507

Sada dětského nářadí - ECO Friendly - 24 dílů

Dětské nářadí - 26 dílů, uložené v uzavíratelné dřevěné skříňce. Nářadí je vyrobené z kovu bez použití plastových dílů (ECO Friendly). Obsahuje: pilku, dřevěný úhelník, svěrku, klíč, bodec, štípací kleště, svídk, brusný blok, lupínkovou pilku, list do lupínkové pilky, pilník (plochý/kulatý), plochý šroubovák, kladívko, svěráček, tužku, podložku pro lup. pilku, "létajícího draka".



5803.4006094419007

Sada dětského nářadí - Profesional - 33 dílů

Sada dětského nářadí - 33 dílů, určena pro širší využití. Obsahuje: lupínkovou pilku, dřevěnou podložku pro lup. pilku, svěrku, pilku, svěráček, pilové listy, klíč na křídlové matice, pokosník včetně pilky, pilku ocasku, plastový úhelník, nebozez, hoblík, šroubováky, pilníky, dláto, kladívko, svídk, lepidlo na dřevo, ruční vrtačku (kolovrátek), skládací metr, šteteček, brusný blok.



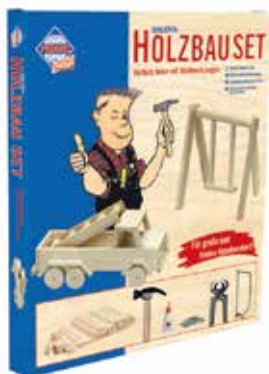
5803.4006094465004

Dřevěná konstrukční sada

Sada dřevěných dílů, lepidla, pilky, kleští, kladívka a hřebíků pro malé stavitele. Dejte průchod kreativě vašich dětí a nechte se překvapit jejich zručností.

Sada obsahuje:

- sadu dřevěných dílů
- lepidlo na dřevo
- ruční pilku
- kladívko
- štípací kleště
- hřebíky



5803.4006094406007

Sada dětského nářadí - ECO Friendly - 26 dílů

Dětské nářadí - 26 dílů, uložené v uzavíratelné dřevěné skříňce. Nářadí je vyrobené z kovu bez použití plastových dílů (ECO Friendly). Obsahuje: pokosník včetně pilky, šroubováky, svěrku, dřevěný úhelník, svěráček, štípací kleště, bodec, klíč na křídlové matice, lupínkovou pilku, pilníky, kladívko, svídk, dřevěnou podložku pro lup. pilku, pilové listy, ruční vrtačku (kolovrátek), vrtáček, dřevěnou úložnou skříňku.



5803.4006094415009

Sada dětského nářadí - Expert - 30 dílů

Expert - 30 dílná sada dětského nářadí v dřevěné skříňce. Obsahuje: rámovou pilku, pilku ocasku, pilové listy, malou vodováhu, brusný blok, svěrku, lepidlo, vrtáky, rašpli, pilník, ruční vrtačku, kleště, štípací kleště, kladívko, skládací metr, nebozez, sadu šroubováků, plastový skřípec.



5803.4006094050835

Elektrická hobby vrtačka s adaptérem v kufříku

Malá ruční elektrická vrtačka ideální pro hobby použití, určena pro vrtání, broušení, gravírování. Je dodávána v kufříku včetně adaptéru a 11 dílného příslušenství (vrtáky, brusné kameny, atd).



Díleňské stoly

**Části stolu**

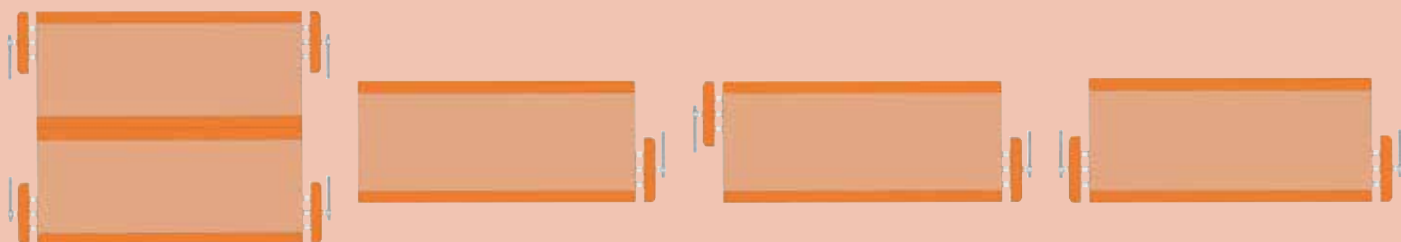
- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Díleňský svěrák | 5. Pracovní deska | 9. Držák kleštiny |
| 2. Posuvný doraz | 6. Zdvojené podélné strany | 10. Podložka pro lupínkovou pilku |
| 3. Pevný doraz pro kleštiny | 7. Vario-Grip obložení | 11. Hliníková upínací lišta |
| 4. Truhlářský svěrák | 8. Šikmá vzpěra pro stabilizaci | 12. Vyrovnávací patka |

Klíčové vlastnosti stolů

- Pracovní deska z bukové spárovky o tloušťce 45 mm s povrchovou úpravou horkým voskem
- Podélné strany zesíleny na tloušťku 100 mm a osazeny 1 nebo 2 upínacími lištami (v závislosti na typu stolu)
- Možnost plynulého výškového nastavení v rozmezí 700 - 920 mm
- Rektifikační patky pro dorovnání případné nerovnosti podlahy
- Snadno odnímatelné truhlářské svěráky s možností uložení do držáků na podnoži

4 typy výšek

- Pevná výška 800 mm (objednací kód končící 800)
- Pevná výška 850 mm (objednací kód končící 850)
- Výškově stavitelný - každá noha samostatně (objednací kód končící HM)
- Centrálně výškově stavitelný pomocí klíčky (objednací kód končící HK)

4 typy rozmístění svěráků

Dílenské stoly

pevná výška

výškově stavitelné

Výšková stavitelnost stolů je zajištěna buď systémem pro nastavení každé nohy zvlášť, nebo klikou pro centrální nastavení výšky všech noh najednou. Variantu si můžete sami zvolit, pro vyšší pohodlí však doporučujeme kliku pro centrální nastavení.

Univerzální pracovní stůl s 1 svěrákem napravo

S upínacím/vodícím profilem z hliníku, délka 1300/1500 mm po celé delší straně stolu, pro uchycení volitelného příslušenství. Výška 800/850 mm nebo stavitelná 700 - 920 mm.

Provedení HM: ruční nastavení výšky každé nohy

Provedení HK: nastavení výšky pomocí centrální kliky

Vybavení:

- 1 Odnímatelný truhlářský svěrák
- 1 Univerzální kliky
- 1 Upínací / vodící profil z hliníku
- 1 Držák pro uložení truhlářského svěráku



Rozměry [š × h × v]	Objednací kód
1 300 × 650 × 800 mm	8008.1101101-800
1 300 × 650 × 850 mm	8008.1101101-850
1 500 × 650 × 800 mm	8008.1102101-800
1 500 × 650 × 850 mm	8008.1102101-850
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1101101-HM
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1101101-HK
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1102101-HM
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1102101-HK

**Univerzální pracovní stůl se 2 svěráky diagonálně**

S upínacím/vodícím profilem z hliníku, délka 1300/1500 mm po obou delších stranách stolu, pro uchycení volitelného příslušenství. Výška 800/850 mm nebo stavitelná 700 - 920 mm.

Provedení HM: ruční nastavení výšky každé nohy

Provedení HK: nastavení výšky pomocí centrální kliky

Vybavení:

- 2 Odnímatelné truhlářské svěráky
- 2 Univerzální kliky
- 2 Upínací / vodící profily z hliníku
- 2 Držáky pro uložení truhlářského svěráku



Rozměry [š × h × v]	Objednací kód
1 300 × 650 × 800 mm	8008.1103101-800
1 300 × 650 × 850 mm	8008.1103101-850
1 500 × 650 × 800 mm	8008.1104101-800
1 500 × 650 × 850 mm	8008.1104101-850
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1103101-HM
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1103101-HK
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1104101-HM
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1104101-HK

**Univerzální pracovní stůl se 2 svěráky proti sobě**

S upínacím/vodícím profilem z hliníku, délka 1300/1500 mm po celé delší straně stolu, pro uchycení volitelného příslušenství. Výška 800/850 mm nebo stavitelná 700 - 920 mm.

Provedení HM: ruční nastavení výšky každé nohy

Provedení HK: nastavení výšky pomocí centrální kliky

Vybavení:

- 2 Odnímatelné truhlářské svěráky
- 2 Univerzální kliky
- 1 Upínací / vodící profil z hliníku
- 2 Držáky pro uložení truhlářského svěráku



Rozměry [š × h × v]	Objednací kód
1 300 × 650 × 800 mm	8008.1105101-800
1 300 × 650 × 850 mm	8008.1105101-850
1 500 × 650 × 800 mm	8008.1106101-800
1 500 × 650 × 850 mm	8008.1106101-850
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1105101-HM
1 300 × 650 × 700-920 mm	8008.1105101-HK
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1106101-HM
1 500 × 650 × 700-920 mm	8008.1106101-HK

**Univerzální pracovní stůl se 4 svěráky proti sobě**

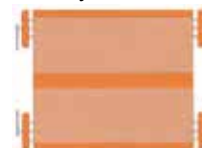
S upínacím/vodícím profilem z hliníku, délka 1300/1500 mm po obou delších stranách stolu, pro uchycení volitelného příslušenství. Výška 800/850 mm nebo stavitelná 700 - 920 mm.

