

**Príloha č. 46  
k vyhláske č. 48/2000 Z. z.**

## **VÁHY S AUTOMATICKOU ČINNOSŤOU NA VÁŽENIE KOĽAJOVÝCH VOZIDIEL**

### **Prvá časť**

#### **Vymedzenie meradiel a spôsob ich metrologickej kontroly**

1. Táto príloha sa vzťahuje na váhy s automatickou činnosťou na váženie koľajových vozidiel, ktoré sa používajú na zisťovanie ich hmotnosti za pohybu (ďalej len „váhy na váženie koľajových vozidiel“) a ktoré sa používajú ako určené meradlá podľa § 8 zákona.
2. Váhy na váženie koľajových vozidiel sa členia na
  - a) koľajnicové,
  - b) mostové.
3. Váhy na váženie koľajových vozidiel pred uvedením na trh podliehajú schváleniu typu a prvotnému overeniu. Metódy technických skúšok pri schvaľovaní typu a metódy skúšania pri overení sú uvedené v druhej časti.
4. Váhy na váženie koľajových vozidiel schváleného typu výrobca alebo dovozca označí značkou schváleného typu.
5. Váhy na váženie koľajových vozidiel, ktoré pri overení vyhovejú ustanoveným požiadavkám, sa označia overovacou značkou.
6. Váhy na váženie koľajových vozidiel počas ich používania ako určené meradlá podliehajú následnému overeniu.

### **Druhá časť**

#### **Technické požiadavky, metrologické požiadavky, metódy technických skúšok a metódy skúšania pri overení váh na váženie koľajových vozidiel**

#### **1. Termíny a definície**

- 1.1 Koľajnicové váhy na váženie koľajových vozidiel – váhy, ktorých nosič zaťaženia je vybavený koľajnicovým úsekom na presun koľajových vozidiel so snímačmi zaťaženia aplikovanými priamo v koľajnici a ktoré sa používajú na zisťovanie hmotnosti železničných vozňov za pohybu.
- 1.2 Mostové váhy na váženie koľajových vozidiel – váhy, ktorých nosič zaťaženia je vybavený koľajnicovým úsekom na presun koľajových vozidiel a ktoré sa používajú na zisťovanie hmotnosti železničných vozňov za pohybu.
- 1.3 Elektronické váhy na váženie koľajových vozidiel – váhy vybavené elektronickým zariadením.
- 1.4 Kontrolné váhy – váhy s neautomatickou činnosťou používané na určenie hmotnosti referenčného vozňa.
- 1.5 Vážiaci úsek – úsek, na ktorom sa vozeň nachádza počas jeho váženia.
- 1.6 Nosič zaťaženia – časť váh určená na prijímanie zaťaženia.
- 1.7 Viacnásobné nosiče zaťaženia – dva alebo viac nosičov zaťaženia umiestnených za sebou a používaných ako jeden nosič zaťaženia.
- 1.8 Nábehy – časti vážiaceho úseku, ktoré nie sú nosičom zaťaženia ani jeho časťou.
- 1.9 Indikačné zariadenie – časť váh zobrazujúca hodnotu výsledku váženia v jednotkách hmotnosti.

