

DÉCRET PUBLIC

En tant qu'autorité compétente sur le fond et le territoire en matière d'établissement des prescriptions métrologiques et techniques pour les instruments de mesure légaux et de fixation des méthodes d'homologation de type et de vérification des instruments de mesure légaux en vertu de l'article 14, paragraphe 1, de la loi n° 505/1990 sur la métrologie, telle que modifiée (ci-après la «loi sur la métrologie»), et conformément aux dispositions des articles 172 et suivants de la loi n° 500/2004, le code de procédure administrative (ci-après le «CAP»), l'Institut tchèque de métrologie (ci-après le «CMI») a ouvert une procédure d'office le 1.8.2023, conformément au paragraphe 46 du CAP, et, sur la base de pièces justificatives, émet les éléments suivants:

I.

PROJET DE MESURE À CARACTÈRE GÉNÉRAL

numéro: 0111-OOP-C010-23

fixant les prescriptions métrologiques et techniques applicables aux instruments de mesure spécifiés, y compris les méthodes d'homologation de type et d'essai pour la vérification des instruments de mesure spécifiés suivants:

«balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse»

1 Définitions de base

Aux fins de cette mesure à caractère général, les termes et définitions du VIM¹⁾ et les dispositions suivantes s'appliquent:

1.1 balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse (ci-après: «balances»): des balances automatiques qui mesurent les forces dynamiques sur le pneumatique d'un véhicule en mouvement et détectent sa présence sur une cellule de charge en fonction du temps et calculent les valeurs de la masse totale du véhicule et de la charge par essieu ou groupe d'essieux, ou d'autres paramètres du véhicule requis par un règlement spécial, directement pendant que le véhicule est en mouvement et sur son parcours et pour lesquels les prescriptions de la législation spéciale s'appliquent.²⁾

1.2 cellule de charge: un capteur de la force dynamique exercée par un pneumatique du véhicule sur la route

1.3 pesée dans son intégralité: la détermination de la masse d'un véhicule qui est entièrement sur la plaque de charge

¹⁾ Vocabulaire international de métrologie – Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM).

²⁾ Par exemple, la loi n° 13/1997 *sur les routes* telle que modifiée.

1.4 pesée statique: la pesée de l'ensemble du véhicule, charge sur essieux ou charge d'essai statique sans mouvement

1.5 pesage dynamique: un processus qui utilise la mesure et l'analyse des forces dynamiques sur les pneumatiques du véhicule pour déterminer la charge globale exercée par un véhicule en mouvement et les parties de cette charge qui sont transférées par les roues ou les essieux de ce véhicule.

1.6 masse du véhicule: la masse totale des remorques de véhicules, y compris tous les éléments raccordés en permanence au véhicule ou situés sur celui-ci;

1.7 essieu: un essieu contenant deux ou plusieurs ensembles de roues couvrant toute la largeur du véhicule

1.8 groupe d'essieux: un groupe de deux essieux ou plus sur le même véhicule, défini par le nombre total d'essieux dont les points centraux sont séparés par une valeur inférieure à une valeur spécifiée par une législation spéciale³⁾

1.9 charge par essieu: la partie de la masse du véhicule qui est exercée par l'essieu sur la cellule de charge pendant la pesée

1.10 charge par groupe d'essieux: la charge totale sur tous les essieux faisant partie d'un groupe d'essieux

1.11 force dynamique sur un pneumatique: un élément de force changeant au fil du temps appliqué perpendiculairement à la surface de la route par le pneu sur un véhicule en mouvement; en plus de la force de gravité, cette force peut également inclure d'autres effets dynamiques sur le véhicule en mouvement.

1.12 étendue de pesage: l'étendue entre la valeur minimale et la valeur maximale d'une grandeur variable mesurée, où les balances fonctionnent dans le champ d'application de spécifications données.

1.13 échelon d'indication, d : la différence entre deux valeurs de masse indiquées ou imprimées consécutives pendant le pesage dynamique, exprimées en unités de masse

1.14 vitesse de fonctionnement, v : la vitesse moyenne d'un véhicule en mouvement lorsqu'il passe au-dessus d'une cellule de charge, s'il doit être pesé

1.14.1 vitesse maximale de fonctionnement, v_{\max} : la vitesse maximale du véhicule pour laquelle une balance est conçue pour le pesage dynamique et au-dessus de laquelle il n'est pas garanti que l'erreur maximale admissible ne sera pas dépassée

1.14.2 vitesse de fonctionnement minimale, v_{\min} : la vitesse minimale du véhicule pour laquelle une balance est conçue pour le pesage dynamique et au-dessous de laquelle il n'est pas garanti que l'erreur maximale admissible ne sera pas dépassée

1.14.3 étendue de vitesse de fonctionnement: l'intervalle de vitesse spécifié par le constructeur entre les vitesses de fonctionnement minimales et maximales pour lesquelles le véhicule peut être pesé en mouvement

1.15 limite maximale de pesée (Max): le poids maximal que la cellule de charge peut mesurer pendant le pesage dynamique

³⁾ Décret n° 209/2018 *poids, dimensions et connectivité des véhicules* tel que modifié.

1.16 limite de pesée minimale (Min): la valeur de charge en dessous de laquelle les résultats du pesage dynamique peuvent faire l'objet d'une erreur relative excessive

1.17 balances de référence: des balances utilisées pour la détermination statique de la masse d'un véhicule de référence et de la charge par essieux individuels du véhicule de référence

1.18 véhicule: un véhicule routier, sous charge ou non, qui est reconnu par des balances comme un véhicule devant être pesé

1.18.1 véhicule rigide: un véhicule routier à deux voies à châssis unique, à l'exclusion des remorques ou semi-remorques, et à deux essieux ou plus situés sur la longueur du châssis

1.18.2 véhicule de référence: un véhicule dont la masse conventionnelle connue est déterminée par des balances de référence (la masse totale et la charge par essieu sont prises en considération)

1.19 logiciels soumis à la vérification métrologique des instruments de mesure: programme(s), données et paramètres spécifiques des types de balance qui appartiennent à un instrument ou à un équipement de mesure et qui définissent ou exécutent des fonctions qui font l'objet d'une vérification métrologique des instruments de mesure

1.19.1 paramètre logiciel soumis à vérification métrologique des instruments de mesure: un paramètre d'un logiciel d'un instrument de mesure ou d'un de ses modules qui fait l'objet d'une vérification métrologique des instruments de mesure

1.19.2 identification du logiciel: une séquence de caractères lisibles qui est une partie permanente du logiciel (par exemple, numéro de version, somme de contrôle)

1.20 essai fonctionnel simulé: un essai effectué sur des balances complètes ou des parties de celles-ci, lorsque chaque partie de l'opération de pesée est simulée

1.21 zone de pesée: un tronçon routier composé de cellules de charge intégrées et de longueurs minimales de tronçons routiers devant et derrière les cellules de charge

1.22 équipement de reconnaissance des véhicules: équipement qui détecte la présence d'un véhicule dans la zone de pesée et si ou quand le véhicule entier a été pesé. L'équipement doit, par la nature des informations obtenues (avec les équipements optiques d'identification des véhicules), fournir les conditions préalables à la catégorisation ultérieure des véhicules conformément à la législation spéciale³⁾

1.23 Équipement de mesure de la vitesse des véhicules: équipement qui mesure la vitesse du véhicule pesé afin de déterminer si les valeurs limites de vitesse de fonctionnement pour lesquelles les balances ont été conçues ou vérifiées n'ont pas été dépassées

1.24 indicateur: un dispositif électronique affichant les résultats de pesée en unités de masse et autres informations, le cas échéant

1.25 matériel d'impression: dispositif conçu pour faire des copies imprimées des résultats de pesée et d'autres informations

1.26 appareil de contrôle: équipement qui enregistre et stocke les données de mesure

1.27 équipement optique d'identification des véhicules: équipements destinés à l'identification sans ambiguïté des véhicules qui, au cours de la pesée, ont été évalués comme dépassant les paramètres de masse stipulés

1.28 Équipement auxiliaire: autres équipements connectés ou pouvant être connectés aux balances par l'intermédiaire d'interfaces spécifiées par le fabricant qui ne peuvent pas affecter les caractéristiques métrologiques du système

2 Exigences métrologiques

Au cours de la vérification, les instruments de mesure sont soumis aux exigences métrologiques applicables au moment de leur mise sur le marché ou de leur mise en circulation.

