

KATALOG A CENÍK PRODUKTŮ PASCO

Změňte přístup k výuce
přírodních věd a přeneste
aktivitu na stranu žáků

PASCO

5 let

záruky na všechny
produkty PASCO



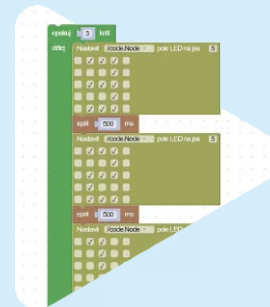
Obsah Katalogu a ceníku produktů

PASCO



PASCO
Sensorium

4



Programování
s PASCO

12



PASCO sady a vybavení
pro kódování

18



PASCO
senzory

20



Bezdrátový vozík
Smart Cart

28



PASCO
aktuátory

32



Sady s osmi
senzory

34



Další sady
PASCO

38



Mechanické a stavební
konstrukce

44



Zkoumání vlastností
materiálů

46



PASCO
SPARKvue

48



PASCO
Capstone

50



Podpora
experimentů

52

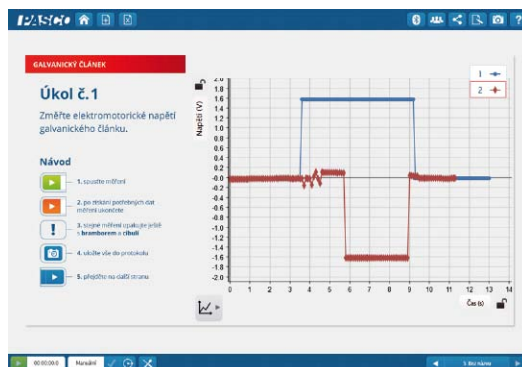


A bezdrátově!

V dosavadní praxi se osvědčilo seskupovat děti do tříčlenných týmů. Jednu sadu využije i učitel.

Součástí základních sad je software SPARKvue

Specifikum software PASCO SPARKvue spočívá v možnosti vytvoření interaktivního průvodce experimentem. Software PASCO SPARKvue je funkční na všech běžně dostupných zařízeních i operačních systémech. Ve všech prostředích navíc vypadá zcela shodně. Licence na počítače s OS Windows, která je jinak běžně zpoplatněna, je součástí každé sady PASCO Sensorium!



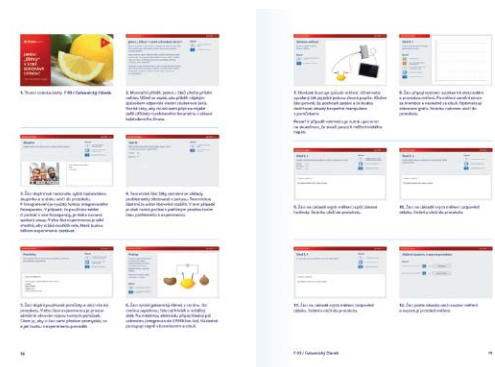
Dále pak žákovské úlohy zaměřené na přírodní vědy

Žákovské úlohy jsou zpracovány do podoby interaktivních prezentací v softwaru PASCO SPARKvue. Každá úloha obsahuje vizualizaci dat (graf, tabulka, číslo, analogový měřák) a příběh, který zasazuje téma do reality běžného života. Součástí je také teorie, měření i analýza, záznam měření do elektronického deníku a testovací otázky pro ověření, zda žáci učivu porozuměli.



A nakonec metodická příručka pro učitele

Metodická příručka sady PASCO Sensorium poskytuje komplexní informace o všech žákovských úlohách. Je to ucelený průvodce učitele všemi experimenty. Obsahuje podrobný popis jednotlivých úkonů. V metodické příručce je popsáno, jak jsou jednotlivé úlohy zamýšleny. Zároveň je v ní poukázáno na některá úskalí, která mohou během měření nastat.



Sady PASCO Sensorium 4.0 v pěti různých zaměřeních na přírodní vědy, plus tři rozšiřující sady

Modrý box PASCO Sensorium Coding 4.0 je určený pro realizaci experimentů kombinujících studium přírodovědných fenoménů a programování.

Šedý box PASCO Sensorium Science 4.0 obsahuje bezdrátová čidla, která využijete napříč jednotlivými předměty fyzika, chemie, biologie a environmentalistika.

Dále vám nabízíme tři tematicky zaměřené boxy – červený pro výuku fyziky, žlutý pro chemii a zelený pro výuku biologie a environmentalistiky.

A nakonec vám nabízíme tři rozšiřující boxy k červenému, žlutému a zelenému boxu. Mají stejné zaměření, tedy na fyziku, chemii a biologii, a obsahují další senzory.

Díky těmto dalším senzorům můžete výrazně rozšířit záběr experimentování v jednotlivých předmětech.

To, jak si vše nakombinujete, záleží jen na vás a na vaší chuti experimentovat.

Box PASCO Sensorium Fyzika 4.0 tak můžete kombinovat s boxem PASCO Sensorium Fyzika 4.0 plus, ale bez problémů i s boxem PASCO Sensorium Biologie (či Chemie) 4.0 plus.



PASCO Sensorium Science 4.0

Tato sada obsahuje bezdrátová čidla, pomocí kterých můžete realizovat experimenty napříč jednotlivými předměty.



PASCO Sensorium Coding 4.0

Vhodná kombinace bezdrátových čidel a pomůcek pro realizaci experimentů kombinujících studium přírodovědných fenoménů a programování.



PASCO Sensorium Fyzika 4.0

Pokud je hlavním předmětem, který budete učit, fyzika, využijete tuto přizpůsobenou sadu. Ostatní čidla lze dokoupit samostatně.



PASCO Sensorium Chemie 4.0

Sada složená z čidel vhodných pro běžné chemické experimenty. V boxu je dost místa i pro další senzory.



PASCO Sensorium Biologie 4.0

Vhodná kombinace bezdrátových i klasických čidel pro realizaci fyziologických, biologických i environmentálních experimentů.



PASCO Sensorium Fyzika 4.0 plus

Rozšiřující sada fyzikálních senzorů.



PASCO Sensorium Chemie 4.0 plus

Rozšiřující sada chemických senzorů.



PASCO Sensorium Biologie 4.0 plus

Rozšiřující sada biologických senzorů.

Kódové označení	Název	Science 4.0	Fyzika 4.0	Fyzika 4.0 plus	Chemie 4.0	Chemie 4.0 plus	Biologie 4.0	Biologie 4.0 plus	Coding 4.0
PS-3231	Bezdrátová programovací jednotka //code.Node								▶
PS-3201	Bezdrátový senzor teploty	▶	▶		▶		▶		
PS-3222	Bezdrátové teplotní rozhraní								▶
PS-3202	Bezdrátový senzor síly	▶							
PS-3203	Bezdrátový senzor tlaku	▶	▶			+			
PS-3204	Bezdrátový senzor pH	▶			▶			+	
PS-3206	Bezdrátový senzor tepu – ruční úchyty	▶							
PS-3236	Bezdrátový senzor EKG						▶		
PS-3208	Bezdrátový senzor CO ₂				▶		▶		
PS-3217	Bezdrátový senzor plynného O ₂					+		+	
PS-3209	Senzor počasí s anemometrem	▶					▶		
PS-3210	Bezdrátový senzor vodivosti				▶				
EM-3533	Bezdrátový napájecí zdroj								▶
PS-3211	Bezdrátový senzor napětí	▶	▶						

								Bezdrátový senzor proudu	PS-3212
							+	Bezdrátový senzor zvuku	PS-3227
								Bezdrátový světelný senzor	PS-3213
								Bezdrátové počítadlo kapek	PS-3214
								Bezdrátový kolorimetr a turbidimetr	PS-3215
								Bezdrátový senzor krevního tlaku	PS-3218
								Bezdrátový spirometr	PS-3234
								Bezdrátový senzor pohybu	PS-3219
							+	Bezdrátový senzor rotace	PS-3220
								Bezdrátový senzor magnetického pole	PS-3221
								Bezdrátový vozík Smart Cart	ME-1240
							+	Smart Cart Motor	ME-1247
								Držák bezdrátového vozíku	ME-1244
								Příslušenství pro senzor počasí	PS-3553
								Plochá pH elektroda	PS-3514
								Elektroda oxidace a redukce	PS-3515
								Návrlek na senzor CO ₂ pro měření ve vodě	PS-3545
								USB se žákovskými úlohami	—
								Tištěná metodika úloh	—
								CD s PASCO SPARKvue	PS-2401



Bezdrátový senzor síly a zrychlení PS-3202

6 790 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ►



Bezdrátový senzor pH PS-3204

4 750 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ► ► ►



pH elektroda

Součást senzoru PS-3204

Zahrnuto v sadě ► ► ►



Bezdrátový senzor CO₂ PS-3208

12 870 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ► ►



Bezdrátový senzor teploty PS-3201

3 430 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ► ► ► ►

Ilustrační rozložení senzorů ve vrchním patře boxu PASCO Sensorium



Bezdrátový senzor světla PS-3213

4 830 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ►



Bezdrátový senzor napětí PS-3211

4 540 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ► ►



Bezdrátový senzor vodivosti PS-3210

6 660 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ►



Bezdrátový senzor proudu PS-3212

5 300 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ►



Bezdrátový senzor tlaku PS-3203

5 910 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě ► ►

Ilustrační rozložení senzorů ve spodním patře boxu PASCO Sensorium



Injekční stříkačka

Součást senzoru PS-3203

Zahrnuto v sadě   

Bezdrátové počítadlo kapek PS-3214

6 950 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě 

Bezdrátový senzor pohybu PS-3219

6 790 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě   

Bezdrátový vozík Smart Cart ME-1240

11 000 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě  

Bezdrátový senzor teploty, ruční úchyty PS-3206

6 380 Kč s DPH

Zahrnuto v sadě 

Turbidimetrický etalon

Součást senzoru PS-3215

Zahrnuto v sadě 

Žákovské úlohy na USB flash disku

Součást každé sady

Zahrnuto v sadě        

Lahvička

Součást senzoru PS-3208

Zahrnuto v sadě  

Bezdrátový kolorimetr a turbidimetr PS-3215

7 830 Kč s DPH

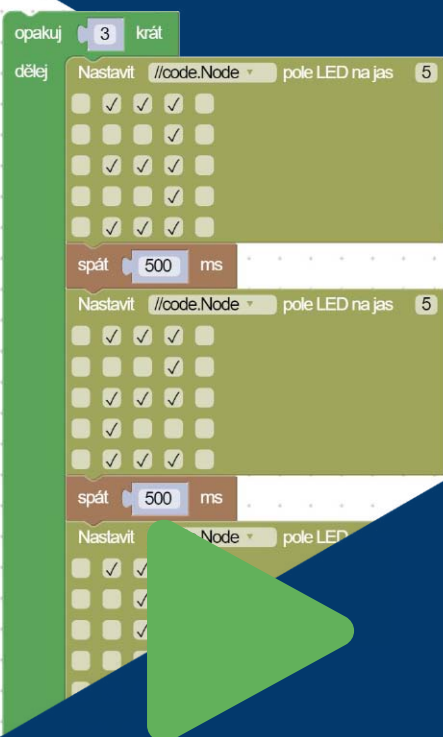
Zahrnuto v sadě 

Sada kyvet

Součást senzoru PS-3215

Zahrnuto v sadě 

Programování s PASCO



PASCO

Senzory od PASCO nemusí sloužit pouze k měření a sledování přírodních jevů a k analýze dat z pokusů. Tento čistý přírodních přístup můžeme nyní rozšířit o zcela nový – informatický – rozměr výuky tak, aby výuka skutečně nabyla formy dnes tolik skloňovaného akronymu „STEAM“. Díky možnosti spojení měřicího systému a kódování (programování) můžeme kdykoli vytvořit kód v jazyce Blockly a dat ze senzorů PASCO využít coby vstupů do funkčního algoritmu.