Provedení HM: ruční nastavení výšky každé nohy

Provedení HK: nastavení výšky pomocí centrální kliky

Vybavení:

- 4 Odnímatelné truhlářské svěráky
- 4 Univerzální kliky
- 2 Upínací / vodící profily z hliníku
- 4 Držáky pro uložení truhlářského svěráku



Rozměry [š × h × v]	Objednací kód
1 300 × 1 100 × 800 mm	8008.1107101-800
1 300 × 1 100 × 850 mm	8008.1107101-850
1 500 × 1 300 × 800 mm	8008.1108101-800
1 500 × 1 300 × 850 mm	8008.1108101-850
1 300 × 1 100 × 700-920 mm	8008.1107101-HM
1 300 × 1 100 × 700-920 mm	8008.1107101-HK
1 500 × 1 300 × 700-920 mm	8008.1108101-HM
1 500 × 1 300 × 700-920 mm	8008.1108101-HK



Díleňské stoly pro učitele

Učitel'ský stůl standardní, š: 1500 mm, v: 850 mm

Pracovní deska buková spárovka, tloušťka 45 mm. Podvěšený kontejner 600 × 600 × 595 mm. 1 zásuvka v. 125 mm, 2 zásuvky v. 188 mm, centrální zámek. Kontejner lze umístit vpravo nebo vlevo, nutno definovat při objednání.



Model	Deska stolu	Rozměry	Objednací kód
W-BU	Buk	1 500 × 650 mm	8008.1214150
W-MU	Multiplex	1 500 × 650 mm	8008.1234150

Učitel'ský stůl standardní, š: 1 500 mm, v: 850 mm

Pracovní deska buková spárovka, tloušťka 45 mm, podvěšený kontejner 600 × 600 × 595 mm, 1 police, 1 uzamykatelná dvířka. Kontejner lze umístit vpravo nebo vlevo, nutno definovat při objednání.



Model	Deska stolu	Rozměry	Objednací kód
W-BU	Buk	1 500 × 650 mm	8008.1213150
W-MU	Multiplex	1 500 × 650 mm	8008.1233150

Učitel'ský stůl standardní, š: 2000 mm, v: 850 mm

Pracovní deska buková spárovka, tloušťka 45 mm, dva podvěšené kontejnery, v. 403 mm. Vlevo 1 uzamykatelná dvířka, vpravo 1 zásuvka v. 124 mm, 1 zásuvka v. 188 mm, centrální zámek.



Model	Deska stolu	Rozměry	Objednací kód
W-BU	Buk	2 000 × 650 mm	8008.1216200
W-MU	Multiplex	2 000 × 650 mm	8008.1236200

Učitel'ský stůl standardní, š: 2000 mm, v: 850 mm

Pracovní deska buková spárovka, tloušťka 45 mm, dva podvěšené kontejnery, 600 × 600 × 595 mm. Vlevo 1 zásuvka v. 188 mm, 1 uzamykatelná dvířka, 1 nastavitelná police. Vpravo 2 zásuvky v. 124 mm, 1 zásuvka v. 252 mm, cent. zámek.



Model	Deska stolu	Rozměry	Objednací kód
W-BU	Buk	2 000 × 650 mm	8008.1218200
W-MU	Multiplex	2 000 × 650 mm	8008.1238200

Skříně s díleňským vybavením

Tyto speciálně sestavené školní díleňské skříně jsou plně vybavené základním nářadím a pomůckami pro dřevo či kovoobrábění, pro práci s elektro součástkami, nebo pro univerzální použití. Obsah skříně je navržen pro výuku pracovní činnosti 16 žáků.

Skřín na nářadí pro dřevoobrábění

8008.DREVO

Skřín na nářadí pro kovoobrábění

8008.KOVO

Skřín na elektro nářadí

8008.ELEKTRO

Univerzální skřín

8008.UNIVERZAL

Volitelné příslušenství k dílenským stolům

8008.1140053S

Podložka se zámečnickým svěrákem

Buková podložka se zámečnickým svěrákem na univerzální dílenský stůl s hliníkovou vodící lištou. Podložku se svěrákem lze posouvat po vodící liště v celé délce stolu a zafixovat ji pomocí rychloupínáků na potřebném místě.



8008.1140054

Podložka pro řezání lupínkovou pilou

Podložku pro práci s lupínkovou pilou lze pomocí rychloupínáků snadno zafixovat na dílenském stole opatřeném hliníkovou vodící lištou.



8008.1140052

Posuvný doraz pro fixaci obrobku

Doraz lze libovolně posouvat v hliníkové vodící liště na dílenském stole. Pomocí rychloupínací páky ho lze velmi rychle a snadno zafixovat na požadovaném místě.



8008.1150001

Hliníkový doraz

Ke vsazení do otvoru v truhlářském svěráku. Slouží jako protikus k posuvnému dorazu pro pevné upnutí obrobku. Délka 120 mm, průměr 25 mm, s frézovanou upínací ploškou.



8008.1134022

Protikus VARIO-GRIP do truhlářského svěráku

Vložka VARIO-GRIP slouží k bezpečnému upnutí obrobku. Speciální vrstva snižuje riziko poškození obrobku otláčením čelistí a drážky zase umožňují bezpečné a pevné upnutí např. válcovitého obrobku.



8008.1140063

Pokosník včetně posuvné podložky s rychloupínáky

Pokosník slouží jako vodící šablona pro řezy pod úhlem (45° a 90°). Je napevno přišroubovaný k bukové podložce opatřené rychloupínáky.



Krycí deska na pracovní plochu

Krycí plastová deska na pracovní plochu stolu. Použití desky je vhodné při provádění prací, u kterých hrozí poškození pracovní plochy dílenského stolu jako například při lepení, barvení, práci s keramikou atd. Krycí desku lze snadno otřít, nebo v případě potřeby vyměnit za jinou, přičemž pracovní plocha stolu zůstává neponičena. K dílenskému stolu se deska připevňuje pomocí dvou svorek. Upínací svorky je nutné objednat zvlášť!

8008.4095-01 - Krycí deska na pracovní plochu - 1500 × 650 × 6 mm

8008.4095-02 - Krycí deska na pracovní plochu - 1300 × 650 × 6 mm

8008.4095-04 - Krycí deska na pracovní plochu - 1300 × 550 × 6 mm

8008.4095-10 - Svěrka (v. 129 mm) k uchycení krycího plastu

8008.4095-11 - Svěrka (v. 99 mm) k uchycení krycího plastu



Volitelné příslušenství k díleňským stolům

8008.5140-BL-001

Blok s nářadím pro elektroniku

Masivní bukový blok s otvory pro uložení 10 ks nářadí pro práci s elektronikou. Rozměry (š×v×h) 80 × 100 × 300 mm.



8008.5100-BL-001

Blok s nářadím pro dřevobrábění

Masivní bukový blok s otvory pro uložení 11 ks nářadí pro obrábění dřeva. Rozměry: (š×v×h) 80 × 100 × 300 mm.



8008.5110-BL-001

Blok s nářadím pro obrábění kovů

Masivní bukový blok s otvory pro uložení 12 ks nářadí pro obrábění kovů. Rozměry: (š×v×h) 80 × 100 × 300 mm.

**Vozík na nástroje**

Nenoste svěráky a upínací prvky po jednom. Tento vozík Vám usnadní hromadnou přepravu a uložení volitelného příslušenství.

**Energetické rozvody**

Elegantní energetické rozvody lze pověsit ze stropu a studenti ani vyučující tak nemusí v dílně překračovat kabely nebo o ně zakopávat. Navíc jsou před každou vyučovací hodinou ihned připraveny k použití. Dle potřeby si můžete vybrat osazení. S variantami Vám rádi poradíme.

**Židle na 4 nohách, pevná výška**

Židle se sedákem z překližky o průměru 350 mm, pevná výška, na 4 nohách.

8008.1506001 - sedací výška 450 mm

8008.1506002 - sedací výška 500 mm

8008.1506003 - sedací výška 550 mm

**Otočná židle bez opěradla**

Otočná židle bez opěradla se stavitelnou sedací výškou 450 - 570 mm.

Průměr sedáku 350 mm.

8008.1515001 - výška 450 - 570 mm

**Otočná židle s opěradlem**

Otočná židle s opěradlem se stavitelnou sedací výškou 450 - 570 mm.

8008.1530001 - výška 450 - 570 mm



Reference – naše realizace školních dílen



ZŠ Praha Lipence



ZŠ Rožnov pod Radhoštěm



ZŠ Kladno



ZŠ Štěpánov



ZŠ Chabařovice

Příklady dalších realizací

ZŠ Cheb - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Rohatec - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Praha Nebušice - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Bečov nad Teplou - Skříňe s vybavením pro práci se dřevem a kovem
 ZŠ Žatec - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Březová nad Svitavou - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Česká Kamenice - Skříňe s vybavením pro práci se dřevem a kovem
 ZŠ Strmilov - Skříňe s vybavením pro práci se dřevem a kovem a elektro
 ZŠ Klášterec nad Ohří - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Masarykova, Myslbeka, Májová Ostrov - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ České Budějovice - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Zdounky - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Kadaň Koblice - Kompletní vybavení školní dílny

ZŠ Horní Jiřetín - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Klatovy - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Pustá Polom - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Karlovy Vary - Kompletní vybavení školní dílny
 ZŠ Sušice - Kompletní vybavení školní dílny

.

.

Samostatné obráběcí stroje The Cool Tool

Samostatně prodejné funkční miniatury obráběcích strojů The Cool Tool, vhodné například do školních dílen, ale také pro kutily a modeláře.