2.1 Conditions de fonctionnement nominales

2.1.1 Plage de température de fonctionnement

Les balances doivent répondre aux exigences métrologiques à des températures allant de -20 °C à +40 °C.

Les cellules de charge utilisées et les autres capteurs situés sur la route doivent satisfaire aux caractéristiques métrologiques à des températures d'au moins -20 °C à +60 °C.

Aux fins de l'homologation de type, le constructeur peut spécifier une autre plage de température de fonctionnement (plus grande).

2.1.2 Vitesse de fonctionnement

Les balances doivent satisfaire aux exigences métrologiques applicables aux vitesses du véhicule dans l'étendue des vitesses de fonctionnement stipulée. Si la vitesse réelle d'un véhicule se situe en dehors de l'étendue des vitesses de fonctionnement des balances pendant la pesée, les balances doivent (voir 3.4):

- soit bloquer automatiquement la communication du résultat de la mesure, soit
- indiquer ou imprimer la valeur de la vitesse réelle mesurée du véhicule et, en même temps, indiquer ou imprimer un avertissement clair indiquant que la mesure se situe en dehors de la plage de vitesse de fonctionnement des balances.

La vitesse de fonctionnement doit être indiquée et/ou imprimée seulement après que le véhicule entier a été pesé en mouvement.

Dans l'étendue de vitesse de fonctionnement spécifiée dans le certificat d'homologation de type de l'instrument de mesure, l'erreur indiquée dans la vitesse de fonctionnement indiquée ne doit pas dépasser 2 km/h.

2.2 Étendue de pesage

Le fabricant des balances spécifie l'étendue de pesage, qui est donnée par les valeurs *Max* et *Min*, aux fins de l'homologation de type et de l'utilisation ultérieure.

Le fabricant doit préciser la manière dont les balances réagissent lorsque la valeur *Max* de l'étendue de pesage est dépassée et comment ils indiquent cette condition.

2.3 Erreurs maximales admissibles lors de la vérification

2.3.1 masse du véhicule:

L'erreur maximale admissible pour la masse du véhicule déterminée par pesage dynamique est de 5 %.

2.3.2 Charge par essieu

L'erreur maximale admissible pour la charge par essieu déterminée par pesage dynamique est de 11 %.

2.4 Erreurs maximales admissibles dans le trafic

2.4.1 masse du véhicule:

L'erreur maximale admissible pour la masse du véhicule déterminée par pesage dynamique dans la circulation est de 7 %.

Le paramètre visé à l'article 3.15.2, point e), ne doit pas dépasser 1,5 fois la valeur stipulée lors de l'utilisation de l'instrument de mesure.

2.4.2 Charge par essieu

L'erreur maximale admissible pour la charge par essieu déterminée par le pesage dynamique dans la circulation est de 15 %.

Le paramètre visé à l'article 3.15.2, point e), ne doit pas dépasser 1,5 fois la valeur stipulée lors de l'utilisation de l'instrument de mesure.

2.5 Unités de mesure

Les unités de masse et de charge utilisées dans l'équipement sont le kilogramme (kg) ou la tonne (t).

2.6 Échelon d'indication

L'échelon d'indication ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2 – échelon d'indication

Charge par essieu	20 kg
masse du véhicule:	50 kg

L'échelon d'indication des équipements d'indicateur, d'enregistrement ou d'impression est de 1×10^k , 2×10^k ou 5×10^k , où k est un entier positif ou négatif ou zéro.

3 Prescriptions techniques

Lors de la vérification, les instruments de mesure sont soumis aux prescriptions techniques applicables lors de leur mise sur le marché ou en circulation.

3.1 Généralités

Les balances sont un système de mesure automatique composé des parties suivantes:

- des cellules de charge installées sur la route;
- des équipements de reconnaissance des véhicules;
- un équipement de mesure de la vitesse du véhicule;
- un indicateur;
- du matériel d'impression;
- un appareil de contrôle;
- des équipements d'identification optique des véhicules;
- des équipements auxiliaires;

qui dans son ensemble est capable de mesurer les forces dynamiques sur les pneumatiques et de détecter la présence d'un véhicule en mouvement sur la cellule de charge en fonction du temps, et de calculer la masse totale du véhicule et les valeurs de charge par essieu, la vitesse, ainsi que d'autres paramètres du véhicule requis par la législation spéciale³⁾ (par exemple, séparation des essieux, type de véhicule).

Les balances doivent être conçues de telle sorte qu'elles soient adaptées à une gamme aussi large que possible de types de véhicules utilisés pour une utilisation régulière sur route.

Les balances doivent être disposées et construites de manière à ce que, lorsqu'elles sont correctement installées et utilisées dans l'environnement prévu, elles conservent leurs paramètres métrologiques

dans la mesure précisée par la présente législation pendant au moins la période de validité de leur vérification.

3.2 Cellule de charge

Une cellule de charge installée sur la chaussée doit détecter la présence d'un véhicule en mouvement et enregistrer les forces dynamiques sur les pneumatiques.

3.3 Équipement de reconnaissance des véhicules

Les balances sont destinées à être exploitées sans conducteur et doivent donc être équipées d'un équipement de reconnaissance des véhicules. L'équipement doit détecter la présence d'un véhicule dans la zone de pesée et vérifier quand le véhicule entier a été pesé. Compte tenu de la nature des informations obtenues, l'équipement doit permettre la catégorisation ultérieure des véhicules conformément à la législation spéciale⁴.

Les balances ne doivent pas indiquer, enregistrer ou imprimer la masse du véhicule si toutes les roues du véhicule n'ont pas été pesées.

3.4 Équipement de mesure de la vitesse du véhicule

La vitesse d'un véhicule pendant la pesée doit être indiquée et, le cas échéant, enregistrée et imprimée dans le registre de pesée du véhicule, en km/h, après avoir été arrondie au nombre entier le plus proche.

Les balances ne doivent pas indiquer, enregistrer ou imprimer les valeurs de masse, d'essieu ou de groupe d'essieux pour tout véhicule qui est passé au-dessus de la cellule de charge à une vitesse en dehors de la plage de vitesses de fonctionnement spécifiée sans un avertissement clair indiquant que ces résultats ne sont pas vérifiés.

3.5 Indicateur

3.5.1 Indication pendant le fonctionnement normal

Les valeurs de masse et de charge affichées doivent être indiquées avec précision et sans ambiguïté, et ne doivent pas entraîner d'erreurs.

Les balances sont destinées à indiquer les valeurs suivantes:

- les valeurs mesurées de la masse totale, y compris l'unité de mesure;
- les valeurs mesurées de la charge par essieu ou groupe d'essieux, y compris l'unité de mesure;
- la masse totale maximale admissible, y compris l'unité de mesure;
- la charge maximale admissible par essieu ou groupe d'essieux, y compris l'unité de mesure;
- la vitesse du véhicule pesé;
- l'heure (la date, l'heure, la minute et la seconde auxquelles la mesure a été effectuée), le cas échéant.

