

## AVALIK MÄÄRUS

Tšehhi metroloogiainstituut kui Tšehhi muudetud metroloogiaseaduse nr 505/1990 (edaspidi „metroloogiaseadus“) § 14 lõike 1 alusel seaduslike mõõtevahendite metrooloogiliste ja tehniliste nõuete kehtestamise ning seaduslike mõõtevahendite tüübikinnituse ja taatlemise küsimustes sisulist ja territoriaalset pädevust omav asutus algatas omal algatusel haldusmenetluse seadustiku nr 500/2004 (edaspidi „HMS“) §-s 172 jj sätestatud korras 1.8.2023 menetluse HMS § 46 kohaselt ja kehtestab tõendavate dokumentide alusel alljärgneva.

### I.

## ÜLDMEETME EELNÕU

number 0111-OOP-C010-23,

**millega kehtestatakse järgmistele kindlaksmääratud mõõtevahenditele rakendatavad metrooloogilised ja tehnilised nõuded, sealhulgas kindlaksmääratud mõõtevahendite tüübikinnituse ja taatlemise katsemeetodid:**

**„suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaalud“**

### 1 Põhimõisted

Käesoleva üldmeetme kohaldamisel kasutatakse VIMis<sup>1)</sup> esitatud termineid ja määratlusi ning järgmisi mõisteid:

**1.1 suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaal** (edaspidi „kaal“) – automaatkaal, mis mõõdab liikuva sõiduki rehvide avalduvat dünaamilist jõudu ja tuvastab selle olemasolu koormusanduris aja funktsioonina, arvutab välja sõiduki kogumassi ja teljekoormuse või teljerühma väärtused või erieeskirjaga ette nähtud muud sõiduki parameetrid vahetult teel oleva sõiduki liikumise ajal ning mille suhtes kohaldatakse eriõigusaktide<sup>2)</sup> nõudeid;

**1.2 koormusandur** – sõidukirehvelt teele kanduva dünaamilise jõu andur;

**1.3 tervikuna kaalumine** – tervikuna koormusplaadil seisva sõiduki massi määramine;

**1.4 staatiline kaalumine** – liikumatult seisva terviksõiduki, teljekoormuse või katsekoormuse kaalumine;

**1.5 liikumise pealt kaalumine** – protsess, mis kasutab sõidukirehvidele avalduvate dünaamiliste jõudude mõõtmist ja analüüsi, et määrata liikuva sõiduki poolt avaldatavat üldkoormust ja selle koormuse osi, mida kannavad üle sõiduki rattad või teljed;

<sup>1)</sup> Rahvusvaheline metroloogia sõnastik – põhi- ja üldmõisted ning seonduvad terminid (VIM).

<sup>2)</sup> Näiteks muudetud teeseadus nr 13/1997.

- 1.6 sõiduki mass** – sõiduki ja haagiste, k.a kõigi sõidukiga püsivalt ühendatud või sõidukile asetatud elementide kogumass;
- 1.7 telg** – üle kogu sõiduki laiuse ulatuv kahe või enama rattaga telg;
- 1.8 teljerühm** – telgede koguarvu alusel määratletud ühe ja sama sõiduki kahest või enamast teljest koosnev rühm, mille keskpunktide vahe ei ületa eriõigusaktis<sup>3)</sup> sätestatud väärtust;
- 1.9 teljekoormus** – osa sõiduki massist, mis kaalumise ajal mõjub telje kaudu koormusandurile;
- 1.10 teljerühma koormus** – kõikide teljerühma kuuluvate telgede koormuste summa;
- 1.11 dünaamiline jõud rehvide** – liikuva sõiduki rehvil ristsuunas teepinnale kanduv aja jooksul muutuv jõukomponent; lisaks raskusjõule võib see jõud hõlmata ka muid liikuvale sõidukile rakenduvaid dünaamilisi mõjusid;
- 1.12 kaalumisvahemik** – mõõdetavate muutujate minimaalse ja maksimaalse väärtuse vaheline ulatus, mille piires ettenähtud spetsifikatsiooni kohased kaalud töötavad;
- 1.13 skaalajaotis,  $d$**  – massiühikutes väljendatav kahe järjestikuse näidatud või trükitud massiväärtuse vahe liikumise pealt kaalumisel;
- 1.14 toimimiskiirus,  $v$**  – kaalutava liikuva sõiduki keskmine kiirus koormusandurit ületades;
- 1.14.1 maksimaalne toimimiskiirus,  $v_{max}$**  – suurim sõiduki kiirus, mille jaoks liikumise pealt kaalumise kaal on projekteeritud on ning mille ületamisel ei saa välistada lubatud piirvea ületamist;
- 1.14.2 minimaalne toimimiskiirus,  $v_{min}$** : vähim sõiduki kiirus, mille jaoks liikumise pealt kaalumise kaal on projekteeritud ning millest madalamal tasemel ei saa välistada lubatud piirvea ületamist;
- 1.14.3 toimimiskiiruse vahemik** – tootja määratud minimaalse ja maksimaalse toimimiskiiruse vahemik, mille piires on võimalik sõidukit liikumise pealt kaaluda;
- 1.15 kaalumise ülempiir ( $max$ )** – suurim võimalik kaal, mida koormusandur saab liikumise pealt mõõta;
- 1.16 kaalumise alampiir ( $min$ )** – koormuse väärtus, millest allpool võib liikumise pealt kaalumise tulemuse suhteline viga muutuda liiga suureks;
- 1.17 kontrollkaal** – kaal, mida kasutatakse etalonsõiduki massi ja üksikute telgede koormuse staatiliseks määramiseks;
- 1.18 sõiduk** – koormatud või koormamata maantesõiduk, mille kaal tuvastab kaalumisele kuuluva sõidukina;
- 1.18.1 jäik sõiduk** – ühe šassii ja kahe rattareaga maantesõiduk, mis ei sisalda haagist ega poolhaagist ja millel on piki šassiid kaks või enam telge;
- 1.18.2 etalonsõiduk** – sõiduk, mille teadaolev tegelik mass on määratud kontrollkaaluga (arvestatakse nii kogumassi kui ka teljekoormust);
- 1.19 mõõtevahendite taatlemisele kuuluv tarkvara** – mõõtevahendi või -seadme programm(id), andmed ja skaalatüüpide konkreetset parameetrid, mis määratlevad või täidavad taatlemisele kuuluvaid mõõtevahendite funktsioone;

---

<sup>3)</sup> Muudetud määrus nr 209/2018 sõidukite massi, mõõtmete ja ühenduvuse kohta.

**1.19.1 mõõtevahendite taatlemisele kuuluv tarkvara parameeter** – mõõtevahendi või selle mooduli tarkvara parameeter, mille suhtes kohaldatakse mõõtevahendite taatlemise nõuet;

**1.19.2 tarkvara tunnus** – loetavate märkide jada, mis on tarkvara püsiv osa (nt versiooni number, kontrollsumma);

**1.20 simuleeritud toimivuskatse** – tervikkaalul või selle osadel korraldatav katse, milles simuleeritakse kõiki kaalumistoimingu etappe;

**1.21 kaalumispiirkond** – teelõik, kuhu on paigaldatud koormusandurid, koos nõutava minimaalse pikkusega teelõikudega koormusandurite ees ja taga;

**1.22 sõidukituvastusseade** – seade, mis tuvastab sõiduki viibimise kaalumispiirkonnas ning selle, kas või millal kogu sõiduk on kaalutud. Seadmest saadav teave peab (koos optilise sõidukituvastusseadmega) võimaldama sõidukite hilisemat liigitamist eriõigusakti<sup>3)</sup> alusel;

**1.23 kiirusmõõtur** – seade, mis mõõdab kaalutava sõiduki kiirust, et teha kindlaks, kas toimimiskiiruse piirväärtusi, mille jaoks kaal on projekteeritud või taadeldud, ei ole ületatud;

**1.24 näidik** – elektrooniline seade, mis kuvab kaalumistulemusi massiühikutes ja vajaduse korral muud teavet;

**1.25 printer** – seade kaalumistulemustest ja muust teabest trükitud koopiategemiseks;

**1.26 salvestusseade** – mõõteandmete salvestamiseks ja säilitamiseks kasutatav seade;

**1.27 optiline sõidukituvastusseade** – seade, mis on ette nähtud kaalumisel ettenähtud massiparameetreid ületanud sõidukite üheseks identifitseerimiseks;

**1.28 lisaseadmed** – muud seadmed, mis on tootja määratud liideste kaudu kaaludega ühendatud või ühendatavad ja mis ei saa mõjutada süsteemi metrooloogilisi omadusi.

