

VÁHY S AUTOMATICKOU ČINNOSTOU (MI-006)

Pre váhy s automatickou činnosťou, používané na určenie hmotnosti telesa s využitím pôsobenia gravitácie na toto teleso platia uplatniteľné požiadavky prílohy č. 1 a osobitné požiadavky a postupy posudzovania zhody podľa tejto prílohy.

VYMEDZENIE POJMOV

Váhy s automatickou činnosťou	Prístroj, ktorý určuje hmotnosť produktu bez zásahu obsluhy a pracuje podľa vopred určeného automatického programu charakteristického pre váhy.
Kontrolné váhy s automatickou činnosťou	Váhy s automatickou činnosťou, ktoré určujú hmotnosť vopred pripravených samostatných záťaží (napríklad spotrebiteľských balení) alebo jednotlivých dávok sypkého produktu.
Triediace váhy s automatickou činnosťou	Kontrolné váhy s automatickou činnosťou, ktoré rozdeľujú výrobky rôznej hmotnosti do dvoch skupín alebo do viacerých skupín podľa hodnoty rozdielu medzi ich hmotnosťou a nastavenou menovitou hodnotou.
Etiketovacie váhy označujúce hmotnosť	Kontrolné váhy s automatickou činnosťou, ktoré označujú jednotlivé výrobky štítkom s hodnotou hmotnosti.
Etiketovacie váhy označujúce hmotnosť a cenu	Kontrolné váhy s automatickou činnosťou, ktoré označujú jednotlivé výrobky štítkom s hodnotou hmotnosti a informáciou o cene.
Plniace váhy s automatickou činnosťou	Váhy s automatickou činnosťou, ktoré plnia obaly sypkým produktom s vopred nastavenou a prakticky konštantnou hmotnosťou.
Diskontinuálne sčítavacie váhy (sčítavacie váhy s násypkou)	Váhy s automatickou činnosťou, ktoré určujú hmotnosť sypkého produktu jeho rozdelením na samostatné dávky. Pritom hmotnosť každej samostatnej dávky sa určuje postupne a sčítava. Potom sa každá samostatná dávka pridáva k odváženému množstvu.
Kontinuálne sčítavacie váhy	Váhy s automatickou činnosťou, ktoré kontinuálne určujú hmotnosť sypkého produktu na dopravníkovom páse bez systematického delenia produktu a bez prerušenia pohybu dopravníkového pásu.
Mostové váhy pre koľajové vozidlá	Váhy s automatickou činnosťou, ktoré majú nosič zaťaženia s koľajnicami na presun koľajových vozidiel.

OSOBITNÉ POŽIADAVKY

KAPITOLA I

Požiadavky spoločné pre všetky druhy váh s automatickou činnosťou

1. Predpísané pracovné podmienky

Výrobca určí predpísané pracovné podmienky pre váhy

1.1. Pre meranú veličinu

Merací rozsah vyjadrený hornou medzou váživosti a dolnou medzou váživosti.

1.2. Pre ovplyvňujúce veličiny elektrického napájacieho zdroja

Striedavý napájací zdroj	menovitá hodnota napätia striedavého napájacieho zdroja alebo medzné hodnoty napätia striedavého napájacieho zdroja.
Jednosmerný napájací zdroj	menovitá hodnota a najmenšia hodnota napätia jednosmerného napájacieho zdroja alebo medzné hodnoty napätia jednosmerného napájacieho zdroja.

1.3. Pre mechanické ovplyvňujúce veličiny a klimatické ovplyvňujúce veličiny

Ak nie je v ďalších kapitolách tejto prílohy určené inak, najmenší teplotný rozsah je 30 °C.

Triedy mechanického prostredia podľa prílohy č. 1 podbodu 1.3.2 sa nepoužívajú. Výrobca definuje pre váhy, ktoré sú vystavené vplyvu osobitného mechanického namáhania, napríklad váhy inštalované vo vozidlách, mechanické podmienky používania.

1.4. Pre iné ovplyvňujúce veličiny, ak je to uplatniteľné

Pracovná rýchlosť a charakteristiky váženého produktu.