Ovládejte ve fyzice pohyb vozíčku na základě měření senzoru pohybu, v biologii rozsvěcujte či zhasínejte světlo nad květinou na základě dat o její produkci CO₂ nebo jen v hodině chemie jednoduše nechejte rozhodnout algoritmus, zda se jedná o roztok kyselý, či zásaditý. Výuka programování, informatického myšlení či digitálních kompetencí se přeci nemusí vždy odehrávat pouze v hodinách informatiky! S PASCO můžeme toto vše vyučovat zcela přirozeně i s pomůckami, které jsou tradičně chápány jako náležející výhradně do fyzikálního, biologického či chemického kabinetu!

Programování a kódování se můžete věnovat i na vyšší úrovni v rámci specificky informatických či STEM projektů. PASCO vyvinulo řadu aktuátorů, které sdružilo do několika funkčních sad tak, aby jejich využití ve výuce bylo co možná nejjednodušší.

Programovací ekosystém PASCO

1 Programovací jednotka //code.Node PS-3231

Jeho pět senzorů a tři výstupy umožňují studentům programovat a sledovat, jak zařízení sbírá a reaguje na vstupní data.

2 Ovládací jednotka //control.Node PS-3232

Zařízení, které umožňuje propojit veškerá měření ze všech PASCO senzorů se širokou paletou aktuátorů prostřednictvím Blockly.

3 Programovací jazyky

Součástí softwaru SPARKvue i Capstone je vizuální kódovací prostředí Blockly. Pokročilí uživatelé uvítají možnosti programovat v jazycích Lua a Python.

4 Příručka Základy programování se zařízením //code.Node

Tato příručka cíleně kombinuje přírodních věd témata a programování.

5 Řízení a programování parametrů ekosystému

Příkladem spojení informatiky a přírodních věd může být sada sledování a ovládání skleníku, která umožňuje studentům studovat desítky interakcí mezi rostlinami a faktory životního prostředí.



Ovládací jednotka //control.Node PS-3232

Čtyři aktuátorové výstupy ovládací jednotky, integrovaný senzor zrychlení a vstup pro připojení analogového senzoru umožňují studentům v reálném čase napájet, ovládat a programovat různorodá periferní zařízení.



7 970 Kč
s DPH



Ovládací jednotka //control.Node

Připojení řady periférií

Do //control.Node lze připojit množství aktuátorů, které jsou jednotkou řízeny a napájeny.

Dva výstupní porty poskytují napájení a ovládání periférií ze sad STEM, jako jsou světla, ventilátory, čerpadla, krokové motory a další příslušenství.

Dva standardní servoporty pro připojení servomotorů. Jeden senzorový port pro připojení modulů PASCObot nebo skleníkového senzoru.

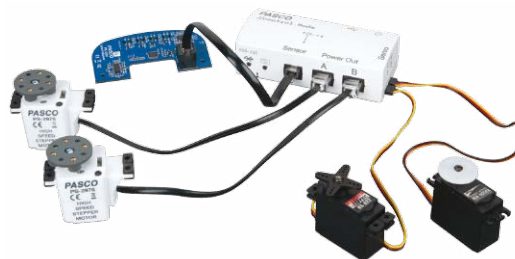
Senzory

Údaje ze senzorů mohou být odesílány do počítače během provádění kódu. Tato data senzorů lze použít jako zpětnou vazbu programu a lze je také zobrazit živě v grafech a dalších zobrazeních v PASCO Capstone nebo SPARKvue. Robotické senzory jsou připojeny přímo do jednotky //control.Node. Program však může reagovat na data z libovolného PASCO senzoru.

Řídicí program

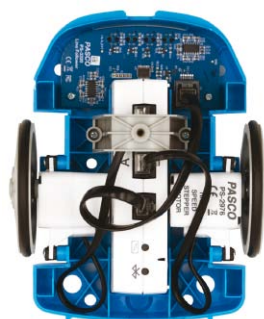
Řídicí program může být v reálném čase spouštěn (bezdrátově či přes USB) z připojeného IT zařízení, nebo může být přímo do jednotky nahrán a jednotka pak funguje samostatně, např. jako autonomní PASCObot.

Příklady využití ovládací jednotky //control.Node:



„Svlečený“ PASCObot

Senzory a aktuátory pro funkce robota – senzorický modul sledování čáry, dva lineární motory pohánějící kolečka, dva servomotory sloužící pro ovládání robotického chapadla.



„Oblečený“ PASCObot

Veškeré příslušenství pro funkce PASCObot se úhledně vměstná do připraveného šasi.



Připojení výkonového aktuátoru

Připojení dvoukanalového výkonového výstupního modulu PS-3324, jehož každý kanál poskytuje 5 V DC a 0,7 A jakémukoli zařízení, které je do něj zapojeno. Vstupní data mohou být zajištěna libovolným senzorem PASCO (zde např. jednotkou //code.Node).

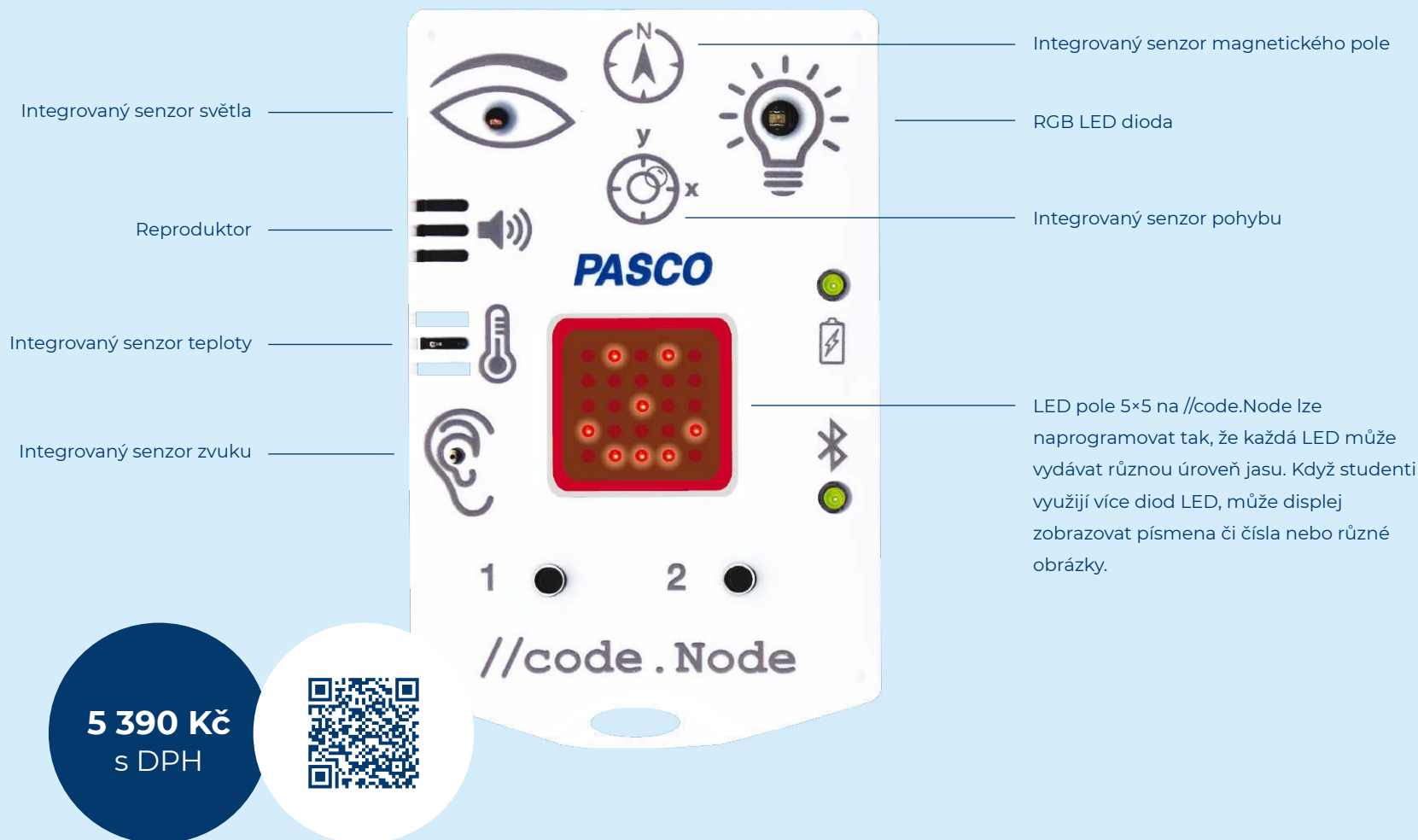


Připojení senzoru a aktuátoru

Skleníkový senzor, který měří teplotu, intenzitu světla, vlhkost půdy a vlhkost vzduchu. Tyto parametry řídí provoz připojeného ventilátoru.

Programovací jednotka //code.Node PS-3231

Jeho pět senzorů a tři výstupy umožňují studentům programovat a v reálném čase sledovat, jak zařízení sbírá a reaguje na vstupní data.



Příručka Základy programování se zařízením //code.Node

...vám pomůže osvojit si základy kódování pomocí úloh s přírodovědnou tematikou. Obsahuje deset programovacích aktivit, které spojují koncepty programování s jevy z reálného světa a podporují rozvoj algoritmického myšlení.

Elektronické materiály (pracovní listy pro žáky i učitele, soubory ve formátu SPARKvue) k těmto aktivitám si můžete stáhnout z webu

experimentujme.cz

Seznam inspirativních úloh pro ukázkou spojení PASCO a programování

1. Magnetická polarita
2. Kostka náhodných čísel
3. Automatické noční světlo
4. Účinnost žárovky
5. Aktivace tlesknutím
6. Co je počátek?
7. Zkoumání hlasitosti zvuku
8. Krokoměr
9. Výstražné zvukové upozornění
10. Digitální teploměr



Sady, které obsahují programovací jednotku //code.Node:



Žákovská sada Coding

Sada obsahuje 10 programovacích jednotek //code.Node, 10 inspirativních úloh, tištěnou učebnici programování a software SPARKvue.



PASCO Sensorium Coding 4.0

Vhodná kombinace bezdrátových čidel a pomůcek pro realizaci experimentů kombinujících studium přírodovědných fenoménů a programování. Součástí je i metodická příručka.

