

NORME
INTERNATIONALE

ISO
10604

Première édition
1993-02-01

**Véhicules routiers — Équipement de
mesure de l'orientation des faisceaux
lumineux émis par les projecteurs**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Road vehicles — Measurement equipment for orientation of headlamp
luminous beams*

ISO 10604:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d61dd50c-03fd-4922-b035-631c327d4112/iso-10604-1993>



Numéro de référence
ISO 10604:1993(F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 10604 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 8, *Éclairage et signalisation*.

ISO 10604:1993

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d61dd50c-03fd-4922-b035-631c327d4112/iso-10604-1993>

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Véhicules routiers — Équipement de mesure de l'orientation des faisceaux lumineux émis par les projecteurs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les critères de qualité dimensionnels, mécaniques et optiques de l'équipement destiné à mesurer ou à vérifier l'orientation des faisceaux lumineux émis par les projecteurs installés sur les véhicules routiers à moteur, à l'exclusion des cyclomoteurs et des motocycles.

Cet équipement permet également l'évaluation de la qualité des faisceaux lumineux par des moyens visuels. Les critères de qualité des dispositifs photométriques, permettant une évaluation plus objective sont donnés à l'article 12.

La présente Norme internationale fixe les exigences pour:

- a) le sol sur lequel les véhicules sont placés;
- b) la préparation du véhicule;
- c) les dispositifs à écran de réglage à distance;
- d) les dispositifs optiques et leurs notices d'installation et de fonctionnement;
- e) les dispositifs photométriques (voir article 12).

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus

récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1176:1990, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 sol d'appui: Surface délimitée sur laquelle sont placés les véhicules pour mesurer ou vérifier l'orientation des faisceaux lumineux émis par leurs projecteurs.

3.2 plan de référence: Plan caractérisant le sol d'appui.

3.3 direction du véhicule: Direction parallèle au plan de référence et au plan longitudinal médian du véhicule placé sur le sol d'appui.

3.4 projecteur: Dispositif d'éclairage capable d'émettre au moins un faisceau de route, un faisceau de croisement ou un faisceau antibrouillard, mais avec un réglage unique, même s'il peut émettre plusieurs faisceaux.

3.5 axe du faisceau: Axe de référence selon les prescriptions de forme du faisceau.

NOTE 1 Dans le cas de projecteurs à feux mutuellement incorporés, les axes des faisceaux émis par un même projecteur peuvent être différents.

3.6 écran de réglage: Écran sur lequel on peut observer la forme du faisceau du projecteur.

3.7 bloc optique: Dispositif focalisant le faisceau du projecteur sur un écran de réglage et permettant un déplacement vertical de l'écran de réglage ou de l'image du faisceau, étalonné sur une échelle d'inclinaison.

3.8 appareil optique: Bloc optique monté sur un cadre permettant de le placer et de l'aligner en face du projecteur.

3.9 point de référence de l'écran: Point d'intersection sur l'écran de réglage d'un rayon lumineux parallèle à la direction du véhicule, sortant du centre optique du projecteur essayé, dans la position de référence pour un appareil optique.

3.10 position de référence d'un appareil optique: Position du bloc optique et de l'échelle d'inclinaison telle que le point de référence sur l'écran de réglage représente la direction du véhicule.

3.11 inclinaison: Tangente, exprimée en pourcentage de l'angle vertical orienté vers le haut ou vers le bas par rapport à la direction du véhicule.¹⁾

3.12 déviation latérale: Tangente, exprimée en pourcentage de l'angle latéral par rapport à la direction du véhicule.¹⁾

4 Sol d'appui

4.1 Le sol d'appui se compose de deux traces de roulement clairement repérées ISO 10604:1993

Pour les véhicules symétriques à trois roues, le sol d'appui devra être complété par une trace de roulement centrale pour la troisième roue.