Si les balances d'une application correspondante ne sont pas destinées et approuvées pour la masse totale ou la charge par groupe d'essieux, les balances peuvent indiquer cette valeur à titre d'information seulement, en indiquant clairement que cette indication ne se situe pas dans la plage de mesure vérifiée.

⁴) Décret n° 153/2023 relative à l'agrément technique des véhicules et aux conditions techniques de fonctionnement du véhicule sur les routes.

3.5.2 Valeurs limites d'indication

Les balances peuvent indiquer, enregistrer ou imprimer des données sur la mesure de la charge par essieu, de la charge par groupe d'essieux ou de la masse du véhicule, si la charge par essieu isolé (pesée partielle) est inférieure à *Min* ou supérieure à *Max* uniquement si l'indication et/ou le résultat d'impression est accompagné d'un avertissement clair de ce problème.

3.6 Matériel d'impression

3.6.1 Résultat d'impression pendant le fonctionnement normal

Les résultats imprimés doivent être corrects, correctement identifiés et sans ambiguïté. L'impression doit être claire, lisible, indélébile et permanente.

Le contenu du résultat d'impression est basé sur les valeurs auxquelles les balances sont destinées, comme suit:

- la valeur mesurée de la masse totale, y compris l'unité de mesure;
- la valeur mesurée de la ou des charges par essieu, y compris l'unité de mesure;
- la masse totale maximale admissible, y compris l'unité de mesure;
- la charge maximale admissible par essieu ou groupe d'essieux, y compris l'unité de mesure;
- l'heure (précision à la seconde) et la date (jour, mois, année);
- la vitesse du véhicule pesé;
- le type de balance (par exemple, une abréviation).

Si les balances d'une application correspondante ne sont pas destinées et approuvées pour la masse totale ou la charge par groupe d'essieux, les balances peuvent indiquer cette valeur à titre d'information seulement, en indiquant clairement que cette indication ne se situe pas dans la plage de mesure vérifiée.

3.6.2 Accord entre l'indicateur et le matériel d'impression

Pour la même charge, il ne doit pas y avoir de différence entre le résultat de la pesée indiqué et le résultat de la pesée imprimé, si l'indicateur et le matériel d'impression ont le même échelon d'indication.

3.7 Appareil de contrôle

3.7.1 Portée des données enregistrées

L'appareil de contrôle doit enregistrer et stocker toutes les données de mesure pertinentes. La portée minimale des données enregistrées et stockées par cet équipement est la même que le contenu du résultat d'impression conformément à l'article 3.6.1.

3.7.2 Stockage des données

Les données peuvent être stockées dans la mémoire des balances (par exemple sur un disque dur) ou dans un stockage externe pour des opérations ultérieures (indication, impression, transmission, sommation, etc.). Les données stockées doivent être raisonnablement protégées contre les changements intentionnels et non intentionnels au cours du processus de transmission et/ou de stockage, et doivent contenir toutes les informations pertinentes nécessaires pour reconstituer les mesures passées.

Les exigences suivantes s'appliquent à la sécurité des données stockées:

- a) les exigences de sécurité pertinentes énoncées à l'article 3.14;

- b) le processus de transmission et de téléchargement du logiciel doit être sécurisé conformément aux exigences de l'article 3.14;
- c) l'identification de la mémoire externe et les attributs de sécurité doivent garantir l'intégrité et l'authenticité;
- d) les supports de stockage échangeables pour le stockage des données de mesure ne doivent pas être scellés, à condition que les données stockées soient sécurisées par une somme de contrôle spécifique ou un code clé;
- e) si la capacité de mémoire est épuisée, les données peuvent être remplacées par de nouvelles données à l'aide d'un code clé ou d'une autre manière compatible avec les exigences ci-dessus.

3.8 Équipements optiques d'identification des véhicules

Les balances doivent être équipées d'un dispositif conformément à l'article 3.8.1 ou 3.8.2 pour l'identification sans ambiguïté des véhicules qui, pendant la pesée, ont été jugés supérieurs aux paramètres de masse spécifiés. Cette identification doit répondre aux exigences de sécurité, d'intégrité et d'authenticité.

3.8.1 Unité d'imagerie

Les balances peuvent être équipées d'un appareil photo numérique qui capture la situation de pesée avec une identification fiable du véhicule pesé, qui est affiché sur un écran connecté à distance ainsi que les valeurs suivantes mesurées par les balances:

- les valeurs mesurées de la masse totale, y compris l'unité de mesure;
- les valeurs mesurées de la charge par essieu ou groupe d'essieux, y compris l'unité de mesure.

3.8.2 Unité d'enregistrement d'images

Les balances doivent être équipées d'une unité d'enregistrement d'images qui doit saisir la situation pendant la pesée, assurant l'identification du véhicule pesé.

Une unité d'enregistrement d'images fonctionnant en mode automatique peut permettre de définir une masse limite pour l'enregistrement d'images.

La situation sur les balances est enregistrée par un appareil photo numérique, qui produit des images numériques individuelles ou des séquences vidéo stockées dans la mémoire numérique.

Les éléments suivants doivent être affichés sur des images individuelles ou dans des séquences vidéo dans le champ d'affichage des données:

- les valeurs mesurées de la masse totale, y compris l'unité de mesure;
- la valeur mesurée de la charge par essieu, y compris l'unité de mesure;
- l'heure (précision à la seconde) et la date (jour, mois, année);
- le type de balance (par exemple, une abréviation).

Si les données ci-dessus sont affichées uniquement sur l'image principale, les autres images doivent être marquées d'un identifiant unique qui garantit l'intégrité, l'authenticité et l'identification sans ambiguïté des images et des données associées. L'identifiant de l'image doit être généré à l'aide d'un algorithme cryptographique ou d'une signature numérique et doit contenir des informations sur l'heure exacte de prise de l'image et l'équipement qui a effectué la pesée et sa géolocalisation.

Pour les images numériques, les informations de l'image et les informations concernant les valeurs mesurées doivent être indissociablement jointes dans un seul fichier de données. Ces informations doivent également être intégrées dans la structure en pixels de l'image numérique. Pour assurer l'intégrité, le fichier de données d'image numérique doit avoir une marque numérique (signature).

L'origine (authenticité) de l'ensemble du fichier de données d'image numérique doit être identifiable de manière unique (par exemple, le numéro d'identification des balances).

Les séquences vidéo à archiver doivent avoir leur intégrité (intégrité) et leur origine (authenticité) garanties afin d'éviter des modifications indues du contenu des images et des données mesurées ou des affectations incorrectes.

3.9 Équipement auxiliaire

Tout équipement externe raccordé aux balances via une interface appropriée ne doit pas avoir d'influence négative sur leurs paramètres métrologiques.

3.10 Résistance aux influences extérieures

Les influences externes perturbatrices sur les balances ne doivent pas entraîner d'erreurs de mesure qui dépasseraient l'erreur maximale admissible des balances conformément à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

3.10.1 Durabilité physique

La conception des balances et des matériaux utilisés doit garantir une rigidité, une stabilité et une résistance suffisantes aux vibrations et aux chocs mécaniques. Le fabricant doit préciser les conditions physiques dans lesquelles les balances doivent être utilisées. Pour la cellule de charge, une classe d'environnement physique avec un niveau élevé ou très élevé de vibrations et de chocs s'applique, désignée M3 conformément à la législation spéciale⁵⁾⁾.

3.10.2 Résistance aux intempéries

Lorsqu'elle est hors tension, une cellule de charge installée sur une chaussée doit pouvoir résister à des températures comprises entre -40 °C et +70 °C sans dommages, et après être revenue à sa plage de température de fonctionnement, elle doit fonctionner dans la plage d'erreur maximale admissible.