PASCO sady a vybavení pro kódování



14 710 Kč
s DPH



PASCObot
STEM SENSE KITS
TECHNOLOGIES



PASCObot PS-2994

PASCObot překračuje možnosti typických robotických pomůcek, protože kombinuje sběr dat v reálném čase a jejich analýzu s vlastním programováním chování robota.

Žáci nejenže vidí, že robot reaguje na jimi vytvořený algoritmus, ale v reálném čase sledují grafy dat, která jej ke konkrétnímu chování vedou.

PASCObot se snadno sestavuje i programuje. Jeho šasi se skládá z pouhých šesti kusů, včetně

dvou krokových motorů a ovládací jednotky //control.Node, která je jeho jakýmsi srdcem. Kód provádění algoritmu může být obsažen v připojeném počítači, nebo je přímo do //control.Node nahrán a vyvolán autonomně.

Do jednotky //control.Node uvnitř PASCObota lze připojit další aktuátory, např. servomotor ovládající robotické chapadlo nebo moduly sledování čáry či vzdálenosti od překážky. Bohatou nabídku aktuátorů naleznete v PASCO sadách pro kódování.

PASCO

Sada PASCObot Sense and Control Kit ST-7840

je dodávána s veškerým příslušenstvím potřebným k naprogramování interakcí robota s okolním prostředím.

Aktivity studentů

Zvedněte, rozřídte a naskládejte barevné kelímky. Navrhněte vlastní cestu a poté naprogramujte PASCObota, aby ji sledoval.

Sada mimo jiné obsahuje:

1× //control.Node (PS-3232)*

-
- 1× Karoserie PASCObota (PS-3318)
 - 2× Vysokorychlostní krokový motor (PS-2976)
 - 1× Kola PASCObot, sada 2 kusů (PS-3319)
 - 1× Malý šroubovák
 - 1× Montážní hardware PASCObot

* Sadu lze též zakoupit bez jednotky //control.Node pod kódem ST-7841.



Sada //control.Node Sense and Control Kit PS-5050

umožňuje studentům navrhovat, vytvářet a prozkoumávat kód v mnoha různých STEM aplikacích.

Aktivity studentů

Projekt nočního světla. Projekt automatického otevírání dveří. Projekt ventilátoru řízeného termostatem. Projekt světlem aktivovaného navigáku a další.

Sada mimo jiné obsahuje:

1× //control.Node (PS-3232)*

-
- 1× //code.Node (PS-3231)
 - 1× Servomotor (SE-2975)
 - 1× Vysokorychlostní krokový motor (PS-2976)
 - 1× USB ventilátor (PS-6206)
 - 1× Žárovka a stojan (EM-9099)

* Sadu lze též zakoupit bez jednotky //control.Node pod kódem PS-5051.



Sada sledování a ovládání skleníku ST-2997

umožňuje dokonalé modelování a řízení ekosystému skleníku, umožňuje studentům studovat desítky interakcí mezi rostlinami a faktory životního prostředí.

Aktivity studentů

Naprogramujte režim dne. Kódujte chlazení, závlahu či větrání skleníku. Na základě dat optimalizujte pohyb vody ve skleníku.

Sada mimo jiné obsahuje:

1× //control.Node (PS-3232)*

-
- 1× Nádobka EcoChamber (ME-6667)
 - 1× Skleníkový senzor (PS-3322)
 - 1× USB ventilátor (PS-6206)
 - 1× USB vodní pumpa (SE-6208)
 - 1× PASCO Grow Light (PS-3347)

* Sadu lze též zakoupit bez jednotky //control.Node pod kódem ST-2998.



PASCO senzory

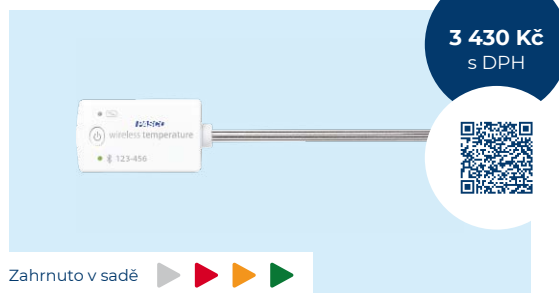


PASCO

Zlepšete výuku přírodních věd s pomocí živých a přesných dat.

Spolehlivé a cenově dostupné senzory umožňují učitelům přírodních věd realizovat motivující a názorné experimenty.

Se senzory, které pokrývají jak základoškolskou, tak středoškolskou tematiku, získáváte pokročilou technologii, která pomáhá studentům rychleji sbírat potřebná data. Ti tak mohou věnovat více času jejich vyhodnocení.



Bezdrátový senzor teploty PS-3201

- Rozsah: -40 – 125 °C; rozlišení: $0,01$ °C
- Přesnost: $0,5$ °C; měří: °C, K a °F
- Odolný vůči prachu a nečistotám
- Odolný vůči vodě (1 m po dobu 30 minut)



Bezdrátový spektrometr PS-2600

- Rozsah: 380 – 950 nm; rozlišení: 2 – 3 nm FWHM
- Wolframový zdroj kombinovaný s LED
- 2 vlnové délky pro excitaci fluorescence (405 a 500 nm)
- Bluetooth® a USB připojení



Bezdrátový senzor síly a zrychlení PS-3202

- Tříosý akcelerometr a gyroskop
- Rozsah síly: ± 50 N
- Rozlišení síly: $0,03$ N
- Přesnost: $0,1$ N
- Rozsah zrychlení: ± 16 g



Bezdrátový senzor tlaku PS-3203

- Široký rozsah 0–400 kPa
- Transpirace, osmóza, zákony v plynech a mnohem více
- Dobít baterii stačí jednou za poleť
- Včetně stříkačky a hadičky



Bezdrátový senzor tepu, hrudní pás PS-3207

- Rozsah: 0–250 bpm
- Obvod hrudníku 65–93 cm
- Knoflíková baterie s dlouhou životností
- Provedení odolné vůči vodě a potu



Bezdrátový senzor pH PS-3204

- Perfektní přesnost (0,1 pH) a rozlišení (0,02 pH)
- IP67; voděodolný (1 m po dobu 30 minut)
- Možnost připojení ORP a ISE elektrod



Bezdrátový senzor CO₂ PS-3208

- Rozsah: 0–100 000 ppm
- Rozlišení: 2 ppm
- Doba odezvy: 90 % za 30 s
- Odolný vůči prachu a nečistotám
- Včetně 250 ml vzorkovací lahvičky



Bezdrátový senzor tepu, ruční úchyty PS-3206

- Rozsah: 0–250 bpm
- Knoflíková baterie s dlouhou životností
- Provedení odolné vůči vodě a potu
- Ergonomické a lehké úchyty



Bezdrátový senzor počasí s anemometrem a GPS PS-3209

- 19 měření zahrnujících polohu, osvětlení a parametry prostředí
- Možnost ukládání dat přímo do zařízení
- Voděodolné provedení



Bezdrátový senzor vodivosti PS-3210

- Měří vodivost i množství rozpuštěné pevné látky
- Automatická korekce teploty
- Odolný vůči prachu a nečistotám
- Odolný vůči vodě (1 m po dobu 30 minut)



Bezdrátový senzor světla PS-3213

- Dva různé snímače
- Měří úroveň osvětlení, RGB, UVA, UVB a UV index
- Náš nejuniverzálnější světelný senzor
- Maximální vzorkovací frekvence 2 Hz (okolní osvětlení); 20 Hz (bodově)



Bezdrátový senzor napětí PS-3211

- Dva rozsahy ± 15 V a ± 5 V
- Bluetooth® vzorkování 1 kHz
- Vysokorychlostní vzorkování po USB
- 100 kHz v dávkovém módu



Bezdrátové počítadlo kapek PS-3214

- Až 10 kapek za sekundu
- IR filtr pro přesná měření
- Odolný vůči postřikání
- Včetně příslušenství



Bezdrátový senzor proudu PS-3212

- Dva rozsahy ± 1 A a $\pm 0,1$ A
- Bluetooth® vzorkování 1 kHz
- Vysokorychlostní vzorkování po USB
- 100 kHz v dávkovém módu



Bezdrátový kolorimetr a turbidimetr PS-3215

- 6 detektorů pokrývá celé viditelné spektrum
- Absorbance: 0,05–1,5 Abs
- Transmittance: 0–100 %
- Turbidita v rozsahu: 0–400 NTU
- Přesnost: ± 5 % NTU

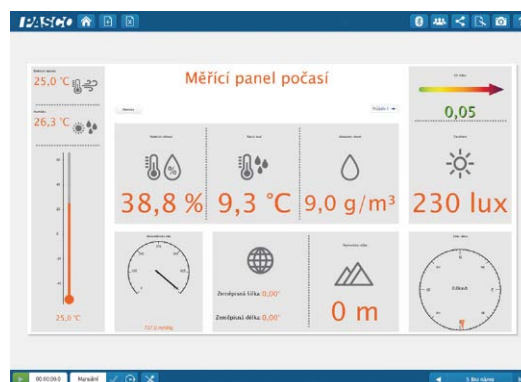
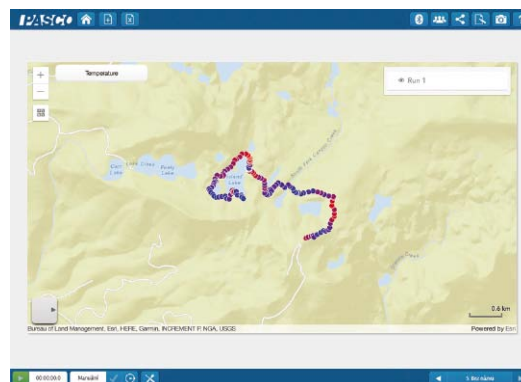
Bezdrátový senzor počasí s GPS PS-3209

Bezdrátový senzor počasí s GPS je univerzálním přístrojem pro monitorování atmosférických podmínek. Vestavěný anemometr a senzory teploty, vlhkosti, tlaku, světla a GPS poskytují až 19 různých měření, která mohou být zobrazována jednotlivě, nebo současně.

Senzor lze používat v režimu vzdáleného sběru dat pro dlouhodobé monitorování počasí, nebo jej využijete jako ruční přístroj pro studium mikroklimatu a záznam okolních podmínek, které jsou důležité pro mnoho biologických a environmentálních jevů.

Pomocí vestavěného senzoru GPS můžete realizovat experimenty spojené s GIS. Data o poloze lze rovnou propojit s parametry počasí a přímo zanášet do mapového podkladu, který je integrovanou součástí softwaru PASCO.

Interpretace dat nad mapou tak umožňuje studentům jejich analýzu ve spojení s náhledem jejich prostorového rozložení. Bez ohledu na to, jak je univerzální a funkční, bezdrátový senzor počasí s GPS je jednoduchý a jeho ovládání je pro studenty intuitivní.