- 1.10 Nulovacie zariadenie – zariadenie na nastavenie indikačného zariadenia hmotnosti na nulu pri nezaťaženom nosiči zaťaženia.
- 1.11 Váženie vcelku – váženie vozňa, ktorý je celý umiestnený na nosiči alebo na nosičoch zaťaženia.
- 1.12 Váženie po častiach – váženie vozňa po dvoch alebo po viacerých častiach na tom istom nosiči zaťaženia. Výsledky sa automaticky sčítajú a hmotnosť vozňa sa zobrazí alebo vytlačí.
- 1.13 Váženie za pohybu – váženie objektov, ktoré sú v pohybe.
- 1.14 Váženie nespojených vozňov – váženie vozňov za pohybu, pričom vozne prechádzajú cez nosič zaťaženia samostatne.
- 1.15 Váženie spojených vozňov – váženie vozňov za pohybu, pričom vozne prechádzajú cez nosič zaťaženia spojené, a zisťuje sa hmotnosť jednotlivých vozňov.
- 1.16 Váženie vlaku – váženie určitého počtu spojených vozňov za pohybu, pričom sa zisťuje súčet hmotností všetkých spojených vozňov.
- 1.17 Statické váženie – stacionárne váženie samostatného nespojeného vozňa na zistenie jeho hmotnosti na účely skúšok.
- 1.18 Horná medza váživosti (Max) – hodnota najväčšieho zaťaženia, na ktoré sú váhy navrhnuté na váženie za pohybu, bez sčítavania.
- 1.19 Dolná medza váživosti (Min) – hodnota zaťaženia, pod ktorou môžu byť výsledky váženia za pohybu pred sčítaním ovplyvnené zvýšenou relatívnou chybou.
- 1.20 Najväčšia hmotnosť vozňa – hodnota najväčšieho zaťaženia za pohybu, pre ktoré je konkrétna inštalácia váh schválená.
- 1.21 Najmenšia hmotnosť vozňa – hodnota hmotnosti vozňa, pod ktorou môžu byť výsledky váženia za pohybu ovplyvnené zvýšenou relatívnou chybou.
- 1.22 Najväčšia pracovná rýchlosť – najväčšia rýchlosť vozňa, pri ktorej môžu váhy vážiť za pohybu, nad ktorou môžu byť výsledky váženia ovplyvnené zvýšenou relatívnou chybou.
- 1.23 Najmenšia pracovná rýchlosť – najmenšia rýchlosť vozňa, pri ktorej môžu váhy vážiť za pohybu, pod ktorou môžu byť výsledky váženia ovplyvnené zvýšenou relatívnou chybou.
- 1.24 Najväčšia prejazdová rýchlosť – najväčšia rýchlosť, ktorou môže koľajové vozidlo prechádzať cez váziaci úsek bez toho, aby spôsobilo trvalú zmenu pracovných charakteristík váhy nad rámec špecifikovaných charakteristík.
- 1.25 Vozeň – naložený alebo prázdny železničný nákladný vozeň, ktorý váhy rozpoznávajú ako vozidlo určené na váženie.
- 1.26 Referenčný vozeň – vozeň známej hmotnosti, ktorý predstavuje typické vozne určené na váženie na daných váhach a ktorý bol určený na skúšky váženia za pohybu.
- 1.27 Celý vlak – spojené vozne určitého počtu, ktorých sčítaná hmotnosť sa má určiť.

## 2. Technické požiadavky

### 2.1 Zloženie

Váhy na váženie koľajových vozidiel obsahujú

- a) jeden alebo viac nosičov zaťaženia,
- b) nábehy,
- c) zariadenia na identifikáciu typu vozidla (napr. úsekové spínače, snímače zaťaženia atď.),
- d) indikačné zariadenie,
- e) tlačiareň,
- f) kontrolnú jednotku.

### 2.2 Vhodnosť na použitie

Váhy na váženie koľajových vozidiel sa navrhujú tak, aby vyhovovali pre vozne, miesto a prevádzkové metódy, pre ktoré sú určené. Váhy na váženie koľajových vozidiel určené len na váženie po častiach sa nepoužívajú na váženie kvapalných produktov ani akýchkoľvek iných materiálov, ktorých poloha ťažiska sa môže meniť, okrem prípadov, ak sa zmeny ťažiska dajú predpokladať a kompenzovať.