4.2 Les dimensions du sol d'appui doivent être les suivantes (voir figure 1):

- | | |
|--|-------|
| a) écartement maximal des traces de roulement: | 0,9 m |
| b) largeur minimale hors tout | |
| — pour les voitures particulières: | 2 m |
| — pour tout autre véhicule à moteur: | 2,3 m |
| c) longueur minimale | |
| — pour les voitures particulières: | 4 m |
| — pour tout autre véhicule à moteur: | 8,5 m |

Néanmoins, pour les équipements destinés à ne vérifier qu'un seul type ou certains types de véhicules bien définis, les dimensions des traces de roulement peuvent être limitées aux zones utiles au(x) type(s) de véhicule(s) considéré(s).

4.3 Les traces de roulement doivent être suffisamment planes pour ne pas présenter par rapport au plan de référence²⁾ d'écart supérieur aux valeurs suivantes (voir figure 2):

- sur une longueur de 2 m, le sol ne peut pas se trouver à plus de 4 mm en dessous du plan de référence,
- au-delà de 2 m, le sol doit se situer entre deux plans limites s'ouvrant en oblique selon une pente de 2 mm/m.

La pente du plan de référence, dans le sens longitudinal comme dans le sens latéral, ne doit pas dépasser 1 %.

4.4 La rigidité des traces de roulement doit être suffisante pour leur permettre de rester dans les tolérances lorsque les véhicules les plus lourds sont placés sur le sol d'appui.

5 Préparation du véhicule

5.1 Décharger le véhicule et remplir son réservoir jusqu'à atteindre la masse à vide en ordre de marche telle que prescrite dans l'ISO 1176.

Sauf pour les semi-remorques, désaccoupler la remorque éventuelle.

Éliminer toute accumulation excessive de boue, de neige ou de glace pouvant affecter l'assiette du véhicule.

Vérifier que les projecteurs sont propres et secs.

Un conducteur d'environ 75 kg prend place sur le siège du conducteur.

1) L'inclinaison et la déviation latérale des rayons lumineux émis par un projecteur peuvent se mesurer directement sur l'écran de réglage par rapport au point de référence. Ainsi, à 10 m en avant du projecteur, une inclinaison ou une déviation latérale de 1 % correspond à une distance de 0,1 m sur l'écran.

2) Le plan de référence peut être matérialisé, par exemple, par des sections droites de 2 m de longueur placées sur la première partie des traces de roulement et réglées à la même pente. Il est ainsi facile de vérifier la tolérance de 4 mm avec des jauges.

