

IZRAZI IN DEFINICIJE

1. RAZVRSTITEV TEHTNIC PO NAČINU DELOVANJA

1.1 Avtomatske tehtnice

Tehtnice, ki opravljajo tehtanje brez posredovanja operaterja in vzpostavijo avtomatski proces, značilen za tehtnice.

1.2 Neavtomatske tehtnice

Tehtnice, pri katerih je med procesom tehtanja potrebno posredovanje operaterja, zlasti za nalaganje in/ali odstranjevanje bremen s sprejemnika bremena ter za ugotavljanje rezultata tehtanja.

2. DEFINICIJA

"Tračna tehtnica" je avtomatska tehtnica, ki ugotavlja maso razsutega proizvoda brez sistematične razčlenitve ob neprekinjenem gibanju traku.

3. TERMINOLOGIJA

3.1 Razvrstitev

3.1.1 *Po metodi seštevanja*

3.1.1.1 S prištevanjem

Tračne tehtnice, na katerih naprava za seštevanje prišteva zaporedna delna bremena, od katerih vsako ustreza dani poti, ki jo opravi trak.

3.1.1.2 Z integracijo

Tračne tehtnice, na katerih naprava za seštevanje glede na čas integrira produkt bremena na enoto dolžine in hitrosti traku.

3.1.2 *Po vrsti sprejemnika bremena*

3.1.2.1 S tehtalno ploščo

Tračne tehtnice, pri katerih sprejemnik bremena tvori samo del traku, ki se imenuje "tehtalna plošča".

3.1.2.2 Vključno s tračnim transporterjem

Tračne tehtnice, pri katerih sprejemnik bremena tvori celotni tračni transporter.

3.2 Sestavni deli

3.2.1 *Glavni sestavni deli*

3.2.1.1 Tračni transporter

Naprava za transport proizvoda s pomočjo traku, ki leži na valjih, ki se vrtijo okrog svoje osi.

3.2.1.1.1 Nosilni valji

Valji, ki nudijo oporo transportnemu traku na fiksni nosilni konstrukciji tehtnice.

3.2.1.1.2 Tehtalni valji

Valji, ki nudijo oporo transportnemu traku na sprejemniku bremena tehtalne enote.

3.2.1.2 Tehtalna enota

Neavtomatska tehtnica v celoti ali njen del ali katera koli druga naprava, ki posreduje informacije o masi tehtanega bremena.

3.2.1.3 Pretvornik gibanja

Naprava na transporterju, ki posreduje bodisi informacije, ki ustrezajo premiku določene dolžine traku, bodisi informacije, ki so sorazmerne hitrosti traku.

3.2.1.3.1 Naprava za zaznavanje premika

Tisti del pretvornika gibanja, ki je stalno v dotiku s trakom.

3.2.1.4 Naprava za seštevanje

Naprava, ki na podlagi informacije, ki jo posredujeta tehtalna enota in pretvornik gibanja, prišteva delna bremena ali integrira produkt bremena na enoto dolžine in hitrosti traku.

3.2.1.5 Kazalnik seštevka

Naprava, ki sprejema informacije od naprave za seštevanje in kaže maso transportiranega bremena.

3.2.1.5.1 Kazalnik skupnega seštevka (brez ničlirne naprave)

Naprava, ki kaže skupni seštevek mase vseh seštetih bremen.

3.2.1.5.2 Kazalnik delnega seštevka (z ničlirno napravo)

Naprava, ki kaže maso seštetih bremen v omejenem hasovnem obdobju.

3.2.1.5.3 Dodatni kazalnik seštevka

Naprava, pri kateri je vrednost razdelka večja kot pri kazalniku skupnega seštevka in je namenjena kazu skupne mase bremena, ki se transportira v daljšem obdobju obratovanja. Te naprave so lahko opremljene z ničlirno napravo.

3.2.1.5.4 Preskusni kazalnik

Naprava, pri kateri je vrednost razdelka manjša kot pri kazalniku skupnega seštevka in je namenjena preskušanju.

3.2.1.6 Ničlirna naprava

Naprava, ki omogoča ničelno seštevanje vseh obratov, ki jih opravi neobremenjen trak.

Ničlirna naprava je lahko neavtomatska, polavtomatska ali avtomatska.

3.2.1.6.1 Kazalnik ničle

Kazalna naprava, ki je ločena od kazalnika seštevka in je vgrajena v ničlirno napravo ter omogoča preverjanje ničliranja, ko trak ni obremenjen.

3.2.1.6.2 Neavtomatska ničlirna naprava

Naprava, ki operaterju omogoča opazovanje, ničliranje in preverjanje ničliranja.

3.2.1.6.3 Polavtomatska ničlirna naprava:

3.2.1.6.3.1 naprava, ki na ročni ukaz omogoča avtomatsko ničliranje tračne tehtnice,

ali

3.2.1.6.3.2 naprava, ki na ročni ukaz kaže vrednost, na katero je treba naravnati ničlirno napravo.

3.2.1.6.4 Avtomatska ničlirna naprava

Naprava, ki tračni tehtnici omogoča ničliranje brez posredovanja operaterja, potem ko je trak tekel prazen.

3.2.2 *Pomožni sestavni deli*

3.2.2.1 Naprava za kazanje trenutnega bremena

Naprava, ki kaže maso bremena, ki v danem trenutku deluje na tehtalno enoto.

3.2.2.2 Naprava za kazanje pretoka

Naprava, ki kaže trenutni pretok kot maso proizvoda, transportiranega na enoto časa, ali kot odstotek največjega pretoka.

3.2.2.3 Naprave za preverjanje delovanja

Naprave, ki omogočajo preverjanje določenih funkcij in so zlasti namenjene:

- simuliranju učinka konstantnega bremena na praznem traku (naprava za preverjanje ničle z dodatno maso) ali
- primerjavi dveh integracij bremena na enoto dolžine v istem časovnem obdobju ali
- kazanju, da je bilo prekoračeno največje breme ali največji pretok ali
- opozarjanju uporabnika na napako pri delovanju tračne tehtnice, zlasti njenih električnih sestavnih delov.

