

Zimný webinár technikov technickej kontroly, 14.12.2022



# Kontrola brzd

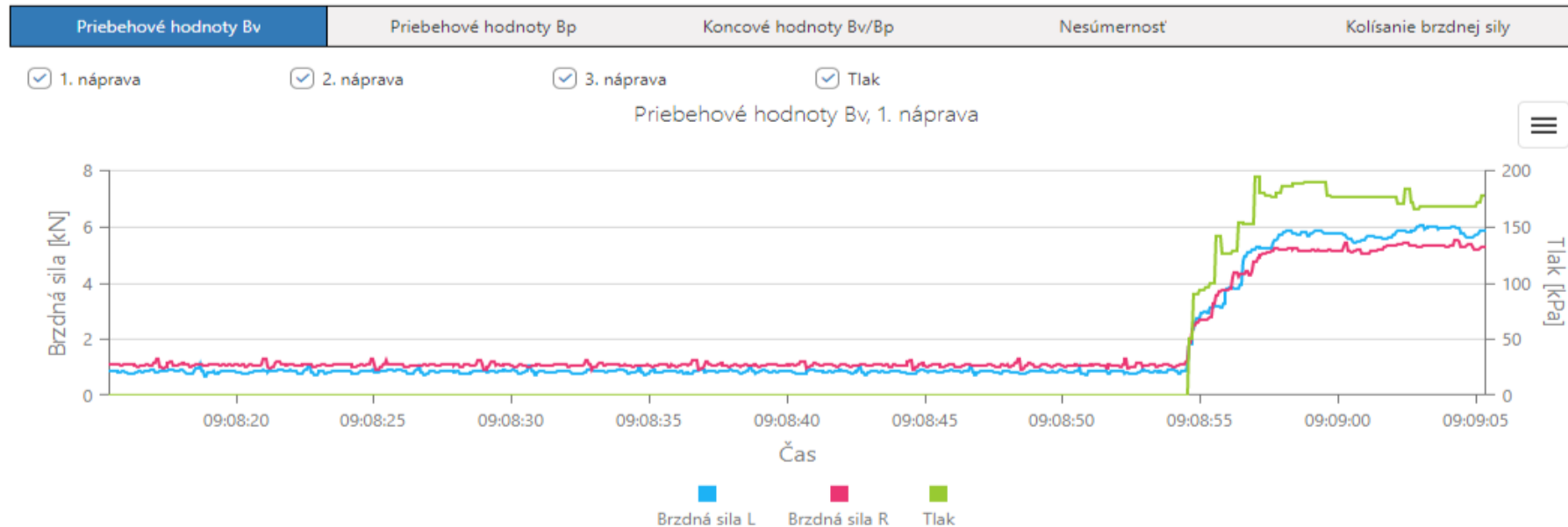
Ing. David Bulava

# Automatizácia



- Dlhý čas merania brzd, VSB musí byť schopná prenieť min 30s a môže viac
- (napr. Maha 50s, Roboterm 90s) aký čas je VSB schopná prenieť pre každú STK si musí technik TK overiť nakoľko tento čas nie je ohraničený
- Nesprávne prenesené údaje (Eurosystem V 7.50.137)
- Zlý postup pri ukladaní merania brzd (Vypnutie valcov VSB pri  $F_{o_{max}}$ )

Brzdy - MAHA IW 7 LON



Vozidlo je spôsobilé

Vozidlo
Údaje
Chyby
OBD správa

Teplota brzdovej kvapaliny:

Platné meranie:

Import/Vyhodnotenie brzdnych síl

Zrušiť vyhodnotenie

Prevádzková brzda

Súhlasím s výpočtom:  Áno  Nie

| Náprava        | Brzdná sila prev. brzdy (kN) | Ovládač Brzdy |
|----------------|------------------------------|---------------|
| 1.             | Ľ:16.28B P:13.93N            | 538           |
| 2.             | Ľ:14.03N P:16.16N            | 604           |
| 3.             | Ľ:14.63B P:16.29N            | 674           |
| Zbrzdzenie [%] |                              |               |
| 65.41          |                              |               |