5101.166044ML

Frézka na ozubení ML - UNIMAT ML

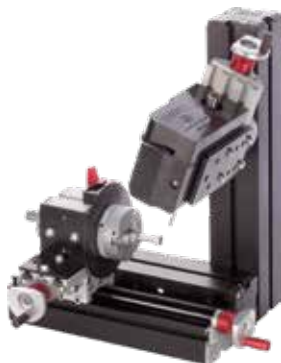
Sestava podobná vertikální frézce, ale se 4. osou pro držení dělicího nástavce. S moduly řezačky zubů lze vyrábět různá ozubená kola 0,5 mm a 1 mm. Výroba paprskových kol, čelní frézování dílů se 6 a 8 hranami atd. Včetně: dělicího nástavce (162040), frézovací hlavy ozubeného kola (162210). Posuv: osa X 145 mm, osa Y a Z 32 mm



5101.166040ML

Pětiosá frézka ML - UNIMAT ML

Třiosá frézka, dělicí nástavec a otočný stůl přeměňují Unimat ML na pětiosý stroj. Pro složité frézovací postupy, jako je frézování v nepřístupných polohách nebo podříznutí. Včetně dělicího nástavce (162040). Posuv: osa X 145 mm, osa Y a Z 32 mm



5101.166043ML

Středová vrtačka ML - UNIMAT ML

S přesnými kleštinami lze namontovat na koník bity nástrojů od 1 do 6 mm. Koníku umožňuje přesný pohyb 30 mm. Ruční kolo se stupnicí 0,05 mm zaručuje přesnou kontrolu hloubky. Včetně: tříčelistového sklíčidla (162430 MH).



5101.166022ML

Soustruh ML - UNIMAT ML

S výškou středu 50 mm a vzdáleností mezi středy 90 mm (volitelně rozšiřitelná) a s vícenásobným nástrojovým držákem lze materiály jako hliník, měď, mosaz, atd. snadno dokonale opracovat. Tříčelistové sklíčidlo umožňuje upnutí obrobku do $\varnothing 56$ mm (vnitřní) a 65 mm (vnější). Pojezd: osa X 32 mm; osa Z 145 mm



5101.166025MLE

Stojanová vrtačka ML - UNIMAT ML

Přesné vedení v ose Z. Pohodlné a přesné vrtání různých průměrů v různých materiálech. Včetně kového vrtacího stolku a sklíčidla od 0,6 - 6 mm.



5101.166020MLE

Lupínková pilka ML - UNIMAT ML

Lupínková pilka je vhodná pro vyřezávání ze dřeva, plastu a dalších materiálů. Své uplatnění najde jak při výuce ve školních dílnách, tak i ve výbavě každého modeláře. Obsahuje adaptér, základní desku, mikrosvěrky a 10 ks pilových listů.



5101.166023MLE

Soustruh na dřevo ML - UNIMAT ML

Ideální úvod do soustružení. Se vzdáleností mezi středy 140 mm a s možností upnutí obrobku až do průměru 50 mm nabízí tento stroj široké možnosti využití. Mastek, vosk a další materiály mohou být snadno upnuty pomocí tříčelistového sklíčidla.



5101.166050ML

Vertikální frézka ML - UNIMAT ML

Dva posuvy pro nastavení příčného stolu, třetí se používá pro posuv v ose Z. Kleštiny s upínacím rozsahem 1 až 6 mm.

Posuv osa X 145 mm; osa Y 32 mm; osa Z 32 mm



5101.166024ML

Horizontální frézka ML - UNIMAT ML

Kleštiny s upínacím rozsahem 1 - 6 mm.

Pojezd: osa X 145 mm; osa Y 32 mm; osa Z 32 mm.



Samostatné obráběcí stroje The Cool Tool

5101.166021MLE

Bruska ML - UNIMAT ML

Stacionární bruska k finální úpravě vašich výrobků, nebo k ostření dlát, nůžek, nožů. Lze také použít jako stacionární brusku k broušení v těžko přístupných místech.



5101.166032PL

Okružní pila PL - UNIMAT PL

S kotoučovou pilou PowerLine mohou být čistě řezány předměty z různých materiálů, hliníkové plechy, pásy ze dřeva nebo akrylu atd. Díky nastavitelnému dorazu a odstupňovanému dorazu pokosu lze obrobky přesně vést. Není vhodná pro děti.



5101.166021

Bruska - UNIMAT 1

Stejná, jako Bruska ML - UNIMAT ML, jen v plastovém provedení. Obsahuje adaptér, základní desku a mikrosvěrky.



5101.801200

EDUB PLAYmake

PLAYmake je realistický, plně funkční, řemeslný systém - pro nejmenší „kutily“. Dokonale bezpečné řezání, soustružení dřeva, vrtání a broušení se stává dětskou hrou. PLAYmake obsahuje sestavenou přímočarou pilu / brusku, soustruh na dřevo a ruční vrtačku. Plus 4 topolové překližky A4, 24 kulatin z lípy (17 ks Ø 20 mm, 7 ks Ø 30 mm), PLAYmake servisní set, 2 stavební brožury.



5101.166030ML

Ruční bruska a vrtačka ML - UNIMAT ML

Pro vrtací a frézovací hlavy 1 až 6 mm. Ideální pro obtížně přístupné vrtání nebo gravírování. Ruční bruska.



5101.166020

Lupínková pilka - UNIMAT 1

Set obsahuje adaptér, základní desku, mikrosvěrky, 10 pilových listů.



5101.166025

Stojanová vrtačka - UNIMAT 1

Přesné vrtání v libovolném úhlu. Možnost posuvu v osách X, Y, Z.



5101.166023

Soustruh na dřevo - UNIMAT 1

Na soustruhu lze vyrábět úžasné svícínky, figurky, nábytek pro panenky, atd. Díky malému 12V motoru je soustruh bezpečný i pro děti. Rozteč: 135 mm (rozšiřitelná až do 324 mm) Průměr: max. 50 mm



5101.166030

Ruční bruska a vrtačka - UNIMAT 1

Pro vrtací a frézovací hlavy 1 až 6 mm. Ideální pro obtížně přístupné vrtání nebo gravírování. Ruční bruska.



Sady obráběcích strojů The Cool Tool

5101.160100EDUB

UNIMAT 1 Elementary

Kit obsahuje všechny části pro sestavení jednoho ze strojů: ruční vrtačka, ruční bruska, bruska, soustruh na dřevo, lupínková pilka. Dodáváno v plastovém boxu.

Ruční vrtačka - pro vrtáky 1 - 6 mm

Ruční bruska

Bruska - Stacionární rotující brusný kotouč pro konečnou úpravu výrobků, nebo ostření nástrojů

Soustruh na dřevo - upínací vzdálenost 135 mm, průměr 50 mm

Varianty soustruhu na dřevo:

- Malý soustruh na dřevo pro obrábění malých tyčinek ze dřeva nebo měkkého kovu do průměru 6 mm, lze upnout kleštinou
- Čelní obrábění - výrobek upnete na čelní desku

Lupínková pilka - pro překlíčku tloušťky až 7 mm nebo balzu 20 mm



5101.160150EDUB

UNIMAT ML Design & Technology

Kit obsahuje všechny části pro sestavení jednoho ze strojů: ruční vrtačka, ruční bruska, bruska, soustruh na dřevo, lupínková pilka. Kit je vyhotoven z celokovových částí. V plastovém boxu.



5101.160200EDUB

UNIMAT ML Technics

Kit je vyhotoven z celokovových částí, v plastovém boxu. Obsahuje všechny části pro sestavení jednoho ze strojů: soustruh, horizontální frézka, vertikální vrtačka, soustruh na dřevo, středící vrtačka, lupínková pilka, bruska, ruční vrtačka, ruční bruska.

Soustruh

- vzdálenost mezi středy 90 mm
- oběžný průměr nad ložem 50 mm
- tříčelistové sklíčidlo obrobků s \varnothing až do 56 mm (vnitřní) a 65 mm (vnější)
- posuv: osa Z 145 mm, osa X 32 mm

Soustruh na dřevo

Vertikální vrtačka

- posuv v ose X 145 mm, Y a Z 32 mm
- kleštiny s upínacím rozsahem od 1 do 6 mm

Horizontální frézka

- posuv v ose X 145 mm, Y a Z 32 mm
- kleštiny s upínacím rozsahem od 1 do 6 mm

Středící vrtačka

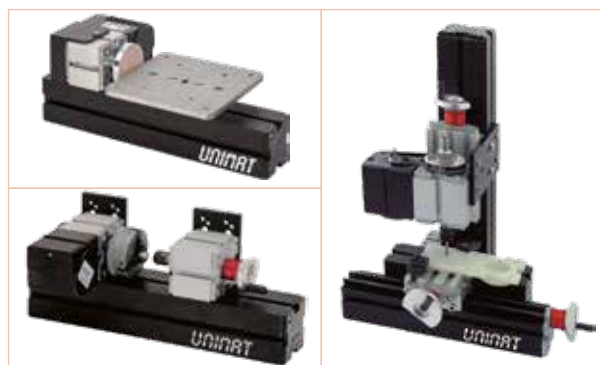
- s přesnými kleštinami od 1 do 6 mm, můžou být vloženy do koníku
- koník umožňuje přesný zdvih 30 mm
- ruční kolečko se stupnicí 0,05 mm

Lupínková pilka

Bruska

Ruční vrtačka / bruska

- pro vrtáky průměr 1 až 6 mm a brusné kotouče 50 mm



Sady obráběcích strojů The Cool Tool

5101.160200EDU2

Rozšiřující sada pro Unimat ML Technics 2 EDU-Upgrade Technics 2

Doplněk k Unimat MetalLine (5101.160200)

Pro sestavení druhého stroje nebo úpravu na:

- Pětiosou frézku
- Frézku pro ozubení
- Rovinnou frézku

Obsah sady:

