

Norme internationale



4182

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Automobiles — Mesurage des variations d'inclinaison du faisceau de croisement en fonction de la charge

Motor vehicles — Measurement of variations in dipped-beam headlamp angle as a function of load

Deuxième édition — 1986-02-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4182:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1cc0ebd-fl8d-41cd-8343-00164917a957/iso-4182-1986>

CDU 629.113.06 : 628.94

Réf. n° : ISO 4182-1986 (F)

Descripteurs : véhicule routier, véhicule à moteur, éclairage des véhicules, stabilité, mesurage, charge.

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4182 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

ISO 4182:1986

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4182-1979), dont le paragraphe A.4.2 de l'annexe A a fait l'objet d'une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Automobiles — Mesurage des variations d'inclinaison du faisceau de croisement en fonction de la charge

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie, pour les automobiles, une méthode de mesurage des variations d'inclinaison du faisceau de croisement par rapport au réglage initial de cette inclinaison, variations provoquées par les changements de l'assiette d'un véhicule en fonction de la charge. Cette méthode de mesurage peut particulièrement être utilisée lors de la réception par type du véhicule.

Les conditions de chargement des véhicules sont spécifiées dans l'annexe A et seront utilisées, sauf dans le cas où les textes réglementaires imposent des conditions de chargement différentes.

L'annexe B établit un classement des projecteurs et donne des exemples de méthodes de mesurage, applicables selon ce classement. L'annexe C décrit une méthode photométrique pour la détermination de la position d'un point de la coupure conventionnelle, en complément à l'un des exemples de méthodes de mesurage donnés dans l'annexe B.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux véhicules automobiles tels que définis dans l'ISO 3833.

3 Références

ISO 303, *Véhicules routiers — Installation des feux d'éclairage et de signalisation pour les véhicules à moteur et leurs remorques.*

ISO 612, *Véhicules routiers — Dimensions des automobiles et véhicules tractés — Dénominations et définitions.*

ISO 3833, *Véhicules routiers — Types — Dénominations et définitions.*

Directive CEE 76/756, *Installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse des véhicules à moteur et de leurs remorques.*

4 Définitions

4.1 Classification

Dans la présente Norme internationale, les véhicules définis dans l'ISO 3833 sont classifiés comme suit :

4.1.1 véhicule de la catégorie M : Véhicule à moteur affecté au transport de personnes.

4.1.1.1 véhicule de la catégorie M₁ : Véhicule de la catégorie M (4.1.1) comportant, outre le siège du conducteur, huit places assises au maximum.

4.1.1.2 véhicule de la catégorie M₂ : Véhicule de la catégorie M (4.1.1) comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et dont la masse maximale n'excède pas 5 tonnes.

4.1.1.3 véhicule de la catégorie M₃ : Véhicule de la catégorie M (4.1.1) comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et dont la masse maximale excède 5 tonnes.

4.1.2 véhicule de la catégorie N : Véhicule à moteur affecté au transport de marchandises.

4.2 Type du véhicule

Dans la présente Norme internationale, les véhicules sont considérés comme étant du même type s'ils ne présentent pas entre eux de différences essentielles pouvant porter sur les points suivants :

- empattement (voir définitions dans l'ISO 612);
- emplacement des projecteurs sur le véhicule;
- catégorie des projecteurs (voir annexe B);
- caractéristiques du système de suspension;
- charge des essieux indiquée par le constructeur;
- moyens utilisés pour la correction d'orientation des faisceaux en fonction de la charge.

4.3 Inclinaison initiale

4.3.1 inclinaison initiale déclarée : Valeur de l'inclinaison initiale du faisceau de croisement spécifiée par le constructeur du véhicule.

Elle sert comme valeur de référence pour calculer la variation admissible.

4.3.2 inclinaison initiale mesurée : Valeur moyenne de l'inclinaison du faisceau de croisement, ou de l'inclinaison du véhicule, mesurée dans la condition n° 1 définie dans l'annexe A pour la catégorie de véhicule à essayer.

Elle sert comme valeur de référence pour l'évaluation de la variation de l'inclinaison du faisceau par rapport à la variation de la charge.

4.4 inclinaison du faisceau de croisement : Inclinaison verticale du faisceau de croisement qui peut être définie :

- soit par l'angle, exprimé en milliradians, compris entre la direction d'un point caractéristique de la distribution lumineuse du projecteur et le plan horizontal;
- soit par la tangente de cet angle, exprimée en pourcentage d'inclinaison puisqu'il s'agit d'angles très petits (pour ces petits angles, 1 % est égal à 10 mrad).