2. Prípustný vplyv rušenia – elektromagnetické prostredie

Požadovaná funkčnosť a kritická hodnota zmeny sú pre každý druh váh uvedené v príslušnej kapitole tejto prílohy.

3. Vhodnosť

3.1. Aby v bežných pracovných podmienkach neboli prekročené najväčšie dovolené chyby, vhodnými prostriedkami sa musí zabezpečiť obmedzenie vplyvu sklonu váh, zaťažovania a pracovnej rýchlosti.

3.2. Aby v bežných pracovných podmienkach neboli prekročené najväčšie dovolené chyby, musia byť -zabezpečené vhodné zariadenia na manipuláciu s produktom.

3.3. Všetky ovládacie prvky musia byť jednoznačné a účinné.

3.4. Neporušenosť indikačného zariadenia sa musí dať obsluhou skontrolovať.

3.5. Aby v bežných pracovných podmienkach neboli prekročené najväčšie dovolené chyby, musia byť váhy vybavené vhodným nulovacím zariadením.

3.6. Ak je možná tlač výsledkov, každý výsledok mimo meracieho rozsahu musí byť označený.

4. Posudzovanie zhody

Výrobca môže na účely posúdenia zhody podľa § 12 použiť postup, a to:

pre mechanické systémy

B + D alebo B + E alebo B + F alebo D1 alebo F1 alebo G alebo H1.

pre elektromechanické zariadenia

B + D alebo B + E alebo B + F alebo G alebo H1;

pre elektronické systémy alebo systémy vybavené softvérom

B + D alebo B + F alebo G alebo H1.

KAPITOLA II

Kontrolné váhy s automatickou činnosťou

1. Triedy presnosti

1.1. Váhy sa delia do hlavných kategórií

X alebo Y, pričom kategóriu určí výrobca.

1.2. Hlavné kategórie sa ďalej delia do štyroch tried presnosti

XI, XII, XIII, XIII a Y(I), Y(II), Y(a), Y(b), ktoré určí výrobca.

2. Váhy kategórie X

2.1. Do kategórie X patria váhy používané na kontrolu spotrebiteľsky balených výrobkov podľa osobitného predpisu.¹⁾

2.2. Triedy presnosti sú doplnené koeficientom (x), pomocou ktorého sa určí najväčšia dovolená smerodajná odchýlka podľa podbodu 4.2.

Výrobca určí koeficient (x), ktorý musí byť ≤ 2 a musí byť v tvare 1×10^k , 2×10^k alebo 5×10^k , kde k je celé záporné číslo alebo nula.

3. Váhy kategórie Y

Všetky ostatné kontrolné váhy s automatickou činnosťou patria do kategórie Y.

4. Najväčšie dovolené chyby

4.1. Stredná chyba váh kategórie X a najväčšia dovolená chyba váh kategórie Y.

Tabuľka č. 1

Netto zaťaženie (m) v overovacích dielikoch (e)								Najväčšia dovolená stredná chyba	Najväčšia dovolená chyba
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIII	Y(b)	X	Y
$0 < m \leq 50\,000$		$0 < m \leq 5\,000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		$\pm 0,5 e$	$\pm 1 e$

¹⁾ Vyhláška Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 207/2000 Z. z. o označenom spotrebiteľskom balení v znení neskorších predpisov.

$50\,000 < m \leq 200\,000$	$5\,000 < m \leq 20\,000$	$500 < m \leq 2\,000$	$50 < m \leq 200$	$\pm 1,0 e$	$\pm 1,5 e$
$200\,000 < m$	$20\,000 < m \leq 100\,000$	$2\,000 < m \leq 10\,000$	$200 < m \leq 1\,000$	$\pm 1,5 e$	$\pm 2 e$

4.2. Smerodajná odchýlka

Najväčšia dovolená hodnota smerodajnej odchýlky pre váhy triedy X(x) sa rovná súčinu koeficientu (x) a hodnoty uvedenej v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2