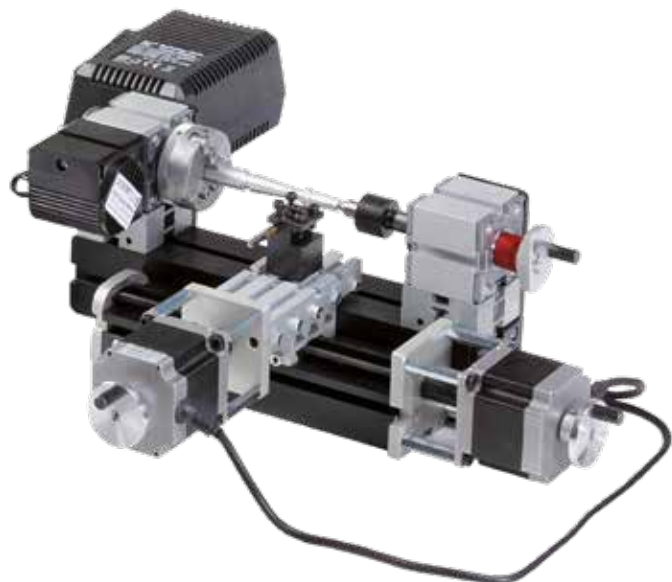
- Druhý vřeteník
- Druhý motor
- Dělicí nástavec
- Otočný stůl
- Hlava pro frézku na ozubení
- Okružovací fréza
- 4 ks fréz
- 5 ks HSS soustružnických nožů
- 330 mm lože + 2 spojovací díly



5101.UNI-DREH

Unimat celokovový CNC soustruh

- Vzdálenost mezi středy 90 mm, točený průměr 49,5 mm (obojí může být zvětšeno)
- Včetně tříčelistového sklíčidla s frézovanou spirálou, precizního rotujícího hrotu, celokovového vřeteníku a koníku, celokovových saní
- Soustružnický nůž a držák
- Výškově stavitelné předlohy
- Včetně 2 krokových motorků, kabelů a 14 V adaptéru



5101.160200EDU3

EDU-Upgrade Technics 3 (Power)

Doplněk k Unimat MetalLine (5101.160200)

Není bezpečný pro děti, pouze pod dohledem, nebo pro odborné vzdělávání.

Pro sestavení druhého stroje nebo úpravu na následující stroje:

- Kotoučová pila
- Silná přímočará pila
- Horní frézka
- Velký dřevoobráběcí soustruh
- Silná fréza

Obsah sady:

- Výkonný motor
- Sada pro redukci výkonu výkonného motoru
- Bezpečný adaptér
- Přímochará pila ML
- Nástavec pro přesné frézování
- Set frézovací hlavy pro profilové frézování
- Nástavec pro obrábění dřeva
- 460 mm lože + 2 spojovací díly

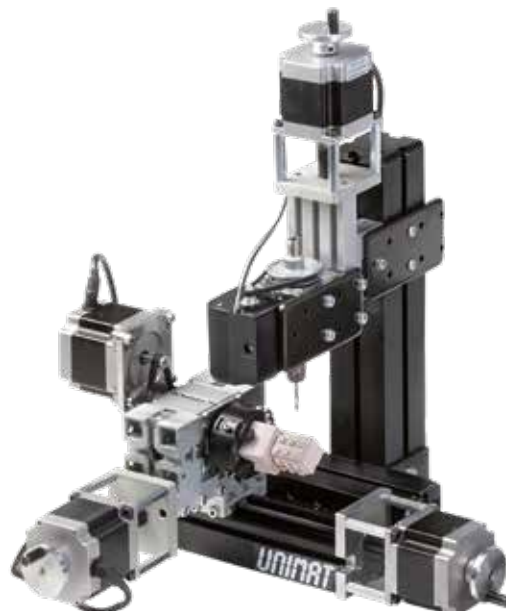


5101.UNI-CNC-SET

Unimat celokovová 4osá turn/mill sestava

Včetně všech částí pro tyto stroje:

- Soustruh (5101.UNI_DREH)
- Soustruh s doplňkovou rotační osou (5101.UNI-DREH-G)
- Horizontální frézka (5101.UNI-FRAES-H3)
- Vertikální frézka (5101.UNI-FRAES-V3)
- 4osá frézka (5101.UNI-FRAES-4)
 - Včetně držáku nástrojů, tříčelistového sklíčidla (5101.164430), rotujícího hrotu,...
 - Včetně 4 krokových motorků, kabelů a 14 V adaptéru



Sady obráběcích strojů The Cool Tool

5101.UNI-PRINT-3D

3D tiskárna Uni Print 3D

Technická data

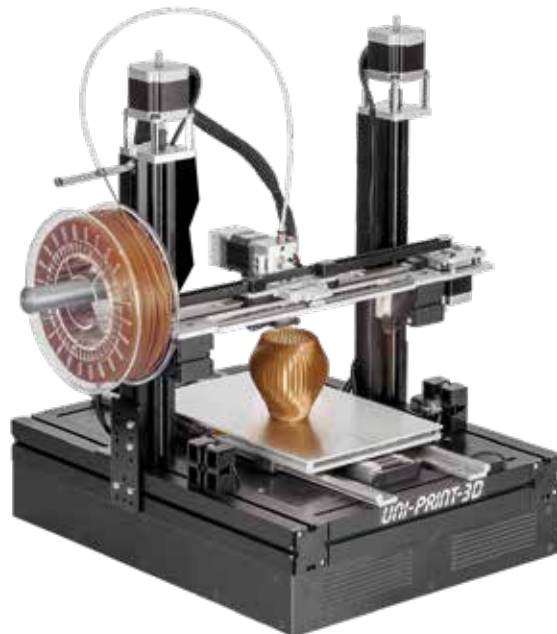
- Rozlišení vrstvy až 20 micronů
- Pracovní prostor 200 × 280 × 255 mm
- Rychlost ≤ 250 mm/s 2 A krokové motorky
- Tryska 0,4 mm
- Kovová Hotend koncovka průměr 1,75 mm ≤ 300°C včetně senzoru
- Heatbed Aluminium ≤ 150°C včetně senzoru
- Typy souboru přes Slic3r: STL, OBJ, DAE, AMF atd. včetně slic3r configs
- Možnost připojení přes USB, Ethernet, WiFi
- Technologie tisku FDM (Fused Deposition Modeling)
- Příkon 400W 100-240V / 24V
- Hmotnost cca 20kg

Specifikace

- Snadná výměna koncovky, nízké nároky na údržbu, nastavitelné vodící dráhy
- Celokovový rám, robustní konstrukce
- Příprava na použití s webkamerou
- Pro běžné náplně: PLA, ABS, Nylon, Laybrick atd.
- Open Source Software: Machinekit & cross platform uživ. rozhraní pro Windows, OSX, Linux, Android
- LED pro osvětlení a barevně kódované signalizace

Další možnosti

- Přímý import ISO Standard G-Code, Standard RepRap, G-Code
- HalScope & HalMeter: Pozorování parametrů zrychlení, řídicího obvodu teploty atd. během provozu
- Snadno přizpůsobitelné konfigurace umožňují testování vlastních M-kódů a I / O, integrace dalších zařízení, jako jsou roboty atd.
- Modulární design – s rozšiřujícím portem pro další funkce: CNC včetně, 3D-Scanner, 2. Extruder



5101.UNI-CUT-2D

Unimat CNC Hotwire Cutter

Pro tepelnou úpravu polystyrenu a jiných tvrdých pěn. 3D s přídatnou CNC rotační jednotkou.

- Pro řezání polystyrenu
- Včetně 500 mm CNC saní, 200 mm CNC saní, řezacího oblouku s fixací, loží a mezikusů pro sestavení
- Řezací oblast: 430 × 160 × 355 mm
- Bez dřevěné podložky
- Pro třetí osu je nutná CNC rotační osa (5101.164300CNC)
- Vyžaduje TCTControl – řídicí systém, 4 osy (5101.TCTCONT4)

K našim modelům poskytujeme také různé metodické postupy. Zde naleznete příklady hotových výrobků a postupů, jak se k nim dopracovat. Přejeme Vám spoustu vydařených děl a spokojených studentů, kteří si z vyučovací hodiny odnesou co možná nejvíce zkušeností a zážitků.



Tváření oceli za studena

V této kategorii najdete sady značky MetalCraft, které jsou určeny pro praktickou výuku ve školních dílnách, kde se žáci díky těmto sadám seznámí s různými způsoby tváření oceli za studena. Svě uplanění mají ale také v zámečnických a uměleckých dílnách a v neposlední řadě také u domácích kutilů pro hobby použití. Pomocí těchto přípravků lze snadno vyrábět třeba držáky na květináče, pořadače na nářadí, lustry, svícny, ale i různá zábradlí, plotové díly, atd.

8011.MC002

MC002 - set přípravků Practical lite

Sada pro osvojení základních principů tváření za studena MetalCraft Practical lite MC002 obsahuje přípravky:

Sada obsahuje

- MC013 - Praktický nástroj pro stříhání/děrování (s náhradním děrovacím čepem)
- MC014 - Přípravek pro ohýbání, nýtování a válcování - Practical
- MC017 - Spirálová ohýbačka Mk 1/2

Tato sada je vhodná zejména pro práci s kovovými materiály o rozměrech 10 × 1,6 mm a 12 × 2 mm a je ideální pro osvojení základních principů tváření za studena ve školní praktické výuce a dále pro menší umělecké projekty. Díky snadnému ovládnutí přípravků a práci s tenčími materiály je sada vhodná i pro žáky vyšších tříd prvního stupně základních škol. Součástí je také uživatelská příručka „Metal-Craft“.