3.2.2.4 Naprava za uravnavanje pretoka

Naprava, ki zagotavlja programirani pretok.

3.2.2.5 Naprava za predizbiranje

Naprava, ki omogoča ustavitev podajanja na trak, ko sešteto breme doseže predizbrano vrednost.

3.2.2.6 Simulator gibanja

Dodatna naprava za preverjanje, ki se uporablja pri preskusih na tračni tehtnici brez pripadajočega traku in je namenjena simulaciji premikanja traku.

4. MEROSLOVNE LASTNOSTI

4.1 Vrednost razdelka seštevalne skale

Vrednost, izražena v enotah mase, ki je enaka:

- vrednosti najmanjšega podrazdelka seštete mase: (d_t) pri zveznem (analognem) kazanju,
- razliki med dvema zaporednima vrednostma seštete mase (d_{td}) pri nezveznem (digitalnem) kazanju.

4.2 Vrednost razdelka (d_0) kazalnika ničle

Vrednost razdelka (d_0) kazalnika ničle, izražena v enotah mase, ki je enaka:

- vrednosti najmanjšega podrazdelka kazalnika ničle pri zveznem (analognem) kazanju,
- razliki med dvema zaporednima vrednostma kazalnika ničle pri nezveznem (digitalnem) kazanju.

4.3 Tehtalna dolžina (L)

Razdalja med osmi tehtalnih valjev na skrajnih koncih tehtalne plošče, povečana za polovice razdalj med osmi teh valjev in osmi najbližjih nosilnih valjev transporterja.

4.4 Tehtalni cikel

Skupina operacij, ki so povezane z vsakim prištevanjem delnega bremena, ob koncu katerih se elementi naprave za seštevanje prvič povrnejo v začetni položaj ali stanje.

4.5 Največja zmogljivost (max) in najmanjša zmogljivost (min) tehtalne enote

4.5.1 Največja zmogljivost

Največje trenutno neto breme na transportnem traku, ki naj bi ga tehtalna enota stehala.

4.5.2 Najmanjša zmogljivost

Vrednost neto bremena, pod katero lahko uporaba rezultatov tehtanja povzroči prevelik relativni pogošek v rezultatu seštevanja.

4.5.3 Tehtalno območje enote

Območje med najmanjšo in največjo zmogljivostjo.

4.6 Največji pretok (Q_{max}) in najmanjši pretok (Q_{min})

4.6.1 Največji pretok

Največji pretok je pretok ob največji zmogljivosti tehtalne enote in z največjo hitrostjo traku.

4.6.2 Najmanjši pretok

Vrednost pretoka, pod katero bi lahko pri rezultatih tehtanja prišlo do prevelikih relativnih pogreškov.

4.7 Srednji preskusni pretok (Q_e)

Količnik med sešteto maso (C) in trajanjem preskusa (t):

$$Q_e = \frac{C}{t}$$

4.8 Najmanjše sešteto breme

Najmanjša sešteta masa proizvoda, pod katero bi lahko na rezultat tehtanja vplivali pogreški, večji od največjih dopustnih pogreškov za vsak pretok med največjim in najmanjšim.

4.9 Največje breme na enoto dolžine na traku

Količnik med največjo zmogljivostjo tehtalne enote in tehtalno dolžino:

$$\frac{Max}{L}$$

MEROSLOVNE ZAHTEVE

5. DOLOČITEV OBSEGA RAZREDOV TOČNOSTI

5.1 Razredi točnosti

Tračne tehtnice se delijo v dva razreda točnosti:

razred 1, razred 2.

5.2 Razvrstitev

Tračne tehtnice se razvrščajo po meroslovnih lastnosti in kakovosti.

5.2.1 Značilnosti razreda 1

5.2.1.1 Vrednost razdelka seštevalne skale

Vrednost razdelka seštevalne skale mora biti:

- manjša ali enaka $\frac{1}{2000}$ bremena, seštetega v eni uri pri 2000 največjem pretoku,
- večja ali enaka $\frac{1}{50000}$ tega bremena.

5.2.1.2 Vrednost razdelka kazalnika ničle (d_0):

Ob tem, da ni večja od vrednosti razdelka seštevne skale:

- mora biti vrednost razdelka zvezne (analogne) skale manjša ali enaka $\frac{1}{20000}$ bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku,
- mora biti nezvezna (digitalna) vrednost razdelka manjša ali enaka $\frac{1}{40000}$ zgornjega bremena.

5.2.2 Značilnosti razreda 2

5.2.2.1 Vrednost razdelka seštevne skale

Vrednost razdelka seštevne skale mora biti:

- manjša ali enaka $\frac{1}{1000}$ bremena, seštetega v eni uri pri 1000 največjem pretoku,
- večja ali enaka $\frac{1}{25000}$ tega bremena.

5.2.2.2 Vrednost razdelka kazalnika ničle

Ob tem, da ni večja od vrednosti razdelka seštevne skale:

- mora biti vrednost razdelka zvezne (analogne) 1 skale manjša ali enaka $\frac{1}{10000}$ bremena, seštetega v eni 10000 uri pri največjem pretoku,
- mora biti vrednost razdelka nezvezne (digitalne) 1 skale manjša ali enaka $\frac{1}{20000}$ - zgornjega bremena.

5.2.3 Oblika vrednosti razdelkov

Vrednosti razdelkov morajo biti v naslednji obliki:

1×10^n , 2×10^n , 5×10^n , pri čemer je n pozitivno ali negativno celo število ali nič;

vendar pa vrednostim razdelkov kazalnika ničle in vrednostim razdelkov preskusnega kazalnika ni treba ustrezati tej zahtevi.