## 2 Metrooloogilised nõuded

Taatlemise käigus kohaldatakse mõõtevahendite suhtes metrooloogilisi nõudeid, mis kehtisid nende turule või ringlusse laskmise ajal.

### 2.1 Nimitöötingimused

#### 2.1.1 Töötemperatuuri vahemik

Kaal peab vastama metrooloogilistele nõuetele temperatuurivahemikus  $-20\text{ °C}$  kuni  $+40\text{ °C}$ .

Kasutatavad koormusandurid ja muud teel paiknevad andurid peavad vastama metrooloogilistele omadustele temperatuuril vähemalt  $-20\text{ °C}$  kuni  $+60\text{ °C}$ .

Tootja võib seoses tüübikinnitusega määrata teise (suurema) töötemperatuuri vahemiku.

#### 2.1.2 Toimimiskiirus

Kaal peab vastama kohaldatavatele metrooloogilistele nõuetele sõiduki kiirustel, mis jäävad ettenähtud toimimiskiiruste vahemikku. Kui sõiduki tegelik kiirus on kaalumise ajal kaalu toimimiskiirustest väljaspool, peab kaal (vt 3.4)

- tõkestama automaatselt mõõtetulemuse väljastamise või
- kuvama või printima sõiduki tegeliku kiiruse mõõteväärtuse ning samas kuvama või printima sõnaselge hoiatuse selle kohta, et mõõtmine toimus väljaspool kaalu toimimiskiiruste vahemikku.

Toimimiskiirus tuleb kuvada ja/või printida alles pärast seda, kui sõiduk tervikuna on liikumise pealt kaalutud.

Mõõtevahendi tüübikinnitustunnistuses kindlaksmääratud toimimiskiiruste vahemikus ei tohi näidatava toimimiskiiruse viga ületada 2 km/h.

## 2.2 Kaalumisvahemik

Kaalu tootja määrab tüübikinnituse ja sellele järgneva kasutamise eesmärgil kaalumisvahemiku, mis saadakse väärtustega *Max* ja *Min*.

Tootja peab täpsustama, kuidas skaalad reageerivad kaalumisvahemiku väärtuse *max* ületamisele ja kuidas sellisest olukorrast märku antakse.

## 2.3 Suurimad lubatud vead taatlemisel

### 2.3.1 Sõiduki mass

Liikumise pealt kaaludes määratud sõiduki massi suurim lubatud veamäär on 5%.

### 2.3.2 Teljekoormus

Liikumise pealt kaaludes määratud teljekoormuse suurim lubatud veamäär on 11%.

## 2.4 Suurimad lubatud vead liikluses

### 2.4.1 Sõiduki mass

Liikluses liikumise pealt kaaludes määratud sõiduki massi suurim lubatud veamäär on 7%.

Punkti 3.15.2 alapunktis e osutatud parameeter ei tohi mõõtevahendi kasutamisel ületada 1,5-kordset ettenähtud väärtust.

### 2.4.2 Teljekoormus

Liikluses liikumise pealt kaaludes määratud teljekoormuse suurim lubatud veamäär on 15%.

Punkti 3.15.2 alapunktis e osutatud parameeter ei tohi mõõtevahendi kasutamisel ületada 1,5-kordset ettenähtud väärtust.

## 2.5 Mõõtühikud

Seadmetes kasutatavad massi ja koormuse ühikud on kilogramm (kg) ja tonn (t).

## 2.6 Skaalajaotise väärtus

Skaalajaotis ei tohi ületada tabelis 2 esitatud väärtusi.

**Tabel 2. Skaalajaotise väärtus**

Teljekoormus	20 kg
Sõiduki mass	50 kg

Näidiku-, salvestus- või printimisseadmete skaalajaotise intervall on  $1 \times 10^k$ ,  $2 \times 10^k$  või  $5 \times 10^k$ , kus  $k$  on positiivne või negatiivne täisarv või null.

## 3 Tehnilised nõuded

Taatlemise käigus kohaldatakse mõõtevahendite suhtes tehnilisi nõudeid, mis kehtisid nende turule või ringlusse laskmise ajal.

### 3.1 Üldist

Kaal on automaatne mõõtesüsteem, mis koosneb järgmistest osadest:

- teele paigaldatud koormusandurid;
- sõidukituvastusseade;
- kiirusemõõtur;
- näidikuseade;
- printimisseade;
- salvestusseade;
- optiline sõidukituvastusseade;
- lisaseadmed;

mis tervikuna suudavad mõõta sõiduki rehvidele mõjuvat dünaamilist jõudu ja tuvastada liikuva sõiduki koormusanduril viibimise aja ning arvutada sõiduki kogumassi ja telje või teljerühma koormuse, kiiruse ning muud eriõigusaktidega<sup>3)</sup> nõutavad sõiduki parameetrid (nt teljevahe, sõiduki tüüp).

Kaal peab olema konstrueeritud nii, et see sobiks võimalikult suurele hulgale sõidukitüüpidele, mida tavapäraselt liikluses kasutatakse.

Kaal tuleb paigutada ja ehitada nii, et nõuetekohase paigaldamise ja ettenähtud keskkonnas kasutamise korral säilivad selle metrooloogilised parameetrid käesolevas õigusaktis sätestatud ulatuses vähemalt selle taatluse kehtivusaja jooksul.

### 3.2 Koormusandur

Sõiduteele paigaldatud koormusandur peab tuvastama liikuva sõiduki olemasolu ja registreerima rehvidele mõjuvad dünaamilised jõud.

### 3.3 Sõidukituvastusseade

Kaal on mõeldud operaatorita toimimiseks ning seetõttu peab sellel olema sõidukituvastusseade. Seade peab tuvastama sõiduki viibimise kaalumispirkonnas ja tegema kindlaks, millal sõiduk tervikuna on kaalutud. Võttes arvesse saadud teabe laadi, peab seade võimaldama sõidukite edasist liigitamist vastavalt eriõigusaktile<sup>4)</sup>.

Kaal ei tohi sõiduki massi näidata, salvestada ega printida enne, kui kõik sõiduki rattad on kaalutud.

### 3.4 Kiirusemõõtur

Sõiduki kaalumise kirjes tuleb näidata ning vajaduse korral salvestada ja printida sõiduki kiirus kaalumise ajal km/h ümardatuna lähima täisarvuni.

Kaal ei tohi näidata, salvestada ega printida sellise sõiduki massi ega telje või teljerühma koormust, mis sõitis üle koormusanduri määratud toimimiskiiruste vahemikust välja jääva kiirusega, kui kirjele ei lisata selget hoiatavat märget selle kohta, et need tulemused ei ole kinnitatud.

### 3.5 Näidikuseade

#### 3.5.1 Näidud tavapärase töö ajal

Kuvatavad massi ja koormuse väärtused peavad olema esitatud täpselt ja üheselt mõistetavalt ning need ei tohi põhjustada vigu.

Kaal on ette nähtud järgmiste väärtuste näitamiseks:

- kogumassi mõõteväärtused koos mõõtühikuga;
- telje või teljerühma koormuse mõõteväärtused koos mõõtühikuga;

---

<sup>4</sup> ) Määrus nr 153/2023 sõiduki tehnoülevaatus ja sõiduki liikluses kasutamise tehnilised tingimused.

- suurima lubatud kogumassi väärtus koos mõõtühikuga;
- suurim lubatud telje või teljerühma koormus koos mõõtühikuga;
- kaalutava sõiduki kiirus;
- vajaduse korral kellaaeg (mõõtmise sooritamise kuupäev ja kellaaeg tunni, minuti ja sekundi täpsusega).

Kui konkreetsetes rakenduses ei ole kaal kogumassi või telje või teljerühma koormuse määramiseks ette nähtud ja tüübikinnitust saanud, võib kaal esitada sellise väärtuse ainult teavitavana, märkides sõnaselgelt, et see näit ei kuulu taadeldud mõõtepiirkonda.