Pour assurer une mesure correcte par rapport à la température ambiante et à la plage de température de fonctionnement des balances, les balances doivent être équipées d'un dispositif de mesure de la température. Les balances doivent pouvoir reconnaître automatiquement une température en dehors de la plage de température de fonctionnement et afficher un avertissement approprié. Toute pesée ayant lieu à ce moment-là doit être terminée et les balances doivent bloquer la pesée ou s'éteindre.

Les balances ne doivent pas être sensibles à l'humidité relative ambiante.

3.10.3 Résistance à la poussière et à l'eau

Les parties des balances qui sont soumises aux effets des intempéries doivent avoir au moins un boîtier IP 67 pour assurer une protection contre la poussière et l'immersion temporaire dans l'eau, et d'autres parties au moins IP 54.

3.10.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les balances ne doivent pas être influencées par des interférences électriques ou électromagnétiques, ou doivent y réagir d'une manière définie (par exemple, signaler une erreur, mesurer le blocage, etc.). Elles ne doivent pas non plus irradier des champs électromagnétiques indésirables.

Lors des essais CEM de laboratoire, les balances ou parties de celles-ci doivent présenter une fonction normale et les résultats des essais fonctionnels simulés doivent se situer dans les limites de l'erreur maximale admissible conformément à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

⁵) Règlement gouvernemental n° 120/2016 sur l'évaluation de la conformité des instruments de mesure lorsqu'ils sont mis à disposition sur le marché tel que modifié, mettant en œuvre la Directive 2014/32/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché d'instruments de mesure.

3.11 Alimentation électrique

Les balances alimentées à partir du réseau électrique doivent répondre aux exigences métrologiques dans des conditions normales de fluctuation de tension. Si la tension diminue en dessous de la tension de fonctionnement minimale, les balances doivent être empêchées de fonctionner ou leur activité en dehors des conditions de fonctionnement spécifiées doit être clairement indiquée, par exemple par un avertissement approprié.

3.12 Sécurité des instruments de mesure et protection contre la fraude

Les balances ne doivent pas avoir de caractéristiques qui faciliteraient une utilisation frauduleuse, et il doit y avoir un minimum de façons de les utiliser involontairement de manière inappropriée. Les composants qui ne sont pas destinés à être démontés ou ajustés par l'utilisateur doivent être protégés de cette activité.

3.13 Logiciel

3.13.1 Logiciel soumis à la vérification métrologique des instruments de mesure:

Le logiciel utilisé dans les balances doit être présenté sous une forme telle que le logiciel ne peut pas être modifié sans endommager un sceau, ou que chaque changement de logiciel puisse être automatiquement enregistré et sa nature spécifiée avec l'utilisation d'un code d'identification.

La documentation logicielle pour les balances doit inclure:

- a) une description du logiciel faisant l'objet d'une vérification métrologique des instruments de mesure;
- b) une description de la précision de l'algorithme de mesure (par exemple, les modes de programmation);
- c) une description de l'interface utilisateur, des menus et des boîtes de dialogue;
- d) l'identification unique du logiciel;
- e) une description du logiciel inclus (par exemple, l'environnement d'exploitation);
- f) un aperçu du système matériel, par exemple un diagramme de bloc topologique, le type d'ordinateur(s), le code source pour les fonctions logicielles, etc., s'il n'est pas décrit dans le manuel d'utilisation;
- g) les ressources de sécurité du logiciel;
- h) un manuel d'utilisation.

3.13.2 Ressources de sécurité du logiciel

Les ressources pour la sécurisation du logiciel soumis à la vérification métrologique des instruments de mesure sont les suivantes:

- a) seules les personnes autorisées peuvent y avoir accès, par exemple à l'aide de codes (mots de passe) ou d'un dispositif spécial (clé matérielle, etc.); les codes doivent être modifiables;
- b) la mémoire de l'instrument de mesure doit stocker tous les accès, en indiquant la date de l'accès, l'identification de la personne autorisée qui effectue l'accès et le type d'accès;
- c) la capacité de mémoire doit être suffisante pour au moins 2 ans d'accès attendu; si la capacité de stockage des enregistrements d'accès est épuisée, aucun effacement automatique des enregistrements stockés ne peut avoir lieu;
- d) il doit être possible de rappeler les enregistrements d'accès pertinents dans la pleine mesure des informations enregistrées;
- e) il ne doit pas être possible d'effacer les enregistrements d'accès sans enlever un sceau physique;

- f) le téléchargement de logiciels faisant l'objet d'une vérification métrologique ne doit être possible qu'au moyen d'une interface sécurisée appropriée connectée aux balances;
- g) le logiciel doit inclure l'identification de sa version, qui doit changer en cas de changement de version du logiciel;
- h) les fonctions exécutées ou lancées via une interface logicielle doivent respecter les termes et conditions de la présente législation.

3.14 Sécurité matérielle et logicielle

3.14.1 Généralités

Tous les équipements des balances, y compris les logiciels, qui ne sont pas destinés à être intentionnellement déconnectés ou enlevés par un utilisateur ou une autre personne, doivent être équipés d'un boîtier ou d'autres moyens de sécurité appropriés. Il doit être possible de sceller les boîtiers après leur fermeture; les points de scellement doivent être faciles d'accès dans tous les cas. Toutes les parties du système de mesure qui ne peuvent pas être protégées par des boîtiers doivent être équipées de moyens suffisamment efficaces pour prévenir les opérations qui ont tendance à influencer la précision des mesures.

Chaque équipement des balances susceptible d'influencer les résultats de mesure, en particulier les équipements d'étalonnage et de réglage des balances ou de correction des valeurs mesurées, doit être scellé.

3.14.2 Dispositifs de sécurité

La sécurité doit consister en des boîtiers scellés, un chiffrement, des mots de passe ou des moyens logiciels similaires de telle sorte que:

- a) les exigences en matière de sécurité logicielle énoncées à l'article 3.13.2 s'appliquent;
- b) la transmission des données de résultats de mesure par l'intermédiaire d'une interface doit être protégée contre les changements intentionnels, involontaires et aléatoires;
- c) les balances doivent être sécurisées de manière à permettre de sécuriser séparément les réglages de la balance;
- d) les données stockées doivent être protégées contre les changements intentionnels, involontaires et aléatoires.

3.15 Installation des balances

3.15.1 Généralités

Les balances doivent être installées de sorte à minimiser les effets néfastes de l'environnement d'installation sur l'exactitude de la mesure et des données connexes. Les balances doivent de préférence être installées en dehors des zones où des accélérations ou décélérations fréquentes pourraient se produire et ne doivent pas être installées dans les sections où le nombre de voies change.

Toutes les exigences d'installation qui ont un effet sur l'opération de pesée doivent être précisées de manière suffisamment détaillée. Le constructeur des balances doit, si nécessaire en ce qui concerne les prescriptions de base des articles 3.15.2 et 3.15.3, et pour assurer une pesée correcte des véhicules, établir des spécifications plus détaillées pour les prescriptions d'installation. Ces prescriptions plus détaillées sont incluses dans le certificat d'homologation de type d'instrument de mesure.

Le cas échéant, d'autres conditions ou recommandations pour l'installation de balances fournissant des conditions permettant d'assurer une stabilité adéquate à long terme de leurs caractéristiques métrologiques (par exemple, des prescriptions plus détaillées concernant les caractéristiques qualitatives de la route à l'intérieur de la zone de pesée) doivent être indiquées par le fabricant dans la

documentation technique de l'instrument de mesure spécifié ou dans les instructions d'installation ou d'utilisation du type de balances donné.