5.2.4 Tračne tehtnice, opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso

Pogoji, navedeni v točkah 5.2.1.2, 5.2.2.2 in 5.2.3 te priloge, ki se nanašajo na kazalnik ničle, veljajo tudi za kazalnik kontrolne vrednosti.

5.2.5 Najmanjši pretok

Najmanjši pretok mora znašati 20 % največjega pretoka.

6. NAJVEČJI DOPUSTNI POGREŠKI

Potem, ko je bila tračna tehtnica pravilno ničlirana brez bremena, morajo biti največji dopustni pogoški, pozitivni ali negativni, vsake seštete mase, ki je večja ali enaka najmanjšemu sešetemu bremenu, enaki spodaj navedenim vrednostim.

6.1 Največji dopustni pogoški ob EEC-prvi overitvi merila

6.1.1 Razred 1

0,5 % sešetega bremena za vsak pretok, ki je med 20 in 100 % največjega pretoka.

6.1.2 Razred 2

1 % sešetega bremena za vsak pretok, ki je med 20 in 100 % največjega pretoka.

6.2 Največji dopustni pogoški med obratovanjem

6.2.1 Razred 1

1 % sešetega bremena za vsak pretok, ki je med 20 in 100 % največjega pretoka.

6.2.2 Razred 2

2 % sešetega bremena za vsak pretok, ki je med 20 in 100 % največjega pretoka.

7. VELJAVNOST NAJVEČJIH DOPUSTNIH POGREŠKOV

7.1 Če je preskusni kazalnik seštevka nezvezen (digitalen), se največji dopustni pogoški povečajo za eno vrednost razdelka te naprave.

7.2 Če je tračna tehtnica opremljena z več kazalniki seštevka, pogoški v rezultatih, ki jih dajo posamezni kazalniki, ne smejo presegati največjih dopustnih pogoškov.

Razlika med posameznimi pari rezultatov pri danem sešetemu bremenu mora biti manjša ali enaka:

- vrednosti enega razdelka pri nezvezni (digitalni) kazalni napravi, če te rezultate kažeta dva nezvezna (digitalna) kazalnika,
- absolutni vrednosti največjega dopustnega pogoška, če rezultate kažeta dva zvezna (analogna) kazalnika,
- večji od naslednjih dveh vrednosti:
- absolutne vrednosti največjega dopustnega pogoška ali
- vrednosti enega razdelka na zvezni (digitalni) skali, če rezultate kažeta zvezni (analogni) in nezvezni (digitalni) kazalnik.

7.3 Preskusi s simulacijo

7.3.1 Pozitivni ali negativni največji dopustni pogoški med preskusi s simulacijo

7.3.1.1 Razred 1:

za vse pretoke med 5 in 20 % največjega pretoka:
0,07 % bremena, sešetega pri največjem pretoku v času trajanja preskusa;

za vse pretoke med 20 in 100 % največjega pretoka:
0,35 % seštetega bremena.

7.3.1.2 Razred 2:

za vse pretoke med 5 in 20 % največjega pretoka:
0,14 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v času trajanja preskusa;

za vse pretoke med 20 in 100 % največjega pretoka:
0,7 % seštetega bremena.

7.3.2 *Simulator gibanja*

Pri simuliranju hitrosti premikanja za preskušanje relativni pogrešek simulacije ne sme biti večji 20% največjega dopustnega pogreška za sešteto breme.

Ta pogrešek je vključen v največji dopustni pogrešek.

7.3.3 *Razlika med rezultati, dobljenimi zaradi spreminjanja simulirane hitrosti*

Za vsako spremembo v hitrosti gibanja simulatorja, ki ustreza razliki do 10 % hitrosti transportnega traku, ki ga dobavi proizvajalec, razlika v ustreznem pogrešku rezultatov preskusov s simulacijo ne sme presegati 20 % največjega dopustnega pogreška iz točke 7.3.1 te priloge.

7.3.4 *Razlika med dvema rezultatoma, dobljenima z enakim bremenom pri spremembi mesta obremenjevanja*

Če se točka tehtanja enakega bremena spreminja na način, ki je združljiv z načrtom sprejemnika bremena, razlika med obema rezultatoma ne sme biti večja od absolutne vrednosti največjega dopustnega pogreška.

7.3.5 *Ničliranje*

Za vsako breme, ki je v območju ničlirne naprave, morajo rezultati po ničliranju tehtnice ustrezati največjim dopustnim pogreškom za sešteto breme.

7.3.6 *Vplivni dejavniki*

7.3.6.1 Temperatura

Po ničliranju morajo tračne tehtnice izpolnjevati zahteve glede največjih dopustnih pogreškov pri vseh navidezno konstantnih temperaturah med -10 in +40 °C. Za posebno uporabo pa imajo lahko tračne tehtnice temperaturna območja, ki se razlikujejo od zgoraj navedenih. V tem primeru mora tako območje znašati najmanj 30 °C in mora biti označeno z opisnimi oznakami. Med preskusi se šteje, da so temperature navidezno konstantne, če nihanja niso večja od 5 °C/h.

Pri spreminjanju za 10 °C in če sprememba temperature ni večja od 5 °C/h, se kazanje ničle pri tračnih tehtnicah ali kontrolna vrednost pri tehtnicah, opremljenih z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso, ne sme spremeniti za več kot:

0,07 % za razred 1, 0,14 % za razred 2

bremena, seštetega pri največjem pretoku v času trajanja preskusa.

7.3.6.2 Učinek napajanja z električno energijo

Tračne tehtnice morajo ustrezati zahtevam glede največjih dopustnih pogreškov brez vmesnega ničliranja, in sicer v okviru naslednjih meja - če se napajanje spreminja z električno energijo:

- od -15 do +10 % normalne napetosti,
- od -2 do +2 % normalne frekvence.

7.3.6.3 Drugi vplivni dejavniki

Če na tračne tehtnice v normalnih pogojih uporabe delujejo vplivni dejavniki, ki niso zajeti v točkah 7.3.6.1 in 7.3.6.2 te priloge in so posledica namestitve (vibracije, atmosferske razmere itd.), morajo tehtnice ustrezati zahtevam glede največjih dopustnih pogreškov.