Netto zaťaženie (m)	Najväčšia dovolená smerodajná odchýlka pre triedu X(1)
$m \leq 50 \text{ g}$	0,48 %
$50 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	0,24 g
$100 \text{ g} < m \leq 200 \text{ g}$	0,24 %
$200 \text{ g} < m \leq 300 \text{ g}$	0,48 g
$300 \text{ g} < m \leq 500 \text{ g}$	0,16 %
$500 \text{ g} < m \leq 1\,000 \text{ g}$	0,8 g
$1\,000 \text{ g} < m \leq 10\,000 \text{ g}$	0,08 %
$10\,000 \text{ g} < m \leq 15\,000 \text{ g}$	8 g
$15\,000 \text{ g} < m$	0,053 %

Pre triedy XI a XII musí byť (x) menšie ako 1.

Pre triedy XIII nesmie byť (x) väčšie ako 1.

Pre triedy XIII musí byť (x) väčšie ako 1.

4.3. Overovací dielik – váhy s jedným rozsahom váživosti

Tabuľka č. 3

Triedy presnosti		Hodnota overovacieho dielika (e)	Počet overovacích dielikov $n = \text{Max}/e$	
			Minimum	Maximum
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e$	50 000	—
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$	100	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$	100	10 000

		$5 \text{ g} \leq e$	500	10 000
XIII	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e$	100	1 000

4.4. Overovací dielik – váhy s deleným rozsahom váživosti

Tabuľka č. 4

Triedy presnosti		Hodnota overovacieho dielika (e)	Počet overovacích dielikov $n = \text{Max}/e$	
			Najmenšia hodnota *) $n = \text{Max}_i/e_{(i+1)}$	Najväčšia hodnota $n = \text{Max}_i/e_i$
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e_i$	50 000	—
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e_i \leq 0,05 \text{ g}$	5 000	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e_i$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e_i$	500	10 000
XIII	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e_i$	50	1 000
*) Pre $i = r$ platí príslušný stĺpec tabuľky č. 3, pričom e sa nahradí e_r .				

Vysvetlivky

i = 1, 2, ... r

i = číslo čiastočného rozsahu váživosti

r = celkový počet čiastočných rozsahov váživosti

5. Merací rozsah

Pri určení meracieho rozsahu pre váhy triedy Y výrobca berie do úvahy, že dolná medza váživosti nesmie byť menšia ako

trieda Y(I)	$100 e$
trieda Y(II)	$20 e$ pre $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$ a $50 e$ pre $0,1 \text{ g} \leq e$
trieda Y(a)	$20 e$
trieda Y(b)	$10 e$
triediace váhy, napríklad poštové váhy a váhy na váženie odpadu	$5 e$

6. Dynamické nastavenie

6.1. Zariadenie pre dynamické nastavenie musí pracovať v rozsahu zaťaženia určenom výrobcom.

- 6.2. Po nastavení zariadenia pre dynamické nastavenie, ktoré kompenzuje dynamické účinky zaťaženia za pohybu, nesmie toto zariadenie pracovať mimo rozsahu zaťaženia a musí sa dať zabezpečiť.

7. Práca v podmienkach ovplyvňujúcich veličín a elektromagnetického rušenia

7.1. Najväčšie dovolené chyby spôsobené ovplyvňujúcimi veličinami

7.1.1. Pre váhy kategórie X

- pri automatickej činnosti sú uvedené v tabuľkách č. 1 a 2,
- pri statickom vážení v neautomatickom režime sú uvedené v tabuľke č. 1.

7.1.2. Pre váhy kategórie Y

- pri všetkých zaťaženiach pri automatickej činnosti sú uvedené v tabuľke č. 1,
- pri statickom vážení v neautomatickom režime sú uvedené v tabuľke č. 1 pre váhy kategórie X.

7.2. Kritická hodnota zmeny spôsobená rušením je jeden overovací dielik.

7.3. Teplotný rozsah

- pre triedu XI a Y(I) je najmenší rozsah 5 °C,
- pre triedu XII a Y(II) je najmenší rozsah 15 °C.