3.15.2 Géométrie de la chaussée

La section de la chaussée d'au moins 75 m devant et 25 m derrière la cellule de charge doit satisfaire aux exigences suivantes:

- a) la pente de la route doit être $\leq 1 \%$;
- b) la pente transversale de la route doit être $\leq 3 \%$;
- c) le rayon de courbure de l'axe longitudinal de la route doit être $\geq 1\,000$ m;
- d) la route doit être exempte d'irrégularités entraînant des changements de pente locaux;
- e) la profondeur des ornières ne doit pas être supérieure à 4 mm.

Aux fins de l'homologation de type, d'autres critères de géométrie de la chaussée spécifiés aux points a) à c) spécifiés par le constructeur sont également autorisés si le demandeur de l'homologation de type démontre au moyen d'éléments de preuve suffisamment représentatifs (en particulier les résultats d'essais des poids installés d'un type donné ou structurellement lié) que, même dans ces conditions, les balances satisfont aux autres exigences en vertu de la présente mesure, en particulier les prescriptions relatives aux erreurs maximales admissibles conformément à l'article 2.3 ou 2.4 (voir article 5.4.6.3). Les différentes conditions doivent être spécifiées dans le certificat d'homologation de type.

3.15.3 Caractéristiques de la chaussée

La chaussée située dans l'emplacement d'installation des cellules de charge doit satisfaire aux exigences suivantes:

- sous la couche supérieure de la chaussée, il doit y avoir un substrat standard sans emplacements renforcés (par exemple, sans installations spéciales telles que des puits de service, etc.);
- les cellules de charge doivent être installées dans des couches homogènes où la surface n'est pas endommagée;
- sur toute l'étendue des cellules de charge, la chaussée doit être homogène sur chaque voie de circulation et sans joints de maçonnerie;
- les cellules de charge des balances ne doivent pas être installées dans des endroits où des effets dynamiques indésirables pourraient se produire, comme sur des ponts.

4. Marquages des instruments de mesure

Lors de la vérification, les instruments de mesure sont soumis aux exigences de marquage applicables lors de leur mise sur le marché ou en circulation.

4.1 Marquages des instruments de mesure

Les balances doivent porter les marquages suivants:

- la marque d'identification du fabricant;
- l'identification du type de balance;
- le numéro de série de la balance;
- si les balances ne sont pas adaptées ou destinées à la pesée de véhicules présentant des caractéristiques spécifiques (par exemple, la conception de la suspension de l'essieu, le nombre d'essieux) ou le transport de charges présentant des caractéristiques spécifiques (par exemple, des liquides), elles doivent être marquées d'un avis ou d'une restriction relative à

l'aptitude à la pesée avec une spécification claire du type et de la portée de cette restriction (le cas échéant pour les balances en question);

- la direction de pesée (le cas échéant pour les balances);
- la tension de l'alimentation électrique, en V;
- la fréquence de l'alimentation électrique, en Hz;
- la plage de température de fonctionnement (si différente des prescriptions minimales visées à l'article 2.1.1), en °C;
- l'identification du logiciel (le cas échéant);

et les informations suivantes sur les paramètres métrologiques:

- la limite de pesée supérieure $Max = \dots\dots$, en kg ou en t;
- la limite de pesée inférieure $Min = \dots\dots$, en kg ou en t;
- l'échelon d'indication $d = \dots\dots$, en kg ou en t;
- la vitesse de fonctionnement maximale $V_{max} = \dots\dots$, en km/h;
- la vitesse de fonctionnement minimale $V_{min} = \dots\dots$, en km/h;
- le nombre maximal d'essieux par véhicule (le cas échéant) A_{max} ;
- la marque d'homologation de type conformément aux prescriptions nationales.

4.2 Présentation des marquages

Les marquages visés à l'article 4.1 doivent être lisibles, sans ambiguïté et intelligibles et indélébiles dans les conditions normales d'utilisation des balances.

Ces marquages peuvent être soit en langue tchèque, soit sous la forme de symboles ou de signes appropriés internationalement reconnus et publiés.

Les marquages doivent être regroupés dans un endroit clairement visible des balances, sur l'indicateur à proximité immédiate, ou sur une partie non amovible facilement accessible et clairement visible des balances. Si les marquages ne constituent pas une partie fixe d'une partie non amovible des balances, ils doivent être protégés à l'aide d'une marque officielle.

4.3 Marques officielles

Les balances et leurs composants doivent permettre le placement d'une ou de plusieurs marques officielles de manière à ce que:

- les éléments de balance sur lesquels des marques sont placées ne peuvent être retirés des balances sans endommager les marques;
- les marques peuvent être placées sans modifier les caractéristiques métrologiques des balances;
- elles sont visibles sur les balances lors d'une installation normale.

5. Homologation de type des instrument de mesure

Les opérations suivantes sont effectuées lors de l'homologation de type:

- une inspection externe;
- des essais de résistance des balances aux effets perturbateurs de l'environnement;
- des essais fonctionnels de pesage dynamique sur place dans la circulation routière.

5.1 Inspection externe

Lors d'une inspection externe des balances, les éléments suivants sont évalués:

- a) la documentation technique prescrite est complète, y compris un manuel d'utilisation;
- b) les caractéristiques métrologiques et techniques spécifiées par le fabricant dans la documentation sont conformes aux exigences de la présente législation spécifiées aux chapitres 2 et 3;
- c) les ensembles fonctionnels soient complets et conformes à la documentation technique prescrite;
- d) la version logicielle des balances est conforme à la version spécifiée par le fabricant.

5.2 Essais fonctionnels simulés en laboratoire

Des essais fonctionnels simulés sont effectués lors de l'évaluation de la résistance à l'influence de l'environnement extérieur selon l'article 5.3, sur des balances complètes, à moins que la taille et/ou la configuration des balances ne rendent impossible l'essai sous leur forme complète. Dans de tels cas, les essais sont autorisés avec un générateur de signaux de charge prenant la place des cellules de charge.

L'organisme métrologique approuvant les types d'appareils de mesure peut accepter la proposition d'un fabricant de modifier la méthode et la manière dont les essais fonctionnels simulés sont effectués, s'il y a lieu en ce qui concerne les spécificités de la technologie et la conception de la chaîne de mesure des balances.

5.3 Essais de résistance à l'influence de l'environnement extérieur

5.3.1 Essais de résistance des balances aux effets physiques

5.3.1.1 Essai de la résistance des balances aux vibrations aléatoires

La résistance aux vibrations physiques aléatoires est testée sur des balances allumées en appliquant des vibrations avec les paramètres suivants:

- gamme de fréquences: 10 Hz à 150 Hz;
- niveau d'accélération efficace global: 7 m/s²;
- densité spectrale d'accélération 10 Hz à 20 Hz: 1 m²/s³;
- densité spectrale d'accélération 20 Hz à 150 Hz: -3 dB/octave;

dans les trois axes, toujours pendant 2 minutes.

Au cours de cet essai, les balances testées doivent rester fonctionnelles et, au cours de l'essai fonctionnel simulé ultérieur, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.1.2 Essai de résistance aux chocs

La résistance aux chocs est testée avec les balances allumées, en appliquant des chocs répétés avec les paramètres suivants:

- accélération de pointe: 100 m/s²;
- durée de l'impulsion nominale: 16 ms;
- changement de vitesse correspondant: 1 m/s;
- nombre de chocs dans chaque direction: 1 000 ± 10.