7.3.7 *Meroslovne lastnosti*

7.3.7.1 Ponovljivost

Razlika med pari rezultatov tehtanja, dobljenih za enako breme, položeno pod istimi pogoji na sprejemnik bremena, ne sme biti večja od absolutne vrednosti največjega dopustnega pogreška.

7.3.7.2 Odzivnost naprave za seštevanje

Za vsak pretok med najmanjšim in največjim pretokom in za dve bremenima, ki se med seboj razlikujeta za vrednost, ki je enaka največjemu dopustnemu pogrešku za to breme, mora biti razlika med rezultati tehtanja najmanj enaka polovici izračunane vrednosti, ki ustreza razliki med obema bremenoma.

7.3.7.3 Odzivnost kazalnika za ničliranje

Pri preskusih, ki trajajo tri minute, mora biti jasno razvidna razlika med rezultati tehtanja, dobljenimi brez bremena in z odloženim ali odstranjenim bremenom, enaka naslednjim odstotkom največje zmogljivosti:
0,1 % za razred 1, 0,2 % za razred 2.

7.3.7.4 Stabilnost ničle

7.3.7.4.1 Kratkoročna stabilnost

Po petih preskusih triminutnega obratovanja v prazno spremembe med najmanjšimi in največjimi dobljenimi rezultati ne smejo presegati naslednjih odstotkov bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku:
0,0025 % za razred 1, 0,005 % za razred 2.

7.3.7.4.2 Dolgoročna stabilnost

Preskusi iz točke 7.3.7.4.1 te priloge se ponovijo in po treh urah obratovanja v prazno pod stabilnimi pogoji preskusa in brez vmesnega ničliranja:

- razlika med najmanjšim in največjim dobljenim rezultatom ne sme presegati meja, določenih v točki 7.3.7.4.1 te priloge,
- razlika med najmanjšim in največjim od vseh dobljenih rezultatov (v točki 7.3.7.4.1 te priloge in v prvi alineji tega odstavka) ne sme biti večja od naslednjih odstotkov bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku:
0,0035 % za razred 1, 0,007 % za razred 2.

7.3.7.5 Dodatni kazalniki seštevka

Dodatni kazalniki seštevka:

- ne smejo vplivati na delovanje tehtnic,
- morajo biti zgrajeni tako, da so njihovi rezultati pravilni.

7.3.7.6 Tračne tehtnice, opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso

Za tračne tehtnice, opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso, veljajo za tehtanje z dodatno maso določbe, navedene v točkah 7.3.7.3 in 7.3.7.4 te priloge; največji dopustni odmiki od kontrolne vrednosti se izračunajo s sklicevanjem na te določbe.

7.4 Preskusi na kraju postavitve tehtnice

Največji dopustni pogreški se morajo nanašati na vsako količino proizvoda, ki je najmanj enaka najmanjšemu seštetemu bremenu.

7.4.1 *Naprava za zaznavanje pomika*

Med napravo za zaznavanje pomika in trakom ne sme biti praktično nikakršnega zdrsa.

7.4.2 *Tehtnica, ki se uporablja pri preskušanju*

Tehtnica, ki se uporablja v preskusih s proizvodom ali proizvodi, ki naj bi jih tračna tehtnica tehtala (v nadaljnjem besedilu: preskusi z materialom), mora omogočati preverjanje seštetega bremena s pogreškom, ki ne presega 20 % največjega dopustnega pogreška.

7.4.3 *Vrednost najmanjšega seštetega bremena*

Najmanjše seštetelo breme mora biti najmanj enako največji od naslednjih treh vrednosti:

- bremenu, dobljenemu pri največjem pretoku ob enem obratu traku,
- 2 % bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku, ali 200 vrednostim razdelka seštevkevalne skale za razred 1,
- 1 % bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku, ali 100 vrednostim razdelka seštevkevalne skale za razred 2.

7.4.4 *Meroslovne lastnosti*

7.4.4.1 Sprememba relativnih pogreškov

Razlika med relativnimi pogreški za več rezultatov tehtanja, dobljenih pri skoraj enakih pretokih, za približno iste količine proizvodov in pod istimi pogoji, ne sme presežati absolutne vrednosti največjega dopustnega pogreška.

7.4.4.2 Največji dopustni pogreški pri preverjanju ničle

Po celem številu obratov traku kazalnik ničle ne sme v času trajanja preskusa prekoračiti naslednjih odstotkov bremena, seštetega pri največjem pretoku: 0,1 % za razred 1, 0,2 % za razred 2.

7.4.4.3 Odzivnost kazalnika za ničliranje

Pri številu preskusov, ki je enako celemu številu obratov traku, ki ne presega tri minute, mora biti razločno vidna razlika med rezultati, dobljenimi pri tehtanju brez bremena ter tehtanju z odloženim oziroma odstranjenim bremenom, enaka naslednjim odstotkom največje zmogljivosti:

0,1 % za razred 1, 0,2 % za razred 2.

7.4.4.4 Stabilnost ničle

Po petih preskusih, ki ustrezajo celemu številu vrtljajev traku v trajanju, ki je čim bližje trem minutam, sprememba med najmanjšim in največjim dobljenim rezultatom ne sme presegati naslednjih odstotkov bremena, seštetega v eni uri pri največjem pretoku:

0,0035 % za razred 1, 0,007 % za razred 2.

7.4.4.5 Tehtnice, opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso

Pri tračnih tehtnicah, opremljenih z napravo za preverjanje ničle, veljajo določbe, navedene v točkah 7.4.4.2, 7.4.4.3 in 7.4.4.4 te priloge, tudi za preskušanje z dodatno maso; največje dopustne spremembe vrednosti se izračunajo glede na te določbe.