### 3.5.2 Näitude piirväärtused

Juhul kui üksiku telje koormus (osaline kaalumine) jääb alla väärtuse *min* või ületab väärtust *max*, võib kaal telje või teljerühma koormuse või sõiduki massi andmeid näidata, salvestada või printida ainult juhul, kui näit ja/või väljatrükk sisaldab selget hoiatust kõnealuse probleemi kohta.

## 3.6 Printimisseade

### 3.6.1 Printimine tavapärase töö ajal

Printitud tulemused peavad olema õiged, nõuetekohaselt identifitseeritavad ja üheselt mõistetavad. Printitud tekst peab olema selge, loetav, kustumatu ja püsiv.

Väljatrükk sisaldab järgmisi väärtusi, mille jaoks kaalud on ette nähtud:

- kogumassi mõõteväärtus koos mõõtühikuga;
- teljekoormuse(te) mõõteväärtus koos mõõtühikuga;
- suurima lubatud kogumassi väärtus koos mõõtühikuga;
- suurim lubatud telje või teljerühma koormus koos mõõtühikuga;
- kellaaeg (sekundi täpsusega) ja kuupäev (päev, kuu, aasta);
- kaalutava sõiduki kiirus;
- kaalu tüüp (nt lühend).

Kui konkreetsetes rakenduses ei ole kaal kogumassi või telje või teljerühma koormuse määramiseks ette nähtud ja tüübikinnitust saanud, võib kaal esitada sellise väärtuse ainult teavitavana, märkides sõnaselgelt, et see näit ei kuulu taadeldud mõõtepiirkonda.

### 3.6.2 Näidiku- ja printimisseadme kooskõla

Sama koormuse puhul ei tohi näidatud ja printitud kaalumistulemus erineda, kui näidiku- ja printimisseadmel on sama skaalajaotise väärtus.

## 3.7 Salvestusseade

### 3.7.1 Salvestatavad andmed

Salvestusseade peab salvestama ja säilitama kõik asjakohased mõõtmisandmed. Seadmes tuleb salvestada ja säilitada vähemalt andmeid, mis kuuluvad punkti 3.6.1 kohaselt printitava sisu hulka.

### 3.7.2 Andmemälu

Andmeid võib säilitada hilisemateks toiminguteks (kuvamine, printimine, edastamine, summeerimine jmt) kaalu mälu (nt kõvakettal) või välismälu. Salvestatud andmeid tuleb mõistlikult kaitsta edastamise ja/või säilitamise käigus tekkida võivate tahtlike ja tahtmatute muutuste eest ning need peavad sisaldama kogu asjakohast teavet, mis on vajalik varasemate mõõtmiste taastamiseks.

Salvestatud andmete turvalisuse suhtes kohaldatakse järgmisi nõudeid:

- a) punkti 3.14 kohased asjakohased turvanõuded;
- b) tarkvara edastamine ja allalaadimine peab toimuma turvaliselt vastavalt punkti 3.14 nõuetele;
- c) välismälu identifitseerimis- ja turvaatribuudid peavad tagama tervikluse ja autentsuse;
- d) mõõtmisandmete säilitamiseks kasutatavaid vahetatavaid andmekandjaid ei pea plommima, tingimusel et salvestatud andmed on kaitstud spetsiaalse kontrollsumma või võtmekoodiga;
- e) mälumahu ammendumisel võib andmeid üle kirjutada uute andmetega, kasutades koodivõtit või muul viisil, mis on kooskõlas eespool nimetatud nõuetega.

### 3.8 Optiline sõidukituvastusseade

Kaal peab olema varustatud punkti 3.8.1 või 3.8.2 kohase seadmega, mis võimaldab üheselt identifitseerida sõidukid, mille kaalumisel tehti kindlaks, et need ületavad kindlaksmääratud massiparameetreid. See identifitseerimine peab vastama turvalisuse, tervikluse ja autentsuse nõuetele.

#### 3.8.1 Pilditöötlusseade

Kaal võib olla varustatud digitaalkaameraga, mis jäädvustab kaalumisolukorra ja võimaldab kaalutavat sõidukit turvaliselt identifitseerida ning kuvada seda seejärel ühendatud kaugkuvaril koos järgmiste kaalu poolt mõõdetud väärtustega:

- kogumassi mõõteväärtused koos mõõtühikuga;
- telje või teljerühma koormuse mõõteväärtused koos mõõtühikuga.

#### 3.8.2 Pildisalvestusseade

Kaal peab olema varustatud pildisalvestusseadmega, mis peab salvestama olukorra kaalumise ajal, tagades kaalutava sõiduki identifitseerimise.

Automaatrežiimil töötaval pildisalvestusseadmel võib olla seadistus massi piirväärtuse jaoks, millest alates pilti salvestatakse.

Kaalu olukorra salvestab digitaalkaamera, mis väljastab digitaalsesse mällu salvestatud digitaalseid üksikpilte või videolõike.

Üksikpiltide või videolõikude andmeväljadel peavad olema kuvatud järgmised andmed:

- kogumassi mõõteväärtused koos mõõtühikuga;
- teljekoormuse mõõteväärtus koos mõõtühikuga;
- kellaeg (sekundi täpsusega) ja kuupäev (päev, kuu, aasta);
- kaalu tüüp (nt lühend).

Kui eespool nimetatud andmeid kuvatakse ainult põhipildil, tuleb ülejäänud pildid märgistada kordumatu identifikaatoriga, mis tagab piltide ja nendega seotud andmete tervikluse, autentsuse ja ühese tuvastamise. Pildiidentifikaator tuleb luua krüptograafiliselt tugeva algoritmi või digitaalallkirja abil ning see peab sisaldama teavet pildi tegemise täpse aja, kaalumiseks kasutatud seadme ja selle asukoha kohta.

Digitaalpiltide puhul tuleb pilditeave ja mõõteväärtusi käsitlev teave ühendada lahutamatuult ühte andmefaili. Need andmed peavad olema integreeritud ka digitaalse pildi pikselstruktuuri. Tervikluse tagamiseks peab digitaalsel pildifailil olema digitaalne märgis (allkiri). Kogu digitaalse pildi andmefaili päritolu (autentsus) peab olema üheselt tuvastatav (nt kaalu ID-numbri põhjal).

Arhiveeritavate videolõikude puutumatus (terviklus) ja päritolu (autentsus) peavad olema tagatud, et vältida põhjendamatu muutusi piltide ja mõõteandmete sisus või ebaõigeid seoseid.

### 3.9 Lisaseadmed

Kaaluga sobiva liidese kaudu ühendatud välisseadmed ei tohi avaldada ebasoovitavat mõju selle metrooloogilistele parameetritele.

### 3.10 Vastupidavus välismõjudele

Kaalule avalduvad häirivad välismõjud ei tohi tuua kaasa mõõtmisvigu, mis ületavad kaalu suurimat lubatud viga vastavalt punktile 2.3.1 või 2.3.2.

#### 3.10.1 Füüsiline vastupidavus

Kaalu konstruktsioon ja kasutatud materjalid peavad tagama piisava jäikuse, stabiilsuse ja vastupidavuse mehaanilisele vibratsioonile ja löökidele. Tootja peab nägema ette füüsilised tingimused, milles kaalu peaks kasutama. Koormusanduri puhul kohaldatakse kõrge või väga kõrge vibratsiooni- ja löögitasemega füüsilise keskkonna klassi, mille tähis eriõigusakti<sup>5))</sup> kohaselt on M3.

#### 3.10.2 Ilmastikukindlus

Väljalülitatud seisundis peab maanteele paigaldatud koormusandur suutma pidada ilma kahjustusi saamata vastu temperatuuride vahemikus  $-40\text{ °C}$  kuni  $+70\text{ °C}$  ning pärast naasmist töötemperatuuri vahemikku peab see toimima suurima lubatud veamäära piires.

Välisõhu temperatuuri ja kaalu töötemperatuuri vahemiku suhtes õigete mõõtmistulemuste tagamiseks peab kaalul olema temperatuuri mõõtmise seade. Kaal peab automaatselt tuvastama väljaspoole töötemperatuuri vahemikku jääva temperatuuri ja kuvama sobiva hoiatuse. Sellel hetkel toimuv kaalumise tuleb lõpetada ning kaal peab blokeerima edasise kaalumise või end välja lülitama.

Kaal ei tohi olla tundlik ümbritseva suhtelise õhuniiskuse suhtes.