6 150 Kč
s DPH



Bezdrátový tenzometr s akcelerometrem PS-3216

- Ideální pro měření pnutí na PASCO konstrukcích
- Rozsah: $\pm 1A$ a $\pm 0,1A$
- Rozlišení: 0,05 N; přesnost: 0,1 N
- Rozsah zrychlení: $\pm 16 g$ ve 3 osách



6 790 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor pohybu PS-3219

- Měří polohu, rychlost i zrychlení
- Jednoduché přichycení k PASCO drahám
- Možnost položit na lavici i upevnit na stojan
- Hlava otočná o 180°
- Rozsah: 0,15–4 m; rozlišení: 1 mm



12 730 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor plynného O₂ PS-3217

- Rozsah: 0–100 % koncentrace
- Přesnost: $\pm 1 \%$ při konstantní teplotě
- Měří i teplotu a vlhkost
- Vyměnitelná měřicí část



11 850 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor rotace PS-3220

- Měří úhlovou polohu, rychlost i zrychlení
- Měří lineární polohu, rychlost i zrychlení
- 3 měřicí kolečka o průměrech 10, 29 a 48 mm
- Úhlové rozlišení $0,18^\circ$; lineární rozlišení 0,0157 mm
- Možnost položit na lavici i upevnit na stojan

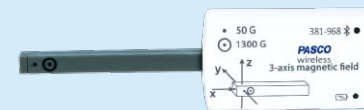


6 660 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor krevního tlaku PS-3218

- Měří krevní tlak i tepovou frekvenci
- Včetně manžety běžné velikosti
- Rozsah: 0–200 tepů / min.
- Rozsah: 0–375 mm Hg
- Přesnost: ± 3 mm Hg



5 630 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor magnetického pole PS-3221

- Současné měření ve 3 osách
- Dva rozsahy: ± 5 mT a ± 130 mT
- Rozlišení: $\pm 1 \mu T$, resp. $\pm 200 \mu T$
- Vysoce citlivý i pro měření magnetického pole Země



Zahrnuto v sadě

Bezdrátové teplotní rozhraní PS-3222

- Pro libovolnou PASCO teplotní sonda
- Rychle reagující sonda součástí dodávky
- Lze využít také s nerezovou sondou, tělní sondou, sondou pro měření absolutní nuly a s přípravkem pro studium ideálního plynu



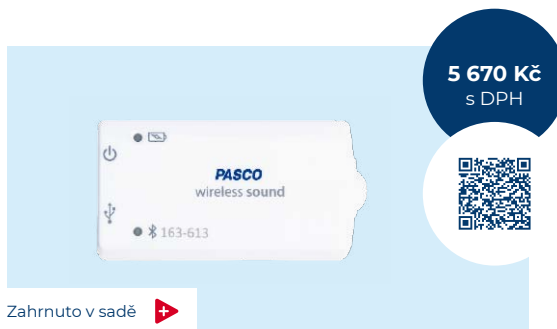
Bezdrátová fotobrána Smart PS-3225

- Dvě fotobrány v jedné (vzdálenost bran 1,5 cm)
- Dodatečný port pro připojení další fotobrány nebo příslušenství pro měření doby dopadu
- Ideální pro měření vzdálenosti, rychlosti a zrychlení s minimálním třením



Bezdrátový akcelerometr s výškoměrem PS-3223

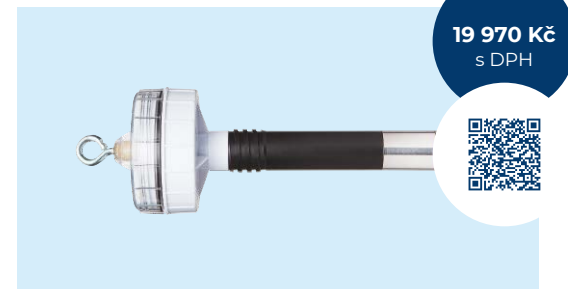
- Současné měření ve 3 osách
- 4 rozsahy: ± 16 g, ± 100 g, ± 200 g, ± 400 g
- Odolný proti nárazu
- Včetně popruhu pro připevnění



Zahrnuto v sadě

Bezdrátový senzor zvuku PS-3227

- Frekvenční rozsah: 100–15 000 Hz
- Maximální vzorkovací frekvence: 100 kHz
- Rozsah úrovně: 50–110 dB
- Přesnost: ± 2 dB
- Odezva: A nebo C vážené



Bezdrátový senzor rozpuštěného O₂ PS-3224

- Rozsah: 0–20 mg/l nebo saturace 0–300 %
- Přesnost: $\pm 0,2$ mg/l s kalibrací, $\pm 0,5$ mg/l bez kalibrace
- Reakční doba: 90 % během 45 s
- Vodotěsný kryt



Bezdrátový senzor půdní vlhkosti PS-3228

- Rozsah senzoru: 0–45 objemových % vody
- Přesnost snímače: ± 5 %
- Rozlišení: 0,1 %



37 420 Kč
s DPH



Bezdrátová siloměrová platforma PS-3229

- Rozsah: $\pm 1\,300\text{ N}$ na jeden tenzometrický paprsek; $\pm 5\,200\text{ N}$ normálová síla (výsledná)
- Rozměry povrchu: $35 \times 35\text{ cm}$
- Maximální vzorkovací frekvence: 10 kHz
- Rozlišení senzoru vlhkosti: $0,2\text{ N}$

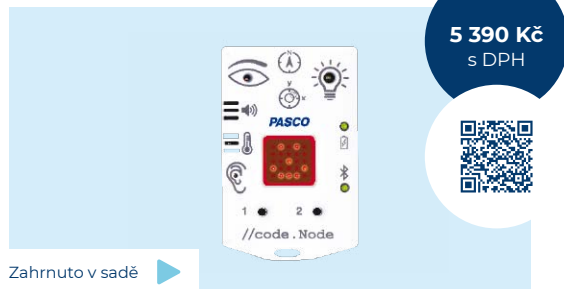


8 520 Kč
s DPH



Bezdrátový senzor EKG PS-3236

- Rozsah napětí: $0\text{--}4,5\text{ mV}$
- Rozlišení napětí: $5\text{ }\mu\text{V}$
- Výchozí vzorkovací frekvence: 250 Hz
- Maximální vzorkovací frekvence: $1\,000\text{ Hz}$
- Srdeční frekvence: $40\text{--}250$ úderů za minutu



5 390 Kč
s DPH



Programovací jednotka //code.Node PS-3231

- 5 senzorů (magnetické pole, akcelerometr, světlo, teplota, zvuk a dva spínače)
- 3 výstupy (RGB LED, zvuk, $5 \times 5\text{ LED}$ pole)
- Programování v reálném čase

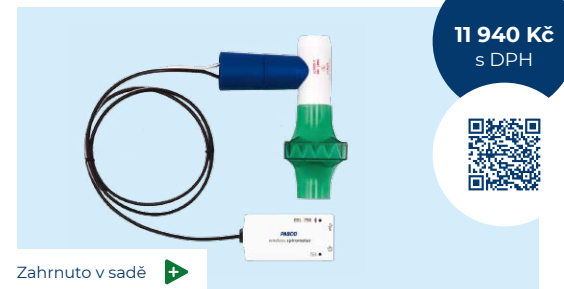


10 580 Kč
s DPH



Bezdrátový Geigerův čítač PS-3238

- Citlivost: alfa, beta, gama
- Detekce počtu: přepínatelný audio signál
- Plnění plynu: Ne + halogen
- Efektivní průměr trubice: $9,1\text{ mm}$
- Rozsah řízení vysokého napětí: $150\text{--}650\text{ V DC}$



11 940 Kč
s DPH



Bezdrátový spirometr PS-3234

- Maximální vzorkovací frekvence: $1\,000\text{ Hz}$
- Maximální průtok: $\pm 14\text{ l/s}$
- Rozlišení průtoku: $0,01\text{ l/s}$
- Na objem dechu: 10 l
- Rozlišení objemu: $0,04\text{ l}$



8 520 Kč
s DPH



Skleníkový senzor PS-3322

- Sensor je navržen pro připojení do senzorického vstupu jednotky //control.Node
- Provozní teplota: $-40\text{--}80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Rozsah senzoru úrovně světla: $400\text{--}700\text{ nm}$
- Rozsah měření okolní teploty: $-40\text{--}80\text{ }^{\circ}\text{C}$

Bezdrátový vozík Smart Cart



PASCO

Před 25 lety PASCO vyvinulo vozíček pro studia dynamických zákonitostí. Na tento velmi populární produkt v roce 2017 navázala jeho inovovaná „inteligentní“ verze.

Nový vozíček je dokonalým nástrojem pro studium kinematiky, dynamiky a dalších fyzikálních oblastí. Jsou v něm zabudovány integrované senzory, které měří sílu, polohu, rychlost a akceleraci v šesti stupních volnosti. Všechna data může tento vozík přenášet bezdrátově přes Bluetooth®.

Nový vozíček tak představuje obrovské úspory pro vaši fyzikální učebnu, neboť v sobě zahrnuje všechny laboratorní komponenty (vozík, několik senzorů, rozhraní), které byly až doposud k uvedeným pokusům zapotřebí.

Příslušenství vozíku Smart Cart

1 Bezdrátový vozík Smart Cart ME-1240 (ME-1241)

Dokonalý nástroj pro studium kinematiky, dynamiky a dalších fyzikálních oblastí.

2 Vrtulový pohon Smart Fan ME-1242

Pomocí softwaru PASCO ho můžete zapnout, vypnout nebo upravit velikost jeho tahu. Lze jej také programovat pomocí jazyka Blockly.

3 Adaptér stojanu ME-1244

Adaptér slouží k připevnění vozíku Smart Cart ke stojanu. Můžete tak vozík použít jako siloměr.

4 Balistické příslušenství ME-1245

Demonstrace nezávislosti pohybu v souřadné soustavě X a Y.

5 Vektorový display ME-1246

Optická vizualizace vektorů síly, zrychlení nebo rychlosti.

