

## 1. Sily v rôznych rovinných nosníkoch – 1ks

### Učebné ciele/experiment

- meranie tyčových síl v rôznych jednoplošných priehradových väzníkoch,
- závislosť tyčových síl na vonkajšej sile,
- rozsah,
- smer,
- miesto aplikácie,
- porovnanie výsledkov meraní s matematickými metódami,
- metóda kĺbov,
- Ritterova metóda sekcií,
- základný princíp: meranie síl pomocou tenzometra.

### Špecifikácia

- [1] skúmanie tyčových síl v staticky určenom priehradovom nosníku,
- [2] Možná výstavba rôznych priehradových väzníkov,
- [3] min. 2 podpory s uzlovými diskami,
- [4] zariadenie na aplikáciu zaťaženia s meračom sily namontovateľné na disky rôznych uzlov,
- [5] meracie body na meranie sily na každej tyči,
- [6] softvér v meracom zosilňovači na grafické vyhodnotenie nameraných hodnôt,
- [7] úložný systém na uloženie komponentov.

### Technické dáta

Tyče: min.19 ks

- min. 2 tyče cca. 150 mm
- min.5 tyčí cca 259 mm
- min. 7 tyčí cca 300 mm
- min. 1 tyč cca 397 mm
- min. 3 tyče cca 424 mm
- min 1 tyč 520 mm
- uhol medzi tyčami: 30 °, 45 °, 60 °, 90 °
- maximálna sila tyče: min 500 N.
- meracie body na každom pruhu
- výška krovu max. 450 mm
- dĺžka krovu max. 900 mm

Merané rozpätie (interval)  $\pm$  500 N.

Stupňovanie (ciacha, dielik) 10 N

## 2. Montážny rám pre uchytenie síl v rôznych rovinných nosníkoch – 1ks

### Špecifikácia:

- [1] rám pre upevnenie experimentov v oblasti statiky, pevnosti materiálov a dynamiky
- [2] robustný dvojité rám z oceľových profilov, zváraný
- [3] rám dodávaný v demonte

### Technické dáta:

Montážny rám vyrobený z oceľových profilov  
- otvor rámu Š x V: min. 1250 x 900 mm

### 3. Viackanálový merací zosilňovač na meranie síl v rôznych rovinných nosníkoch – 1 ks

#### Učebné ciele/experiment

- zosilnenie a zobrazenie signálov z tenzometrických meraní bodov,
- spracovanie nameraných hodnôt na počítači,
- vyhodnotenie experimentov analýzy napätia a deformácie,
- vyhodnotenie experimentov týkajúcich sa síl v priehradových väzníkoch,

#### Špecifikácia:

- [1] viackanálový merací zosilňovač na spracovanie signálov tenzometra,
- [2] pripojenie tenzometra v polovičnej alebo úplnej konfigurácii mosta,
- [3] pripojenie tenzometra cez min. 68-kolíkový vstupný port,
- [4] automatická tára nameraných hodnôt,
- [5] spracovanie nameraných hodnôt priamo v meracom zosilňovači alebo pomocou dodávaného softvéru na PC,
- [6] integrovaný dotykový displej na ovládanie a zobrazenie nameraných a spracovaných hodnôt,
- [7] integrovaný softvér pre experimentálne jednotky na analýzu napätia a deformácie a na sily v priehradových väzníkoch,
- [8] softvér na zber údajov cez USB v systéme Windows 8.1, 10

#### Technické dáta:

##### Zosilňovač

- počet vstupných kanálov: min. 16
- integrovaná dotyková obrazovka, min 4,3 "
- min. 480- 272 pixelov
- min. 16-bitová farba

##### Pripojenie tenzometra v polovičnej alebo úplnej konfigurácii mosta

- odpor: min. 350 Ohm/tenzometer
- napájacie napätie tenzometra:  $\pm 5\text{VDC}$

Vstupné napätie: max.  $\pm 32\text{ mV}$

230 V, 50 Hz, 1 fáza

#### **4. Demonštratívna prevodovka s čelným ozubeným súkolesom jednostupňová – 1 ks**

V kufříku - súčasťou súčiastky:

- min. 1 skriňa prevodovky,
- min. 1 kryt prevodovky,
- min. 1 výstupný hriadeľ, nerez,
- min. 1 vstupný hriadeľ, nerez,
- min. 1 ozubené koleso, nerez,
- min. 1 pastorok, nerez,
- min. 1 sada drážkovaných guľkových ložísk), nehrdzavejúca,
- min. 1 sada poistných krúžkov,
- min. 1 sada kľúčov,
- min. 1 sada tesniacich krúžkov,
- min. 4 skrutky hlavy valcov, ISO 4762, M8x16, nerez,
- min. 1 odvzdušňovacia skrutka, mosadz, M10x1,
- min. 2 koncové skrutky, nerez, M10x1,
- min. 1 ručné koleso,

#### **Sada nástrojov pre prevodovky v systémovom kufri**

- Kliešte na poistné krúžky A1, 10-25
- Kliešte na poistné krúžky A2, 19-60
- Kliešte na poistné krúžky J3, 40-100
- Uhlové kliešte na poistné krúžky J31, 40-100
- Rôzne - potrebné kľúče k prevodovke

## 5. Aplikácia na 3D vizualizáciu montáže - 1ks

- Digitálny vzdelávací asistent,
- aplikácia pre Android a iOS,
- technológiou na integráciu teórie a praxe do procesu učenia sa pomocou inteligentných pomôcok, akými sú tablety alebo smartfóny.

## 6. Stavebnica Pneumatics

Táto stavebnica má pomáhať deťom naučiť sa zásady pneumatických systémov.

### Obsah:

- kompresor,
- min. 4x pneumatické valce,
- min. 4x 4/3-cestné manuálne ventily,

### Technické údaje

- Počet zostaviteľných modelov: min. 8
- Počet komponentov: min. 440