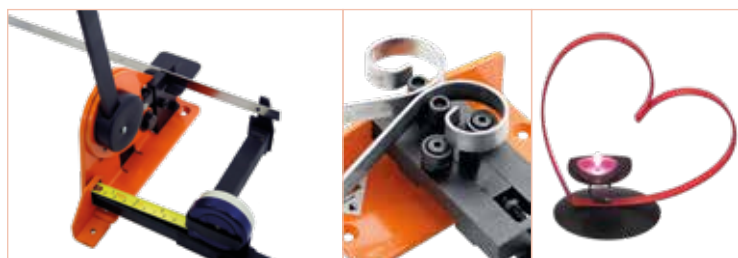
8011.MC003

MC003 - Set přípravků MetalCraft Practical

Sada Metal Craft Practical MC003 je vhodnou pomůckou pro dílenskou výuku na druhém stupni základních škol, ale i pro domácí kutily a jejich menší domácí projekty, umělecké či zámečnické dílny. Umožňuje práci s materiály od velikosti 10 × 1,6 mm do 20 × 3 mm.

Sada obsahuje

- MC013X - Praktický nástroj pro stříhání/děrování (včetně náhradního děrovacího čepu)
- MC014 - Přípravek pro ohýbání, nýtování a válcování - Practical
- MC017 - Spirálová ohýbačka Mk 1/2
- MC019 - Spirálová ohýbačka Mk 2/2 (H)
- MC840 - Šablona na spirály
- MC1113 - Brožura „design and ideas“
- Přípravek pro snadné měření (doplňk k MC013X)
- Magnetické značky
- Uživatelská příručka Metal Craft



Praktický přípravek pro měření usnadňuje práci, není třeba označovat ocel pro krácení nebo děrování otvorů, stačí pouze nastavit doraz a poté stříhat nebo děrovat, je to jednoduché!

Tváření oceli za studena

8011.MC005

MC005 - Set přípravků MetalCraft Practical Pro

Sada Metal Craft Practical PRO MC005 je nejvyšší z řady „Practical“ a umožňuje pracovat s velikostí materiálu od 10 mm × 1,6 mm až po rozměry 20 mm × 3 mm. Sada je ideální pomůckou pro praktickou výuku ve školních dílnách. Je určena pro žáky druhého stupně základních škol a žáky SOU a SŠ s technickým nebo uměleckým zaměřením. Uplatnění najde také v uměleckých a zámečnických dílnách, ale také ji s oblibou využívají domácí kutilové.

Sada obsahuje

- MC013X - Praktický nástroj pro stříhání/děrování (včetně náhradního děrovacího čepu)
- MC014 - Přípravek pro ohýbání, nýtování a válcování - Practical
- MC017 - Nejmenší spirálová ohýbačka Mk 1/2 z řady Metal Craft
- MC022X - Velká spirálová ohýbačka Mk 3/3 se speciálními komponenty pro ohýbání trubek
- MC028X - Přípravek pro kroucení
- MC840 - Šablona na spirály
- MC1113 - Brožura „design and ideas“
- Přípravek pro snadné měření (doplněk k MC013X)
- Magnetické značky
- Uživatelská příručka



8011.MC004X

MC004X - Set přípravků MetalCraft Master

Sada Master workshop MC004X je určena pro práci s ocelí až do velikosti 25 mm × 5 mm. Sada je určena nejen pro pokročilejší práce žáků středních odborných učilišť a středních technických či umělecko průmyslových škol, ale je také vhodná pro všechny domácí kutily, kteří to s tvářením kovu za studena myslí vážně. Uplatnění najde i v řadě zamečnických a kovářských dílen.

Sada obsahuje

- MC015X - Multifunkční pákové nůžky s děrovačem (s vyměnitelnými děrovacími kolíky a bloky 3 mm, 5 mm a 6 mm)
- MC016X - Master přípravek pro ohýbání, nýtování a válcování, s mikro ohýbačkou
- MC029X - Malá spirálová ohýbačka Mk 2/3 se speciálními komponenty pro ohýbání trubek
- MC022 - Velká spirálová ohýbačka Mk 3/3 se speciálními komponenty pro ohýbání trubek
- MC840 - Šablona na spirály
- MC1113 - Brožura „design and ideas“
- Přípravek pro snadné měření (doplněk k MC015X)
- Magnetické značky
- Uživatelská příručka



8011.MC007

MC007 - Set přípravků MetalCraft XL

Tato sada přípravků Metal Craft s označením MC007 je nejvyšší řadou, jejíž využití je zaměřeno na komerční, průmyslové uživatele, kteří hledají výkonné a univerzální nástroje pro tváření kovů za studena. Sada je vhodná také pro školící střediska.

Sada obsahuje

- MC732 XL5 - XL5 + Power Bender kompletní s 5 volitelnými balíčky
 - MC733 OP1
 - MC738 OP2
 - MC736 OP3
 - MC737 OP4
 - MC734 OP5
- MC009X - XL Twister Basket Maker
- MC025X - Spirálová ohýbačka Mk 3/4 se speciálními komponenty pro ohýbání trubek
- MC1113 - Brožura „design and ideas“
- Uživatelská příručka



Tato sada je vhodná pro práci s většími polotovary dle kapacity jednotlivých přípravků. Jednotlivé přípravky je třeba bezpečně ukotvit k pracovnímu stolu a podlaze dílny.

Nástěnné školní mapy

Vyberte si z našeho sortimentu nástěnných školních map. K dispozici jsou politické, fyzické, obecně zeměpisné a historické mapy celého světa, České republiky, Evropy, Afriky, Ameriky, Asie a Austrálie a oceánie. Kompletní sortiment map naleznete na našich webových stránkách www.helago-cz.cz.



Objednací číslo	Název	Měřítko
9004.8594033221508	Starověký Řím - nástěnná mapa	-
9004.8594033222123	Česká republika - nástěnná administrativní mapa	1 : 375 000
9004.8594033221027	Svět hydrosféra - nástěnná mapa	1 : 28 000 000
9004.8594033222055	Evropa - nástěnná politická mapa	1 : 5 000 000
9004.8594033221096	Vývoj českého státu III. (1. pol. 20. stol.) - nástěnná mapa	1 : 1 200 000
9004.8594033221423	Svět - nástěnná politická mapa	1 : 28 000 000
9004.8594033221003	Vývoj českého státu II. (16. stol - 1918) - nástěnná mapa	1 : 3 000 000
9004.8594033222017	Česká republika - nástěnná fyzická mapa	1 : 375 000
9004.8594033220990	Vývoj českého státu I. (9. - 16. stol.) - nástěnná mapa	1 : 2 700 000 / 1 : 1 500 000
9004.8594033221782	Evropa - nástěnná fyzická mapa	1 : 5 000 000
9004.AFRNOZM10	Afrika - nástěnná obecně zeměpisná mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221775	Svět - nástěnná fyzická mapa	1 : 26 000 000
9004.8594033221188	Afrika - nástěnná politická mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221065	Austrálie, Oceánie - nástěnná obecně zeměpisná mapa	1 : 13 000 000
9004.8594033221201	Jižní Amerika - nástěnná politická mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033222079	Jižní Amerika - nástěnná obecně zeměpisná mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221195	Severní a Střední Amerika - nástěnná politická mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033222062	Severní a Střední Amerika - nástěnná zeměpisná mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221287	Asie - nástěnná politická mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221416	Asie - nástěnná obecně zeměpisná mapa	1 : 10 000 000
9004.8594033221393	Starověké Řecko - nástěnná mapa	-

Stavebnicový systém interaktivní sestavy

Uvažujete o koupi nové tabule nejlépe interaktivní, ale bojíte se velké počáteční investice? Kontaktujte nás! Přesvědčíme Vás, že to jde snáz, než jste si mysleli. Máme pro Vás **stavebnicový systém interaktivní sestavy EkoTAB**. Interaktivní tabule se v našich školách objevují stále více a více. Jejich rychlejšímu rozšíření mnohdy brání právě strach z velké počáteční investice. Díky speciálnímu stavebnicovému systému EkoTAB lze i tento problém celkem snadno a efektivně vyřešit.

Co je to stavebnicový systém interaktivní sestavy EkoTAB?

Celou interaktivní sestavu můžete nyní snadno zakoupit v jednotlivých na sobě nezávislých krocích.

- 1. Krok** - pořízení tabule ekoTAB umístěné na zvedacím hliníkovém stojanu s bílou keramickou plochou středového dílu
Vysoce kvalitní keramický povrch bílé tabule umožňuje běžné užívání, na které jste zvyklí za použití stíratelných fixů. Zároveň máte již základ pro budoucí interaktivní plochu.
- 2. Krok** - zakoupení univerzálního hliníkového ramene ekoTAB
Univerzální hliníkové rameno je speciálně vyvinuto tak, aby bylo kompatibilní s jakýmkoli projektořem s krátkou, nebo ultrakrátkou projekční vzdáleností. Při změně projektořem není tedy nutné shánět nové rameno či adaptér.
- 3. Krok** - pořízení libovolného interaktivního projektořem
Vývoj interaktivních projektořem jde neustále dopředu. Na našem trhu je zastoupena celá řada světových výrobců audiovizuální techniky a je jen na Vás, které značce dáte přednost. Díky univerzálnímu ramenu nebude montáž žádný problém.



Interaktivní sestava se skládá jako stavebnice ze tří kostek

1

ekoTAB bílá tabule se stojanem zvedacím AL

2

ekoTAB Univerzální rameno AL

3

libovolný interaktivní projektořem

Hlavní výhody stavebnicového systému

Je pro vás celá interaktivní sestava velkou investicí?

Začněte tabulí s bílým středem na zvedacím stojanu, projektořem i rameno lze dokoupit kdykoliv.