6 Smart Cart motor ME-1247

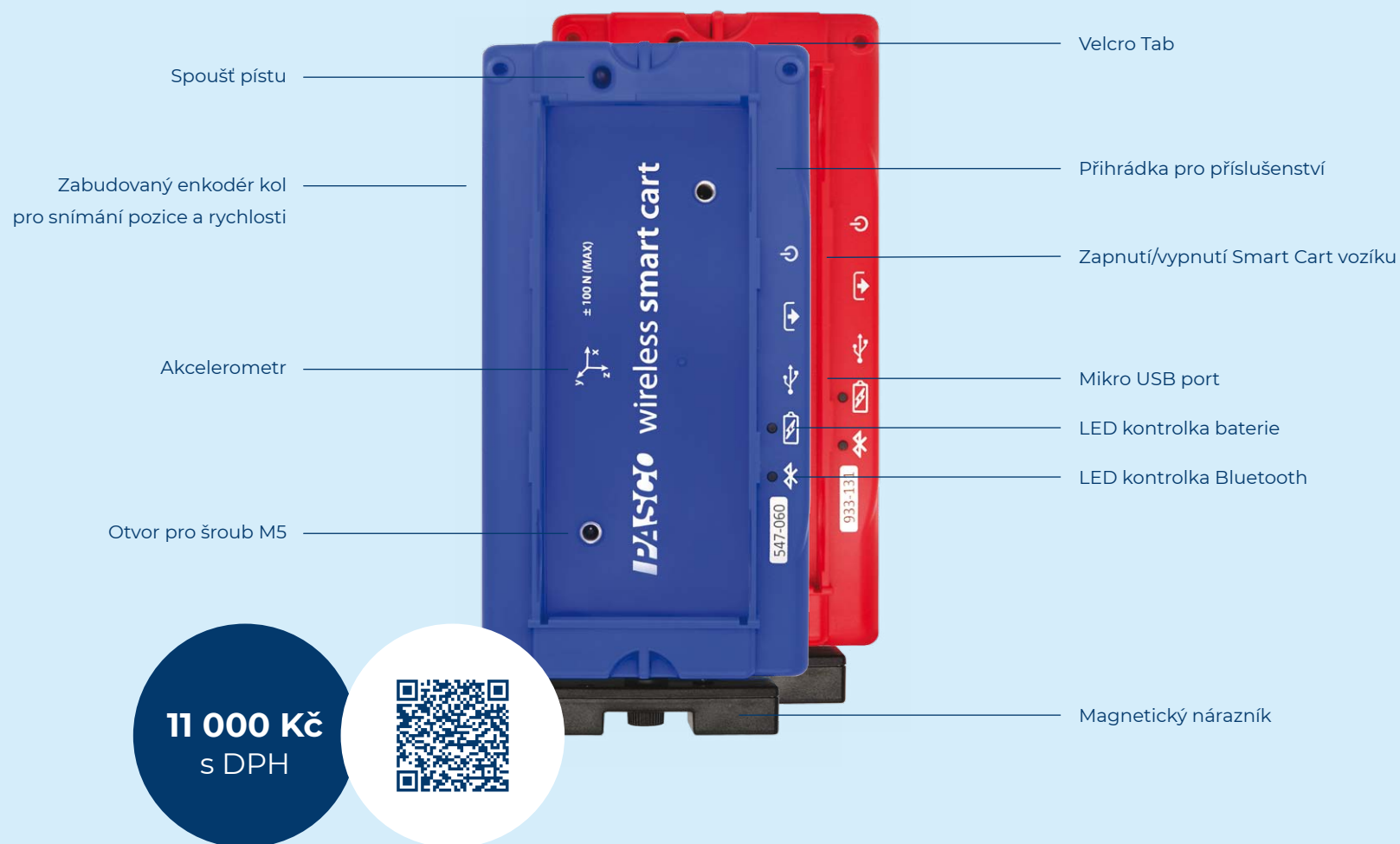
Elektrickým motorkem poháněné kolo, které se připevňuje k vozíčku Smart Cart. Lze jej také programovat pomocí jazyka Blockly.

Toto příslušenství
obsahuje sada
Smart Cart
ME-1272CZ
(více na s. 40)



Bezdrátový vozík Smart Cart

Vozíček Smart Cart se vyrábí ve dvou barevných provedeních ME-1240 (červený) a ME-1241 (modrý), která jsou funkčně i cenou zcela identická.





Systémy dynamických drah PASCO

Dráhy PASCO Dynamics Systems jsou již více než 25 let základem školních fyzikálních laboratoří.

Jedná se o jedinečné pomůcky pro výuku dynamiky a mechaniky, umožňující realizaci široké škály pokusů – od zkoumání rychlosti a zrychlení přes Newtonovy zákony po zkoumání srážek a zákonů zachování hybnosti či energie.

Četné příslušenství, které lze na dráhy napojit, rozšiřuje jejich možnosti o měření harmonických pohybů, pohybů projektilu, pokusy z oblasti optiky a mnohé další.

Na výběr máte dráhu dvojího druhu. Buď je vyrobena z odolného polykarbonátového plastu a je dlouhá 1 m (složena ze dvou 0,5 m kusů), nebo je vyrobena z hliníku v délkách 1,2 m nebo 2,2 m.

Nabízené konfigurace drah PAScar nebo PAstrack se skládají z dráhy, vozíků Smart Cart a balíčku příslušenství.

Sada PAScar ME-5718A



30 630 Kč
s DPH



Výhodami hliníkové dráhy jsou její robustnost a přesnost opracování. Vozíky tak mohou dosahovat vyšších rychlostí než v drahách umělohmotných.

Sada PAstrack ME-5717A



28 850 Kč
s DPH

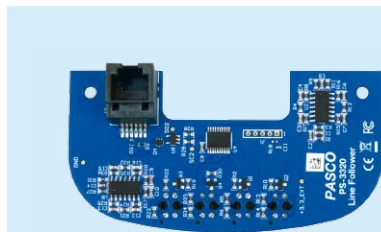


Umělohmotná dráha PAstrack obsahuje v základu dva 0,5 m dlouhé díly. Dráhu lze dále rozšiřovat nejen o libovolný počet dalších dílů, ale i o další doplňky, z kterých můžete vytvořit například zakřivenou dráhu.

PASCO aktuátory



PASCO

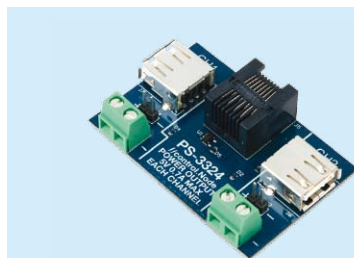


2 410 Kč
s DPH



PASCOBot, Modul sledování čáry PS-3320

- Tento modul využívá infračervené světlo k detekci černých nebo bílých povrchů pod PASCObotem
- Infračervené LED pole se 4 fototranzistory

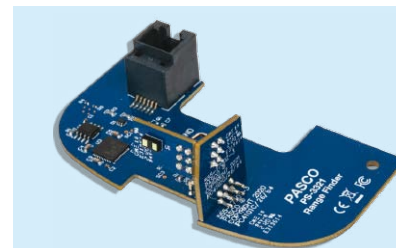


1 610 Kč
s DPH



Výkonový výstupní modul PS-3324

- Výkonový výstupní modul lze zapojit do kteréhokoli ze dvou portů Power Out na jednotce //control.Node a rozdělit tak výstupní výkon do dvou kanálů; každý kanál pak poskytuje 5 V DC a 0,7 A



3 710 Kč
s DPH



PASCOBot, Modul dálkoměru PS-3321

- Snímač Lidar na přední straně této obvodové desky využívá odraz světla k měření vzdálenosti mezi ním a objekty před ním
- Rozsah: 1 m
- Rozlišení: 2 mm

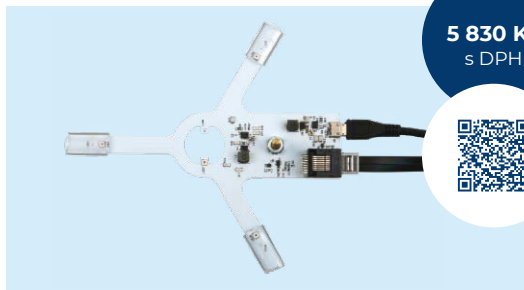


1 810 Kč
s DPH



PASCOBot, Modul chapadla PS-3325

- 1× Sestava uchopovacích ramen a montážní vzpěry
- 1× Servo prodlužovací kabel, 12"
- 1× Zvedací a spouštěcí ovládací tyč chapadla se sponami



5 830 Kč
s DPH



Osvětlení PASCO Grow Light PS-3347

- 4× Červená (660 nm) a modrá (445 nm) LED
- 1× Napájecí zdroj USB 5 V, 2 A
- 1× 1 m micro USB nabíjecí kabel
- 1× 2 m prodlužovací USB kabel

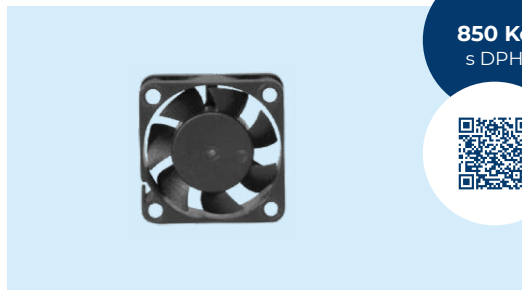


1 290 Kč
s DPH



Kontinuální rotační servomotor SE-2977

- Ideální pro robotické aplikace
- Provozní napětí: 4,8–6,0 V
- Rychlost bez zatížení (6,0 V): 52 ot./min
- Točivý moment zastavení (6,0 V): 3,1 kg/cm



850 Kč
s DPH



USB ventilátor PS-6206

- Rozměry: 40×40×10 mm
- USB kabel délky: 200 mm
- Rychlost ventilátoru: 5 000 ±10 % ot./min
- Napětí: 5 V



720 Kč
s DPH



USB vodní pumpa SE-6208

- Pumpu použijte s USB napájecím zdrojem, nebo převezměte plnou kontrolu nad zavlažovacími postupy pomocí //control.Node
- 1× ponorné čerpadlo
- 1× 0,5m vestavěný USB kabel



910 Kč
s DPH



Servomotor SE-2975

- Motor se otáčí o 180 stupňů a pohybuje tlačnou tyčí
- Provozní napětí: 4,8–6,0 V
- Maximální rozsah točivého momentu: 3,3–4,1 kg/cm

Sady s osmi senzory



PASCO

Věříme, že PASCO senzory nemají sloužit pouze k učitelským demonstračním pokusům. Nejvyšší přidanou hodnotou práce s PASCO je vlastní objevitelsko-badatelská aktivita na straně žáka. Proto bychom byli rádi, abyste o vybavení senzory přemýšleli tak, aby s nimi mohli měřit žáci.

Naše zkušenosti ukazují, že při realizacích přírodovědných experimentů je vhodné rozdělit třídu do „badatelských hnízd“, tj. skupinek max. po třech žácích.

Sada osmi stejných senzorů pak většinou pro vybavení celé třídy postačuje.

Chcete ve svých hodinách přenést aktivitu na stranu žáků? Nevíte, jak začít?

Kupte si pro začátek třeba jen sadu osmi teploměrů a začněte realizovat žákovskou badatelskou výuku s těmi nejjednoduššími experimenty ještě dnes.

Sady s osmi senzory jsou **cenově výrazně zvýhodněny**. Nejen, že získáte čidla za lepší cenu, ale budete je mít také přehledně uložena v plastovém boxu s výlisky.



25 350 Kč
s DPH



Žákovská sada bezdrátových senzorů teploty PS-3330

Sada obsahuje 8 kusů bezdrátových senzorů teploty PS-3201. Senzory jsou voděodolné, a tak mohou sloužit k dlouhodobému sběru teplotních údajů v různých prostředích.



37 760 Kč
s DPH



Žákovská sada bezdrátových senzorů pH PS-3331

Sada obsahuje 8 kusů bezdrátových senzorů pH PS-3204, které jsou základem každé chemické či biologické laboratoře. Senzory měří aktuální hodnoty pH, přenáší data do vašeho ICT zařízení. Disponují též integrovanou pamětí pro uložení dat.



52 710 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů vodivosti PS-3332

Sada obsahuje 8 kusů bezdrátových senzorů vodivosti PS-3210. Senzory měří aktuální hodnoty elektrické vodivosti vodných roztoků nebo celkové množství ve vodě rozpuštěné pevné látky (TDS). Disponují integrovanou pamětí.