#### 3.10.3 Tolmu- ja veekindlus

Kaalu ilmastikumõjudele avatud osad peavad olema kaitstud tolmu ja ajutise vettekastmise vastu vähemalt IP 67 klassi korpusega ning teised osad peavad olema kaitstud vähemalt IP 54 klassi korpusega.

#### 3.10.4 Elektromagnetiline ühilduvus

Kaalu ei tohi mõjutada elektrilised või elektromagnetilised häired või see peab neile reageerima kindlaksmääratud viisil (nt veast teatamine, mõõtmise blokeerimine jne). Samuti ei tohi kaal kiirata ebasoovitavaid elektromagnetilisi välju.

Elektromagnetilise ühilduvuse laborikatsetel peavad kaalud või selle osad toimima tavapärasel viisil ning simuleeritud toimivuskatsete tulemused peavad püsima punkti 2.3.1 või 2.3.2 kohase suurima lubatud veamäära piires.

### 3.11 Toide

Elektrivõrgust toidet saavad kaalud peavad vastama metrooloogilistele nõuetele tavapärastes pinge kõikumise tingimustes. Kui pingel langeb allapoole minimaalset tööpinget, ei tohi kaal edasi toimida või peab selle toimimine väljaspool ettenähtud töötingimusi olema selgelt märgitud näiteks sobiva hoiatuse abil.

---

<sup>5)</sup> Valitsuse määrus nr 120/2016 *turul kättesaadavaks tehtavate mõõtevahendite vastavushindamise kohta* (muudetud), millega rakendatakse Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 26. veebruari 2016. aasta direktiivi 2014/32/EL *mõõtevahendite turul kättesaadavaks tegemist käsitlevate liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta*.



### 3.12 Mõõtevahendi turvalisus ja pettuste eest kaitsmine

Kaalul ei tohi olla omadusi, mis hõlbustaksid petturlikku kasutamist, ja selle tahtmatu väärkasutamise võimaluste arv peab olema võimalikult väike. Komponendid, mis ei ole mõeldud kasutajapoolseks lahtimonteerimiseks või reguleerimiseks, peavad olema sellise tegevuse vastu kaitstud.

### 3.13 Tarkvara

#### 3.13.1 Mõõtevahendite taatlemisele kuuluv tarkvara

Kaalus kasutatav tarkvara peab olema kujul, mis ei võimalda tarkvara muutmist ilma plommi kahjustamata või mille puhul iga tarkvara muudatuse saab automaatselt registreerida koos muudatuse laadi näitava tunnuskooriga.

Kaalu tarkvara dokumentatsioon peab sisaldama järgmist:

- a) mõõtevahendite taatlemisele kuuluva tarkvara kirjeldus;
- b) mõõtmisalgoritmi täpsuse kirjeldus (nt programmeerimisrežiimid);
- c) kasutajaliidese, menüü ja dialoogide kirjeldus;
- d) tarkvara kordumatu tunnuskoode;
- e) komplekti kuuluva tarkvara (nt operatsioonikeskkonna) kirjeldus;
- f) riistvarasüsteemi ülevaade, nt topoloogiline plokk skeem, arvuti(te) tüüp, tarkvarafunktsioonide lähtekood jmt, kui neid ei kirjeldata kasutusjuhendis;
- g) tarkvara turvamise meetmed;
- h) kasutusjuhend.

#### 3.13.2 Tarkvara turvamise meetmed

Mõõtevahendite taatlemisele kuuluva tarkvara turvamise meetmed on järgmised:

- a) juurdepääsu võib anda ainult volitatud isikutele, kasutades näiteks koode (salasõnu) või spetsiaalset seadet (riistvaravõti jne); koodid peavad olema muudetavad;
- b) mõõtevahendi mälu peab salvestama kõik pöördused koos pöörduse kuupäeva, pöörduva volitatud isiku identifitseerimisandmete ning pöörduse liigiga;
- c) mälumaht peab olema piisav vähemalt kahe aasta eeldatavate pöördusandmete salvestamiseks; pöördusandmete salvestamise mälumahu ammendumisel ei saa salvestatud kirjeid automaatselt kustutada;
- d) asjakohaste pöördusandmete puhul peab olema võimalik vaadata kogu salvestatud teavet;
- e) pöördusandmete kustutamine ei tohi olla võimalik ilma füüsilist plommi eemaldamata;
- f) taatlemisele kuuluva tarkvara allalaadimine peab olema võimalik ainult kaaluga ühendatud sobiva turvalise liidese kaudu;
- g) tarkvara peab sisaldama versioonitunnust, mis peab tarkvaraversiooni muutumisel muutuma;
- h) tarkvaraliidese kaudu teostatavad või käivitatavad funktsioonid peavad vastama käesoleva õigusakti tingimustele.

### 3.14 Riist- ja tarkvara turvalisus

#### 3.14.1 Üldist

Kõik kaalu seadmed, sealhulgas tarkvara, mis ei ole ette nähtud kasutaja või muu isiku poolt lahti ühendamiseks või eemaldamiseks, peavad olema varustatud korpuse või muude sobivate turbevahenditega. Pärast sulgemist peab olema võimalik korpusi plommida; plommimispunktid

peavad olema igas olukorras hõlpsasti ligipääsetavad. Kõik mõõtesüsteemi osad, mida ei saa korpustega kaitsta, peavad olema varustatud piisavalt tõhusate vahenditega selliste toimingute ärahoidmiseks, mis tõenäoliselt võivad mõjutada mõõtmistäpsust.

Kõik kaaluseadme osad, mis võivad mõõtmistulemusi mõjutada, eriti kaalu kalibreerimiseks ja reguleerimiseks või mõõteväärtuste korrigeerimiseks kasutatavad seadmed, peavad olema plommitud.

### 3.14.2 Turbevahendid

Turve peab hõlmama korpuste plommimist, krüpteerimist, paroole või muid samalaadseid tarkvaralisi lahendusi, mis tagavad, et

- kohaldatakse punktis 3.13.2 sätestatud tarkvara turvalisuse nõudeid;
- mõõtmistulemuste edastamine liidese kaudu on kaitstud tahtlike, tahtmatute ja juhuslike muutuste eest;
- kaalu turvalisus on tagatud viisil, mis võimaldab eraldi turvata kaalu seadistusi;
- salvestatud andmeid on kaitstud tahtliku, tahtmatu ja juhusliku muutmise eest.

## 3.15 Kaalu paigaldamine

### 3.15.1 Üldist

Kaal tuleb paigaldada nii, et paigalduskeskkonna ebasoodne mõju mõõtmistäpsusele ja seotud andmetele oleks võimalikult väike. Kaal tuleb eelistatavalt paigaldada väljapoole alasid, kus võidakse sageli kiirendada või aeglustada, ning seda ei tohi paigaldada lõikudesse, kus sõiduradade arv muutub.

Kõik kaalumist mõjutavad paigaldusnõuded peavad olema sätestatud piisavalt üksikasjalikult. Kaalu tootja peab vajaduse korral seoses punktide 3.15.2 ja 3.15.3 põhinõuetega ning sõidukite õige kaalumise tagamiseks sätestama üksikasjalikumad paigaldusnõuete kirjeldused. Need täpsemad nõuded lisatakse mõõtevahendi tüübikinnitustunnistusele.

Kui see on asjakohane, esitab tootja kindlaksmääratud mõõtevahendi tehnilises dokumentatsioonis või teatavat tüüpi kaalude paigaldamise juhendis muud tingimused või soovitusid kaalude paigaldamiseks, millega tagatakse nende metrooloogiliste omaduste piisav pikaajaline stabiilsus (nt üksikasjalikumad nõuded kaalumispiirkonna tee kvalitatiivsetele omadustele).

### 3.15.2 Sõidutee geomeetria

Teelõik, mis algab vähemalt 75 m enne ja lõpeb 25 m pärast koormusandurit, peab vastama järgmistele nõuetele:

- tee gradient peab olema  $\leq 1\%$ ;
- tee ristkalle peab olema  $\leq 3\%$ ;
- tee pikitelje kõveruse raadius peab olema  $\geq 1000$  m;
- teel ei tohi olla ebatasasusi, mis põhjustavad lokaalseid gradiendi muutusi;
- roobaste sügavus ei tohi olla suurem kui 4 mm.