Co když vám doslouží projektořem?

Buďte připraveni na dobu, kdy bude nutné nahradit starý projektořem novým. Univerzální hliníkové rameno je konstrukčně řešeno pro uchycení jakéhokoliv projektořem a lze ho adaptovat i na krátkou či ultrakrátkou projekční vzdálenost.

Nevíte nyní, co budete potřebovat za pár let?

Tabule ekoTAB jsou vyvinuty tak, aby ve školách sloužily desetiletí. Vývoj interaktivních projektořem jde stále dopředu. Stavebnicový systém vám zaručuje, že se vaše interaktivní tabule nestane zastaralým železem.

Nejste si jisti volbou učebny pro interaktivní tabuli, nebo se budete stěhovat?

Rameno s projektořem můžete přestěhovat na tabuli v jiné třídě.

Rytmika

5006.802

Stohovatelný cajon, výška 45 cm

Naše nové stohovatelné bubnovací stoličky jsou velice stabilní, znějí skvěle a šetří prostor. Ať už pořizujete cajon do školky, hudební školy, nebo jakékoliv učebny, nemusíte se bát nedostatku prostoru. Cajony lze totiž snadno skládat na sebe. Tento cajon má sedací výšku 45 cm pro větší hráče. Je vyroben z vysoce kvalitního březového dřeva. Uvnitř je permanentně připevněn snare kobereček, který zajišťuje skvělý zvuk snare bubnu. Stolička má také perfektní zvuk basového bubnu.

Každý stohovatelný cajon je dodáván s nálepkami rukou, aby bylo možné označit místo pro úder na basový buben a snare. Je k němu také knížka s rytmickými cvičeními pro děti.

Dostupná varianta:

5006.801 - Stohovatelný cajon, výška 35 cm (dětský)



5006.962

FUNTABLE - Zábavný stůl 2 v 1 pro mateřské školky a školy

Funtable 2 v 1 - dětský stůl a vzrušující rytmická hra v jednom. Zábavná bubnovací a jazyková hra rozvíjí a podporuje dětské dovednosti (smysl pro takt, rytmus).

Funtable je vhodný nejen pro mateřské školky, školní družiny, ale i pro domácnosti s více malými dětmi. Bubnování formou hry je pro děti velkou zábavou při které se nejen baví, smějí, ale také rozvíjejí své schopnosti.



5006.411

Stolička (cajon) "beatbox" Robeat s funkcí bubnu - bílá

Stolička (cajon) "beatbox" Robeat pro teenagery s funkcí bubnu - v bílém provedení. Kus nábytku a hudební nástroj zároveň. Stačí jen usednout a objevit v sobě hudebníka. Dodáváno včetně výukového DVD.

Dostupná varianta:

5006.416 - Stolička (cajon) "beatbox" Robeat s funkcí bubnu - černá



5006.961

Biff Baff, bubnování hrou

Biff Baff je bláznivá „bubnovací“ hra, která ve Vás objeví hudebníka. S 13 zábavnými, ale náročnými herními možnostmi, může každý hráč otestovat svůj smysl pro rytmus. Uvolněte se a bubnujte na bubny spolu až se 3 dalšími hráči a objevujte svůj vlastní hudební potenciál. Hra je vyrobená ze dřeva, což zajišťuje stabilitu a odolnost.

Jak hrát Biff Baff?

Hrací deska je rozdělena na 4 barevná pole, takže současně na ní mohou bubnovat až 4 hráči. Na každém hracím poli je natištěná jedna modrá a dvě červené ruce, pod kterými se skrývají různé druhy bubnů (basový a rytmický). Na hracím poli je také bílá šipka směřující na středové kolo, která slouží jako ukazatel. Na středovém kole je 6 symbolů znázorňujících různé aktivity, jako je „basový buben“. Nyní otočte s kolečkem. Až se zastaví, šipka bude ukazovat na aktivitu, kterou máte zrovna provést.



3D tiskárna 296

A

Absorpční zóna kořene 159
 Adaptér 247
 Aerodynamika 19
 Akcelerometr 244, 247
 Akné 199
 Akustika 141
 Alkohol 265
 Alternátor 103
 Amicího hranol 120
 Aminokyseliny 146
 Ampérmetr 137
 Ampérovo pravidlo 104
 Analýza 242
 Analýza půdy 238
 Anatomie člověka 170
 Anatomie krávy 149
 Anemometr 240
 Anomálie vody 70
 Anorganická chemie 148
 Anorganická molekula 146
 Antikoncepce 261
 Argon 125
 Archimédův válec 24
 Archimédův zákon 25
 Archimédův zákon 59
 Ateroskleróza 189
 Atlas 211
 Atmosféra 11
 Atmosférický tlak 9
 Atom 146
 Atomová fyzika 126
 Autonomní řízení 277
 Axis 211

B

Balistické kyvadlo 29, 45
 Bandáž žaludku 194
 Barometr 239
 Baroskop 43
 Barvy 9, 124
 Bederní páteř 219
 Berleseho extraktor 162
 Bimetalový proužek 61
 Bimetalový spínač 86
 Bioenergie 65
 Biologické sady 18
 Biologie 18, 149, 162, 243
 Botanika 158, 160
 Boyleův zákon 73, 74, 251
 Bravaisovy mřížky 147
 Bruska 293
 Budicí cívka 101
 Buněčná biologie 159
 Buzola 99
 Bypass 188

C

Cívka 77, 113
 CNC soustruh 295
 CO2 senzor 247
 Coulombmetr 88
 Cyklické děje 75

Č

Čas 9
 Čelist 230, 231
 Čelist gorily 163
 Česka 207
 Čich 17

D

Daniellův článek 91
 Degenerace plotének 210
 Děloha 198
 Děloha feny 149
 Děloha klisny 149
 Děloha krávy 149
 Děloha prasnice 149
 Dentální lebka 220
 Deskový kondenzátor 88
 Dětská lebka 224
 Dětské nářadí 285
 Diferenční napětí 246
 Difuze světla 124
 Digitální čítač 138
 Digitální měřič 139
 Digitální mikroskop 236
 Digitální teploměr 67, 239
 Dílenský nábytek 286
 Dílenský stůl 286
 Dioda 82, 109
 Diodový laser 124
 Dmychadlo 33
 DNA 146, 159
 Dolní řezák 230
 Dolní špičák 230
 Dozimetr 132
 Drogy 265, 268
 Dugong 164
 Dusík 125
 Důsledky kouření 267
 Dutrochetovo zařízení 161
 Dvanáctník 191
 Dvouděložná rostlina 158
 Dvoutaktní motor 76
 Dýchací ústrojí 186
 Dýchání 162
 Dýchání rostlin 161
 Dynamika 14, 274

E

Ekologie 18
 Ekvivalent tepla 61
 Electromagnetická cívka 22
 Elektrický proud 13
 Elektrický zvonek 44

Elektrochemie 15, 84, 91
 Elektrolytická vana 89
 Elektrolytický kondenzátor 77
 Elektromagnet 104
 Elektromagnetická indukce 103
 Elektromagnetická sada 251
 Elektromagnetické kyvadlo 251
 Elektromagnetismus 104
 Elektromagnety 13
 Elektroměr 87
 Elektromobilita 282
 Elektromotor 97
 Elektroskop 86, 99
 Elektrostatická nádoba 91
 Elektrostatické pole 90
 Elektrostatický zvonek 90
 Elektrostatika 86
 Elektřina 6, 8, 77, 142
 Embryo 197, 260
 Endokrinní systém 198
 Energie 10, 63

F

Fantom psa 152
 Fantom psí hlavy 152
 Fantom psího břicha 153
 Fantom psí pánve 152
 Faradayova klec 90
 Faradayova nádoba 89
 Faradayovy pokusy 104
 Farmářská vozidla 273
 Fáze porodu 160
 Fosílie 163, 241
 Fotodioda 122
 Fotorezistor 95
 Fotovoltaický panel 66
 Fotovoltaika 281
 Fotozávora 22
 Foucaultovo kyvadlo 27
 Franck-Hertzův experiment 128
 Franklinův motor 106
 Frézka 292
 Fyzika 19, 243
 Fyzikální sady 6
 Fyzika zvuku 14
 Fyzilogie rostlin 161
 Fyziologie nervů 180

G

Galvanická baterie 94
 Galvanometr 137
 Galvanometrický senzor 246
 Gay-Lussacův zákon 73
 Geiger-Müllerova trubice 130
 Geigerův počítáč 132
 Generátor 87
 Generátor funkcí 138
 Genetika 159
 Geologie 241
 Geometrická optika 14
 Geometrie 241

Geriatrický simulátor 264
 Germanium 129
 Glóbus 100
 Glukóza 146
 Goniometr 120
 Graetzův můstek 82
 Grafit 146
 Gyroskop 31

H

Hallův efekt 113
 Hallův jev 129
 Hareho zařízení 60
 Helium 119, 125
 Helmholtzovy cívky 97, 101, 111
 Hemiplegie 264
 Hemoroid 191
 Heřmánek pravý 158
 HIV 269
 Hlava 176
 Hmat 17
 Hmota 10
 Hmotnost vzduchu 25
 Hofmannův voltmetr 91
 Holenní kost 207
 Hominidé 169
 Hookův zákon 39
 Horizontální trajektorie 44
 Horniny 241
 Hořčice polní 157
 Hrách setý 158
 Hrtan 187
 Hrudní koš 229
 Hudební stolička 284
 Hudební výchova 301
 Hustoměr 25
 Hustota 24, 60
 Hybnost 37
 Hydraulická turbína 65
 Hydrodynamické pokusy 249
 Hydrodynamika 20
 Hydrosféra 11
 Hydrostatické pokusy 249
 Hygiena 269