35 510 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových voltmetrů PS-3335

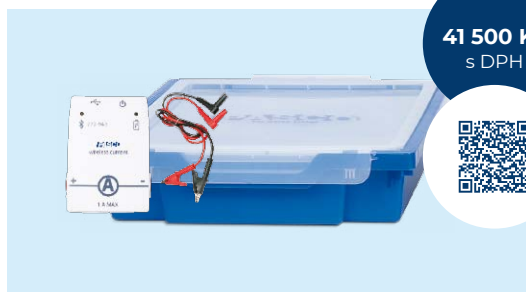
Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3211, což je bezdrátový senzor elektrického napětí. Ideální senzor pro objevování jednoho ze základních pojmů elektřiny a zkoumání konceptů elektrického obvodu.



46 640 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů tlaku PS-3333

Sada obsahuje 8 kusů bezdrátových senzorů tlaku PS-3203. Tyto senzory umožňují studentům snadno sbírat přesné údaje o tlaku plynu a fungují také jako potometry pro biologická měření transpirace rostlin apod.



41 500 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových ampérmetrů PS-3336

Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3212, což je bezdrátový senzor elektrického proudu. Ideální senzor pro objevování jednoho ze základních pojmů elektřiny a zkoumání konceptů elektrického obvodu.



61 590 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových kolorimetrů/turbidimetrů PS-3334

Sada obsahuje 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3215. Bezdrátový kolorimetr a turbidimetr současně měří pohltivost (absorbanci) a propustnost (transmitanci) šesti různých vlnových délek.



53 920 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů pohybu PS-3337

Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3219. Tento senzor měří polohu, rychlost a zrychlení objektů a disponuje hlavicí otočnou v rozsahu 180° pro různé typy měření.





38 220 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů světla PS-3338

Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3213. Bezdrátový světelný senzor obsahuje otvory pro měření okolního světla a směrového světla. Uspadňuje zkoumání úrovně světla, intenzity barev, intenzity osvětlení a UV indexu.



105 070 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů CO₂ PS-3341

Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů CO₂ PS-3208. Pomocí tohoto snímače můžete v biologii prozkoumat např. dýchání živočichů či fotosyntézu rostlin, v chemii sledovat chemické reakce atd.



54 250 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů síly a zrychlení PS-3339

Sada je složena z 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3202. Integrovaný senzor obsahující 50 N siloměr a tříosý akcelerometr. Senzor je schopen měřit síly a zrychlení rotujících předmětů, zrychlujících se vozíků, jejich kolize apod.



44 990 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů zvuku PS-3342

Sada 8 kusů bezdrátových senzorů zvuku PS-3227, které nabízejí dvě funkcionality: senzor zvukových vln a senzor hladiny zvuku měřící v jednotkách dBA a dBC.



90 610 Kč
s DPH

Žákovská sada bezdrátových senzorů počasí PS-3340

Sada 8 kusů bezdrátových senzorů PS-3209 – univerzálních přístrojů pro monitorování atmosférických podmínek. Vestavěný anemometr a senzory teploty, vlhkosti, tlaku, světla a GPS poskytují až 19 různých měření.

Daší sady PASCO



PASCO

PASCO není pouhým výrobcem laboratorního vybavení. Velmi nám záleží na tom, abyste s našimi výrobky dokázali skutečně efektivně učit. Nemalé úsilí proto vynakládáme na vývoj kurikula.

Pokud se nebojíte angličtiny, jistě pro tvorbu či oživení svého vzdělávacího plánu využijete kompletní vzdělávací programy z dílny PASCO Scientific. Vedle senzorického a dalšího laboratorního vybavení můžete pro vaši školu zakoupit také sadu tištěných žákovských i učitelských učebnic, elektronických knih plných animací a videí, laboratorních prací či hotových prezentací, které si můžete libovolně přizpůsobit vašim potřebám.

K dispozici je dokonce i vytvořený prostor LMS pro distanční či online výuku. Veškeré materiály jsou na míru připraveny pro využití sad PASCO senzorů a PASCO pomůcek přímo ve vaší třídě či přírodovědné laboratoři.

Kompletní kurikulární řešení je k dispozici pro středoškolskou oblast fyziky a chemie.

Sada Essential Physics Comprehensive Equipment Kit EP-6490A

Tato sada je navržena tak, aby umožnila realizovat veškeré pokusy založené na PASCO senzorech a vybavení v rámci osnov učebního plánu Essential Physics, které jsou zpracovány v příručce Essential Physics Student Lab Manual.

Sada obsahuje

- 1 1× Sada síla a pohyb EP-3576
- 2 1× Sada oscilace, vlny a zvuk EP-3578
- 3 1× Sada světlo, barvy, optika EP-3558
- 4 1× Rozšířená sada elektrických obvodů EM-3536
- 5 1× Sada pro konstrukci jednoduchých strojů EP-3577
- 6 Vozík Smart Cart ME-1240
- 7 Katapult Mini Launcher ME-6825B
- 8 45 cm stojanová tyč ME-8736
- 9 Hliníková stolní svorka ME-8995

116 820 Kč
s DPH





Sada Smart Cart ME-1272CZ

Demonstrační Sada Smart Cart je dodávána s červeným chytrým vozíčkem Smart Cart (pod označením ME-1272) nebo s modrým (pod označením ME-1273) a veškerým příslušenstvím, které potřebujete k provedení úžasných fyzikálních ukázek z oblasti kinematiky a dynamiky.

- Rozdíly mezi rychlostí a zrychlením
- Nezávislost vodorovného a svislého pohybu střely
- Newtonův první, druhý a třetí zákon
- Impuls a síla
- Síla a zrychlení při srážkách
- Dostředivé zrychlení
- Vztlková síla a Archimédův princip



Sada světlo, barvy, optika EP-3558

- Zvětšení zrcadel a čoček
- Odraz v rovině zrcadla
- Lom světla
- Vytváření skutečných a virtuálních obrazů s objektivy
- Tvorba obrazu pro konvexní objektiv
- Postavte mikroskop a dalekohled
- Fosforescence



Rozšířená sada elektrických obvodů EM-3536

- Elektřina a elektrické obvody
- Elektrické napětí a elektrický proud
- Ohmův zákon
- Sériové a paralelní zapojení rezistorů
- Elektrická energie



29 890 Kč
s DPH



Sada pro konstrukci jednoduchých strojů EP-3577

- Páky a kladky
- Převodové poměry
- Točivý moment
- Statická rovnováha
- Mechanická výhoda ozubených kol a páky
- Síly a váha
- Hookeův zákon
- Tření, práce a převody
- Točivý moment



11 250 Kč
s DPH



Sada pro konstrukci příhradových mostů ME-3581

- Konstrukční principy budování mostů
- Konstrukční principy stavebních struktur
- Konstrukční principy strojírenských struktur
- Měření napětí v nosnících
- Rovnováha sil
- Tahové a tlakové zatížení konstrukcí



18 200 Kč
s DPH



Sada oscilace, vlny a zvuk EP-3578

- Navrhnete hudební nástroj
- Oscilátory: závaží a pružina
- Oscilátory: jednoduché kyvadlo
- Rezonance
- Vlny
- Vlnová interference
- Rezonance a zvuk



34 600 Kč
s DPH



Sada síla a pohyb EP-3576

- Grafy pohybu rovnoměrného i zrychleného
- Zrychlení na nakloněné rovině
- Newtonův druhý zákon
- Hookeův zákon
- Statické a kinetické tření
- Pohyb střely
- Statická rovnováha sil
- Práce a graf závislosti síly a vzdálenosti
- Práce a energie

Tištěná učebnice Essential Physics: Student Textbook EP-6323

Anglicky psaná, tištěná, vázaná učebnice obsahující všechna základní témata, se kterými se setkáváme při výuce středoškolské fyziky. Obsah knihy odpovídá standardům IB pro badatelskou výuku fyziky. Kapitoly jsou napsány tak, aby z nich vyplývající teorii bylo možno co nejjednodušeji ověřit s technikou PASCO.

Témata kapitol

- Fyzika a přírodní vědy
- Fyzikální veličiny a jejich měření
- Poloha a rychlost
- Zrychlení
- Síly a Newtonovy zákony
- Pohyb ve dvou a třech rozměrech
- Kruhový pohyb
- Statická rovnováha a točivý moment
- Práce a energie
- Zachování energie
- Hybnost a srážky
- Stroje
- Moment hybnosti
- Harmonický pohyb
- Vlny
- Zvuk
- a 11 dalších



Online učebnice Essential Physics: Student e-Book EP-6323-EB1

E-kniha Essential Physics obsahuje elektronickou verzi učebnice, kterou lze zobrazit prostřednictvím webového prohlížeče v podstatě na všech počítačových platformách, včetně tabletů a Chromebooků™.

Výhoda elektronické učebnice

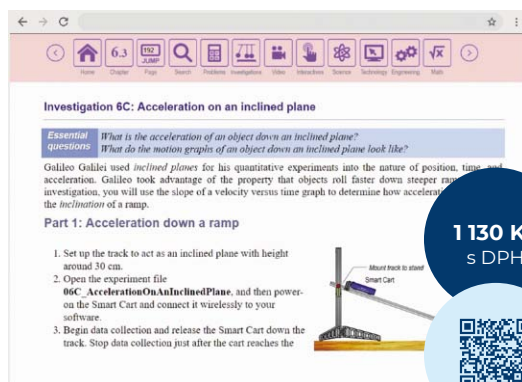
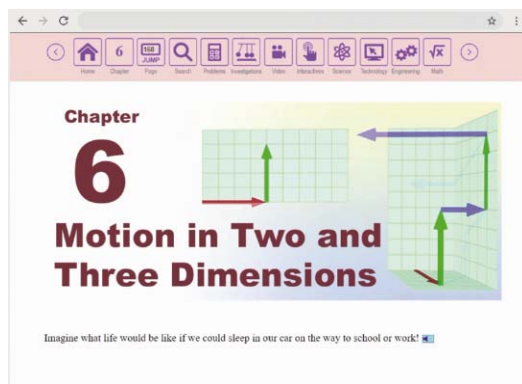
Licencovaný přístup ke studentské e-knize také odemkne všechny interaktivní simulace, interaktivní rovnice a výpočty, vložené animace a videa, nástroje pro formativní hodnocení a další výukové zdroje v elektronické podobě. Vaším studentům se otevřou možnosti, které jsou s tištěnou knihou nedosažitelné.

Co je v ceně

1× Nepřetržitý online/offline přístup na dobu jednoho roku

Další možnost rozšíření

Materiály Teacher e-Resources for Textbook EP-6324. Elektronická forma učebnice v učitelské verzi rozšířená o rozvedený učební plán a učitelský manuál.