Dimensions en mètres

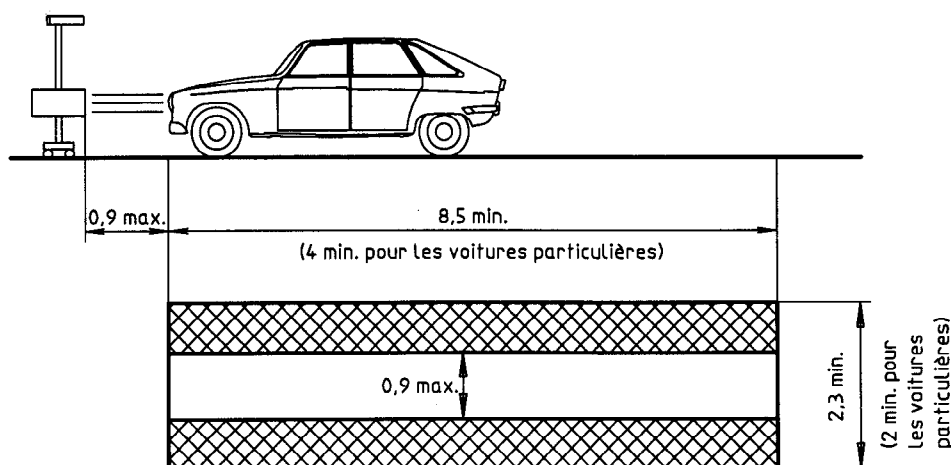


Figure 1 — Dimensions du sol d'appui

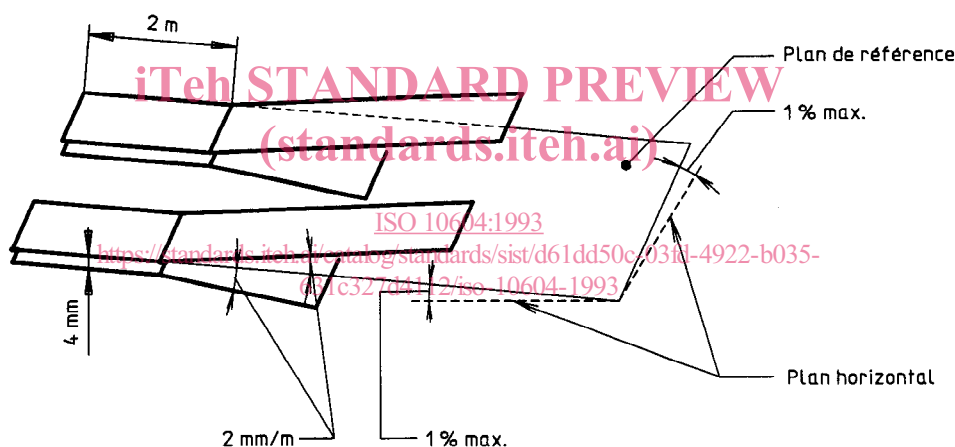


Figure 2 — Tolérances du sol d'appui

Vérifier les pneumatiques et les gonfler à la pression spécifiée par le constructeur du véhicule pour des conditions de conduite normale sur route.

Pour les véhicules utilitaires ou de transport en commun dans lesquels la charge transportée est généralement située à l'intérieur du véhicule, il convient que le véhicule reste avec sa charge dans sa position normale dans le véhicule.

5.2 Amener les véhicules à suspension pneumatique et correcteur de hauteur de siège en position normale de conduite sur route.

Régler tout dispositif correcteur d'orientation en position «0».

Conduire le véhicule jusqu'au sol d'appui et l'amener doucement à l'arrêt au point de vérification des projecteurs, avec la direction en position de marche en ligne droite.

6 Écran de réglage à distance

6.1 On peut utiliser comme écran de réglage une paroi ou un panneau vertical, perpendiculaire à 5° près aux traces de roulement, dans la mesure où il (elle) respecte les conditions suivantes.

a) La réflectivité doit être suffisante et l'éclairage ambiant assez faible pour permettre d'observer clairement les faisceaux lumineux sur l'écran.

- b) La distance en avant du projecteur doit être d'au moins 7,5 m, la distance la plus pratique étant 10 m, car une inclinaison de 1 % correspond dans ce cas à 0,1 m sur l'écran.
- c) La hauteur de l'écran doit être d'au moins 1,5 m et sa largeur d'au moins 3 m pour un écran fixe à 10 m. Les écrans mobiles peuvent être plus petits mais doivent au moins mesurer 0,6 m × 1,8 m.

6.2 Indiquer clairement sur l'écran l'intersection de l'écran de réglage avec le plan de référence ou son prolongement, avec mention de la hauteur au-dessus du plan de référence (voir figure 3).

6.3 Pour chaque véhicule placé sur le sol d'appui, tracer sur l'écran de réglage l'intersection de l'écran avec le plan longitudinal médian du véhicule.

Le marquage du plan longitudinal médian sur l'écran de réglage peut se faire par indication des points d'intersection de deux axes de vision symétriques et en traçant leur médiatrice. Il est nécessaire de vérifier si les références de carrosserie utilisées sont bien symétriques et n'ont pas été déplacées lors de collisions ou de réparations. Si les références sont sur les roues, celles-ci doivent être équipées de pneumatiques de même marque, type et degré d'usure par essieu.