Tračne tehtnice, ki so opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso, ki ustreza 20 % največje zmogljivosti tehtalne enote, morajo biti skladne tudi z določbami za preverjanje ničle v točki 7.4.4.2 te priloge.

7.5 Pregled glavnih meroslovnih zahtev

7.5 Pregled glavnih meroslovnih zahtev

	RAZRED 1	RAZRED 2
Vrednost razdelka seštevalne skale (d_t oz. d_{td}) (točka 5.2)	$\frac{C_{max}}{50000} \leq d_t$ oz. $d_{td} \leq \frac{C_{max}}{2000}$	$\frac{C_{max}}{25000} \leq d_t$ oz. $d_{td} \leq \frac{C_{max}}{1000}$
Vrednost razdelka kazalnika ničle (d_0) (točka 5.2)	Zvezno kazanje $d_0 \leq \frac{C_{max}}{20000}$ Nezvezno kazanje $d_0 \leq \frac{C_{max}}{40000}$ in $d_0 \leq d_t$ oz. d_{td}	Zvezno kazanje $d_0 \leq \frac{C_{max}}{10000}$ Nezvezno kazanje $d_0 \leq \frac{C_{max}}{20000}$ in $d_0 \leq d_t$ oz. d_{td}
Največji dopustni pogreški (preskusi z materialom): - EEC-prva overitev merila (točka 6.1) - med uporabo (točka 6.2)	0,5 % C 1 % C	1 % C 2 % C
Veljavnost največjih dopustnih pogreškov (točka 7) <i>Simulirani preskusi (točka 7.3)</i>		
Največji dopustni pogreški (točka 7.3.1): - za $\frac{Q_{max}}{20} \leq Q \leq \frac{Q_{max}}{5}$ - za $\frac{Q_{max}}{5} \leq Q \leq Q_{max}$	0,07 % $Q_{max} \times t$ 0,35 % C	0,14 % $Q_{max} \times t$ 0,7 % C
Temperatura (točka 7.3.6.1): Sprememba kazanja ničle zaradi spremembe v temperaturi za 10 °C.	0,07 % $Q_{max} \times t$	0,14 % $Q_{max} \times t$
Odzivnost kazalnika za ničliranje (točka 7.3.7.3)	Razlika med rezultati preskusa brez bremena in pri obremenitvi	
	0,01 % max	0,2 % max
	Biti mora jasno razločna	
Stabilnost ničle (točka 7.3.7.4): - kratkoročna stabilnost - dolgoročna stabilnost	Za 3-minutne preskuse	
	Sprememba $\leq 0,0025$ % C_{max} Sprememba $\leq 0,0035$ % C_{max}	Sprememba $\leq 0,005$ % C_{max} Sprememba $\leq 0,007$ % C_{max}
<i>Preskusi na mestu postavitve tehnice (točka 7.4)</i>		
Vrednost najmanjšega seštetega bremena (točka 7.4.3)	≥ 1 obrata traku pri Q_{max} ≥ 2 % C_{max} ≥ 200 d_t oz. d_{td}	≥ 1 obrata traku pri Q_{max} ≥ 1 % C_{max} ≥ 100 d_t oz. d_{td}
Odzivnost kazalnika za ničliranje (točka 7.4.4.3)	Razlika med rezultati preskusa brez bremena in pri obremenitvi	
	0,1 % max	0,2 % max
	Biti mora jasno razločna	
Stabilnost ničle (točka 7.4.4.4): - stabilnost (kratkoročna)	Za preskuse, ki trajajo čim bližje trem minutam in ustrezajo celemu številu obratov traku	
	Spremembe $\leq 0,0035$ % C_{max}	Sprememba $\leq 0,007$ % C_{max}

C = sešteto breme
t = trajanje preskusa v urah
 C_{max} = breme, sešteto v eni uri pri največjem pretoku

8. SESTAVA

Tračne tehtnice sestavljajo:

- tračni transporter,
- tehtalna enota,
- pretvornik gibanja,
- naprava za seštevaje,
- kazalnik skupnega seštevka,
- ničlirna naprava.

Ničlirna naprava na tračnih tehtnicah mora biti opremljena s kazalnikom ničle, ki se razlikuje od kazalnika seštevka, ali z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso:

- če kazalnik skupnega seštevka kaže samo pozitivne vrednosti ali
- če je vrednost razdelka na seštevalni skali večja od vrednosti razdelka kazalnika ničle, navedene v točki 5.2.1.2 te priloge za razred 1 in v točki 5.2.2.2 te priloge za razred 2.

8.1 Varnost delovanja

8.1.1 Odsotnost značilnosti, ki bi omogočale zlorabo

Tračne tehtnice ne smejo imeti nobenih značilnosti, ki bi omogočale njihovo zlorabo.

8.1.2 Onemogočanje napačnega naravnavanja ali naključne okvare

Tako mehanske kot elektromehanske tehtnice morajo biti zgrajene tako, da v normalnih okoliščinah ne more priti do napačnih naravnavanj ali do naključne okvare, ne da bi se z lahkoto ugotovil učinek takega napačnega naravnavanje oziroma naključne okvare.

8.1.3 Zaščita krmilij tračne tehtnice

Krmilja tračnih tehtnic morajo biti načrtovana tako, da v normalnih okoliščinah ne morejo obmirovati v drugačnih položajih kot v tistih, ki so bili predvideni, ne da bi se med manevrom onemogočilo vsako kazanje ali tiskanje.

8.1.4 Kazalniki seštevka, ki so oddaljeni, morajo imeti naprave, ki so skladne s točko 8.8 te priloge.

8.2 Tračni transporter

8.2.1 Tračna tehtnica s tračnim transporterjem

Tračni transporter mora biti zgrajen robustno in tvoriti trden sestav. Če se kot edini vzvod za breme na tehtalni enoti uporabi valjčna opora, je treba proizvod položiti na vrtišče.