1 130 Kč
s DPH



Sbírka pokusů Essential Physics Student Lab Manual EP-6326 a Essential Physics Teacher Lab Manual EP-6329

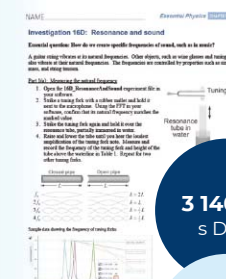
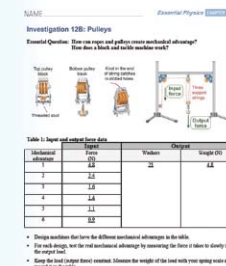
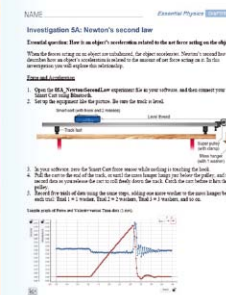
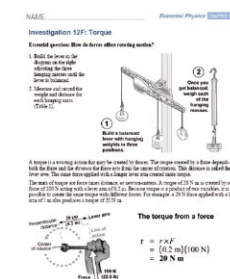
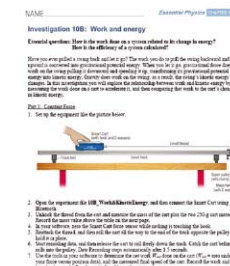
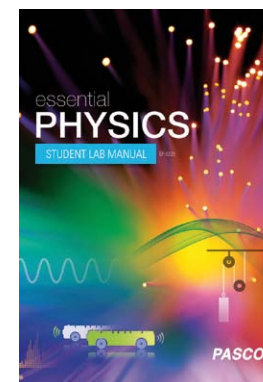
Podrobné návody na praktické laboratorní práce
z učebních osnov kurikula Essential Physics.
Verze EP-6329 je určena učitelům, disponuje
vyplněnými odpověďmi a tipy pro vedení výuky.

Témata kapitol

- Grafy pohybu
- Rovnoměrný pohyb
- Zrychlený pohyb
- Modely a měření zrychleného pohybu
- Newtonův druhý zákon
- Hookeův zákon
- Statické a kinetické tření
- a 39 dalších

Další možnost rozšíření

Materiály Teacher Lab e-Resources EP-6328-DIG.
Soubor elektronických materiálů obsahující
editovatelné pracovní listy (.docx), Power-
Pointové prezentace vztahující se k pokusům
(.pptx), klíče a odpovědi ke kontrolním otázkám
či asistenci k video pokusům.



3 140 Kč
s DPH



Mechanické a stavební konstrukce



PASCO

Stavebnicový systém příhradových nosníků nabízí studentům realistický a praktický způsob pochopení základních mechanických vlastností stavebních konstrukcí. Návrh, výpočet, stavba konstrukce i její realistické proměření – to vše může probíhat přímo ve třídě či v laboratoři. Tyto systémy, které jsou ideální pro experimenty založené na technickém designu, se pohybují ve své složitosti v širokém spektru různých projektů – jednoduchými příhradovými nosníky počínaje, přes statické zátěžové zkoušky složitých mostních konstrukcí, až po dynamické experimenty s rezonančními vlastnostmi stavebních konstrukcí apod.

Příhrady, mosty, horské dráhy, jeřáby, výložníky, modely lidských paží a mnoho dalšího lze nyní rychle postavit a analyzovat. Práce se systémy z řady PASCO Structures je mnohem pokročilejší a efektivnější než práce s modely postavenými z párátek či špejlí, neboť poskytuje možnosti přímé počítačové simulace a reálného sběru dat. Můžete tak ihned porovnat teoretické výpočty a reálná data, která přímo naměříte v konkrétních místech vaší konstrukce. Snadnost použití PASCO Structures umožňuje studentům rychle konstrukce vytvářet, opakovaně je testovat a konstrukční návrhy znovu přepracovávat. Tím se perfektně simuluje samotný proces technického designu a inženýrství jako takového.

Sada na stavbu velkých příhradových konstrukcí ME-7003

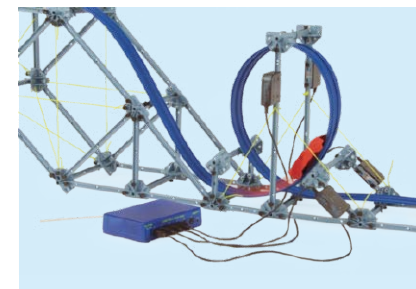
Stavebnice velkých struktur obsahuje nejširší paletu stavebních prvků potřebných k vytvoření mnoha variací mostních a nosníkových konstrukcí. Tyto konstrukce můžete zatěžovat buď pomocí statických závaží, nebo je podrobovat dynamickým zkouškám – stavebnice obsahuje také dráhu a dva zátěžové vozíčky. Pokud škola vlastní dynamickou dráhu PASTrack, je možné i ji využít k zátěžovým testům. Zabudujte do konstrukce tenzometry a sledujte zatížení v různých místech v reálném čase!

Sada obsahuje

- 1 Pevné a ohebné nosníky
- 2 Spojové díly různého typu a rozměrů
- 3 2× vozík + 9,1 m flexi dráhy
- 4 Tenzometr (není součástí sady)
- 5 Dilatometr (není součástí sady)



52 330 Kč
s DPH

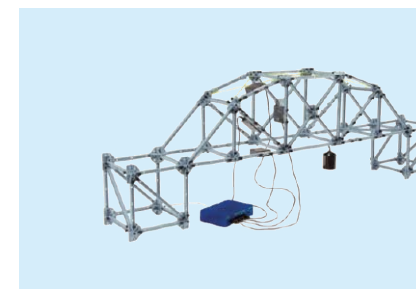


18 200 Kč
s DPH



Sada příhradových mostů ME-6991

Sada obsahuje 120 „I“ nosníků různých velikostí potřebných k výstavbě větších vazníkových a mostních konstrukcí, jakož i ohebnou vozíčkovou dráhu a vozíček pro studium dynamického zatížení, když vozíček přejíždí mostní konstrukci. (Lze vytvořit i model horské dráhy.)



33 680 Kč
s DPH



Sada pokročilých příhradových konstrukcí ME-6992B

Sada umožňuje stavět větší konstrukce krovů, mostů a další struktury. Obsahuje také nápravy a řemenice umožňující stavět pracovní jeřáby a další technická zařízení. Nápravy a kladky umožňují konstrukci jeřábů, vozíků a dokonce i fungujícího katapultu.

Zkoumání vlastností materiálů



PASCO

Systém pro testování vlastností materiálů od společnosti PASCO Scientific nabízí kompletní a přitom cenově dostupné řešení, které umožní studentům dokonale pochopit probírané téma.

Trhačku lze umístit na desku obyčejného stolu, šetří tak prostor v laboratoři. Její nastavení i kalibrace jsou jednoduché, stejně tak údržba. Náklady na provoz i zkušební vzorky jsou malé.

Pohon na ruční kliku studentům pomůže „na vlastní kůži“ pocítit postupné změny v chování materiálu.

V software PASCO Capstone lze synchronizovat videozáznam z testování materiálu s daty a následně jej přehrát zpomaleně. Capstone navíc disponuje mnoha analytickými funkcemi, jako je prokládání dat fitovacími křivkami apod.

Komplexní sada trhačky a testovacích materiálů ME-8244

Trhačka, která umožňuje zároveň měřit zátěžovou sílu a posun. Materiály lze namáhat v tahu, tlaku i ohybu a tím sledovat základní materiálové vlastnosti, tažnost, modul pružnosti či Youngův modul. Díky rozšířenému složení tato sada umožňuje také provést tří- a čtyřbodové ohybové zkoušky pro různé materiály. Lze také provádět střih I-nosníků ze sad mostních a mechanických konstrukcí.

Sada obsahuje

- 1 Tenzometr s rozsahem 7 100 N a rozlišením 1 N
- 2 Převodové ústrojí pro napínání vzorku s rozlišením 0,001 mm
- 3 Sada různých typů upínacích hlavic a adaptérů
- 4 Sada různých typů vzorků
- 5 Ochranný kryt umožňující sledování procesu namáhání
- 6 Další možné typy vzorků pro sledování namáhání materiálu



306 070 Kč
s DPH



150 440 Kč
s DPH



Trhačka ME-8236

Trhačka, která umožňuje zároveň měřit zátěžovou sílu a posun. V ceně je zahrnuta pouze samotná trhačka s ochranným štítem a kalibrační tyči, dodávka neobsahuje žádné vzorky, software či rozhraní.

179 050 Kč
s DPH



Základní systém pro testování materiálů ME-8230

Trhačka, která umožňuje zároveň měřit zátěžovou sílu a posun. V ceně je vedle samotné trhačky zahrnuta také dodávka základních vzorků (ocel, hliník, mosaz, žíhaná ocel, akrylát, polyetylen). Dále je zahrnuto také bezdrátové rozhraní AirLink a jednopočítačová licence SW Capstone.

PASCO SPARKvue



sparkvue®

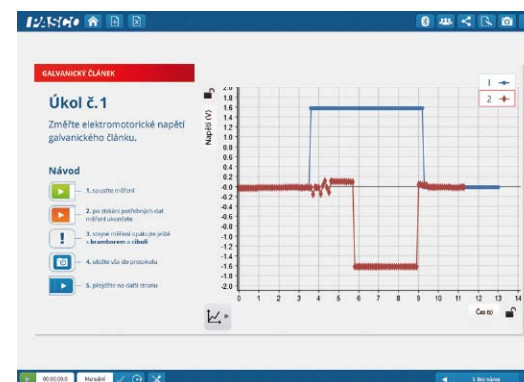
Specifikum software PASCO SPARKvue spočívá v možnosti vytvoření interaktivního průvodce experimentem.

Software dokáže nejen „nasbírat a vyhodnotit“ měřená data ze senzorů (zobrazení dat ve formě čísel, analogového měřáku, grafu, sloupcového grafu, tabulky, osciloskopu), ale umožňuje toto měření zasadit do širšího teoretického i praktického rámce celkové problematiky pokusu.

Software disponuje takovými vlastnostmi a funkcemi, které učitelé umožní vytvořit sérii na sebe navazujících stránek, jež hrají roli interaktivní prezentace. Na stránkách této prezentace (průvodce experimentem) jsou žáci instruováni, jakým způsobem mají pokus realizovat, a zároveň v rámci téhož prostředí přímo sledují, jaké hodnoty měří připojené senzory.

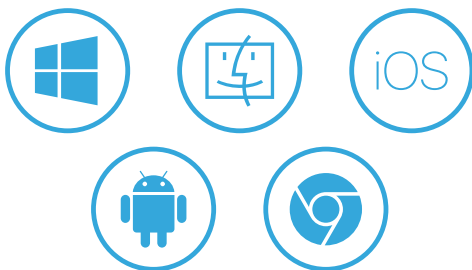
Software má také možnost vkládání testových otázek.

SPARKvue má v sobě integrováno prostředí programovacího jazyka Blockly. Data senzorů tak umožňuje nejen sledovat a analyzovat, ale také využívat jako vstupů v procesu algoritmizace či automatizace.



Kompatibilita SPARKvue s operačními systémy

Software PASCO SPARKvue je funkční na systémech Windows, Mac OS, iOS, Android a Chrome



Licence PASCO SPARKvue

Školní	PS-2400	15 400 Kč
Pro jeden počítač	PS-2401	5 500 Kč

Aplikace PASCO SPARKvue je pro telefony či tablety volně ke stažení z příslušného obchodu aplikací (Google Play pro systém Android či AppStore pro systém iOS)

Licence na počítače s OS Windows, která je běžně zpoplatněna, je součástí každé sady PASCO Sensorium!