KAPITOLA III

Plniace váhy s automatickou činnosťou

1. Triedy presnosti

- 1.1. Výrobca určí referenčnú triedu presnosti Ref(x) a pracovnú triedu presnosti X(x).
- 1.2. Typu váhy sa priradí referenčná trieda presnosti, Ref(x), zodpovedajúca najlepšej dosiahnuteľnej presnosti váh tohto typu. Po inštalácii sa váhy zaradia do jednej pracovnej triedy presnosti X(x) alebo viacerých pracovných tried presnosti X(x), pričom sa berú do úvahy konkrétne produkty, ktoré sa majú vážiť. Koeficient na označenie triedy (x) musí mať hodnotu ≤ 2 a musí byť vyjadrený v tvare 1×10^k , 2×10^k alebo 5×10^k , kde k je celé záporné číslo alebo nula.
- 1.3. Referenčná trieda presnosti Ref(x) platí pre statické zaťaženia.
- 1.4. Pri pracovnej triede presnosti X(x) je X hodnota priradujúca presnosť k hmotnosti zaťaženia a (x) je násobiteľ pre hranice chyby uvedené pre triedu X(1) v podbode 2.2.

2. Najväčšie dovolené chyby

2.1. Chyba pri statickom vážení

- 2.1.1. Pri statickom zaťažení v predpísaných pracovných podmienkach je najväčšia dovolená chyba pre referenčnú triedu presnosti Ref(x) 0,312-násobok najväčšej dovolenej odchýlky každej náplne od priemeru náplne uvedenej v tabuľke č. 5 vynásobený koeficientom na označenie triedy (x).
- 2.1.2. Pri váhach, ktorých náplň sa môže skladať z viacerých záťaží (napríklad kumulatívne váhy alebo selektívne kombinujúce váhy), najväčšia dovolená chyba pri statickom zaťažení sa rovná požadovanej presnosti pre náplň uvedenej v podbode 2.2 (t. j. nie súčtu najväčších dovolených odchýlok jednotlivých záťaží).

2.2. Odchýlka od priemernej náplne.

Tabuľka č. 5

Hodnota hmotnosti, m (g), náplní	Najväčšia dovolená odchýlka každej náplne od priemeru pre triedu X(1)
$m \leq 50$	7,2 %
$50 < m \leq 100$	3,6 g
$100 < m \leq 200$	3,6 %
$200 < m \leq 300$	7,2 g
$300 < m \leq 500$	2,4 %
$500 < m \leq 1\,000$	12 g
$1\,000 < m \leq 10\,000$	1,2 %
$10\,000 < m \leq 15\,000$	120 g
$15\,000 < m$	0,8 %

Vypočítanú odchýlku každej náplne od priemeru je možné upraviť tak, aby sa zohľadnil vplyv veľkosti častíc produktu.

- 2.3. Chyba vzťahujúca sa na vopred nastavenú hodnotu (chyba nastavenia).

Pri váhach umožňujúcich vopred nastaviť hmotnosť náplne, najväčší rozdiel medzi vopred nastavenou hodnotou a priemernou hmotnosťou náplní nesmie prekročiť 0,312-násobok najväčšej dovolenej odchýlky každej náplne od priemeru, uvedenej v tabuľke č. 5.

3. Práca v podmienkach ovplyvňujúcich veličín a elektromagnetického rušenia

- 3.1. Najväčšia dovolená chyba spôsobená ovplyvňujúcimi veličinami je uvedená v podbode 2.1.
- 3.2. Kritická hodnota zmeny spôsobená rušením je zmena indikácie statického zaťaženia rovnajúca sa najväčšej dovolenej chybe uvedenej v podbode 2.1 vypočítanej pre predpísanú najmenšiu náplň alebo zmena, ktorá by mala rovnaký vplyv na náplň pri váhach, pri ktorých náplň pozostáva z viacerých záťaží. Vypočítaná kritická hodnota zmeny sa zaokrúhľuje na najbližšiu väčšiu hodnotu dielika (d).
- 3.3. Hodnotu najmenšej menovitej náplne určí výrobca.