8.2.2 Tračna tehtnica s tehtalno ploščo

Nosilna konstrukcija tračnega transporterja mora biti zgrajena robustno. Na vsakem ravnem podolžnem odseku mora proga valja zagotavljati, da je trak stalno oprt na tehtalne valje in je s tem zagotovljeno pravilno tehtanje. Po potrebi se tračni transporter opremi z napravo za čiščenje traku, katere položaj in obratovanje pa ne smeta vplivati na rezultate tehtanja.

8.2.3 Posebni pogoji namestitve

Tračne tehtnice morajo biti takšne, da namestitev proge za valje, sestavljanje in montaža traku ter ureditev podajanja proizvoda pri rezultatu tehtanja ne povzročijo nikakršnih napak.

8.2.3.1 Valjčna proga

Po potrebi je treba zagotoviti učinkovit sistem zaščite pred korozijo in zastoji.

Zgornje nosilne površine valjev ene skupine morajo ležati skoraj v isti ravnini;

Valjčna proga mora biti taka, da ne pride do oddrsavanja proizvoda.

8.2.3.2 Transportni trak

8.2.3.2.1 Masa transportnega traku na enoto dolžine

Masa transportnega traku na enoto dolžine naj bo praktično konstantna; spoji ne smejo povzročati nikakršnih motenj pri njegovem delovanju.

8.2.3.2.2 Hitrost in dolžina traku morata zagotavljati izvajanje ničliranja v času, ki ni daljši od treh minut. Če tega določila ni mogoče izpolniti, mora biti tračna tehtnica opremljena s polavtomatsko ali avtomatsko ničlirno napravo.

8.2.3.2.3 Hitrost traku se ne sme spreminjati za več kot 5 % hitrosti, za katero je bila tračna tehtnica načrtovana.

8.2.3.3 Tehtalna dolžina

Tračne tehtnice morajo biti zgrajene tako, da se tehtalna dolžina med obratovanjem ne spreminja.

Zagotoviti je treba možnost zapečatenja naprav za naravnavanje tehtalne dolžine.

8.2.3.4 Nateg traku

Na dani točki na progi za valje mora biti nateg traku praktično konstanten.

Nateg naj bo takšen, da pri normalnih obratovalnih pogojih ne prihaja do zamika med trakom in pogonskim bobnom.

8.2.3.5 Vpliv proizvoda

Prihod proizvoda na transportni trak ne sme vplivati na rezultate tehtanja.

8.3 Tehtalna enota

8.3.1 Splošno

Tehtalna enota mora ustrezati svojemu namenu. Kjer je potrebno, mora biti zaščiten proti učinku naključnih bremen, ki presegajo največjo zmogljivost.

Sprejemnik bremena naj bo načrtovan tako, da ne bo mogel povzročati dodatnih pogoškov ne glede na to, kakšno je podajanje.

8.3.2 *Naprava za uravnoteženje bremena*

Naprava za uravnoteženje bremena mora delovati zvezno od nič do vrednosti mase, ki je najmanj enaka največji zmogljivosti. Dokler tehtalna enota ne deluje pod normalnimi obratovalnimi pogoji, se tehtanje ne sme začeti.

8.4 **Pretvornik premikanja**

Naprava za zaznavanje pomika (3.2.1.3.1) mora biti načrtovana tako, da ni nikakršne možnosti za zdrs, ki bi lahko vplival na rezultate tehtanja, ne glede na to, ali je trak naložen ali ne.

Če so informacije nezvezne, morajo ustrezati pomikom traku, ki so enaki ali manjši od tehtalne dolžine.

Če so informacije zvezne, jih ne smemo nadomestiti s signalom, ki je neodvisen od transportnega traku, razen pri preverjanju ali naravnavanju.

8.5 **Kazalniki seštevka in tiskalne naprave**

8.5.1 *Kakovost kazanja*

Kazalniki seštevka in tiskalne naprave morajo omogočati zanesljivo, enostavno in nedvoumno razbiranje rezultatov z enostavnim vzporejanjem števil in morajo nositi ime ali simbol ustrezne enote mase. Kazalnike skupnega seštevka ne sme biti mogoče ničlirati.

8.5.2 *Vrednost razdelka tračnih tehtnic, opremljenih z več kazalniki seštevka ali tiskalnimi napravami*

Vrednost razdelka zveznega (analognega) kazalnika oziroma kazalnikov seštevka na tračni tehtnici ne sme presegati dvakratne vrednosti razdelka nezveznega (digitalnega) kazalnika seštevka oziroma naprav. Vsi nezvezni (digitalni) kazalniki seštevka ali tiskalne naprave na eni tračni tehtnici morajo imeti isto vrednost razdelka.

8.5.3 *Oblike nezveznih (digitalnih) rezultatov tehtanja*

Rezultati, ki jih dajejo nezvezne (digitalne) kazalne naprave, se kažejo izključno v obliki v vrsto postavljenih števil.

8.5.4 *Zanesljivost*

Pokazani rezultati se ne smejo popačiti na primer zaradi naključne ustavitve traku ali zaradi izpada električnega napajanja.

8.5.5 *Območje kazanja*

Kazalniki skupnega seštevka morajo omogočati razbiranje vrednosti, ki je najmanj enaka količini proizvoda, stehani v 10 urah obratovanja pri največjem pretoku.

8.5.6 *Dodatni kazalniki seštevka*

Vrednost razdelka dodatnega kazalnika seštevka mora biti enaka najmanj 10-kratni vrednosti razdelka seštevalne skale, ki je navedena na napisni ploščici. Zahteve iz točke 5.2 te priloge za te naprave ne veljajo.

8.5.7 *Vklop kazalnikov seštevka*

Kazalniki seštevka in tiskalne naprave, ki kažejo samo pozitivne vrednosti, morajo biti v času obratovanja traku brez bremena izklopljene.

Vklop in izklop kazalnika seštevka mora opraviti tračna tehničnica sama, sproži pa ju brema.

Kazalnik seštevka in tiskalne naprave, ki kažejo pozitivne in negativne vrednosti, morajo biti v času obratovanja traku brez bremena vklopljeni in morajo biti zgrajeni tako, da vibracije ne morejo vplivati na pokazane rezultate.