Díky tomu ušetříte 5 500 Kč



PASCO Capstone



capstone

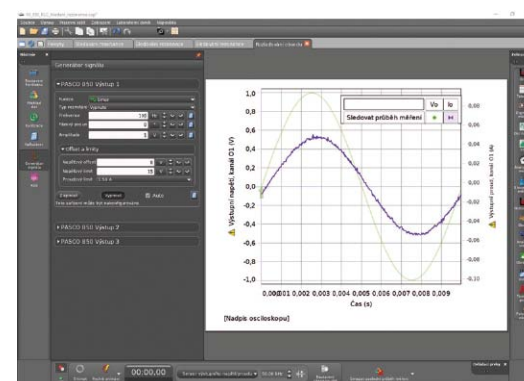
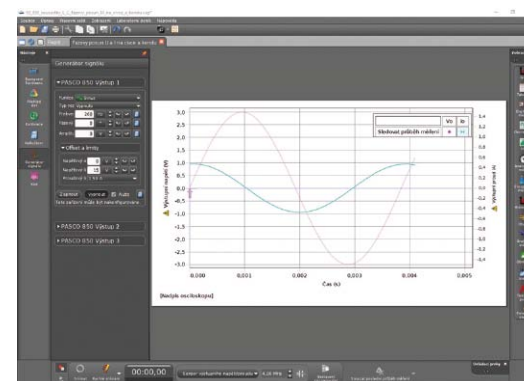
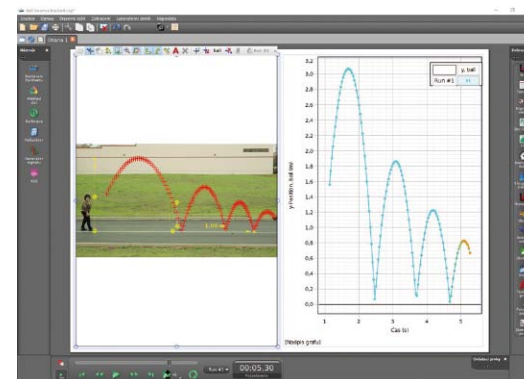
PASCO Capstone je vyspělý software určený pro sběr, zobrazení a důkladnou analýzu naměřených dat.

Jeho funkcionalita nastavuje v této oblasti zcela nový standard. Mezi typické uživatele patří zejména střední odborné a vysoké školy.

Ideálně spolupracuje s univerzálním rozhraním 850 či 550, plně kompatibilní je se všemi současnými i staršími rozhraními PASCO.

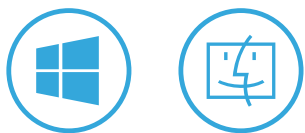
Měření pomocí čidel je doplněno o další nástroje, jako jsou videoanalýza, synchronizace videa a reálného experimentu, kalkulace v reálném čase apod.

Capstone má v sobě integrováno prostředí programovacího jazyka Blockly. Data senzorů tak umožňuje nejen sledovat a analyzovat, ale také využívat jako vstupů v procesu algoritmizace či automatizace.



Kompatibilita Capstone s operačními systémy

Software PASCO Capstone je funkční na
systémech Windows a Mac OS.



Licence PASCO Capstone

Školní	UI-5400	35 030 Kč
Pro jeden počítač	UI-5401	8 000 Kč



59 620 Kč
s DPH



Univerzální interface PASCO 850 UI-5000

Společně se software Capstone představují řešení s velmi vysokou přidanou hodnotou. Po USB připojení k počítači získáte digitální multimetr se vzorkovací frekvencí až 10 MHz, 500 kHz osciloskop, 100 kHz duální generátor signálu atd. Společně s více než 120 PASCO senzory dostáváte řešení pro každý experiment.

K PASCO 850 připojíte všechny PASCO senzory, ať z „modré“ PASPORT, nebo „černé“ ScienceWorkshop řady. Multiport konektor v zadní části zajišťuje budoucí rozšiřitelnost.



32 510 Kč
s DPH



Univerzální interface PASCO 550 UI-5001

Nejvýkonnější bezdrátové rozhraní pro výuku fyziky. Se softwarem PASCO Capstone či SPARKvue a rozhraním PASCO 550 bude vaše fyzikální laboratoř vybavena zdrojem a generátorem funkcí, vysokorychlostním sběrem dat, osciloskopem a FFT zobrazením, časovači a mnohým dalším.

K PASCO 550 připojíte všechny PASCO senzory, ať z „modré“ PASPORT, nebo „černé“ ScienceWorkshop řady. Rozhraní 550 je nejvýkonnějším rozhraním, které lze připojit do software SPARKvue. (Rozhraní 850 lze ovládat pouze ze SW Capstone.)

Podpora experimentů



Stránky **experimentujme.cz** podporují přírodovědné experimenty realizované s měřicím systémem PASCO.

Věříme, že všechny materiály, které na těchto stránkách naleznete, vám budou dobrou inspirací a pomocníkem a že jich ve vaší výuce vhodně a smysluplně využijete.

Doufáme, že také pro vaše žáky bude práce s nimi atraktivní a zajímavá.

15+

Více jak 15 let kontinuální podpory

200+

Více jak 200 experimentů a úloh od zkušených učitelů

8 000+

Více jak 8 000 učitelů používajících podporované produkty

Navštivte stránky experimentujme.cz



O EXPERIMENTUJME.CZ

Společnost experimentujme.cz je poskytovatelem experimentálních materiálů a nástrojů pro výuku fyziky, chemie, biologie a informatiky. Všechny materiály jsou vyvíjeny a testovány zkušenými učiteli a jsou dostupné pro všechny učitele. Všechny materiály jsou vyvíjeny a testovány zkušenými učiteli a jsou dostupné pro všechny učitele.

VÍCE O EXPERIMENTUJME.CZ



Stránky experimentujme.cz vám poskytují:



Materiály

Databáze všemožných úloh a experimentů, zaměřených na fyziku, chemii, zeměpis, biologii a informatiku.



Seznam center

Některá, na stránkách experimentujme.cz uvedená centra, vznikla spontánně, jiná jako součást projektů. Spojuje je však nadšení a perfektní zvládnutí nových výukových technologií, které jsou umně zaváděny do běžné školní praxe.



Databázi lektorů

Na experimentujme.cz naleznete také databázi těch nejlepších lektorů, s kterými je radost spolupracovat. U každého z nich je uvedené zaměření, aprobace a kontakt.



Databázi projektů

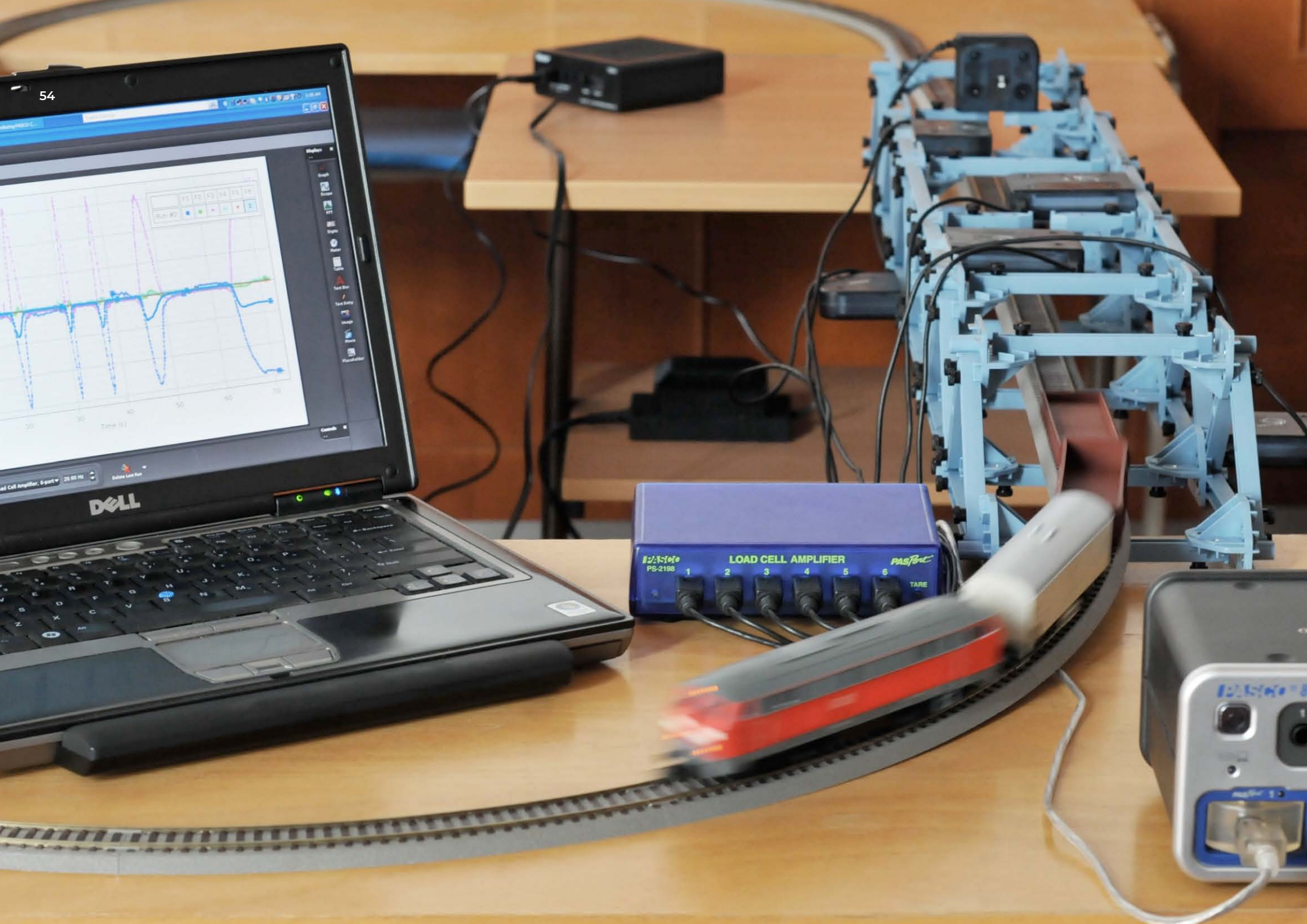
Některé na portálu uveřejněné materiály vznikly při realizaci školních projektů. Na stránkách experimentujme.cz naleznete jejich stručné představení spolu s výpisem připravených materiálů.



Ukázková videa

Inspirujte se prací vašich kolegů. Máte video, se kterým byste se rádi pochlubili? Budeme rádi, když nám o něm dáte vědět!









Kontakt na vašeho obchodního partnera

PASCO

sparkvue

capstone

PASCO SENSORIUM

 EXPERIMENTUJME

Distributor: Aktivní třída

Aktivní třída je obchodní značkou firmy PROFIMEDIA s.r.o.

Sídlo: Tř. Spojenců 18, 746 01 Opava, +420 553 759 017

Pobočka: Litevská 1174/8, 100 00 Praha 10, +420 222 312 451