Parametre merania:

**Vyhodnotenie brzdneho účinku prevádzkovej brzdy**  
 Najväčšie vypočítané zbrzdzenie: 65.41 %  
 Minimálne predpísané zbrzdzenie: 45.00 %

**Použité parametre:**  
 Kategória: O4  
 ABS: Áno  
 Konštrukčná rýchlosť: 105 km/h  
 Dátum schválenia:  
 Dátum prvého prihlásenia do evidencie od: 14.02.2012  
 Pohotovostná hmotnosť:  
 Prevádzková hmotnosť: 6600 kg  
 Celková hmotnosť: 35500 kg  
 Hmotnosť návesu pripadajúca na točnicu: 11500 kg  
 Náves  
 Počet náprav: 3  
 Typ bŕzd: vzduchotlaká brzdová sústava

**Priame vyhodnotenie**  
 $\sum B_{vi}$ : 91320.00 N  
 $m_s$ : 24000 kg  
 Z: 38.81 %

**Lineárna extrapolácia**  
 $p_{max}$ : 1: 800 kPa 2: 808 kPa 3: 808 kPa  
 $p_{mci}$ : 1: 800 kPa 2: 808 kPa 3: 808 kPa  
 1.  $\sum B_{vi}$ : 11500.00 N  $p_i$ : 168.00 kPa  $p_{ni}$ : 50.00 kPa  $p_{min}$ : 240.00 kPa  
 2.  $\sum B_{vi}$ : 30060.00 N  $p_i$ : 584.00 kPa  $p_{ni}$ : 78.00 kPa  $p_{min}$ : 242.40 kPa  
 3.  $\sum B_{vi}$ : 30870.00 N  $p_i$ : 674.00 kPa  $p_{ni}$ : 46.00 kPa  $p_{min}$ : 242.40 kPa  
 suma extrapolovaných brzdnych síl: 153917.32 N  
 $m_s$ : 24000.00 kg  
 Z: 65.41 %

**Chyby extrapolácie**

# Nesprávny postup pri ukladaní merania brzd



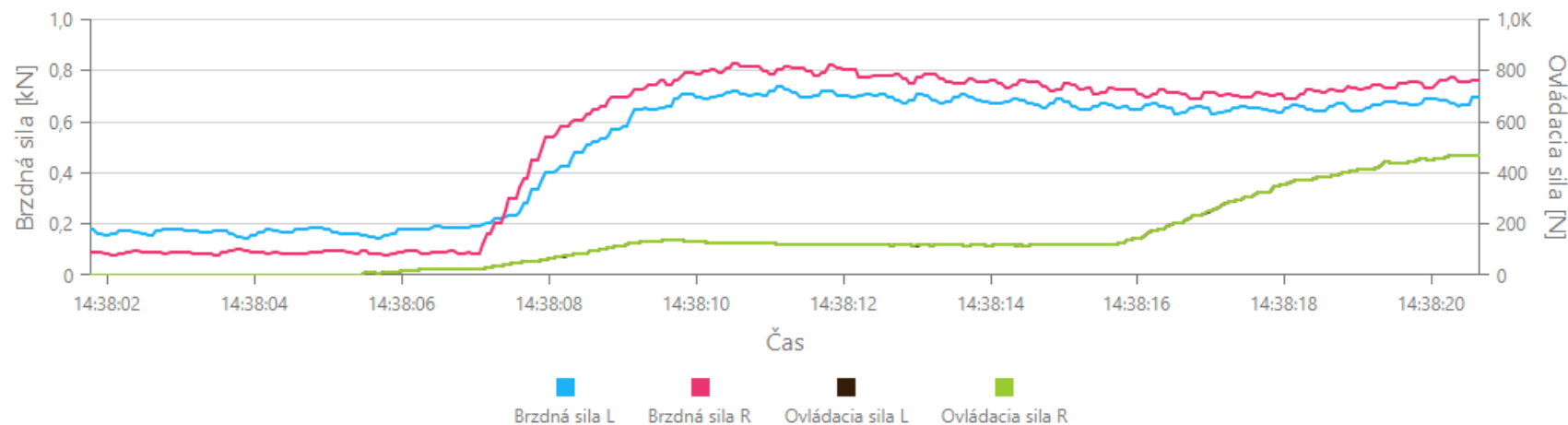
Brzdy - MAHA MAHA MBT 2450 EUROSYSYSTEM (397781-001, EUROSYSYSTEM V 7.50.139)