Seoses kaalude tüübikinnitusega on lubatud ka punktides a–c osutatud tee geomeetria kriteeriumide muud väärtused, mille on esitanud tootja, kui tüübikinnituse taotleja tõendab piisavalt esindavate tõenditega (eelkõige sama tüüpi või ehituslikult sarnaste paigaldatud kaalude katsete tulemused), et isegi nendel tingimustel vastavad kaalud muudele käesoleva meetme kohastele nõuetele, eelkõige punkti 2.3 või 2.4 kohastele suurima lubatud veamäära nõuetele (vt punkt 5.4.6.3). Erinevad tingimused tuleb esitada tüübikinnitustunnistusel.

### 3.15.3 Sõidutee omadused

Koormusanduri paigalduskoha sõidutee peab vastama järgmistele nõuetele:

- pealmise teekihi all peab olema standardne aluspind ilma tugevdatud kohtadeta (nt ilma erirajatisteta nagu teenindusšahid jmt);
- koormusandurid tuleb paigaldada homogeensesse kihtidesse, mille pind on kahjustamata;
- tee peab olema kogu koormusandurite lõigu ulatuses igal sõidurajal ühtlane ja ilma vuukideta;
- kaalu koormusandureid ei tohi paigaldada kohtadesse, kus võivad tekkida soovimatud dünaamilised mõjud, näiteks sildadele.

#### 4 Mõõtevahendite märgistus

Taatlemise käigus kohaldatakse mõõtevahendite suhtes märgistusnõudeid, mis kehtisid nende turule või ringlusse laskmise ajal.

##### 4.1 Märgistus mõõtevahenditel

Kaalul peab olema järgmine märgistus:

- tootja identifitseerimismärk;
- kaalu tüübitunnus;
- kaalu seerianumber;
- kui kaal ei sobi või ei ole ette nähtud teatud omadustega sõidukite (nt teljevedrustuse ehitus, telgede arv) või teatud tunnustele vastavaid koormaid (nt vedelikke) vedavate sõidukite kaalumiseks, peab kaalul olema märged või vastav kaalumissobivuse piirang koos selle piirangu liigi ja ulatuse selge kirjeldusega (kui see on antud kaalu puhul asjakohane);
- kaalumise suund (kui see on kaalu puhul vajalik);
- toitepinge, V;
- toitevoolu sagedus, Hz;
- töötemperatuuri vahemik (kui see erineb punkti 2.1.1 kohastest miinimumnõuetest), °C;
- tarkvara tunnused (vajaduse korral);

ning järgmine teave metrooloogiliste parameetrite kohta:

- kaalumise ülempiir  $max = \dots$ , kg või t;
- kaalumise alampiir  $min = \dots$ , kg või t;
- skaalajaotise väärtus  $d = \dots$ , kg või t;
- maksimaalne toimimiskiirus  $v_{max} = \dots$ , km/h;
- minimaalne toimimiskiirus  $v_{min} = \dots$ , km/h;
- maksimaalne telgede arv sõiduki kohta (vajaduse korral)  $A_{max}$ ;
- riiklikele nõuetele vastav tüübikinnitustähis.

##### 4.2 Märgistuse esitamine

Punkti 4.1 kohane märgistus peab olema kaalu tavapärastes kasutustingimustes loetav, üheselt mõistetav, arusaadav ja kustumatu.

See märgistus võib olla kas tšehhi keeles või piisavate rahvusvaheliselt kokkulepitud ja avaldatud sümbolite või märkide kujul.

Märgised tuleb rühmitada ja paigutada kaalul hõlpsasti ligipääsetavasse selgelt nähtavasse kohta näidikuseadmehel või selle vahetus läheduses või kaalu selgesti nähtaval osal, mida ei saa eemaldada.

Kui märgistus ei ole püsivalt kinnitatud kaalu mitteeemaldatava osa külge, tuleb see turvata ametliku märgisega.

#### 4.3 Ametlikud märgised

Kaalule ja selle osadele peab olema võimalik paigutada ametlikke märgiseid nii, et

- kaalu osi, millele märgised on kinnitatud, ei saa kaalult eemaldada ilma märgiseid kahjustamata;
- märgiseid saab kinnitada kaalu metrooloogilisi omadusi muutmata;
- need on tavapärase paigalduse korral kaalul nähtavad.

### 5 Mõõtevahendi tüübikinnitus

Tüübikinnituse käigus tehakse järgmist:

- väline kontroll;
- kaalu keskkonna häirivatele mõjudele vastupidavuse katsed;
- maanteeliikluse ajal liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed kohapeal.

#### 5.1 Väline kontroll

Kaalu välise kontrolli käigus hinnatakse järgmist:

- a) tehnilise dokumentatsiooni täielikkus, k.a kasutusjuhendi olemasolu;
- b) tootja poolt dokumentides esitatud metrooloogiliste ja tehniliste omaduste vastavus käesoleva õigusakti 2. ja 3. peatükis sätestatud nõuetele;
- c) funktsionaalsete üksuste täielikkus ja vastavus ettenähtud tehnilisele dokumentatsioonile;
- d) kaalu tarkvaraversiooni vastavus tootja nimetatud versioonile.

#### 5.2 Simuleeritud toimivuskatsed laboris

Simuleeritud toimivuskatseid tehakse kaalu vastupidavuse hindamiseks väliskeskkonna mõjudele vastavalt punktile 5.3 tervikliku kaaluga, v.a juhul, kui kaalu suurus ja/või konfiguratsioon terviklikul kujul katsetamist ei võimalda. Sellisel juhul on lubatud asendada koormusandurid katsetamisel koormussignaali generaatoriga.

Mõõteseadme tüüpe kinnitav metrooloogiaasutus võib nõustuda tootja ettepanekuga muuta simuleeritud toimivuskatsete tegemise meetodit ja viisi, kui see on kaalu mõõteahela tehnoloogia ja ülesehituse eripära arvestades asjakohane.

#### 5.3 Väliskeskkonna mõjule vastupidavuse katsed

##### 5.3.1 Kaalu füüsilisele mõjule vastupidavuse katsed

###### 5.3.1.1 Kaalu juhuslikule vibratsioonile vastupidavuse katse

Vastupidavust juhuslikule vibratsioonile katsetatakse sisselülitatud olekus kaalul, avaldades sellele järgmiste omadustega vibratsioone:

- sagedusvahemik: 10 Hz kuni 150 Hz;
- üldine efektiivne kiirendus:  $7 \text{ m/s}^2$ ;
- 10 Hz kuni 20 Hz kiirenduse spektraaltihedus:  $1 \text{ m}^2/\text{s}^3$ ;
- 20 Hz kuni 150 Hz kiirenduse spektraaltihedus:  $-3 \text{ dB}$  oktaavi kohta

kõigil kolmel teljel, alati 2 minutit.

Selle katse ajal peab katsekaal jääma toimivaks ning järgnevas simuleeritud toimivuskatses ei tohi mõõtmisviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

### 5.3.1.2 Löögikindluse katse

Löögikindlust katsetatakse sisselülitatud kaaluga, rakendades korduvaid lööke järgmiste parameetritega:

- tippkiirendus: 100 m/s<sup>2</sup>;
- nimiimpulsi kestus: 16 ms;
- vastav kiiruse muutus: 1 m/s;
- löökide arv igas suunas: 1000 ± 10.

Selle katse ajal peab katsekaal jääma toimivaks ning järgnevas simuleeritud toimivuskatses ei tohi mõõtmisviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

### 5.3.2 Ilmastikukindluse katsed

#### 5.3.2.1 Piirtemperatuuridele vastupidavuse katse

Vastupidavust ümbritseva õhu temperatuurile vastavalt punktile 3.10.2 katsetatakse väljalülitatud kaalul:

- a) 70 °C kuiva kuumusega 2 h vältel;
- b) –40 °C külmaga 2 h vältel.

Selle katse ajal ei tohi kaalul ilmnedu kahjustusi ning järgnevas simuleeritud toimivuskatses ei tohi mõõtmisviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

#### 5.3.2.2 Vastupidavus töötemperatuuridele

Vastupidavust ümbritseva keskkonna temperatuuridele vastavalt punktile 2.1.1 katsetatakse sisselülitatud kaalul:

- a) kuiva kuumusega keskkonna töötemperatuuri vahemiku ülemisel tasemel 2 h vältel;
- b) külmaga keskkonna töötemperatuuri vahemiku alumisel tasemel 2 h vältel.