Au cours de cet essai, les balances testées doivent rester fonctionnelles et, au cours de l'essai fonctionnel simulé ultérieur, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.2 Essais de résistance aux intempéries

5.3.2.1 Essai de résistance aux températures limites;

La résistance aux températures ambiantes limites, conformément à l'article 3.10.2 est testée avec les balances éteintes:

- a) à chaleur sèche à 70 °C pendant 2 h;
- b) à froid à -40 °C pendant 2 h.

À la suite de cet essai, les balances ne doivent pas présenter de dommages et, au cours de l'essai fonctionnel simulé suivant, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.2.2 Résistance aux températures de fonctionnement

La résistance aux températures ambiantes de fonctionnement, conformément à l'article 2.1.1, est testée avec les balances allumées:

- a) à chaleur sèche à la limite supérieure de la plage de température ambiante de fonctionnement pendant 2 h;
- b) à froid à la limite inférieure de la plage de température ambiante de fonctionnement pendant 2 h.

Au cours de cet essai, les balances doivent fonctionner normalement et l'erreur au cours d'un essai fonctionnel simulé ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.2.3 Résistance à l'humidité de l'air

La résistance à l'humidité de l'air, conformément à l'article 2.2, est testée avec les balances allumées avec deux cycles de chaleur humide de 24 heures avec une température maximale de 40 °C.

Au cours de cet essai, les balances testées doivent rester fonctionnelles et, au cours de l'essai fonctionnel simulé ultérieur, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.2.4 Essais de résistance à la poussière et à l'eau

La résistance à la poussière et à l'eau, conformément à l'article 3.10.3, est testée avec les balances éteintes sur les parties des balances exposées aux effets des intempéries.

À la suite de cet essai, les balances ne doivent pas présenter de dommages et, au cours de l'essai fonctionnel simulé suivant, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2.

5.3.3 Essais de compatibilité électromagnétique (CEM)

5.3.3.1 Immunité aux perturbations conduites induites par les champs de radiofréquences

L'immunité aux perturbations conduites induites par des champs à haute fréquence est testée avec les balances allumées, sur une gamme de fréquences de 150 kHz à 80 MHz, avec une amplitude de champ d'essai de 10 V. L'interférence est appliquée au câblage du signal de plus de 3 m, à toutes les entrées et sorties d'énergie en courant continu, à toutes les entrées et sorties de courant alternatif et à toutes les connexions au sol fonctionnelles.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.2 Immunité aux champs électromagnétiques de radiofréquences rayonnés

L'immunité aux champs électromagnétiques à haute fréquence rayonnés est testée avec les balances allumées, dans la gamme de fréquences 80 MHz à 2 GHz avec une amplitude d'intensité de champ d'essai de 10 V/m et une modulation d'amplitude de 80 % avec une onde sinusoïdale de 1 kHz. L'interférence est appliquée sur tous les côtés du boîtier des balances.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.3 Immunité aux décharges électrostatiques

L'immunité aux décharges électrostatiques est testée avec les balances allumées, de préférence avec une décharge de contact de 6 kV ou avec une décharge d'air de 8 kV. Des décharges sont appliquées sur le boîtier des balances et sur les plaques d'attelage près des balances.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.4 Immunité aux transitoires électriques rapides et aux salves

L'immunité aux transitoires électriques rapides et aux salves est testée avec les balances allumées à une tension d'essai sans charge de ± 1 kV à polarité positive et négative pendant au moins 1 minute dans chaque polarité sur les bornes de signal avec une fréquence répétée de 5 kHz. L'interférence est appliquée au câblage du signal de plus de 3 m, à toutes les entrées et sorties de courant alternatif, et à toutes les connexions au sol fonctionnelles de plus de 3 m.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.5 Immunité aux surtensions

L'immunité aux surtensions est testée avec les balances allumées en appliquant une poussée de:

- ± 1 kV sur les lignes au sol; aux lignes de signalisation de plus de 30 m;
- $\pm 0,5$ kV ligne à ligne et une tension d'essai symétrique de $\pm 0,5$ kV sur les lignes de courant continu de plus de 10 m.

L'interférence est appliquée aux lignes de signal de plus de 30 m ou aux lignes partiellement ou entièrement installées à l'extérieur, quelle que soit leur longueur.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.6 Immunité aux champs magnétiques à fréquence industrielle

L'immunité aux champs magnétiques de 50 Hz est testée avec les balances allumées avec un champ magnétique continu d'intensité 30 A/m sur le boîtier de l'équipement.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.3.7 Immunité aux baisses de tension du courant alternatif

L'immunité aux baisses de tension courtes du courant alternatif, aux interruptions courtes et aux variations de tension lente est testée avec les balances allumées à toutes les entrées d'alimentation du courant alternatif, avec un courant d'alimentation de < 16 A en appliquant une réduction de tension:

- de 40 % de U_N pour 10 cycles de tension AC;
- de 70 % de U_N pour 25 cycles de tension AC;
- de 80 % de U_N pour 250 cycles de tension AC;

où U_N est la valeur nominale de la tension de courant alternatif.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.3.4 Essai de résistance aux valeurs limites de la tension d'alimentation

L'immunité aux valeurs limites de la tension d'alimentation est testée avec des dispositifs électroniques allumés. Pour le courant continu, ses limites sont indiquées comme suit: $U_{nom} - 15$ % et $U_{nom} + 10$ %, où U_{nom} est la tension d'alimentation nominale.

Au cours d'un essai fonctionnel simulé dans les conditions d'essai données, l'erreur de mesure ne doit pas dépasser l'erreur maximale admissible mentionnée à l'article 2.3.1 ou 2.3.2, ou le système doit détecter une erreur grave et y réagir.

5.4 Essais routiers de précision du pesage dynamique

5.4.1 Généralités

Les balances complètes installées conformément à l'article 3.15 sont soumises à des tests de précision du pesage dynamique.

5.4.2 Équipement d'essai

5.4.2.1 Véhicules de référence

Les véhicules de référence utilisés dans les essais de pesage dynamique doivent représenter la gamme d'utilisation des balances spécifiées par leur constructeur aux fins de l'homologation de type. Les véhicules de référence sont destinés à représenter différents modèles de véhicules, configurations d'essieux, systèmes de raccordement et de suspension.

Au minimum, les véhicules de référence suivants sont utilisés:

- un véhicule rigide à deux essieux;
- un camion rigide à trois essieux ou à quatre essieux;
- un tracteur avec une semi-remorque d'au moins trois essieux;
- un camion rigide avec une remorque à deux ou trois essieux.

Si les balances doivent être utilisées pour déterminer la masse du véhicule ou les charges par essieu isolé ou par un groupe d'essieux pour les véhicules transportant des charges dont le centre de gravité peut se déplacer pendant le mouvement du véhicule, les véhicules de référence doivent inclure ceux qui transportent des charges sous forme de liquides ou d'autres produits qui peuvent changer la position de leur centre de gravité pendant le mouvement du véhicule.

5.4.2.2 Chargement du véhicule de référence

La combinaison des véhicules de référence utilisés et de leur charge choisie doit représenter la plage de mesure des instruments spécifiés par leur constructeur aux fins de l'homologation de type.

Les charges du véhicule doivent être sélectionnées de manière à ce que les valeurs maximales autorisées de la masse totale des véhicules et les valeurs maximales autorisées du ou des essieux ne soient pas dépassées, conformément à une législation spéciale³⁾.

5.4.2.3 Balances de référence

Pendant les essais, des balances de référence autonomes doivent être disponibles pour déterminer la masse réelle conventionnelle de chaque véhicule et la charge de référence par essieu isolé ou par groupe d'essieux.