Priebehové hodnoty Bv    Priebehové hodnoty Bp    Koncové hodnoty Bv/Bp    Nesúmernosť    Kolísanie brzdnjej sily

1. náprava     2. náprava     Ovládacia sila

Priebehové hodnoty Bv, 2. náprava



| Brzdne sily |                              |                                       |  |                              |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Náprava     | Brzdná sila prev. brzdy (kN) | Ovládacia sila (N)/ Brzdny tlak (kPa) | Najväčší odmeraný tlak v sústave (kPa) | Brzdná sila park. brzdy (kN) |
| 1.          | L:02.54N P:02.59B            | FoL:95 FoP:95                         |  |                              |
| 2.          | L:00.73N P:00.82N            | FoL:465 FoP:465                       |  | L:01.53B P:01.24B            |

# Správny postup – zlý prenos



Brzdy - MAHA MAHA MBT 7250 EUROSISTEM (5925, EUROSISTEM V 7.50.137)

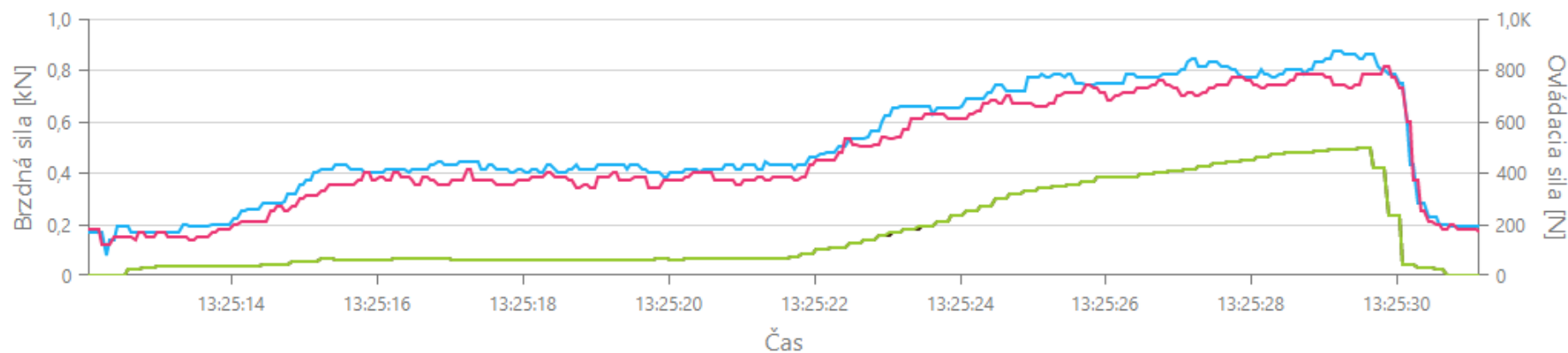
Priebehové hodnoty Bv    Priebehové hodnoty Bp    Koncové hodnoty Bv/Bp    Nesúmernosť    Kolísanie brzdných síl

2. náprava

1. náprava

Ovládacia sila

Priebehové hodnoty Bv, 2. náprava



Brzdná sila L

Brzdná sila R

Ovládacia sila L

Ovládacia sila R

| Brzdné sily |                              |                                       |  |                              |
|-------------|------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Náprava     | Brzdná sila prev. brzdy (kN) | Ovládacia sila (N)/ Brzdný tlak (kPa) | Najväčší odmeraný tlak v sústave (kPa) | Brzdná sila park. brzdy (kN) |
| 1.          | L:02,44N P:02,41B            | FoL:102 FoP:102                       |  |                              |
| 2.          | L:00,84B P:00,78N            | FoL:486 FoP:486                       |  | L:01,79B P:02,01B            |

# Hmotnosť jazdnej súpravy

Ak v dokladoch o evidencií je hmotnosť jazdnej súpravy rovná 0, alebo nie je uvedená, potom sa účinok parkovacej brzdy na 12% nehodnotí!