Ch

Charlesův zákon 74
 Chemické jevy 16
 Chemické sady 15
 Chemie 15, 145, 243
 Chemie a světlo 145
 Chladniho obrazce 50
 CHOPN 187
 Chovatel skotu 153
 Chromatografie 15
 Chuť 17
 Chytrá domácnost 275

I

Imitace úrazů 258
 Indukce 96

Indukční cívka 96
 Indukční cívky 97
 Indukční čáry 90
 Indukovaný proud 104
 Infračervený teploměr 67
 Injekční simulátor krávy 157
 Interferometr 120
 Ionizační komora 131
 IUD 261

J

Jabloňový květ 158
 Játra 191
 Jazyk 185
 Jednoduché kyvadlo 28
 Jednoduché stroje 8, 12, 20, 276
 Jednopolohový spínač 85
 Jícen 192
 Jód 125
 Jollyova baňka 73
 Joulův efekt 63

K

Kalorimetr 69
 Kalorimetrický válec 69
 Kapacita plic 163
 Kapilarita 60
 Kapilární jevy 42
 Kapilární nádoby 61
 Kardiovaskulární systém 188
 Karteziánek 48, 60
 Katetometr 23
 Kladka 20, 34
 Kladkostroj 20
 Kladková dráha 33
 Klíčení 161
 Klíční kost 206
 Klimatický sensor 243
 Klíště obecné 151
 Klk 193
 Klouby 225
 Kolenní implantát 225
 Kolenní kloub 226
 Kolimátorová čočka 122
 Kolorimetr 246
 Kompas 98, 102
 Komutační cívka 112
 Kondenzátor 78
 Kondom 261
 Konečník 191
 Koňský trávicí trakt 155
 Konstantní rychlost 144
 Kopyto koně 151
 Kopyto krávy 151
 Kořen 157
 Kostí 163
 Kostí dolních končetin 207
 Kostí horních končetin 205
 Kostí lidoopů 163
 Kostí primátů 163
 Kostra 200, 202

Kostra delfína 164
 Kostra chodidla 208
 Kostra kapustňáka 165
 Kostra kočky 149
 Kostra koně 166
 Kostra nohy 207
 Kostra psa 149
 Kostra ruky 205
 Kostra siamanga 163
 Kostra smilodona 168
 Kostra varana 167
 Kostra velkoskokana 167
 Kotník 209
 Kouření 266
 KPR 254
 KPR figurína 254
 Kráva 152
 Krční obratle 209
 Krční páteř 212, 214
 Kreativní práce 284
 Krk 176
 Krk koně 156
 Krokosvorka 96
 Krypton 125
 Krystalografie 131
 Křemíková dioda 95
 Křížová kost 217
 Kundtova trubice 54
 Kuře 149
 Kůže 198
 Květ broskve 157
 Kyčelní implantát 225
 Kyčelní kloub 226
 Kyčelní kost 207
 Kyslík 125
 Kyslíkový senzor 247

L

Ladička 52
 Lachtan kalifornský 165
 Laminární tok 19
 Lapač hmyzu 162
 Laserová dioda 122
 Lebka 220
 Lebka ary 164
 Lebka babirusy 167
 Lebka bernardýna 166
 Lebka bobra 167
 Lebka cynodontie 168
 Lebka gorily 151
 Lebka harpyje 164
 Lebka homo erectus 169
 Lebka homo habilis 169
 Lebka homo sapiens 169
 Lebka hrocha 167
 Lebka ježury 166
 Lebka káně 164
 Lebka kočky 165
 Lebka kromaňonce 169
 Lebka ledního medvěda 166
 Lebka levharta 165

- Lebka lva 165
 Lebka mamuta 168
 Lebka medvěda 165
 Lebka mývala 167
 Lebka neandrtálce 169
 Lebka okapi 166
 Lebka orangutana 151, 164
 Lebka ovce 151
 Lebka pandy 165
 Lebka plodu 221
 Lebka psa 151
 Lebka ptáků 164
 Lebka rotvajlera 166
 Lebka sarcosucha 168
 Lebka šimpanze 151, 164
 Lebka tygra 165
 Lebka tyranosaura rexe 168
 Lebka vydry 164
 Lebka výra 164
 Lebka želvy 167
 Lebka žirafy 166
 Leclancheův článek 92
 Ledvina 195
 Ledviny krávy 149
 Ledviny prasete 149
 Ledviny psa 149
 Lenzův zákon 97, 104
 Leydenská lahev 91
 Lidská baterie 94
 Lidský trup 170
 Lihoměr 25
 Lihový kahan 77
 Lilek brambor 157
 Lineární rezistor 78
 Lineární roztáhnost 61, 71
 List 160
 Loketní kloub 226
 Loketní kost 207
 Lopatka 207
 Lorentzova síla 105
 Lorentzův motor 106
 Luminiscenční lampa 112
 Lupínková pilka 292
 Luxmetr 139
 Lýtková kost 207
- M**
- Magdeburgské polokoule 43
 Magdeburské desky 43
 Magnet 99
 Magnetická tabule 21
 Magnetické pole 101, 105, 246
 Magnetické spektrum 98
 Magnetické střelky 98
 Magnetismus 77, 98, 142
 Magnetoskop 98
 Magnety 13
 Manometr 42, 74
 Mapy 299
 Mariottova lahev 73
 Matematika 241
 Maxwellovo kyvadlo 28
- Mechanické vlnění 49
 Mechanika 6, 19, 141, 143
 Měnič 95
 Meniskus 226
 Měrné teplo 62
 Měření času 22
 Měření délky 23
 Měřicí přístroj 136
 Měsíc 10
 Metalofon 53
 Meteorologická stanice 239
 Meteorologie 18
 Mícha 210
 Míchání barev 125
 Mikrofon 243, 245
 Mikrometr 23
 Mikromotor 81
 Mikroskop 232
 Mikrovlny 59
 Millikanův experiment 126
 Minerály 241
 Mitóza 159
 Mlžná komora 132
 Mobilní laboratoř 252
 Močové ústrojí 195
 Močový měchýř 196
 Model bérce 175
 Model chodidla 175
 Model kočky 150
 Model koně 150, 153
 Model kozy 150
 Model králíka 150
 Model krávy 150
 Model kuřete 150
 Model ovce 150, 153
 Model plíc kuřáka 267
 Model prasete 150
 Model psa 150
 Model ryby 150
 Model svalového vlákna 176
 Modul pružnosti 32
 Molekula 146
 Molekulární podstata látek 133
 Moment setrvačnosti 38
 Monochord 53
 Morfologie zubů 231
 Motor 82
 Motorické zakončení 180
 Mozek 177
 Mozková komora 179
 Multimetr 139
 Myelinová pochva 180
- N**
- Naftový motor 76
 Nakloněná rovina 20, 36
 Napájecí zdroj 133
 Napětí 243
 Nefron 195
 Nehet 199
 Neodymový magnet 99
 Neon 125
- Nervový systém 180, 181
 Neurovaskulární lebka 221
 Neurovaskulární model 177
 Nevodič 85
 Newtonova kolébka 38
 Newtonova trubice 44
 Newtonův disk 29
 Newtonův kotouč 124
 Nízkonapěťová cívka 114
 Nos 185
 Nosorožec jávský 167
 Nožový spínač 83
 Nukleární fyzika 126
- O**
- Oběhový systém 190
 Obezita 264
 Oběžná dráha 19
 Objem 24
 Obnovitelné energie 10, 64
 Obráběcí stroje 292
 Obrábění 292
 Obratle 209
 Obvody 82
 Odebírání vzorků 238
 Odlučovač popílků 87
 Odporová dekáda 116
 Odporové zařízení 84
 Odporový drát 84
 Odporový můstek 85
 Odpor vzduchu 19
 Odstředivá síla 29
 Oerstedův aparát 105
 Ohmův zákon 83, 96
 Oko 183
 Okružní pila 293
 Olovnice 41
 Oplození svině 154
 Optická lavice 122
 Optická mřížka 125
 Optická závora 22, 244
 Optika 6, 8, 142, 276
 Organická chemie 15, 147
 Organická molekula 146
 ORP senzor 247
 Orsej jarní 158
 Oscilační pohyb 27
 Osciloskop 107
 Osteoartritida 229
 Osteoporóza 210, 229
 Osvěta 261
 Otáčivý pohyb 29, 248
 Oxid uhličitý 125
 Oximetr 238
- P**
- Páčkový přepínač 85
 Pád 44
 Páka 21
 Pákový spínač 95
 Palivové články 280
 Palivový článek 64, 66

