



# “БДЖ – ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ” ЕООД ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ

гр. София 1080, ул. „Иван Вазов” №3  
тел./факс: (+3592)9878869  
e-mail: [bdz\\_passengers@bdz.bg](mailto:bdz_passengers@bdz.bg)  
[www.bdz.bg/](http://www.bdz.bg/)

Member of CISQ Federation



ОДОБРЯВАМ:

Заличено на  
основане Регламент  
2016/679



**ИНЖ. ЧАВДАР ТРЕНДАФИЛОВ**  
ДИРЕКТОР, ДИРЕКЦИЯ „ПЖПС“

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за

изработване, монтаж и пускане в експлоатация на стенд за теглово балансиране на вагони  
собственост на „БДЖ- ПП” /

### I. Предназначение на технологичното оборудване.

Проверката на балансирането на цял вагон се осъществява посредством използване на технологичен модул, позволяващ преминаването на вагона върху регистриращи устройства и с помощта на подходящи измервателни устройства и апаратура измерване на индивидуалното натоварване от всяко колело върху релсовия път от собственото тегло на вагона.

Стендът ще създаде условия за измерване натоварването на колелата (по талиги) на пътнически вагони, собственост на „БДЖ - ПП” ЕООД след извършен планов ремонт, съгласно правилниците за среден и капитален ремонт на ПВ.

### II. Изисквания при проектирането, изработването и монтажа на стенд за теглово балансиране и измерване натоварването на колелата на ПВ

Стендът за измерване на натоварването на колелата на ПВ да позволява:

- измерването да се извършва по талиги, посредством измервателни звена (сензори) разположени под всяко колело.

- измерването да се извършва индивидуално за всяко колело, т.е. да се използват четири сензора.

- последователно да се измерват всяка една от осите на двете талиги.

- след осъществено измерване и в случай на нужда от извършване на допълнителни дейности по балансирането на талигата то те да се извършват извън стенда, като резултатите от всички измервания се съхраняват и може да се сравняват помежду си.

- да има техническа възможност при необходимост да се измерва последователно по оси на двете талиги на вагона и да се съхраняват данните.

Резултатите от измерването да определят разликите в натоварването на колелата и колоосите в абсолютни единици и в проценти.

Стендът да има задължително:

- участък от съществуващ релсов път (разположен в закрито помещение) с дължина 50 м. и максимална денивелация  $\pm 2$  mm. Сензорите за възприемане на силата на натоварване на колелата да се монтират в средата на участъка;

- четири броя измервателни елемента, изградени със сензори за сила от тензометричен тип;

- електроизмервателна система, състояща се от тензометрични датчици, усилватели, преобразувател, пулт за управление и компютър с принтер;

- електронно-измервателна система - разположена в шкаф в близост до стенда;

- отпечатване на индивидуален протокол с данни от измерването за всеки измерен вагон, включващ неговия 12-десет цифрен номер, въвеждан от оператор.

Необходимо е в системата да се организира база данни в която да има възможност да се съхранява информацията за извършено измерване преди и след ремонт на съответния номер вагон и талига. Информацията да се съхранява в паметта на машината, а електронен носител и да може да се отпечатва на хартия.

Системата за измерване да дава възможност за отпечатване на протокол - под формата на "Карта за измерване на статичното натоварване на колелата на 4-осни вагони".

След монтажа на стендът, той да бъде тариран и готов за употреба, като се предвиди възможност тарирането да се извършва от Възложителя.

### III. Основни компоненти на стенд за теглово балансиране и измерване натоварването на колелата на ПВ:

Измервателни елементи, изградени със сензори за сила:

- измерванията на основото натоварване на талигите се осъществява върху талиги за пътнически вагони с нормално междурелсие 1435мм.

- разстояние между осите на талигите - минимално 2500мм – максимално 2600мм.

- максимална стойност на измерваната сила от един измервателен елемент – 80kN;

- максимална грешка – 0,1%;

- усилвател шест проводен мост - за компенсация на съпротивлението на кабелите и термоелектрическия ефект в съединителните клеми;

- изхода или предаването на сигнала към измервателната система да се осъществява посредством стандартен цифров протокол по RS485 или Етернет

- преобразувател;

- електронно изчислителна машина и свързано с нея печатащо устройство.

- получените характеристики на всяка талига да се разпечатват под формата на "Карта за измерване на статичното натоварване на колелата на 4-осни вагони" по образец.

IV. Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на стенд за измерване натоварването на колелата (по талиги) на ПВ ще се осъществи във ВД - Горна Оряховица, ВРЦ гр. Русе, ремонтен цех.

### Приложения::

Приложение 1: Карта за измерване на статичното натоварване на колелата на 4-осни пътнически вагони – образец.

С уважение.

инж. Н  
Зам. дг  
Съгла



ОВ

инж. I  
Ръковс



В  
'ЕВ'

Изготв

инж. Е  
гл. екс

и

Карта за попълване на статичното натоварване по колела на 4-осни вагони

<b>Вагон №</b>	<b>Дата и място:</b>					
	Лява страна	Дясна страна				
	$\Delta = (q_x - Q_{ср})$		$A = (\Delta / Q_{ср}) * 100$			
	$q_x = q_{Iл}, q_{Iд}, q_{IIл}, q_{IIд}, q_{IIIл}, q_{IIIд}, q_{IVл}, q_{IVд}$					
	<b>I колело</b>	<b>I колело</b>	<b>I колело ляво</b>	<b>I колело дясно</b>	<b>II колело</b>	<b>II колело</b>
	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	0,00	0,00	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>
	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	#DIV/0!	#DIV/0!	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>	%	%	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>
	q <sub>IVл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IVд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	±5%	±5%	q <sub>IVл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IVд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	0,00	0,00			0,00	0,00
	<b>II колело</b>	<b>II колело</b>	<b>II колело ляво</b>	<b>II колело дясно</b>	<b>III колело</b>	<b>III колело</b>
	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	0,00	0,00	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>
	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	#DIV/0!	#DIV/0!	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>	%	%	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>
	q <sub>IIIл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IIIд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	±5%	±5%	q <sub>IIIл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IIIд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	0,00	0,00			0,00	0,00
	<b>III колело</b>	<b>III колело</b>	<b>III колело ляво</b>	<b>III колело дясно</b>	<b>IV колело</b>	<b>IV колело</b>
	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	0,00	0,00	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>
	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	#DIV/0!	#DIV/0!	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>	%	%	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>
	q <sub>IVл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IVд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	±5%	±5%	q <sub>IVл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IVд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
	0,00	0,00			0,00	0,00
	<b>IV колело</b>	<b>IV колело</b>	<b>IV колело ляво</b>	<b>IV колело дясно</b>		
	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	0,00	0,00	Q <sub>1ср</sub> =(q <sub>Iл</sub> +q <sub>Iд</sub> )/2	kg
	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	#DIV/0!	#DIV/0!	Q <sub>2ср</sub> =(q <sub>IIл</sub> +q <sub>IIд</sub> )/2	kg
	q <sub>3</sub>	q <sub>3</sub>	%	%	Q <sub>3ср</sub> =(q <sub>IIIл</sub> +q <sub>IIIд</sub> )/2	kg
	q <sub>IVл</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	q <sub>IVд</sub> =Σq <sub>i</sub> /n	±5%	±5%	Q <sub>4ср</sub> =(q <sub>IVл</sub> +q <sub>IVд</sub> )/2	kg
	kg	kg	kg	kg		
	0,00	0,00				
	Въвел - три имена, дължиност и подпис					