Selle katse ajal peab kaal toimima normaalselt ning simuleeritud toimivuskatses ei tohi viga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

#### 5.3.2.3 Vastupidavus õhuniiskusele

Punkti 2.2 kohast vastupidavust õhuniiskusele katsetatakse sisselülitatud kaaluga kahe 24-tunnise niiske kuumuse tsükliga maksimaalse temperatuuriga 40 °C.

Selle katse ajal peab katsekaal jääma toimivaks ning järgnevas simuleeritud toimivuskatses ei tohi mõõtmisviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

#### 5.3.2.4 Tolmu- ja veekindlus

Punkti 3.10.3 kohast tolmu- ja veekindlust katsetatakse väljalülitatud kaalu nendel osadel, mis on ilmastikumõjudele avatud.

Selle katse ajal ei tohi kaalul ilmnedu kahjustusi ning järgnevas simuleeritud toimivuskatses ei tohi mõõtmisviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära.

### 5.3.3 Elektromagnetilise ühilduvuse katsed

#### 5.3.3.1 Vastupidavus raadiosageduslike väljade tekitatavatele juhtivuslikele häiringutele

Vastupidavust kõrgsageduslike väljade põhjustatud juhtivuslike häiringute suhtes katsetatakse sisselülitatud kaalul sagedusvahemikus 150 kHz kuni 80 MHz katsevälja amplituudiga 10 V. Häiringut rakendatakse üle 3 m pikkustele signaalkaablitele, kõikidele alalisvoolu sisenditele ja väljunditele, kõikidele vahelduvvoolu sisenditele ja väljunditele ning kõikidele toimivatele maaühendustele.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

#### 5.3.3.2 Häiringukindlus kiirguslike raadiosageduslike elektromagnetväljade suhtes

Häiringukindlust kiirguslike kõrgsageduslike elektromagnetväljade suhtes katsetatakse sisselülitatud kaalul sagedusvahemikus 80 MHz kuni 2 GHz katsevälja intensiivse amplituudiga 10 V/m ja 80% amplituudmodulatsiooniga 1 kHz siinuslaine abil. Häiringut rakendatakse kaalu korpuse kõigile külgedele.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

#### 5.3.3.3 Vastupidavus elektrostaatilistele laengutele

Vastupidavust elektrostaatilistele laengutele katsetatakse sisselülitatud kaalul eelistatavalt 6 kV kontaktilahendusega või 8 kV õhklahendusega. Lahendused tekitatakse kaalu korpusel ja kaalu lähedal asuvatel ühendusplaatidel.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

#### 5.3.3.4 Häiringukindlus kiirete elektriliste transientide ja nende jadade suhtes

Häiringukindlust kiirete elektriliste transientide ja nende jadade suhtes katsetatakse sisselülitatud kaalul, rakendades toite- ja signaalklemmidele positiivse ja negatiivse polaarsusega koormuseta katsepinget  $\pm 1$  kV kummagi polaarsuse kohta vähemalt 1 minuti vältel kordamissagedusega 5 kHz. Häiringut rakendatakse üle 3 m pikkustele signaalkaablitele, kõikidele vahelduvvoolu ning kõikidele toimivatele maaühendustele pikkusega üle 3 m.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

#### 5.3.3.5 Vastupidavus liigpingetele

Vastupidavust liigpingetele katsetatakse sisselülitatud kaalule järgmiste liigpingete rakendamisega:

- $\pm 1$  kV liinilt maaühendusele; üle 30 m pikkustel signaalliinidel;
- $\pm 0,5$  kV liinilt liinile ja  $\pm 0,5$  kV sümmeetriline katsepinge üle 10 m pikkustel alalisvoolujuhtmetel.

Häiringuid rakendatakse 30 meetrist pikematele signaalliinidele või osaliselt või täielikult välitingimustesse paigaldatud liinidele nende pikkusest olenemata.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

#### 5.3.3.6 Häiringukindluse võrgusageduse magnetväljade suhtes

Häiringukindlust 50 Hz magnetväljade suhtes katsetatakse sisselülitatud kaalul, mõjutades seadme korpust pideva magnetväljaga, mille tugevus on 30 A/m.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

### 5.3.3.7 Häiringukindlus vahelduvvooluvõrgu pingelohkude suhtes

Häiringukindlust vahelduvvooluvõrgu lühikeste pingelohkude, lühikeste voolukatkestuste ja aeglaste pingekõikumiste suhtes katsetatakse sisselülitatud kaalu kõikidel vahelduvvoolu toitesisenditele vooluga  $< 16 \text{ A}$ , rakendades järgmisi pingevähendusi:

- 40% tasemest  $U_N$  vahelduvvoolu 10 pingetsükli vältel;
- 70% tasemest  $U_N$  vahelduvvoolu 25 pingetsükli vältel;
- 80% tasemest  $U_N$  vahelduvvoolu 250 pingetsükli vältel,

kus  $U_N$  on vahelduvvoolu toitepinge nimiväärtus.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

### 5.3.4 Häiringukindlus toitepinge piirväärtuste suhtes

Häiringukindlust toitepinge piirväärtuste suhtes katsetatakse sisselülitatud elektroonikaseadmetega. Vahelduvvoolu puhul esitatakse piirväärtused kujul  $U_{nom} - 15\%$  ja  $U_{nom} + 10\%$ , kus  $U_{nom}$  on nimitoitepinge.

Simuleeritud toimivuskatses nendel katsetingimustel ei tohi mõõteviga ületada punktis 2.3.1 või 2.3.2 osutatud suurimat lubatud veamäära või süsteem peab tuvastama tõsise vea ja sellele reageerima.

## 5.4 Liikumise pealt kaalumise täpsuse teekatsed

### 5.4.1 Üldist

Punkti 3.15 kohaselt paigaldatud täieliku kaaluga tuleb teha liikumise pealt kaalumise täpsuse katsed.

### 5.4.2 Katseseadmed

#### 5.4.2.1 Etalonsõidukid

Liikumise pealt kaalumise katsetes kasutatavad etalonsõidukid peavad esindama tootja poolt kaalu tüübikinnituseks kindlaksmääratud kasutusvahemikku. Etalonsõidukid peavad esindama erinevaid sõiduki konstruktsioone, teljepaigutusi, ühendus- ja vedrustussüsteeme.

Kasutatakse vähemalt järgmisi etalonsõidukeid:

- kaheteljeline jäik sõiduk;
- jäik kolme- või neljateljeline veok;
- vähemalt kolmeteljelise poolhaagisega traktor;
- kahe- või kolmeteljelise haagisega jäik veok.

Kui kaal on mõeldud sõiduki massi määramiseks või ühe telje või teljerühma koormuse määramiseks sõidukitel, mis veavad koormaid, mille raskuskese võib sõiduki liikumisel nihkuda, peab etalonsõidukite seas olema selliseid, mis on koormatud vedelike või teiste toodetega, mille raskuskeskme asukoht võib sõiduki liikumise vältel muutuda.

#### 5.4.2.2 Etalonsõiduki koormamine

Kasutatavate etalonsõidukite ja nende valitud koormuse kombinatsioon peab esindama mõõtevahendite mõõtepiirkonda, mille tootja on tüübikinnituse jaoks kindlaks määranud.

Sõiduki koormused valitakse nii, et ei ületataks eriõigusaktis<sup>3)</sup> sätestatud sõiduki kogumassi ja telgede suurimaid lubatud väärtusi.

### 5.4.2.3 Kontrollkaal

Katsetamise käigus peavad olema kasutamiseks valmis eraldi kontrollkaalud iga sõiduki tegeliku massi ja ühe etalontelje või teljerühma koormuse määramiseks.

#### 5.4.2.3.1 Kontrollkaal etalonsõiduki massi mõõtmiseks

Etalonsõidukite tegeliku kogumassi väärtuse määramisel eelistatakse eraldi kontrollkaalusid, mis saavad määrata iga etalonsõiduki tegeliku massi väärtuse ühekordsel kaalumisel veega, mis on maksimaalselt üks kolmandik liikumise pealt kaalumise suurimast lubatud veamäärast vastavalt punktile 2.3.1.