5.4.2.3.1 Balances de référence pour la mesure de la masse du véhicule de référence

Pour déterminer la masse globale conventionnelle des véhicules de référence, la préférence est donnée aux balances de référence autonomes qui peuvent déterminer la valeur de masse conventionnelle de chaque véhicule de référence en la pesant en une seule fois avec une erreur inférieure ou égale à un tiers de l'erreur maximale admissible applicable pour le pesage dynamique conformément à l'article 2.3.1.

5.4.2.3.2 Balances de référence pour mesurer la charge par essieu de référence d'un véhicule de référence

Pour déterminer la charge par essieu classique, des balances de référence portatives autonomes pour la pesée des véhicules de classe III ou IV sont utilisées, ou des balances à basse vitesse de la classe de précision 1 ou mieux.

5.4.3 Conditions des essais

Les essais sont effectués dans les conditions de fonctionnement stipulées par le fabricant des balances en question.

5.4.4 Détermination des valeurs de référence pour les véhicules de référence

5.4.4.1 Valeur réelle conventionnelle de la masse du véhicule de référence

La valeur réelle conventionnelle de la masse de chaque véhicule de référence, déchargé et chargé, doit être déterminée par un tirant d'eau plein statique pesant sur les balances de référence (voir l'article 5.4.2.3.1).

5.4.4.2 Valeur réelle conventionnelle de la charge par essieu d'un véhicule de référence

Des balances de référence sont utilisées pour déterminer les valeurs conventionnelles de charge par essieu pour un véhicule de référence déchargé et chargé (voir l'article 5.4.2.3.2).

Les balances de référence sont utilisées pour déterminer séquentiellement la charge sur chaque essieu du véhicule de référence, avec au moins trois à cinq essais dans les deux sens. La charge moyenne par essieu de référence est calculée comme la moyenne arithmétique des valeurs enregistrées.

Pour corriger l'influence de la méthode utilisée, la masse totale du véhicule est calculée par essieu comme la somme des valeurs de charge moyenne sur chaque essieu VM.

La valeur de charge de référence moyenne corrigée par essieu est alors:

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

où: VM_{ref} est la valeur conventionnelle de la masse de chaque véhicule de référence déterminée par pesée à plein tirant d'eau conformément à l'article 6.2.2.1.

Pour vérifier que les charges par essieu de référence sont correctes, les dispositions suivantes doivent s'appliquer:

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

la valeur de charge moyenne corrigée (voir ci-dessus) est utilisée comme charge conventionnelle par essieu du véhicule de référence.

5.4.5 Vérification de l'installation des balances sur le lieu de pesée

La géométrie de la route est vérifiée conformément à l'article 3.15.2 et doit satisfaire à tous les critères.

5.4.6 Essais de pesage dynamique avec le véhicule de référence

5.4.6.1 Essais

Chaque véhicule de référence doit effectuer au moins dix essais à chacune des trois vitesses suivantes:

- a) près de la vitesse maximale de fonctionnement, V_{max} ;
- b) près de la vitesse minimale de fonctionnement, V_{min} ;
- c) près du milieu de la plage de vitesse de fonctionnement;

(chaque véhicule de référence doit donc effectuer un total de 30 essais).

Tous les dix essais à une vitesse d'essai donnée, le véhicule doit être placé six fois au-dessus du centre de la cellule de charge, deux fois à gauche et deux fois sur le côté droit de la cellule de charge.

5.4.6.2 Essais de vitesse

La vitesse du véhicule doit être maintenue aussi constante que possible au cours de chaque essai. Les balances doivent indiquer et enregistrer la vitesse du véhicule testé au fur et à mesure qu'il passe au-dessus des cellules de charge.

5.4.6.3 Essai de précision du pesage dynamique

Lors des essais de précision de pesage dynamique, tous les essais sont effectués conformément à l'article 5.4.6.1 à l'aide de véhicules de référence conformément à l'article 5.4.2.1. Les valeurs de toutes les indications de masse du véhicule et de toutes les indications de charge par essieu sont enregistrées. Pour chaque valeur enregistrée (masse totale du véhicule, charge par essieu ou groupe d'essieux), l'erreur relative δ est calculé en pourcentage:

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

où: C est la valeur mesurée par les balances;

R est la valeur de référence correspondante mesurée par les balances de référence.

Le nombre d'erreurs relatives δ qui dépassent l'erreur maximale admissible stipulée conformément à l'article 2.3.2 pour chaque quantité est déterminé, et ce nombre est exprimé en nombre relatif de valeurs pour chaque quantité comme suit:

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

où: N est le nombre de différences calculées dépassant l'erreur maximale admissible;

N est le nombre total de valeurs enregistrées pour la quantité donnée.

Le nombre d'erreurs relatives dépassant le maximum d'erreur admissible P_{de} ne doit pas être supérieure à 5 %, et ces erreurs ne doivent pas être supérieures à l'erreur maximale admissible pour le trafic (voir article 2.4.2).

5.4.7 Essais de vitesse de fonctionnement

5.4.7.1 Essai de blocage de la vitesse de fonctionnement

Au cours de l'essai de blocage de la vitesse de fonctionnement, un essai effectué par un véhicule de référence doit avoir lieu à une vitesse en dehors de la plage de vitesse de fonctionnement, comme suit:

- a) à une vitesse supérieure d'au moins 5 % à la vitesse maximale de fonctionnement, V_{\max} ;
- b) à une vitesse inférieure d'au moins 5 % à la vitesse minimale de fonctionnement, V_{\min} , (si les balances peuvent être utilisées pour cela).

Les balances doivent détecter les conditions ci-dessus et réagir conformément à l'article 3.4.

5.4.7.2 Essais de vitesse de fonctionnement

Pour déterminer et tester la vitesse de fonctionnement lors d'un essai de pesage dynamique, six essais doivent avoir lieu avec un véhicule de référence rigide à deux essieux déchargé sur les récepteurs de charge à une vitesse constante. Trois essais doivent avoir lieu près de la vitesse maximale de fonctionnement V_{\max} et trois essais supplémentaires doivent avoir lieu exactement à la vitesse de fonctionnement minimale indiquée. V_{\min} .

Un indicateur de vitesse de référence doit être utilisé pour déterminer la vitesse de référence. Pour chaque mesure de vitesse, l'erreur de vitesse de fonctionnement indiquée doit être calculée. L'erreur de vitesse de fonctionnement indiquée ne doit pas dépasser l'erreur indiquée à l'article 2.1.2.

6 Vérification initiale

6.1 Généralités

Les éléments suivants sont effectués lors de la vérification initiale des balances:

- a) une inspection visuelle;
- b) des essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière;
- c) des essais de vitesse de fonctionnement.

6.2 Inspection visuelle

Les éléments suivants sont évalués lors d'une inspection visuelle des balances soumises à vérification:

- a) la conformité des balances avec le type homologué;
- b) l'exhaustivité et l'état des ensembles fonctionnels des balances;
- c) que la version logicielle est approuvée.

6.3 Essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière

6.3.1 Véhicules de référence et leur chargement

Lors des essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière, les véhicules de référence et leur chargement doivent, aux fins de la vérification initiale, représenter la plage de mesure et la plage d'application spécifiées par le certificat d'homologation de type ou la plage de mesure limitée de l'instrument et la plage d'utilisation spécifiée par leur utilisateur pour le site d'installation spécifique.

Les charges du véhicule doivent être sélectionnées de manière à ce que les valeurs maximales autorisées de la masse totale des véhicules et les valeurs maximales autorisées du ou des essieux ne soient pas dépassées, conformément à une législation spéciale³⁾.

Au minimum, les véhicules de référence suivants sont utilisés:

- un véhicule rigide à deux essieux;
- un camion rigide à trois essieux ou à quatre essieux;
- un tracteur avec une semi-remorque à au moins trois essieux ou un camion rigide avec une remorque à deux ou trois essieux.