Technik tento stav zapíše (vysvetlí) do ďalších záznamov protokolu o TK textom napr.: “Neuvedená hmotnosť jazdnej súpravy“.

- Nesúlady medzi údajmi na výrobnom štítku a na osvedčení o evidencii
- Nesúlady medzi elektronickou formou dokladu a papierovou

V prípade, že je rozdielna niektorá hmotnosť vozidla v elektronickej podobe OEV a papierovej, pričom táto hmotnosť je potrebná na výpočet brzdného účinku prevádzkovej brzdy alebo parkovacej brzdy, v takom prípade sa použije hodnota uvedená v papierovej forme ak bola počas TK predložená.

# Neuvedená hmotnosť jazdnej súpravy vozidla v OEV



| Rozmery a hmotnosti  |                    |
|--|--------------------|
| Celkové rozmery/d: (mm)  | 4525               |
| Celkové rozmery/š: (mm)  | 1795               |
| Celkové rozmery/v: (mm)  | 1982               |
| Prevádzková hmotnosť (kg)  | 1555               |
| Najväčšia prípustná celková hmotnosť (kg)                        | 2340               |
| Najväčšia prípustná hmotnosť pripadajúca na nápravu 1. (kg)      | 1130               |
| Najväčšia prípustná hmotnosť pripadajúca na nápravu 2. (kg)      | 1290               |
| Najväčšia prípustná hmotnosť jazdnej súpravy (kg)                | 0                  |
| Najväčšia prípustná hmotnosť prípojného vozidla/brzdeného (kg)   | 1200               |
| Najväčšia prípustná hmotnosť prípojného vozidla/nebrzdeného (kg) | 750                |
| Brzdy  |                    |
| Prevádzková  | Áno                |
| Núdzová  | Áno                |
| Parkovacia   | Áno                |
| ABS  | Nie                |
| Odľahčovacia   | Nie                |
| Nápravy  |                    |
| Druh kolies  | Diskové jednoduché |
| Počet náprav   | 2                  |
| Počet náprav/ z toho poháňaná 1.                                 | Áno                |
| Počet náprav/ z toho poháňaná 2.                                 | Nie                |
| Počet náprav/ z toho poháňaná 3.                                 | Nie                |
| Počet náprav/ z toho poháňaná 4.                                 | Nie                |
| Rázvor (mm)  | 2912               |
| Rozmer a druh pneumatík na náprave 1./zdvojená                   | Nie                |
| Rozmer a druh pneumatík na náprave 1.                            | 195/65 R15 93R     |
| Rozmer a druh pneumatík na náprave 2.                            | 195/65 R15 93R     |
| Rozmer a druh pneumatík na náprave 2./zdvojená                   | Nie                |
| Rozmer a druh pneumatík na náprave 3./zdvojená                   | Nie                |
| Rozmery a druh pneumatík na náprave 4./zdvojená                  | Nie                |
| Rozmer ráfikov na náprave 1                                      | 6J X 15 H2 ET52.5  |
| Rozmer ráfikov na náprave 2                                      | 6J X 15 H2 ET52.5  |
| Najväčšia konštrukčná rýchlosť (km.h-1)                          | 158                |
| Spájacie zariadenie  |                    |
| Trieda   | A50-X              |
| Značka spájacieho zariadenia                                     | GALIA              |
| Typ  | D4267              |
| Schvaľovacia značka  | 27MD K-00669-00    |
| Najväčšia prípustná hmotnosť v bode spojenia/horný záves (kg)    | 75                 |

# Zmenšenie najväčšej celkovej hmotnosti návesu

- Treba dať pozor na údaj, ktorý sa zadáva do iSTK – v automatizovanom výpočte iSTK treba zadať časť hmotnosti pripadajúcej na točnicu, zatiaľ čo v MP 74/2018 je definovaná najväčšia celková hmotnosť návesu, ktorá sa použije pre výpočet. Preto je potrebné aby technik správne rozlíšil hmotnosť, ktorú zadáva na výpočet do systému iSTK.