6.4 Tracer sur l'écran deux lignes verticales symétriques dont l'écartement est égal à la distance entre les centres optiques des projecteurs à mesurer.

La hauteur des centres optiques au-dessus du plan de référence marqué sur ces lignes verticales indique les points de référence de l'écran.

6.5 Tracer les lignes caractéristiques des formes de faisceau à vérifier ou à mesurer par rapport à ces points de référence, en tenant compte de l'inclinaison prescrite des faisceaux lumineux.

6.6 Si l'écran utilisé est mobile, un mode opératoire analogue doit être suivi pour aligner ses points de référence sur les positions correctes pour chaque projecteur.

7 Appareil optique

7.1 L'appareil doit être de construction robuste et les matériaux utilisés doivent résister à toute usure ou corrosion susceptible d'affecter leur bon fonctionnement.

7.2 L'appareil doit être facile à manier.

7.3 Un système d'alignement doit permettre l'orientation latérale du bloc optique par rapport au plan longitudinal médian du véhicule.

ISO 10604:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d61dd50c-03fd-4922-b035-631c327d4112/iso-10604-1993>

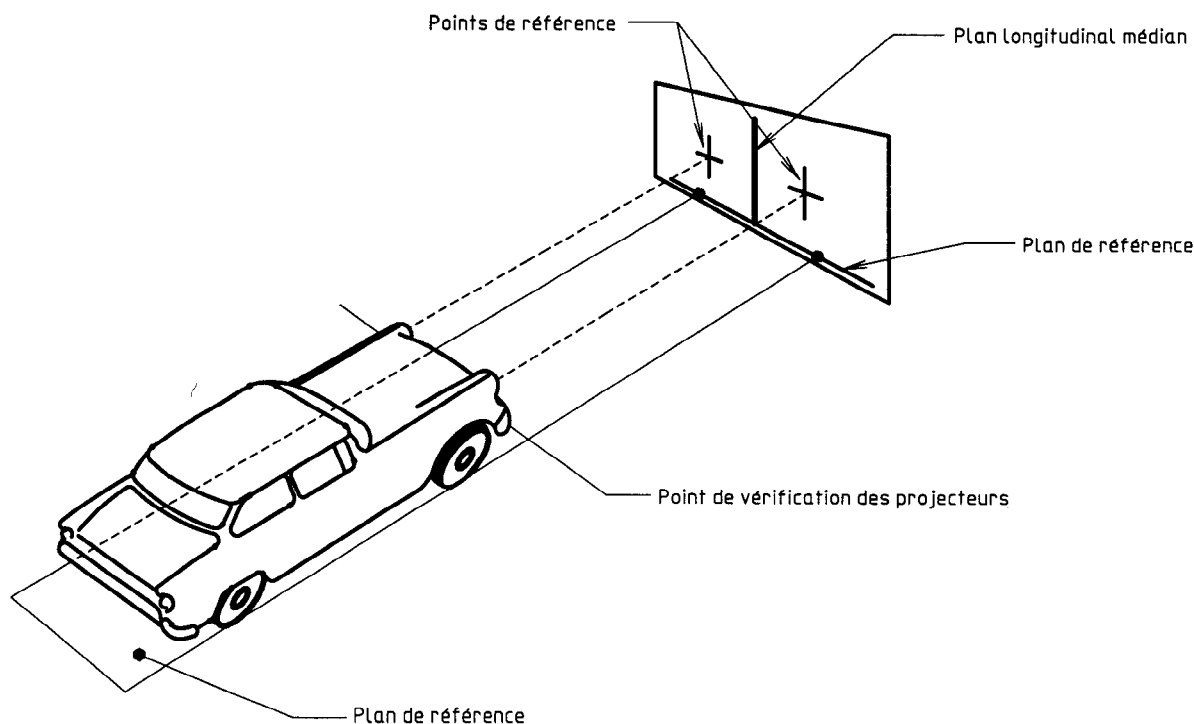


Figure 3 — Alignement sur un écran de réglage à distance

L'alignement est possible soit

- a) sur la carrosserie du véhicule, ou
- b) sur les roues du véhicule.