- Pánev 197, 217
Pánevní dno 217
Pánev orangutana 163
Parabolický pohyb 45
Paradox hustoty 26
Parní lampa 118
Parní motor 76
Pascalův zákon 60
Páteř 212
Paže 205
Pažní kost 206
Peltierův článek 92
Periodická tabulka 148
Perrinova lampa 109
pH metr 161, 239
pH senzor 247
Piezoelektrický mikrofón 55
Pitvání 162
Planckova konstanta 126
Plánované rodičovství 261
Plíce 186
Plicní lalok 186
Plicní sklípky 188
Plynová trioda 108
Plynová výbojka 111
Plynový teploměr 250
Pneumatický zvon 43
Pneumatika 274
Pohlavní choroby 269
Pohyb 12
Polarizace 117, 143
Polovodičová dioda 79
Ponorný ohřivač 69
Porod 260
Potenciometr 80, 81
Potometr 161
Povrchové napětí 20, 60
Práce 10
Pracovní stůl 284
Praktická výuka 283
Pravítko 23
Prevence 253
Proces opylení 160
Prostata 195
Proudění tepla 72
Proudový snímač 246
Proud vzduchu 19
Provázkové kyvadlo 27
Prst 206
Průdušinky 188
Průduška 186
Pružinové kmitání 50
Pružná deformace 32
Předškolní výuka 284
Přesný kompas 98
Přírodní vědy 6
Psí simulátor 154
Psychrometr 239
Ptáci 149
Pyknometr 24, 25
- R**
- Radioaktivita 132, 143
Radiografie 131
Radiometr 72, 133
Rakovina kůže 199
Rakovina plic 186
Ramenní kloub 225
Relé 81, 86
Rentgenový přístroj 130
Reostat 95, 115
Repliky potravin 269
Reprodukce 160
Reprodukční systém 197
Reproduktor 54
Retná píšťala 53
Reverzní kyvadlo 28
Rezistor 84
Rezonanční struna 50
RNA 146
Robotika 275
Rodičovský nácvik 259
Rostlinná buňka 159
Rostliny 16
Rotační zařízení 30
Rovinný pohyb 33
Rovnoměrný pohyb 103, 248
Rovnoramenná váha 25
Rovnováha 12, 34, 35, 40
Rozpínavost plynů 70
Rtuť 119, 125
Ruka 205
Ruka kočkodana 163
Ryby 149
Rychlost světla 123
Rytmika 301
- Ř**
- Řepka olejná 158
Řez hlavy 176
- S**
- Savci 149
Secchiho deska 238
Seismograf 241
Setrvačná hmotnost 42
Setrvačnick 30
Setrvačnost 37
Sférometr 23
Shaken Baby 259
Schwannovy buňky 180
Síla 10, 35, 243
Siloměry 38
Silový senzor 245
Simulace obezity 264
Simulace věku 263
Simulátor telete 154
Skleníkový efekt 63
Sklonoměr 241
Skříň na nářadí 288
Slinivka břišní 191
Složená kladka 36
- Slunce 10, 11
Sluneční hodiny 22
Sluneční soustava 241
Smetánka lékařská 157
Smokerlyzer 268
Smysly 163, 185
Snímač vodivosti 247
Sodík 119
Sodíková výbojka 118
Sodíková zářivka 126
Solární energie 64, 274
Solární vozidlo 66
Solenoid 105
Soustruh 292
Spektrální analýza 123
Spektrální lampa 117
Spektrometr 119
Spektroskop 119
Spintariskop 132
Spirálové pružiny 39
Spojené nádoby 42, 61
Sportovní vozy 273
Srážkoměr 240
Srdce 188
Stabilita 37
Stálý magnet 106
Statika 13, 40
Statika kapalin 8
Stavba těla rostlin 157
Stavebnice 273
Stehenní kost 207, 208
Stehenní kost orangutana 163
Stetoskop 247
Stevinův zákon 59
Stirlingův motor 75
Stojaté vlny 49
Stolička 230
Stroboskop 139
Struktura kostí 227
Struktura listu 159
Studentský experiment 141
Svalstvo 173
Svalstvo hlavy a krku 176
Svaly 173
Svaly nohy 175
Svaly paže 175
Svárové defekty 272
Svařovací simulátory 272
Světelné jevy 12
Světlo 9, 12, 276
Synapse 180
- Š**
- Šalvěj luční 158
Školní experimenty 244
Školní mikroskop 232
Štítná žláza 198
- T**
- Tabule 300
Tandemová kladka 21
Tavicí kroužek 113

Těhotenství 197, 260
 Technická výuka 271
 Telekomunikace 123
 Tělo neuronové buňky 180
 Temporomandibulární kloub 225
 Tepelná roztažnost 61, 70, 71
 Tepelná vodivost 62, 72, 250
 Tepelný ekvivalent 70
 Teplota 11, 62, 142
 Teploměr 67
 Teplota 11, 62
 Tepna 189, 191
 Termální energie 281
 Termistor 79, 95
 Termočlánek 245
 Termodynamika 6, 8, 14, 67
 Termoelektrický generátor 92
 Termoskop 62
 Termostat 74
 Teslův transformátor 114
 Těžiště 37
 Těžiště tělesa 40
 Theriogenologický model 155
 Thomsonova lampa 112
 Tlak 41
 Tlak tekutiny 12
 Tlak v kapalinách 41
 Tlusté střevo 192
 Torricelliho zařízení 60
 Torzní hřídel 28
 Torzní kyvadlo 27
 Torzní váha 19
 Torzní zařízení 42
 Transformátor 80, 103, 113, 134
 Transpirace rostlin 162
 Tranzistor 80
 Trávení 162
 Trávicí soustava 191
 Triak 80
 Trioda 110
 Tření 40
 Třenový zub 230
 Třešňový květ 158
 Tříselná kýla 193
 Tulipán zahradní 157
 Tváření oceli 297
 Tyčový teploměr 68
 Tyndalovo zařízení 71
 Tyristor 81

U

Uhlíkové uspořádání 147
 Ucho 181
 Ultrazvuk 56
 Ultrazvuková biometrie 58
 Unipolární tranzistor 80
 Úrazy 254
 Usměrňovač 95
 Ústní hygiena 262

V

Vakuová fotobuňka 126
 Vakuová komora 43
 Vakuový zvon 43
 Vakuum 42, 144
 Valivý pohyb 248
 Van de Graaffův generátor 86
 Vážení plynů 25
 Včela medonosná 151
 Vemeno krávy 151
 Vernier 23
 Vertikální trajektorie 44
 Veterinární výuka 152
 Větrná energie 65, 279
 Větrné zařízení 66
 Viskozimetr 20
 Viskozita 59
 Vlastnosti kapalin 60
 Vlastnosti plynů 73
 Vlhkoměr 239
 Vlhkost půdy 161
 Vlnění 49
 Vlnící nádoba 51
 Vlnová optika 123, 125
 Vlnový přístroj 50
 Voda 11
 Vodič 85
 Vodík 125
 Vodíková technologie 274, 280
 Vodíkové auto 64
 Vodivost 93
 Vodní energie 279
 Vodní hladina 51
 Vodní pára 125
 Vodováha 41
 Volné elektrony 107
 Volný pád 45, 46, 103
 Voltmetr 137
 Voltův článek 83
 Voltův elektrofor 40
 Voltův sloup 94
 Vrh 44
 Vrtačka 285, 292
 Vřetenní kost 207
 Vulkanický model 241
 Vydávání tepla 250
 Vynucené kmitání 29
 Výrobní procesy 278
 Vysokoproudá cívka 114
 Vysokoproudová cívka 113
 Vyšetření prsů 262
 Vyšetření varlat 262
 Vytváření vodíku 65
 Výukové sady 6
 Vývěvy 47
 Vývoj 160
 Vývoj embrya 160, 260
 Vývoj chrupu 230, 262
 Výživa 270
 Vzduch 11, 125
 Vzduchová dráha 33

Vznosná síla 19
 Vztlaková síla 48

W

Waltenhofenovo kyvadlo 96, 103
 Wattův regulátor 29
 Wimshurstův přístroj 87

Z

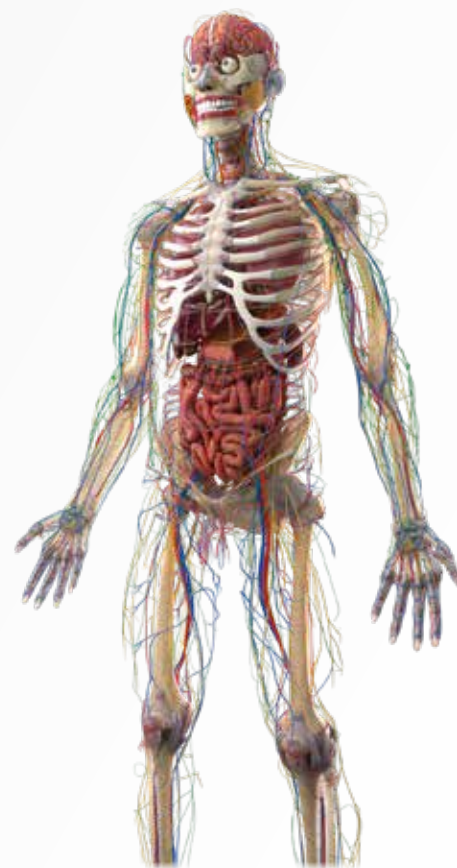
Zádové svaly 176
 Základní oživovací techniky 254
 Zápěstí 205
 Záření 250
 Zásuvný teploměr 67
 Závaží 34, 47
 Zdravotní výuka 253
 Zdroje tepla 77
 Zelená energie 276
 Země 10
 Zenerova dioda 80
 Zesilovač 80, 137
 Zoologie 162
 Zrak 9, 124
 Zrno kukuřice 158
 Zubní kaz 230
 Zuby 230
 Zvířata 16, 149
 Zvonek 86
 Zvuk 13, 52

Ž

Žaludek 191
 Žaludek koně 151
 Žaludek prasete 151
 Žaludek přežvýkavce 151
 Žebra 229
 Židle 290
 Žíla 191
 Živočišná buňka 149, 159
 Životní prostředí 17, 63, 238
 Žlučník 191
 Žlučový kámen 192
 Žvýkáci svaly 220

Podporujeme nejnovější trendy moderní výuky

- Virtuální trenažéry pro výuku anatomie
- Virtuální trenažéry pro praktický výcvik



Virutální realita

učení, které vás pohltí





Česká republika

HELAGO-CZ s.r.o.

Kladská 1082/67
500 03 Hradec Králové
Česká republika
tel.: +420 495 220 229
info@helago-cz.cz



Slovensko

HELAGO-SK s.r.o.

Kosodrevinová 2
821 07 Bratislava
Slovensko
tel.: +421 905 273 740
info@helago-sk.sk