- 2.3 Bezpečnosť prevádzky  
Váhy na váženie koľajových vozidiel sú skonštruované tak, aby ich rozjustovanie ovplyvňujúce metrologické funkcie nebolo možné bez toho, aby jeho efekt nebol ľahko zistiteľný.
- 2.4 Váženie nespojených vozňov  
Váhy na váženie koľajových vozidiel určené na váženie nespojených vozňov rozoznávajú a indikujú tieto situácie:  
a) prechod dvoch alebo viacerých spojených vozňov,  
b) prechod dvoch alebo viacerých nespojených vozňov tak blízko za sebou, že to môže spôsobiť nesprávnu funkciu alebo chyby týchto váh prekračujúce najväčšie dovolené chyby.
- 2.5 Použitie ako váhy s neautomatickou činnosťou  
Váhy na váženie koľajových vozidiel, ktoré sa majú použiť ako váhy s neautomatickou činnosťou,  
a) spĺňajú požiadavky technických predpisov<sup>1)</sup> na váhy s neautomatickou činnosťou triedy presnosti III alebo III a  
b) sú vybavené zariadením, ktoré v prípade neautomatickej činnosti zabraňuje automatickým operáciám a dynamickému váženiu.
- 2.6 Nulovacie zariadenie  
Váhy na váženie koľajových vozidiel sú vybavené poloautomatickým alebo automatickým nulovacím zariadením pre každý nosič zaťaženia. Nastavenie nuly pomocou tohto zariadenia je možné len vtedy, ak sú váhy na váženie koľajových vozidiel v stabilnej rovnovážnej polohe.
- 2.7 Kvalita indikácie  
Indikácia hmotnosti je automatická. Indikačné zariadenie a tlačiarenské zariadenie umožnia spoľahlivé, jednoduché a jednoznačné odčítanie výsledkov jednoduchým prirovnaním a vyznačí sa na nich názov alebo symbol príslušnej jednotky hmotnosti.
- 2.8 Tlač  
Po každom vážení sa v prípade váženia vozňov vytlačí najmenej hmotnosť každého vozňa a v prípade váženia vlaku sa vytlačí najmenej celková hmotnosť vlaku.
- 2.9 Rozsah váživosti  
Váhy na váženie koľajových vozidiel neindikujú ani nevytlačia súčet hmotností vozňov, ktoré sú menšie ako Min alebo väčšie ako Max +9 d.
- 2.10 Pracovná rýchlosť  
Tlačiareň nevytlačí hmotnosť vozňa, ktorý prešiel cez nosič zaťaženia rýchlosťou mimo špecifikovaného rozsahu pracovnej rýchlosti. V tlači výsledkov váženia sa vyznačí každý prípad nevytlačenia hmotnosti vozňa. Súčet hmotností ostatných vozňov sa vytlačí, len ak je zreteľne vyznačené, že daný údaj nepredstavuje celkovú hmotnosť vlaku.
- 2.11 Spätný chod  
Indikácia a tlač hmotnosti sa nezmenia v prípade, ak niektorá časť vozňa prejde cez nosič zaťaženia viac ako jedenkrát.
- 2.12 Konštantné teploty  
Váhy na váženie koľajových vozidiel vyhovujú príslušným technickým požiadavkám a metrologickým požiadavkám pri teplotách od -10 °C do +40 °C.
- 2.13 Dielik stupnice  
Dieliky stupnice a indikačných a tlačiarenských zariadení majú tvar  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  alebo  $5 \times 10^k$ , kde „k“ je kladné alebo záporné celé číslo alebo nula.

### 3. Metrologické požiadavky

- 3.1 Triedy presnosti  
Váhy na váženie koľajových vozidiel sa rozdeľujú do štyroch tried presnosti:
- |     |     |   |   |
|-----|-----|---|---|
| 0,2 | 0,5 | 1 | 2 |
|-----|-----|---|---|
- 3.2 Najväčšie dovolené chyby
- 3.2.1 Váženie za pohybu

<sup>1)</sup> Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 399/1999 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na váhy s neautomatickou činnosťou.

Najväčšie dovolené chyby pri vážení za pohybu sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Trieda presnosti	Percento hmotnosti jedného vozňa alebo celého vlaku	
	Prvotné overenie	Kontrola v prevádzke
0,2	±0,10 %	±0,2 %
0,5	±0,25 %	±0,5 %
1	±0,50 %	±1 %
2	±1,00 %	±2 %

### 3.2.2 Statické váženie

Najväčšie dovolené chyby pri statickom vážení sú uvedené v tabuľke č. 2 pre zvyšujúce aj znižujúce sa zaťaženie.

Tabuľka č. 2

Najväčšia dovolená chyba	Zaťaženie (m) vyjadrené v hodnotách dielikov
±0,5 d	$0 \leq m \leq 500$
±1,0 d	$500 < m \leq 2\,000$
±1,5 d	$2\,000 < m \leq 10\,000$

### 3.3 Hodnota dielika (d)

Pre danú metódu váženia za pohybu a kombináciu nosičov zaťaženia majú všetky zariadenia na indikáciu hmotnosti a na tlač rovnakú hodnotu dielika.