Si l'inclinaison est exprimée en pourcentage d'inclinaison, elle peut être calculée par la formule

$$\frac{h_1 - h_2}{l} \times 100$$

où

h_1 est la hauteur, en millimètres, au-dessus du sol d'un point caractéristique de la répartition lumineuse du projecteur, mesurée sur un écran vertical perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule, placé à une distance donnée horizontale l ;

h_2 est la hauteur, en millimètres, du centre de référence (4.5) au-dessus du sol;

l est la distance, en millimètres, entre l'écran et le centre de référence (4.5).

Les valeurs négatives indiquent une inclinaison vers le bas (rabattement) (voir figure 1). Les valeurs positives indiquent une inclinaison vers le haut (relèvement).

4.5 centre de référence : Le centre de référence est celui indiqué par le fabricant du projecteur.

5 Conditions de mesurage

5.1 Si une inspection visuelle du faisceau de croisement sur l'écran ou si une méthode photométrique est utilisée, les relevés doivent être effectués dans un endroit obscur (par exemple une chambre noire) de dimensions suffisantes pour permettre de placer le véhicule et l'écran comme le montre la figure 1.

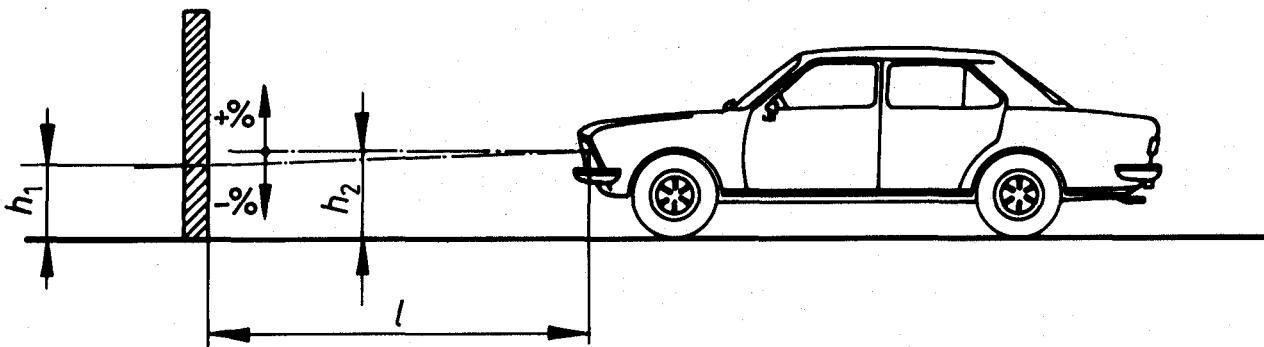
Les centres de référence (4.5) doivent être situés à une distance l de l'écran d'au moins 10 m.

5.2 Le véhicule et l'écran doivent être positionnés de manière à satisfaire aux conditions spécifiées en 5.2.1 et 5.2.2.

5.2.1 Le sol sur lequel les mesurages sont effectués doit être aussi plan et horizontal que possible, de telle sorte que la reproductibilité des mesures d'inclinaison du faisceau de croisement puisse être assurée avec une précision de $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05$ % d'inclinaison).

5.2.2 Si un écran est utilisé, son marquage, sa position et son orientation par rapport au sol et au plan longitudinal médian du véhicule doivent être tels que la reproductibilité des mesures d'inclinaison du faisceau de croisement puisse être assurée avec une précision de $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05$ % d'inclinaison).

5.3 Durant les mesurages, la température ambiante doit être comprise entre 10 et 30 °C.



NOTES

- 1 Cette figure représente une voiture particulière de la catégorie M₁, mais elle aurait tout aussi bien pu représenter un véhicule d'une autre catégorie.
- 2 En cas d'absence d'un dispositif d'orientation des projecteurs, la variation de l'inclinaison du faisceau de croisement s'identifie pourtant avec la variation de l'inclinaison du véhicule même et peut être déterminée d'après celui-ci (voir annexe B).

Figure 1 — Rabattement du faisceau de croisement pour une voiture particulière

6 Préparation du véhicule

6.1 Les mesurages doivent être effectués sur un véhicule ayant parcouru une distance comprise entre 1 000 et 10 000 km et, de préférence, voisine de 5 000 km.

6.2 La pression des pneumatiques à pleine charge doit être celle préconisée par le constructeur. Les pleins doivent être faits (carburant, eau, huile) et le véhicule doit être doté de tous les équipements et outils prescrits par le constructeur.

NOTE — Par plein en carburant, on entend que le réservoir est rempli à 90 % au moins de sa capacité.