Seuls les véhicules de référence transportant des charges sous forme de charges stables dont le centre de gravité ne peut pas changer de position lorsque le véhicule est en mouvement doivent être utilisés pour la vérification.

6.3.2 Essais

Chaque véhicule de référence doit effectuer au moins dix essais sur le site où les balances sont installées, sur chaque voie, à chacune des deux vitesses suivantes:

- a) près de la vitesse maximale de fonctionnement, V_{\max} ;
- b) près de la vitesse minimale de fonctionnement, V_{\min} .

Tous les dix essais à une vitesse d'essai donnée, le véhicule doit être placé six fois au-dessus du centre de la cellule de charge, deux fois à gauche et deux fois sur le côté droit de la cellule de charge.

La vitesse du véhicule doit être maintenue aussi constante que possible au cours de chaque essai.

6.3.3 Tests de précision du pesage dynamique dans la circulation routière

Lors des essais de précision du pesage dynamique dans la circulation routière, les essais effectués conformément à l'article 6.3.2 doivent être effectués avec des véhicules de référence conformément à l'article 6.3.1. Les valeurs de toutes les indications de masse du véhicule et de toutes les indications de charge par essieu sont enregistrées. L'essai doit être évalué conformément à l'article 5.4.6.3.

6.4 Essais de vitesse de fonctionnement

Lors de la vérification initiale, des essais de vitesse de fonctionnement conformément à l'article 5.4.7.1 sont effectués.

7 Vérification ultérieure

Lors de la vérification, les instruments de mesure sont soumis aux exigences applicables lors de leur mise sur le marché ou mise en circulation.

7.1 Généralités

Lors de la vérification ultérieure des balances, les éléments suivants sont effectués:

- a) une inspection visuelle;
- b) des essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière;
- c) des essais de vitesse de fonctionnement conformément à l'article 5.4.7.1 (seulement si les valeurs de vitesse de fonctionnement minimale ou maximale ont changé par rapport à la vérification précédente des balances).

7.2 Inspection visuelle

L'inspection visuelle au cours de la vérification ultérieure se poursuit conformément à l'article 6.2.

7.3 Essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière

Les essais fonctionnels de pesage dynamique dans la circulation routière sont effectués sur le site où les balances sont installées conformément à l'article 6.3.

7.4 Essais de vitesse de fonctionnement

Les essais de vitesse de fonctionnement sont effectués conformément à l'article 5.4.7.1, et uniquement si les valeurs de vitesse de fonctionnement minimale ou maximale ont changé par rapport à la vérification précédente des balances.

8 Essai court

Si la législation⁶⁾ prévoit l'exécution d'essais courts confirmant la validité de la vérification au moment de l'utilisation de l'instrument de mesure, la précision des balances doit être testée au moyen du pesage dynamique dans la circulation routière sur le site où les balances sont installées conformément à l'article 6.3, et le champ d'application de l'essai est axé sur l'évaluation de la masse totale sous une charge du véhicule de référence utilisé, où le nombre de passages ne doit pas être inférieur à huit.

Les erreurs maximales admissibles sont les erreurs maximales d'exploitation dans le trafic conformément à l'article 2.4.

9. Examen de l'instrument de mesure

Lors de l'examen des instruments de mesure conformément à l'article 11a de la loi sur la métrologie à la demande d'une personne susceptible d'être affectée par une mesure incorrecte, procédez conformément au chapitre 7. L'essai est toujours effectué si cela est techniquement possible.

Les erreurs maximales admissibles sont les erreurs maximales d'exploitation dans le trafic conformément à l'article 2.4.

10. Normes notifiées

Aux fins de préciser les prescriptions métrologiques et techniques applicables aux instruments de mesure et de préciser les méthodes d'homologation de type et d'essai pour leur vérification découlant de la présente mesure à caractère général, la CMI notifie les normes techniques tchèques, d'autres normes techniques ou documents techniques d'organisations internationales ou étrangères, ou d'autres documents techniques contenant des prescriptions techniques plus détaillées (ci-après dénommées «normes notifiées»). La CMI publie une liste de ces normes notifiées jointes aux mesures pertinentes, ainsi que la mesure à caractère général, d'une manière accessible au public (sur www.cmi.cz).

Le respect des normes notifiées ou de parties de normes notifiées est considéré, dans la mesure et dans les conditions fixées dans la mesure générale, comme étant conforme aux prescriptions énoncées dans la présente mesure auxquelles ces normes ou parties de normes s'appliquent.

II.

MOTIFS

La CMI a publié cette mesure générale établissant des prescriptions métrologiques et techniques applicables aux instruments de mesure spécifiés, et les essais pour l'homologation de type et la vérification des instruments de mesure spécifiés conformément à l'article 14, paragraphe 1, point j), de la loi sur la métrologie pour la mise en œuvre de l'article 6, paragraphe 1, de l'article 9, paragraphe 1, et de l'article 9, paragraphe 9, de la loi sur la métrologie.

Le décret n° 345/2002 fixant les instruments de mesure pour la vérification obligatoire et les instruments de mesure soumis à l'homologation de type, tel que modifié, classe les balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse comme instruments de mesure soumis à l'homologation de

⁶⁾ Décret n° 345/2002 fixant les instruments de mesure pour la vérification obligatoire et les instruments de mesure soumis à l'homologation de type.

type et à la vérification obligatoire au point 2.1.3 c) de l'annexe «Liste des types de dispositifs de mesure spécifiés».

En tant que tel, la CMI a publié cette mesure de nature générale pour la mise en œuvre de l'article 6, paragraphe 1, de l'article 9, paragraphe 1, de l'article 9, paragraphe 9, et de l'article 11a, paragraphe 3, de la loi sur la métrologie pour ce type spécifique d'instrument de mesure, les «balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse», établissant des prescriptions métrologiques et techniques pour les balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse pour l'homologation de type et les essais pour la vérification des instruments de mesure spécifiés.

Cette législation (mesure à caractère général) sera notifiée conformément à la directive (UE) 2015/1535 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information.

III.

INSTRUCTIONS

Conformément à l'article 173, paragraphe 2, du CAP, aucune mesure à caractère général ne peut être contestée.

Conformément aux dispositions de l'article 172, paragraphe 5, du CAP, la décision d'opposition ne peut faire l'objet d'un recours ou d'une nouvelle réclamation.

La conformité d'une mesure à caractère général avec les réglementations légales peut être évaluée dans le cadre d'une procédure de réexamen conformément aux articles 94 à 96 du CAP. Une partie à la procédure peut engager une procédure de réexamen devant l'autorité administrative qui a émis la mesure à caractère général. Si l'autorité administrative ne trouve aucune raison d'engager la procédure de réexamen, elle en informe et en fournit les motifs dans un délai de 30 jours. Conformément à l'article 174, paragraphe 2, du CAP, une décision relative à l'ouverture d'une procédure de réexamen peut être rendue dans un délai de trois ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la mesure à caractère général.

IV.

DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR ET DISPOSITIONS D'ABROGATION

Cette mesure de nature générale prend effet le quinzième jour suivant sa date de publication (article 24d de la loi sur la métrologie).

la mesure à caractère général numéro: 0111-OOP-C010-15, fixant les exigences métrologiques et techniques applicables aux instruments de mesure spécifiés, y compris les méthodes d'essai pour la vérification des instruments de mesure spécifiés suivants: les «balances de pesage autoroutier dynamique à grande vitesse» est abrogée.

doc. RNDr. Jiří Tesař, Ph.D. c. r.

Directeur général

Institut tchèque de métrologie