Vzťah medzi triedou presnosti, hodnotou dielika stupnice a pomerom najväčšej hmotnosti vozňa a hodnoty dielika sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3

Trieda presnosti	d (kg)	(Najväčšia hmotnosť vozňa)/d	
		najmenšia	najväčšia
0,2	≤ 50	1 000	5 000
0,5	≤ 100	500	2 500
1	≤ 200	250	1 250
2	≤ 500	100	600

### 3.4 Dolná medza váživosti

Dolná medza váživosti nie je menšia ako 1 t a nie je väčšia ako najmenšia hmotnosť vozňa delená počtom čiastkových vážení.

### 3.5 Najmenšia hmotnosť vozňa

Najmenšia hmotnosť vozňa nie je menšia ako 50 d.

### 3.6 Hmotnosť jednej nápravy alebo podvozku

Hmotnosť jednej nápravy alebo podvozku nie je indikovaná ani vytlačená bez upozornenia, že ide o neoverené výsledky vážení.

### 3.7 Nulovanie

Pre stacionárne zaťaženie možno vynulovať váhy s presnosťou ±0,25-násobku hodnoty dielika stupnice.

### 3.8 Váženie za pohybu

#### 3.8.1 Váženie vozňa

Najväčšia dovolená chyba pri vážení spojených alebo nespojených vozňov je najväčšia z týchto hodnôt:

- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 1, zaokrúhlená na najbližší dielik stupnice,
- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 1 z hmotnosti vozňa rovnajúcej sa 35 % najväčšej hmotnosti vozňa, zaokrúhlená na najbližší dielik stupnice alebo
- hodnota 1 d.

#### 3.8.2 Váženie vlaku

Najväčšia dovolená chyba pri vážení vlaku je najväčšia z týchto hodnôt:

- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 1, zaokrúhlená na najbližší dielik stupnice,
- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 1 z hmotnosti vozňa rovnajúcej sa 35 % najväčšej hmotnosti vozňa vynásobenej počtom referenčných vozňov vo vlakovej súprave (nie viac ako 10 vozňov), zaokrúhlená na najbližší dielik stupnice alebo
- hodnota 1 d vynásobená počtom vozňov vo vlakovej súprave, ale nie väčšia ako 10 d.

## 4. Nápis a značky

### 4.1 Nápis

Váhy na vážení koľajových vozidiel sa označujú týmto základným opisným označením v blízkosti každého indikačného a tlačiarenskeho zariadenia.

#### 4.1.1 Údaje vypísané slovne

- značka výrobcu,
- značka dovozcu (ak je to aplikovateľné),
- typové označenie váh,
- výrobné číslo váh (ak je to aplikovateľné, na každom nosiči zaťaženia),
- metóda váženia,
- najväčšia hmotnosť vozňa,
- najmenšia hmotnosť vozňa,
- upozornenie, že váhy na vážení koľajových vozidiel nie sú určené na vážení tekutých výrobkov (ak je to aktuálne),
- váženie vcelku alebo počet čiastkových vážení jedného vozňa,
- najvyššia prejazdová rýchlosť,
- smer váženia (ak je to potrebné),
- vozne tlačené alebo ťahané (aktuálna informácia),
- hodnota dielika stacionárneho váženia (ak je aplikovateľné),
- napätie zdroja,
- frekvencia zdroja.

#### 4.1.2 Údaje vyznačené v kódoch

##### 4.1.2.1 Pre všetky váhy na vážení koľajových vozidiel

- značka schváleného typu,
- trieda presnosti (ak je to aplikovateľné, pre každú vážiacu metódu),
- horná medza váživosti,
- dolná medza váživosti,
- hodnota dielika stupnice,
- najväčšia pracovná rýchlosť,
- najmenšia pracovná rýchlosť.

##### 4.1.2.2 Na vážení vlaku

- najväčší počet vozňov vo vlakovej súprave,
- najmenší počet vozňov vo vlakovej súprave.

##### 4.1.3 Ďalšie označenie

Označenie, na vážení akej kvapaliny sú váhy na vážení koľajových vozidiel určené, ak je to aplikovateľné.

## 4.2 Overovacie značky

### 4.2.1 Umiestnenie

Na váhach na váženie koľajových vozidiel sa vyhradzuje miesto na pripevnenie overovacích značiek, ktoré

- sa nedá z váh odstrániť bez poškodenia značky,
- umožňuje jednoduché umiestnenie značky bez toho, aby sa tým zmenili metrologické vlastnosti váh,
- zabezpečuje viditeľnosť značky počas prevádzky váh.