7.4 Un système d'aide au centrage doit permettre de centrer facilement le bloc optique en face des projecteurs.

7.5 Le déplacement vertical du bloc optique, rendu possible par un dispositif simple et robuste, doit permettre d'effectuer les mesurages sur des projecteurs situés entre 0,25 m et 1,2 m au-dessus du plan de référence. Cette condition est considérée comme remplie si le centre optique peut être placé à une hauteur comprise entre 0,275 m et 1,175 m au-dessus du plan de référence.

Néanmoins, pour les équipements destinés à ne vérifier qu'un seul type ou certains types de véhicules bien définis, la course vers le haut du bloc optique peut être limitée aux zones utiles au(x) type(s) de véhicule(s) considéré(s).

7.6 Durant le déplacement vertical, l'alignement du bloc optique, par rapport à sa position à 0,75 m au-dessus du plan de référence, ne doit pas présenter d'écart de plus de 0,2 % en inclinaison et 0,3 % latéralement.

7.7 L'appareil doit être muni des dispositifs de réglage nécessaires pour compenser l'effet de l'usure sur l'inclinaison. Il doit être impossible de corriger ce réglage sans outil.

8 Bloc optique

8.1 Le diaphragme de l'optique doit être plus grand qu'une surface délimitée par un cercle de 220 mm de diamètre et deux droites horizontales écartées de 120 mm, symétriques par rapport au centre du cercle.

8.2 L'écran de réglage doit porter l'indication du point de référence et des lignes caractéristiques des formes de faisceau nécessaires aux réglages. Ces lignes caractéristiques sont placées en fonction de l'axe du faisceau représenté par le point de référence.

8.3 Le déplacement vertical relatif des images des faisceaux sur l'écran doit être possible au moins pour des inclinaisons d'axe de faisceau comprises entre 0,5 % vers le haut et 2 % vers le bas. Il doit être étalonné sur une échelle d'inclinaison permettant une exactitude de lecture de 0,1 %.

8.4 La position de référence de l'échelle d'inclinaison doit correspondre soit

- a) au zéro de l'échelle (auquel cas l'échelle indique l'inclinaison du réglage de l'axe du faisceau), ou
- b) à la valeur 1 % vers le bas de l'échelle (auquel cas l'échelle indique les inclinaisons de réglage correspondant à la coupure des feux de croisement européens).

8.5 Le zéro de l'échelle d'inclinaison doit être ajustable. Il doit être impossible d'en corriger le réglage sans outil.

8.6 Le bloc optique doit être muni d'un dispositif indiquant toute erreur d'alignement vertical dépassant 0,2 %. Ce dispositif doit être réglé pendant l'installation de l'appareil sur la pente longitudinale du plan de référence, après quoi il doit être scellé.

9 Appareillage d'essai

9.1 L'appareillage d'essai comprend l'équipement suivant.

9.1.1 Un marbre, horizontal à 0,02 % près, servant de support à l'appareil optique.

9.1.2 Un matériel de projection, dont le centre optique se situe à 0,75 m au-dessus du marbre et à 0,8 m de l'optique de l'appareil optique, et qui projette, au travers de son diaphragme de 15 mm de diamètre, une grille formée de droites orthogonales équidistantes d'une valeur correspondant à 1 %, dont l'axe représente la direction du véhicule, projetée horizontalement à moins de 0,02 % près.

9.1.3 Une droite horizontale, à la verticale de la lentille du matériel de projection, à peu près à la même hauteur par rapport au marbre, et perpendiculaire à l'axe de la grille projetée.

9.2 Installer l'appareil à essayer, étalonné pour un plan horizontal de référence, sur le marbre (9.1.1) suivant les instructions du fabricant, de manière que son optique se trouve à 0,8 m de la lentille du matériel de projection (9.1.2). Centrer le bloc optique sur le matériel de projection et l'aligner latéralement sur la droite perpendiculaire (9.1.3) à l'aide du système d'alignement de l'appareil.