#### 5.4.2.3.2 Kontrollkaal etalonsõiduki etalonteljekoormuse mõõtmiseks

Tegeliku teljekoormuse määramisel kasutatakse III või IV klassi sõidukite kaalumiseks ette nähtud eraldiseisvaid portatiivseid kontrollkaalusid või väiksel kiirusel toimivaid kaalusid täpsusklassiga vähemalt 1.

### 5.4.3 Katsetingimused

Katsed tehakse vastava kaalu tootja määratud töötingimustes.

### 5.4.4 Kontrollväärtuste kindlaksmääramine etalonsõidukitel

#### 5.4.4.1 Etalonsõiduki massi tegelik väärtus

Iga etalonsõiduki tegelik mass tühjana ja koormatuna tuleb määrata täieliku sõiduki staatilise tervikuna kaalumise teel kontrollkaalul (vt 5.4.2.3.1).

#### 5.4.4.2 Etalonsõiduki teljekoormuse tegelik väärtus

Tühja ja koormatud etalonsõiduki teljekoormuse tegelikud väärtused määratakse kontrollkaaluga (vt 5.4.2.3.2).

Kontrollkaalu kasutatakse järjest etalonsõiduki iga telje koormuse määramiseks vähemalt kolme kuni viie katsesõiduga mõlemas suunas. Keskmise etalonteljekoormus arvutatakse registreeritud väärtuste aritmeetilise keskmisena.

Kasutatava meetodi mõju parandamiseks arvutatakse sõiduki kogumass telgede kaudu üksikute telgede koormuste keskmiste väärtuste summana VM.

Korrigeeritud keskmine etalonkoormus telje kohta on sel juhul

$$CorrAxle_i = Axle_i \times \frac{VM_{ref}}{VM} \quad (1)$$

kus:  $VM_{ref}$  on iga etalonsõiduki massi tegelik väärtus, mis määratakse kindlaks tervikuna kaalumise teel vastavalt punktile 6.2.2.1.

Etalonteljekoormuste õigsust kontrollitakse järgmise valemiga:

$$VM_{ref} = \sum_{i=1}^2 \overline{CorrAxle_i}$$

Korrigeeritud keskmist koormuse väärtust (vt eespool) kasutatakse etalonsõiduki tegeliku koormusena telje kohta.



### 5.4.5 Kaalu paigalduse kontrollimine kaalumiskohas

Tee geometriat kontrollitakse vastavalt punktile 3.15.2 ja see peab vastama kõigile kriteeriumidele.

### 5.4.6 Etalonsõiduki liikumise pealt kaalumise katsed

#### 5.4.6.1 Katsesõidud

Iga etalonsõiduk peab tegema vähemalt kümme katsesõitu kõigil kolmel järgmisel kiirusel:

- maksimaalse toimimiskiiruse  $v_{\max}$  lähedasel kiirusel;
- minimaalse toimimiskiiruse  $v_{\min}$  lähedasel kiirusel;
- toimimiskiiruse vahemiku keskkoha lähedasel kiirusel

(iga etalonsõiduk peab seega tegema kokku 30 katsesõitu).

Iga kindlal katsekiirusel tehtava kümne katsesõidu kohta peab etalonsõiduk sõitma kuus korda üle koormusanduri keskkoha ning kaks korda üle vasaku ja kaks korda üle parema poole.

#### 5.4.6.2 Katsesõidu kiirus

Sõiduki kiirus tuleb hoida iga katsesõidu vältel võimalikult püsivana. Kaal peab näitama ja registreerima koormusanduritest üle sõitva katsesõiduki kiirust.

#### 5.4.6.3 Liikumise pealt kaalumise täpsuse katse

Liikumise pealt kaalumise täpsuse katsete ajal tehakse kõik katsesõidud vastavalt punktile 5.4.6.1, kasutades punkti 5.4.2.1 kohaseid etalonsõidukeid. Kõik sõiduki massi näitude ja teljekoormuse näitude väärtused registreeritakse. Iga registreeritud väärtuse (sõiduki kogumass, telje või teljerühma koormus) kohta arvutatakse välja suhtelise vea  $d$  protsent:

$$\delta = \frac{C - R}{R} \times 100 \quad (2)$$

kus:  $C$  on kaaluga mõõdetud väärtus;

$R$  on vastav kontrollkaaluga mõõdetud etalonväärtus.

Iga suuruse kohta tehakse kindlaks punktis 2.3.2 sätestatud suurimat lubatud veamäära ületavate suhteliste vigade arv  $\delta$  ning seda arvu väljendatakse iga suuruse kohta suhtelise väärtuste arvuna järgmiselt:

$$P_{de} = \frac{n}{N} \times 100 \quad (3)$$

kus:  $n$  on suurimat lubatud veamäära ületavate arvatud lahknevuste arv;

$N$  on antud suuruse kohta registreeritud väärtuste koguarv.

Suurimat lubatud veamäära ületavate suhteliste vigade arv  $P_{de}$  ei tohi olla suurem kui 5% ja need vead ei tohi olla suuremad kui suurim lubatud veamäär lii kluses (vt 2.4.2).

### 5.4.7 Toimimiskiiruse katsed

#### 5.4.7.1 Toimimiskiiruse põhjal blokeerimise katse

Toimimiskiiruse põhjal blokeerimise katses tuleb teha ühe etalonsõidukiga järgmised katsesõidud kiirusel, mis jääb väljapoole toimimiskiiruse vahemikku:

- kiirusel, mis on vähemalt 5% üle maksimaalse toimimiskiiruse  $v_{\max}$ ;
- kiirusel, mis on vähemalt 5% alla minimaalse toimimiskiiruse  $v_{\min}$  (kui kaalu on võimalik selle jaoks kasutada).

Kaal peab tuvastama eespool nimetatud tingimused ja reageerima vastavalt punktile 3.4.

#### 5.4.7.2 Toimimiskiiruse katse

Toimimiskiiruse määramiseks ja katsetamiseks liikumise pealt kaalumise katse ajal tehakse koormamata kaheteljelise jäiga etalonsõidukiga ühtlasel kiirusel kuus katsesõitu üle koormusandurite. Kolm sõitu tuleb teha maksimaalse toimimiskiiruse  $v_{max}$  lähedasel kiirusel ning lisaks kolm sõitu täpselt minimaalsel toimimiskiirusel  $v_{min}$ .

Etalonkiiruse määramiseks kasutatakse kontrollkiirusmõõturit. Iga kiirusemõõtmise puhul arvutatakse näidatud toimimiskiiruse viga. Näidatud toimimiskiiruse viga ei tohi ületada punktis 2.1.2 esitatud veamäära.

## 6 Esmataatlemine

### 6.1 Üldist

Kaalu esmataatluse käigus tehakse järgmist:

- a) visuaalne kontroll;
- b) liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed liicluses;
- c) toimimiskiiruse katsed.

### 6.2 Visuaalne kontroll

Taatlemisele esitatud kaalu visuaalse kontrolli käigus hinnatakse järgmist:

- a) kaalu vastavus kinnitatud tüübile;
- b) kaalu funktsionaalsete üksuste täielikkus ja seisukord;
- c) tarkvara versiooni vastavus kinnitatud versioonile.

### 6.3 Liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed liicluses

#### 6.3.1 Etalonsõidukid ja nende koormamine

Esmataatluse eesmärgil liicluses tehtavate liikumise pealt kaalumise toimivuskatsete ajal peavad etalonsõidukid ja nende koormad esindama tüübikinnitustunnistuses märgitud mõõtepiirkonda ja kasutusala või mõõtevahendi piiratud mõõtepiirkonda ning kasutaja poolt konkreetsetes paigalduskohas kindlaks määratud kasutusvahemikku.

Sõiduki koormused valitakse nii, et ei ületataks erioigusaktis<sup>3)</sup> sätestatud sõiduki kogumassi ja telgede suurimaid lubatud väärtusi.

Kasutatakse vähemalt järgmisi etalonsõidukeid:

- kaheteljeline jäik sõiduk;
- jäik kolme- või neljateljeline veok;
- vähemalt kolmeteljelise poolhaagisega traktor või kahe- või kolmeteljelise haagisega jäik veok.

Taatlemisel kasutatakse ainult etalonsõidukeid, mis veavad stabiilseid koormaid, mille raskuskeskme asukoht ei saa sõiduki liikumise ajal muutuda.