KAPITOLA IV

Diskontinuálne sčítavacie váhy

1. Triedy presnosti

Váhy sa delia do štyroch tried presnosti 0,2; 0,5; 1; 2.

2. Najväčšie dovolené chyby

Tabuľka č. 6

Trieda presnosti	Najväčšia dovolená chyba sčítanej záťaže
0,2	$\pm 0,10 \%$
0,5	$\pm 0,25 \%$
1	$\pm 0,50 \%$
2	$\pm 1,00 \%$

3. Dielik súčtovej stupnice

Hodnota dielika súčtovej stupnice (d_t) musí byť v rozsahu
 $0,01 \% \text{ Max} \leq d_t \leq 0,2 \% \text{ Max}$

4. Najmenšie sčítané zaťaženie ($\Sigma_{\min}$)

Najmenšie sčítané zaťaženie ($\Sigma_{\min}$) nesmie byť menšie ako zaťaženie, pri ktorom sa najväčšia dovolená chyba rovná dieliku súčtovej stupnice (d_t), a nie menšie, ako je najmenšie zaťaženie určené výrobcom.

5. Nulovanie

Váhy, ktoré neodvažujú taru po každom odľahčení, musia byť vybavené nulovacím zariadením. Automatická činnosť váh sa musí prerušiť, ak sa indikácia nuly líši o

- $1 d_t$ pri váhach s automatickým nulovacím zariadením,
- $0,5 d_t$ pri váhach s poloautomatickým nulovacím zariadením alebo neautomatickým nulovacím zariadením.

6. Ovládanie

Počas automatickej činnosti musí byť obsluhu zabránené nastavovanie a opätovné nastavenie.

7. Tlač

Pri váhach vybavených tlačiarňou sa celkový súčet nesmie dať prestaviť, kým nie je vytlačený. Pri prerušení automatickej činnosti sa musí vytlačiť celkový súčet.

8. Práca v podmienkach ovplyvňujúcich veličín a elektromagnetického rušenia

- 8.1. Najväčšia dovolená chyba spôsobená ovplyvňujúcimi veličinami je uvedená v tabuľke č. 7.

Tabuľka č. 7

Zaťaženie (m) v dielikoch súčtovej stupnice (d_t)	Najväčšia dovolená chyba
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1,0 d_t$
$2\,000 < m \leq 10\,000$	$\pm 1,5 d_t$

- 8.2. Kritická hodnota zmeny spôsobená rušením je jeden dielik súčtovej stupnice pre každú indikáciu hmotnosti a každý uložený súčet.

KAPITOLA V

Kontinuálne sčítavacie váhy

1. Triedy presnosti

Váhy sa delia do troch tried presnosti 0,5; 1; 2.

2. Merací rozsah

- 2.1. Výrobca určí merací rozsah, pomer medzi najmenším netto zaťažením vážiacej jednotky a hornou medzou váživosti a najmenšie sčítané zaťaženie.
- 2.2. Najmenšie sčítané zaťaženie $\Sigma_{\min}$ nesmie byť menšie ako
- 800 d pre triedu 0,5,
400 d pre triedu 1,
200 d pre triedu 2,
- kde d je dielik súčtovej stupnice indikačného zariadenia celkového súčtu.

3. Najväčšie dovolené chyby

Tabuľka č. 8

Trieda presnosti	Najväčšia dovolená chyba sčítanej záťaže
0,5	$\pm 0,25 \%$
1	$\pm 0,5 \%$
2	$\pm 1,0 \%$

4. Rýchlosť pásu

Výrobca určí rýchlosť pásu. Pri pásových váhach s jednou rýchlosťou a pri pásových váhach s meniteľnou rýchlosťou s manuálnym nastavovaním rýchlostí sa rýchlosť pásu nesmie od menovitej hodnoty líšiť o viac ako 5 %. Produkt nesmie mať inú rýchlosť ako je rýchlosť pásu.