9.3 Régler le matériel de projection (9.1.2) de façon à obtenir une image aussi claire que possible dans l'axe de la grille projetée sur l'écran de l'appareil. Ce réglage doit correspondre à une mise au point à une distance d'au moins 10 m.

9.4 L'image sur l'écran de l'appareil doit englober au moins un rectangle central délimité par des déviations de 9 % à gauche et à droite et des inclinaisons de 3 % au-dessus et au-dessous de l'axe de la grille. À la lumière naturelle du jour, sans ensoleillement direct, le voile (flou) du quadrillage sur la totalité de cette surface doit être limité de telle sorte qu'une variation d'inclinaison de 0,1 % de l'image sur l'écran soit aisément perceptible.

9.5 L'exactitude de l'alignement de l'axe de la grille sur le point de référence de l'écran doit être telle que:

- a) l'erreur de déviation latérale ne dépasse pas 0,3 %, et
- b) l'erreur d'inclinaison ne dépasse pas 0,2 % sur l'intervalle de l'échelle de l'écran compris entre 0,5 % vers le haut et 2 % vers le bas par rapport à la position de référence.

9.6 La qualité d'image dans le rectangle central délimité par des déviations de 7 % à gauche et à droite et des inclinaisons de 3 % au-dessus et au-dessous de l'axe de la grille doit être telle que:

- a) le voile (flou) du quadrillage soit négligeable,
- b) la courbure des côtés de ce rectangle se limite, suivant les indications de la figure 4, à:

$$\alpha \leq 0,2 \frac{A}{7}$$

$$\beta \leq 0,2 \frac{B}{3}$$

- c) l'erreur d'équidistance entre les projections des lignes du quadrillage soit limitée, suivant les indications de la figure 4, à:

$$6,8 \leq \frac{A}{b} \leq 7,2$$

$$2,9 \leq \frac{B}{a} \leq 3,1$$

9.7 L'erreur de position des lignes caractéristiques de l'écran ne doit pas dépasser 0,1 % de la déviation latérale ou de l'inclinaison.

10 Installation de l'appareil

10.1 La plate-forme de l'appareil ou son système de suspension doit permettre de placer le bloc optique en face des projecteurs de tout véhicule routier placé sur le sol d'appui, de manière que son optique ne se trouve pas horizontalement à plus de 0,9 m du sol d'appui, comme le montre la figure 1.

10.2 La plate-forme ou le système de suspension doivent être tels que, pendant le déplacement de l'appareil, l'alignement vertical du bloc optique ne varie pas de plus de 0,2 % en inclinaison par rapport à sa valeur moyenne, sur toute la zone utile de 2 m ou 2,3 m de large (voir 10.4).

10.3 En cas de guidage transversal de l'appareil permettant l'alignement latéral en une seule opération pour tous les projecteurs d'un véhicule, la modification de l'alignement latéral ne doit pas dépasser 0,3 % de la déviation latérale, sur toute la zone utile de 2 m ou 2,3 m de large (voir 10.4).