Preskusni kazalnik seštevka sme delovati samo med preskušanjem.

8.5.8 *Preskusni kazalnik seštevka*

Če je vrednost razdelka kazalnika skupnega seštevka večja kot

- 0,1 % najmanjšega seštetega bremena za razred 1,
- 0,2 % najmanjšega seštetega bremena za razred 2,

mora imeti tračna tehničnica ločen preskusni kazalnik, katerega vrednost razdelka ne presega zgornjih odstotkov.

8.6 **Ničlirna naprava**

Maso neobremenjenega traku, ki pritiska na sprejemnik bremena, mora biti mogoče uravnovežiti.

8.6.1 *Neavtomatska ničlirna naprava*

Če je napravo mogoče ročno zvezno naravnati, učinek vsakega premočrtnega oziroma krožnega gibanja končnega krmilnega elementa za 10 mm oziroma za pol obrata v eni uri ne sme prekoračiti:

- 0,1 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 1,
- 0,2 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 2.

Če je napravo mogoče ročno nezvezno naravnati, učinek, ki ustreza vrednosti razdelka krmilnega elementa, v eni uri ne sme prekoračiti:

- 0,01 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 1,
- 0,02 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 2.

Z lahkoto mora biti mogoče ugotoviti, ali je potreben pozitiven ali negativen popravek.

8.6.2 *Polavtomatska ali avtomatska ničlirna naprava*

Polavtomatske ali avtomatske ničlirne naprave morajo biti zgrajene tako, da:

- se ničliranje zgodi po celem številu vrtljajev traku,
- je pokazan konec obratovanja,
- so pokazane meje naravnavanj.

Pogrešek naravnavanja teh naprav v eni uri obratovanja ne sme biti večji od:

- 0,1 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 1,
- 0,2 % bremena, seštetega pri največjem pretoku v eni uri, za razred 2.

Avtomatske ničlirne naprave morajo biti med preskušanjem izklopljene.

8.6.3 *Naprava za preverjanje ničle*

Naprava za preverjanje ničle deluje s pomočjo dodatne mase, ki je pritisnjena na tehtalno enoto ali električno simulirana.

Naprava mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- maso mora konstantno pritiskati ustrezen mehanizem,
- pritiskanje mase mora biti možno le, če se trak vrti brez bremena,
- masa mora biti zaščitena pred prahom,
- operacijo preverjanja ničle je vedno treba izvesti na enak način,
- operacija preverjanja ničle se mora avtomatsko ustaviti po vnaprej določenem celem številu vrtljajev traku,
- po preverjanju ničle mora biti pokazana kontrolna vrednost, ki temelji na dodatni masi in številu vrtljajev traku.

8.6.4 *Tračne tehtnice, opremljene z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso*

Tračne tehtnice, opremljene s kazalniki seštevka, ki kažejo samo pozitivne vrednosti, morajo biti opremljene z napravo za preverjanje ničle, skladno s točko 8.6.3 te priloge. Dodatna masa naj znaša 5 % največje zmogljivosti tehtalne enote.

Tračne tehtnice, opremljene s kazalniki seštevka, ki kažejo pozitivne ali negativne vrednosti, so lahko opremljene z napravo za preverjanje ničle, skladno s točko 8.6.3 te priloge. Dodatna masa mora znašati 5 % oziroma 20 % največje zmogljivosti tehtalne enote.

8.7 **Kazalnik ničle**

Kazalnik ničle ne sme v nobenem primeru posegati v rezultate kazalnika seštevka.

8.8 **Opozorilo, da tehtanje ni ustrezalo največji zmogljivosti tehtalne enote ali največjemu oziroma najmanjšemu pretoku**

Če so bile prekoračene vrednosti največjega pretoka ali zmogljivosti ali če ni bila dosežena vrednost najmanjšega pretoka, mora tehtnica oddati ustrezen signal.

8.9 **Pomožne naprave**

Pomožne naprave ne smejo vplivati na rezultate tehtanja.

NAČINI UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI

9. **EEC-ODOBRITEV TIP A MERILA**

9.1 **Vloga za EEC-odobritev tipa merila**

Vloga za EEC-odobritev tipa merila mora vsebovati naslednje podatke:

9.1.1 *Meroslovne lastnosti:*

9.1.1.1 napise iz 4. člena tega pravilnika,

9.1.1.2 posebne značilnosti tehtalne enote.

K vlogi za EEC-odobritev tipa merila mora biti priložena naslednja dokumentacija:

- načrt ali risba celotnega sestava,
- zahtevani načrti, modeli ali fotografije, ki kažejo meroslovne podrobnosti,
- opis in shema, ki nedvoumno ponazarjata delovanje tračne tehtnice.

9.2 Pregled za EEC-odobritev tipa merila

9.2.1 Preskusi s simulacijo

Ti preskusi se izvedejo na tračni tehtnici skupaj s transportnim trakom, s katerim je povezana, ali brez njega.

Ti preskusi morajo zlasti omogočati ocenjevanje učinka vplivnih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na tračno tehtnico pod normalnimi pogoji uporabe (temperatura, napetost, frekvenca itd.). Te dejavnike je po potrebi treba pregledati ločeno.

Tračne tehtnice morajo izpolnjevati zahteve iz točke 7.3 te priloge.

9.2.2 Preskusi pod normalnimi pogoji uporabe

K tem preskusom spadajo preskusi z materialom, ki jih je treba izvajati s količino proizvoda, ki je najmanj enaka najmanjšemu seštetemu bremenu pri pretoku med najmanjšim in največjim.

Tračne tehtnice morajo izpolnjevati zahteve iz točke 7.4. te priloge.

10. EEC-PRVA OVERITEV MERILA

EEC-prva overitev tračnih tehtnic se izvede v dveh fazah.