#### 6.3.2 Katsesõidud

Iga etalonsõiduk peab tegema kaalude paigalduskohas vähemalt kümme katsesõitu igal sõidurajal mõlemal järgmisel kiirusel:

- a) maksimaalse toimimiskiiruse  $v_{max}$  lähedasel kiirusel;

b) minimaalse toimimiskiiruse  $v_{\min}$  lähedasel kiirusel.

Iga kindlal katsekiirusel tehtava kümne katsesõidu kohta peab etalonsõiduk sõitma kuus korda üle koormusanduri keskkoha ning kaks korda üle vasaku ja kaks korda üle parema poole.

Sõiduki kiirus tuleb hoida iga katsesõidu vältel võimalikult püsivana.

### **6.3.3 Liikluses liikumise pealt kaalumise täpsuse katsed**

Liikluses liikumise pealt kaalumise täpsust katsetades tehakse punkti 6.3.2 kohased katsesõidud etalonsõidukitega vastavalt punktile 6.3.1. Kõik sõiduki massi näitude ja teljekoormuse näitude väärtused registreeritakse. Katset hinnatakse vastavalt punktile 5.4.6.3.

### **6.4 Toimimiskiiruse katsed**

Esmataatluse ajal tehakse punkti 5.4.7.1 kohased toimimiskiiruse katsed.

## **7 Kordustaatlemine**

Taatlemise käigus kohaldatakse mõõtevahendite suhtes nõudeid, mida kohaldata nende turule või ringlusse laskmise ajal.

### **7.1 Üldist**

Kaalude kordustaatlemise käigus tehakse järgmist:

- a) visuaalne kontroll;
- b) liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed liikluses;
- c) toimimiskiiruse katsed vastavalt punktile 5.4.7.1 (ainult juhul, kui minimaalse või maksimaalse toimimiskiiruse väärtus on võrreldes kaalu varasema taatlemisega muutunud).

### **7.2 Visuaalne kontroll**

Visuaalne kontroll kordustaatlemise käigus tehakse vastavalt punktile 6.2.

### **7.3 Liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed liikluses**

Liikumise pealt kaalumise toimivuskatsed liikluses tehakse kohas, kuhu kaal on paigaldatud, vastavalt punktile 6.3.

### **7.4 Toimimiskiiruse katsed**

Toimimiskiiruse katsed tehakse vastavalt punktile 5.4.7.1 ja üksnes juhul, kui minimaalse või maksimaalse toimimiskiiruse väärtus on võrreldes kaalu varasema taatlemisega.

## **8 Lühendatud katse**

Kui õigusaktiga<sup>6)</sup> nähakse ette lühendatud katsed, millega kinnitatakse mõõtevahendi kasutamise ajal taatluse kehtivust, katsetatakse kaalu täpsust kaalu paigalduskohas liikluses liikumise pealt kaalumise katsega vastavalt punktile 6.3 ning katses hinnatakse kasutatava etalonsõiduki kogumassi ühe koormaga, kusjuures katsesõitude arv ei tohi olla väiksem kui kaheksa.

Suurima lubatud veamäärana kasutatakse punktis 2.4 sätestatud suurimat lubatud toimimisvea määra liikluses.

---

<sup>6)</sup> Määrus nr 345/2002, millega määratakse kindlaks kohustuslikule taatlemisele kuuluvad mõõtevahendid ja tüübikinnitusele kuuluvad mõõtevahendid.

## 9 Mõõtevahendi kontrollimine

Kui mõõtevahendeid kontrollitakse metroloogiaseaduse § 11a kohaselt sellise isiku nõudel, keda ebaõige mõõtmine võib mõjutada, tuleb tegutseda vastavalt 7. peatükile. Katse tehakse alati, kui see on tehniliselt võimalik.

Suurima lubatud veamäärana kasutatakse punktis 2.4 sätestatud suurimat lubatud toimimisvea määra liikluses.

## 10 Teatavaks tehtud standardid

Tšehhi metroloogiainstituut peab käesolevast üldmeetmest tulenevaks mõõtevahendite metrooloogiliste ja tehniliste nõuete ning tüübikinnitusel ja taatlemisel kasutatavate katsetamise meetodite täpsustamiseks teavitama Tšehhi tehnilistest standarditest, muudest tehnilistest standarditest või muudest rahvusvaheliste või välisriikide organisatsioonide tehnilistest standarditest või dokumentidest või muudest tehnilistest dokumentidest, mis sisaldavad üksikasjalikumaid tehnilisi nõudeid (edaspidi: teatavaks tehtavad standardid). Tšehhi metroloogiainstituut avaldab koos üldmeetmega üldsusele kättesaadava (veebilehel [www.cmi.cz](http://www.cmi.cz)) nimekirja nendest teatavaks tehtavatest standarditest, mis kuuluvad vastava meetme juurde.

Vastavust teatavaks tehtud standarditele või nende osadele üldmeetmes sätestatud ulatuses ja tingimustel loetakse vastavuseks selles meetmes sätestatud nõuetele, millele neid standardeid või standardite osi kohaldatakse.

## II.

### PÕHJENDUSED

Tšehhi metroloogiainstituut on välja andnud käesoleva üldmeetme, millega kehtestatakse kindlaksmääratud mõõtevahenditele ning nende kindlaksmääratud mõõtevahendite tüübikinnituse ja taatlemise katsetele metrooloogilised ja tehnilised nõuded vastavalt metroloogiaseaduse § 14 lõike 1 punktile j, et rakendada metroloogiaseaduse § 6 lõiget 1, § 9 lõiget 1 ja § 9 lõiget 9.

Määruse nr 345/2002 (millega määratakse kindlaks kohustuslikule taatlemisele kuuluvad mõõtevahendid ja tüübikinnitusele kuuluvad mõõtevahendid) kohaselt kehtib suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaalude suhtes tüübikinnituse ja kohustusliku taatlemise nõue vastavalt lisas esitatud „Kindlaksmääratud mõõteseadmete tüüpide loetelu“ punkti 2.1.3 alapunktile c.

Seetõttu on Tšehhi metroloogiainstituut välja andnud käesoleva üldmeetme, et rakendada metroloogiaseaduse § 6 lõiget 1, § 9 lõikeid 1 ja 9 ja § 11a lõiget 3 kindlaksmääratud mõõtevahendite tüübi „suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaalud“ suhtes, kehtestades metrooloogilised ja tehnilised nõuded suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaaludele ning nimetatud mõõtevahendite tüübikinnituse ja taatlemise katsetele.

Käesolevast õigusaktist (üldmeetmest) teatatakse kooskõlas Euroopa Parlamendi ja nõukogu 9. septembri 2015. aasta direktiiviga (EL) 2015/1535, millega nähakse ette tehnilistest eeskirjadest ning infoühiskonna teenuste eeskirjadest teatamise kord.

## III.

### JUHISED

HMSi § 173 lõike 2 kohaselt ei või üldmeetme suhtes kohaldada õiguskaitsevahendit.

Vastavalt HMSi § 172 lõikes 5 sätestatule ei või vastuväite kohta tehtud otsuse peale esitada kaebust ega vaiet.

Üldmeetme vastavust õigusnormidele võib hinnata läbivaatamismenetluses vastavalt HMSi §-dele 94–96. Menetlusosaline võib algetada läbivaatamismenetluse, mille viib läbi üldmeetme välja andnud haldusasutus. Kui haldusasutus ei leia põhjust läbivaatamismenetluse alustamiseks, annab ta sellest 30 päeva jooksul teada ja esitab vastavad põhjendused. HMSi § 174 lõike 2 kohaselt võib otsuse läbivaatamismenetluse algetamise kohta teha kolme aasta jooksul alates üldmeetme jõustumise kuupäevast.

#### **IV.**

### **JÕUSTUMISKUUPÄEV JA KEHTETUKS TUNNISTAMINE**

See üldmeede jõustub viieteistkümneandal päeval pärast selle avaldamist (metroloogiaseaduse § 24d).

Üldmeede number: 0111-OOP-C010-15, millega kehtestatakse järgmistele kindlaksmääratud mõõtevahenditele rakendatavad metrooloogilised ja tehnilised nõuded, sealhulgas kindlaksmääratud mõõtevahendite taatlemise katsemeetodid: „suurel kiirusel liikuvate maanteesõidukite kaalud“, tunnistatakse kehtetuks.

doc. RNDr. Jiří Tesař, Ph.D. v. r.

peadirektor

Tšehhi metroloogiainstituut