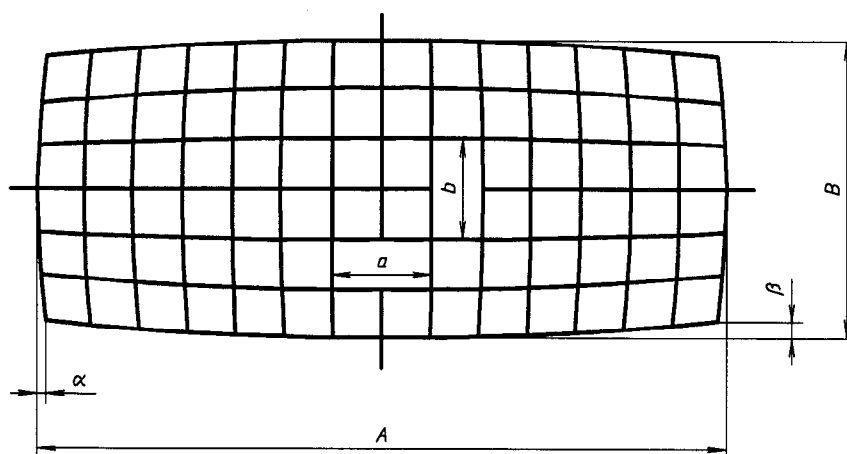


Figure 4 — Déformation de la grille

10.4 Néanmoins, pour les équipements destinés à ne vérifier qu'un seul type ou certains types de véhicules bien définis, l'amplitude du mouvement horizontal de l'appareil peut être limitée aux zones utiles au(x) type(s) de véhicule(s) considéré(s).

11 Notice d'installation et de fonctionnement de l'appareil

11.1 Chaque appareil doit être accompagné d'un livret technique donnant des instructions pour son installation et son fonctionnement.

11.2 Les instructions d'installation doivent comporter au moins le texte de l'article 4, les figures 1 et 2, et les conditions nécessaires pour respecter les exigences de 7.6, 10.2, et 10.3.

11.3 Les instructions de fonctionnement doivent comporter au moins le texte de l'article 5 et les conditions nécessaires pour respecter les exigences de 9.5 a):

- a) dans le cas de 7.3 a), même si l'inclinaison latérale de la carrosserie du véhicule dépasse 1 %;
- b) dans le cas de 7.3 b), même si le déport des roues dépasse 3 mm dans le sens longitudinal.

11.4 Les instructions de fonctionnement doivent également indiquer la signification des marques de l'échelle d'inclinaison et de l'écran de réglage.

11.5 Si l'appareillage comporte des dispositifs photométriques, le livret technique doit au moins expliquer leur fonction et leur correspondance avec les caractéristiques photométriques des projecteurs.

12 Appareil optique à dispositifs photométriques

12.1 Photométrie de l'axe du faisceau

12.1.1 Si des dispositifs photométriques sont incorporés à l'appareil optique, l'un d'eux au moins doit permettre le mesurage de l'intensité lumineuse dans l'axe du faisceau (des faisceaux principaux).

12.1.2 Ce dispositif doit être étalonné en kilocandelas jusqu'à au moins 125 kcd, ou en lux équivalents à 25 m, jusqu'à au moins 200 lx.

NOTE 2 Les résultats des mesurages seront donc approximativement égaux à des mesurages effectués en chambre noire.

12.1.3 L'étalonnage doit être vérifié à l'aide d'une lampe dont le diamètre ne dépasse pas 120 mm et qui émet une lumière blanche dont la température de couleur se situe entre 2 800 K et 2 900 K.

L'erreur relative entre 10 kcd et 112,5 kcd, ou entre 16 lx et 180 lx à 25 m, ne doit pas dépasser 15 %.

12.2 Photométrie du faisceau

12.2.1 Si l'appareil optique est équipé de plusieurs dispositifs photométriques pouvant mesurer ou comparer les intensités lumineuses dans plusieurs directions, afin d'évaluer l'orientation et la qualité des faisceaux lumineux, leurs sensibilités relatives ne doivent pas différer de plus de 10 % sur la plage utile correspondant aux caractéristiques photométriques des faisceaux.

12.2.2 La variation de sensibilité des dispositifs photométriques en fonction du lieu d'entrée dans le bloc optique doit être vérifiée à l'aide d'une source de lumière ponctuelle placée successivement:

- en face du centre optique;
- à 70 mm à gauche puis à droite de ce centre;
- à 50 mm au-dessus puis au-dessous de ce centre.

Pour chaque dispositif photométrique, la plus faible des cinq réponses doit correspondre à au moins 80 % de la plus forte de celles-ci.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/631c327d4112/iso-10604-1993>