## Požadované parametre

Časť hmotnosti návesu pripadajúca na točnicu(ak je) [kg]:

Náves    Príves

OK

Technik zadá hmotnosť na točnicu v (kg)



Ak ide o náves, namiesto najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti sa vo výpočte použije hodnota jeho najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti zmenšená o časť hmotnosti pripadajúcu na točnicu {údaj v rubrike 46.3 (najväčšia prípustná hmotnosť v bode spojenia – točnica) osvedčenia o evidencii časť I a osvedčenia o evidencii časť II}. Ak tento údaj nie je známy, potom sa za časť hmotnosti návesu pripadajúcu na náves pokladá na jednonápravovom návese 1/2 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu a na viacnápravovom návese 2/3 najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti návesu. Ak v konkrétnom prípade vzniknú pochybnosti o použiteľnosti uvedeného predpokladu, je možné vychádzať zo skutočného rozloženia zaťaženia dokladovaného predloženým vážnym lístkom.



- V MP 74/2018 sú zmienené iba návesy, pre prívesy zmenšenie hmotnosti neplatí, až na jednu výnimku
- Oplenový príves – celá súprava sa v tomto prípade správa ako náves
- Zmenšenie hmotnosti o 1/3 z celkovej hmotnosti návesu (bude predmetom zmeny MP)



# Elektronická parkovacia brzda (EPB)

- Pre niektoré vozidlá s EPB je daný postup od zástupcu výrobcu, ako parkovacia brzdu odskúšať na VSB.
- [Stk.testek.sk](http://Stk.testek.sk) -> Odkazy
- Ak nie je daný postup od výrobcu a vozidlo nie je možné namerať, vykoná sa pokus o rozbeh – vždy, ak je to možné, vykonať na hale pod dohľadom kamier

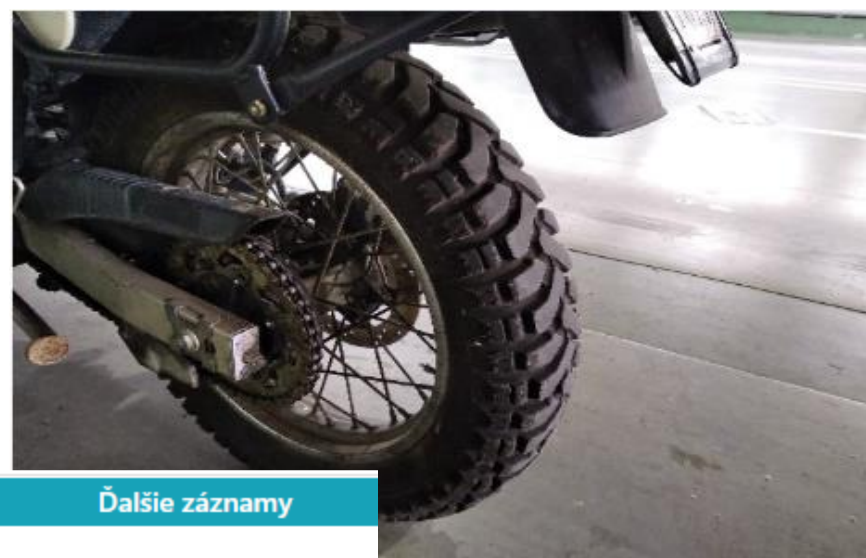
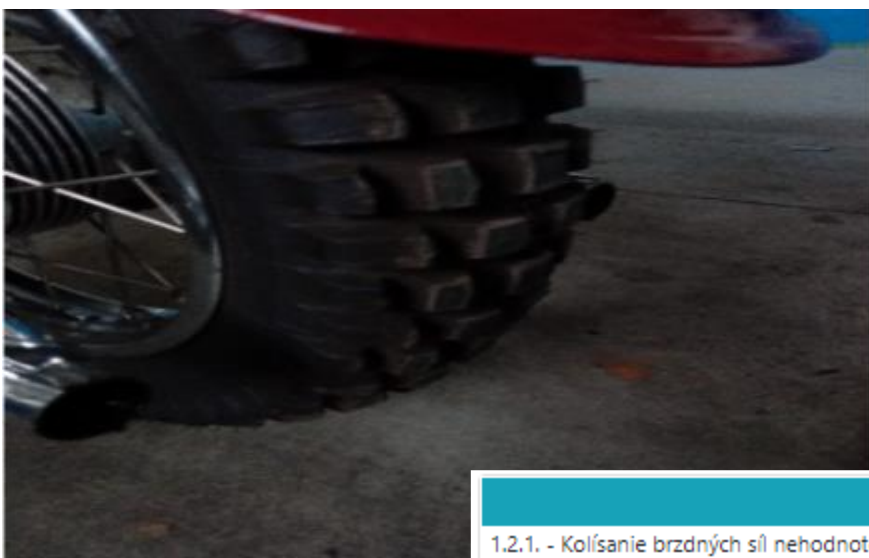
## Elektronická parkovacia brzda