10.1 Prvo fazo predstavljajo:

- preverjanje skladnosti tračne tehtnice z odobrenim tipom merila ter pregled različnih delov mehanizma,
- preskusi seštevanja s pomočjo simulacije gibanja, skladno z zahtevami točk 7.3.1, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5 in 7.3.7, razen točke 7.3.7.4.2 te priloge.

Pri tračnih tehtnicah s tračnim transporterjem (točka 3.1.2.2 te priloge) se preskusi izvedejo na celotni tehtnici.

Pri tračnih tehtnicah s tehtalno ploščo (točka 3.1.1 te priloge) se preskusi izvedejo na tračni tehtnici brez tračnega transporterja ter z uporabo naprave za simulacijo gibanja.

Ti preskusi morajo pokazati rezultate seštevanja, to je sešteto maso in število obratov ali število, ki predstavlja dolžino traku, ki jo je teoretično prešel.

10.2 Potek druge faze

10.2.1 Preskusi na kraju postavitve tehtnice

Preskuse na kraju postavitve tehtnice mora biti mogoče izvesti zanesljivo in enostavno s proizvodom oziroma proizvodi, ki se tehtajo. Namestitev tračnih tehtnic mora biti načrtovana tako, da je mogoče izvajati njihovo preverjanje, ne da bi prekinjali normalno obratovanje.

V bližini preskušane tračne tehtnice oziroma tehtnic mora biti stalno na voljo preskusna tehtnica, ki je skladna z zahtevami točke 7.4.2 te priloge, skladiščenje in transport pa organizirana tako, da je preprečena morebitna izguba proizvoda.

10.2.2 *Preverjanje naprave za zaznavanje pomika*

Če se upravičeno domneva, da lahko naprava za zaznavanje pomika zdrsuje, je treba tak zdrs izmeriti.

10.2.3 *Preverjanje ničliranja*

Preverjanje se izvede na celem številu obratov traku pod pogoji iz točk 7.4.4.2 in 7.4.4.5 te priloge.

10.2.4 *Stabilnost ničle*

Pri preskusih na kraju postavitve tehtnice mora stabilnost ničle ustrezati zahtevam točke 7.4.4.4 te priloge.

Na tehtnicah, opremljenih z napravo za preverjanje ničle z dodatno maso, je treba preskus izvesti najmanj petkrat. Izmerjeni odmiki od kontrolne vrednosti ne smejo presegati vrednosti, izračunane s pomočjo določb iz točke 7.4.4.4 te priloge.

10.2.5 *Preskusi z materialom*

Ti preskusi morajo pri normalnih pogojih uporabe zajemati najmanj dva pretoka med najmanjšim in največjim. Izvedejo se s tako količino proizvoda, ki je najmanj enaka najmanjšemu seštetemu bremenu.

Masa proizvoda se preveri, preden gre le-ta čez tračno tehtnico ali potem.

OSTALE DOLOČBE

11 ZGRADBA

11.1 Posebni pogoji namestitve

Tračne tehtnice morajo izpolnjevati naslednje pogoje namestitve:

11.1.1 *Valjčna proga*

Zgornja nosilna površina valjev in skupin valjev, ki tvorijo progo transportnega traku, mora biti vzporedna s posamezno skupino valjev. Skladnost s to zahtevo ni nujna za valje v neposredni bližini končnih bobnov. Naklon osi stranskega valja glede na os srednjega valja ne sme biti večji od 20° pri razredu 1 in 30° pri razredu 2.

Naklon podolžnega, ravnega dela ravnine zgornje nosilne površine valjev ne sme biti večji od 10 % za razred 1 in 20 % za razred 2, če proizvod pri tem ne zdrsuje.

Za razred 1 morajo biti tehtalni valji in nosilni valji neposredno pred tehtalno ploščo in za njo uležajeni na krogličnih ležajih ali na podobni vrsti ležajev; poravnane te valjev za dano breme, ki je približno enako polovici zmogljivosti, mora biti v okviru 0,3 mm, pogrešek ekscentričnosti pa ne sme presegati 0,2 mm.

11.1.2 *Transportni trak*

11.1.2.1 Spoji

Trak mora biti sestavljen iz enega ali dveh delov z enakimi značilnostmi; spoj ali spoji morajo biti poševni, ostri kot med spojem in stranskim robom traku pa ne sme presegati 45°.

11.1.2.2 Dolžina

Dolžina odvitnega traku ne sme presegati krajše od naslednjih dveh vrednosti:

- poti, ki jo opravi katera koli točka na traku v 1,5 minute pri najmanjši nazivni hitrosti, ali
- 100 m.

11.1.3 *Delovanje proizvoda*

Razdalja med tehtalno ploščo in podajalno napravo mora biti enaka dolžini od dva- do petkratne poti, ki jo opravi katera koli točka na traku v eni sekundi pri največji hitrosti.

11.2 **Pretvornik gibanja**

Dolžina, ki ustreza premikanju traku, ali hitrost se morata meriti na notranji strani traku.

Tehtnice, ki delujejo z integracijo, morajo omogočati namestitev pretvornika gibanja z napravo, ki omogoča štetje števila obratov ali delov obratov naprave za zaznavanje pomika.

11.3 **Kazalnika trenutnega bremena in pretoka**

Tisti deli skale kazalnikov trenutnega bremena in pretoka, ki ustrezajo vrednostim, ki ne ležijo med najmanjšim in največjim pretokom, se morajo razlikovati od ostale skale.

Oba kazalnika lahko zamenja ali nadomesti registrirna naprava, če le-ta ne vpliva na rezultate tehtanja.

Če je kazalnik trenutnega bremena hkrati tudi kazalnik pretoka, mora imeti napis:

"Pretok velja pri hitrosti traku m/s."

11.4 **Kazalniki seštevka in tiskalne naprave**

Kazalniki seštevka in tiskalne naprave, ki kažejo samo pozitivne vrednosti traku, se morajo vklopiti takoj, ko je doseženih 5 % največjega pretoka.