### 4.2.2 Pripevnenie

Na váhach na váženie koľajových vozidiel sa vyhradzuje podložka na trvalé umiestnenie overovacej značky. Ak je značka vyrazená na plombe, môže podložku tvoriť platnička z olova alebo z iného vhodného materiálu s podobnými vlastnosťami zapustená v doske pripevnenej na váhach alebo zapustená do otvoru vyvrtaného do váh. Ak je značkou samolepiaca nálepka, je na ňu pripravené vhodné miesto.

## 5. Metrologická kontrola

### 5.1 Metódy technických skúšok pri schvaľovaní typu

#### 5.1.1 Dokumentácia

Žiadosť o schválenie typu obsahuje dokumentáciu s týmito údajmi:

- metrologické charakteristiky,
- súhrn špecifikácií,
- opis funkcie komponentov a zariadení,
- nákresy, schémy a prípadne všeobecné softvérové informácie objasňujúce konštrukciu a činnosť,
- dokumenty o tom, že konštrukcia a vyhotovenie zodpovedajú požiadavkám tejto prílohy.

#### 5.1.2 Všeobecné požiadavky

Technická skúška pri schvaľovaní typu sa vykoná spravidla na jednej váhe na váženie koľajových vozidiel. Ak treba vykonať skúšku na viacerých váhach na váženie koľajových vozidiel, neprekročí ich počet tri. Váhy na váženie koľajových vozidiel predkladané na skúšku predstavujúcich konkrétny typ. Jedny váhy na váženie koľajových vozidiel sú kompletne inštalované na mieste používania a jedny váhy na váženie koľajových vozidiel alebo ich podstatné časti sú pripravené tak, aby na nich bolo možné vykonať simulačné skúšky v laboratóriu.

#### 5.1.3 Skúšky

##### 5.1.3.1 Skontroluje sa predložená dokumentácia a vykonajú sa skúšky na preverenie, či váhy zodpovedajú

- technickým požiadavkám,
- metrologickým požiadavkám,
- požiadavkám na elektronické váhy (ak je to aplikovateľné).

##### 5.1.3.2 Postup technických skúšok pri schvaľovaní typu ustanovuje príslušná slovenská technická norma.

#### 5.1.4 Podmienky na vykonanie skúšok

Vykonávateľ skúšky typu môže na účely skúšok vyžadovať od žiadateľa o schválenie typu potrebné množstvo materiálu, kontrolné zariadenia a zamestnancov.

#### 5.1.5 Miesto skúšky

Váhy na váženie koľajových vozidiel predložené na technické skúšky sa skúšajú

- v mieste sídla vykonávateľa skúšok alebo
- na inom vhodnom mieste, na ktorom sa vykonávateľ skúšky a žiadateľ o schválenie typu dohodnú.

### 5.2 Metódy skúšania pri prvotnom overení a následnom overení

#### 5.2.1 Skúšky

##### 5.2.1.1 Vykonávateľ overenia preverí zhodu váh so schváleným typom a preskúša, či váhy vyhovujú technickým požiadavkám a metrologickým požiadavkám v bežných podmienkach používania.

##### 5.2.1.2 Pri prvotnom overení a následnom overení sa skúšky vykonávajú spravidla len na mieste používania.

##### 5.2.1.3 Postup pri prvotnom overení a následnom overení mostových váh na váženie koľajových vozidiel ustanovuje príslušná slovenská technická norma. Pri prvotnom a následnom overení koľajnicových váh na váženie koľajových vozidiel sa postupuje podľa rozhodnutia o schválení typu.

- 5.2.1.4 Skúšky sa vykonajú tak, aby sa prejavili všetky dynamické efekty váženia za pohybu vyskytujúce sa v bežnej prevádzke.
- 5.2.1.5 Vykonávateľ overenia v odôvodnenom prípade a v záujme toho, aby sa predišlo duplicitě skúšok, ktoré sa už predtým vykonali pri technických skúškach pri schvaľovaní typu, môže použiť tieto výsledky pri prvotnom overení.
- 5.2.2 Podmienky vykonania skúšok  
Vykonávateľ overenia môže na účely skúšok vyžadovať od objednávateľa overenia potrebné množstvo materiálu, kontrolné zariadenia a zamestnancov.