Volkswagen

Opel Astra K

Citroën C4 / C6

- Jazdnú skúšku možno vykonávať na vozidlách s nevypínateľným pohonom všetkých kolies – v budúcnosti bude vytvorený zoznam vozidiel, ktoré je možné vo VSB namerať podľa pokynov výrobcov vozidiel
- Nevykonávať jazdnú skúšku z dôvodu namerania nadmerného kolísania brzdných síl ako je dovolené – nehodnotiť kolísanie a uviesť dôvod. Do MP sa doplní povinnosť vyhotoviť fotografiu pneumatík (dezénu) ak technik uvediete, že kolísanie nebolo hodnotené z dôvodu nevhodného dezénu pneumatík



Ďalšie záznamy

1.2.1. - Kolísanie brzdných síl nehodnotené - vzor dezénu pneumatík.

# Kolísanie brzdnej sily

- Pri akých hodnotách brzdnej sily hodnotiť kolísanie brzdnej sily?

Pre osobné vozidlá je oblasť, kde sa posudzuje kolísanie, zadaná v metodike

- I. v prípade dosiahnutia najväčších brzdnych síl na jednotlivých nápravách bude brzdna sila rovná najviac 2,5 kN na jednom kolese, potom sa použije ako stredná hodnota kolísania brzdnej sily hodnota najviac 1,0 kN,
- II. v prípade dosiahnutia najväčších brzdnych síl na jednotlivých nápravách bude brzdna sila rovná najviac 5 kN na jednom kolese, potom sa použije ako stredná hodnota kolísania brzdnej sily hodnota najviac 1,5 kN,
- III. v prípade dosiahnutia najväčších brzdnych síl na náprave bude brzdna sila viac ako 5 kN na jednom kolese, potom sa použije ako stredná hodnota kolísania brzdnej sily hodnota najviac 2,0 kN.

Ak sa počas celého merania prejaví väčšie kolísanie, ako je dovolené (aj v horných dvoch tretinách), vyhodnotí sa to ako chyba.

## Kolísanie brzdnej sily

- Pre nákladné vozidlá táto oblasť nie je nikde zadefinovaná. Bude ju potrebné zadefinovať v zmene metodik.
- Pre brzdne sily od 10kN do 15kN bude stredná hodnota pre meranie kolísania = 3kN
- Od 15kN vyššie bude táto hodnota = 4kN
- Takisto platí, že ak sa počas merania prejaví väčšie kolísanie, ako je dovolené, aj v horných 2/3, vyhodnotí sa to ako chyba, to znamená, že technik musí vyhodnotiť najväčšie kolísanie brzdnej sily počas merania.

Ďakujem za pozornosť

**Ing. David Bulava**

telefón: +421 911 565 406

e-mail: david.bulava@testek.sk

**Ing. Miroslav Šešera**

telefón: +421 911 246 216

e-mail: miroslav.sesera@testek.sk