5. Zariadenie celkového súčtu

Zariadenie celkového súčtu sa nesmie dať vynulovať.

6. Práca v podmienkach ovplyvňujúcich veličín a elektromagnetického rušenia

- 6.1. Najväčšia dovolená chyba spôsobená ovplyvňujúcou veličinou pre zaťaženie nie menšie ako $\Sigma_{\min}$ je 0,7-násobok príslušnej hodnoty uvedenej v tabuľke č. 8 zaokrúhlený na najbližšiu hodnotu dielika súčtovej stupnice (d).
- 6.2. Kritická hodnota zmeny spôsobená rušením je 0,7-násobok príslušnej hodnoty uvedenej v tabuľke č. 8 pre zaťaženie rovnajúce sa $\Sigma_{\min}$ pre triedu presnosti váh zaokrúhlený na najbližšiu väčšiu hodnotu dielika súčtovej stupnice (d).

KAPITOLA VI

Mostové váhy s automatickou činnosťou pre koľajové vozidlá

1. Triedy presnosti

Váhy sa delia do štyroch tried presnosti

0,2; 0,5; 1; 2.

2. Najväčšie dovolené chyby

- 2.1. Najväčšie dovolené chyby pre váženie jedného vozňa alebo celého vlaku za pohybu sú uvedené v tabuľke č. 9.

Tabuľka č. 9

Trieda presnosti	Najväčšia dovolená chyba
0,2	$\pm 0,1 \%$
0,5	$\pm 0,25 \%$
1	$\pm 0,5 \%$
2	$\pm 1,0 \%$

- 2.2. Najväčšia dovolená chyba hmotnosti spojených vozňov alebo nespojených vozňov vážených za pohybu je najväčšia z týchto hodnôt:
- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 9 zaokrúhlená na najbližšiu hodnotu dielika,
 - hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 9 pre hmotnosť rovnajúcu sa 35 % najväčšej hmotnosti vozňa (podľa popisného značenia) zaokrúhlená na najbližšiu hodnotu dielika,
 - jeden dielik (d).
- 2.3. Najväčšia dovolená chyba hmotnosti vlaku váženého za pohybu je najväčšia z týchto hodnôt:
- hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 9 zaokrúhlená na najbližšiu hodnotu dielika,
 - hodnota vypočítaná podľa tabuľky č. 9 pre jeden vozeň s hmotnosťou rovnajúcou sa 35 % najväčšej hmotnosti vozňa (podľa popisného značenia) vynásobená

počtom referenčných vozňov vo vlaku (najviac 10) a zaokrúhlená na najbližšiu hodnotu dielika,

- jeden dielik (d) na každý vozeň vo vlaku, ale najviac 10 d .

- 2.4. Pri vážení spojených vozňov môže byť najviac 10 % chýb výsledkov vážení pri jednom prechode alebo viacerých prechodoch vlaku väčších, ako je najväčšia dovolená chyba uvedená v podbode 2.2, avšak nesmú prekročiť dvojnásobok najväčšej dovolenej chyby.

3. Dielik (d)

Vzťah medzi triedou presnosti a dielikom je uvedený v tabuľke č. 10.

Tabuľka č. 10

Trieda presnosti	Hodnota dielika (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

4. Merací rozsah

- 4.1. Dolná medza váživosti nesmie byť menšia ako 1 t a nesmie byť väčšia ako najmenšia hmotnosť vozňa delená počtom čiastočných vážení.
- 4.2. Najmenšia hmotnosť vozňa nesmie byť menšia ako 50 d .

5. Práca v podmienkach ovplyvňujúcich veličín a elektromagnetického rušenia

- 5.1. Najväčšia dovolená chyba spôsobená ovplyvňujúcou veličinou je uvedená v tabuľke č. 11.

Tabuľka č. 11

Zatťaženie (m) v dielikoch (d)	Najväčšia dovolená chyba
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d$
$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1,0 d$
$2\,000 < m \leq 10\,000$	$\pm 1,5 d$

- 5.2. Kritická hodnota zmeny spôsobená rušením je jeden dielik.