6.3 Le véhicule doit avoir son frein de stationnement desserré et la boîte de vitesses au point mort.

6.4 Le véhicule doit être conditionné à la température indiquée en 5.3 durant au moins 8 h.

6.5 Si une méthode photométrique ou visuelle est utilisée et lorsque le véhicule est équipé de projecteurs avec coupure, il est préférable, afin de faciliter les mesurages, de choisir et de monter sur le véhicule à essayer des projecteurs ayant une coupure bien définie.

Pour des préparations spéciales, voir l'annexe B.

En cas d'accord entre le constructeur du véhicule et le laboratoire d'essais, il est admis d'utiliser d'autres moyens pour obtenir une lecture plus précise (par exemple suppression de la lentille du projecteur).

7 Méthode d'essai

7.1 Généralités

Les variations de l'inclinaison du faisceau de croisement ou les variations de l'inclinaison du véhicule, suivant la méthode utilisée, doivent être mesurées séparément pour chaque côté du véhicule. Les résultats obtenus soit sur le projecteur droit, soit sur le projecteur gauche, dans toutes les conditions de chargement définies dans l'annexe A, doivent rentrer dans les limites prescrites en 7.5. La charge doit être appliquée graduellement, sans soumettre le véhicule à des chocs excessifs.

7.2 Détermination de l'inclinaison initiale mesurée

Le véhicule doit se trouver dans les conditions prévues au chapitre 6 et dans les conditions de chargement prescrites dans l'annexe A, au premier paragraphe correspondant à chaque catégorie de véhicule.

Avant chaque mesurage, le véhicule doit être secoué comme prescrit en 7.4. Les mesurages doivent être effectués trois fois.

7.2.1 Si chacune des trois mesures ne s'écarte pas de plus de 2 mrad (0,2 % d'inclinaison) de la moyenne arithmétique, cette moyenne constitue le résultat de mesurage.

7.2.2 Si, pour une ou plusieurs conditions de chargement, l'une des mesures s'écarte de plus de 2 mrad (0,2 % d'inclinaison) de la moyenne, on doit effectuer, pour chacune de ces conditions critiques, 10 nouveaux mesurages.

La moyenne arithmétique de ces 10 nouveaux résultats de mesurage constitue le résultat de mesurage définitif.

7.3 Méthodes de mesurage

Selon la classe des projecteurs telle que définie dans l'annexe B, des méthodes de mesurage différentes peuvent être utilisées à condition que les données aient une précision de $\pm 0,2$ mrad ($\pm 0,02$ % d'inclinaison).

Des exemples de méthodes de mesurage sont donnés dans l'annexe B; des méthodes différentes sont admises à condition qu'elles donnent des résultats équivalents.

7.4 Traitement du véhicule après variation de charge

Après toute variation de charge, il faut solliciter le système de suspension du véhicule et tous les organes susceptibles d'influencer l'inclinaison du faisceau de croisement, conformément aux méthodes décrites en 7.4.1 à 7.4.3.

Toutefois, en accord avec le laboratoire d'essais, le constructeur peut proposer d'autres méthodes (soit expérimentales, soit basées sur des calculs), notamment lorsque l'expérimentation présente des difficultés particulières et lorsque ces calculs sont clairement probants.

7.4.1 Véhicules de la catégorie M₁ équipés d'une suspension conventionnelle

Le véhicule étant arrêté dans la position de mesurage, les roues reposant, si nécessaire, sur des plates-formes flottantes¹⁾ (qui peuvent être utilisées seulement si leur absence apporte des restrictions aux mouvements de la suspension susceptibles d'avoir une influence sur les résultats de mesurage), faire basculer la carrosserie dans le sens longitudinal de la manière suivante :

Secouer le véhicule de façon continue durant trois cycles complets au moins, chaque cycle étant constitué par une poussée exercée d'abord sur l'arrière et ensuite sur l'avant du véhicule.

Le secouement doit se terminer avec l'achèvement d'un cycle. Avant de procéder au mesurage, attendre que le véhicule revienne à sa position de repos sans aucune intervention de l'extérieur.

7.4.2 Véhicules des catégories M₂, M₃ et N équipés d'une suspension conventionnelle

Le véhicule étant arrêté dans la position de mesurage, ses roues reposant sur le sol, faire basculer la carrosserie en modifiant momentanément la charge.

1) Réalisées par calage de billes entre la plaque inférieure reposant sur le sol et la plaque supérieure sur laquelle appuie la roue.

7.4.3 Véhicules équipés d'une suspension non conventionnelle nécessitant le fonctionnement du moteur (par exemple suspension de type hydraulique ou pneumatique)

Utiliser la méthode suivante, complétée, le cas échéant, par les spécifications du constructeur du véhicule :

- a) Régler le régime du moteur suivant les spécifications du constructeur.
- b) Prévoir, si nécessaire, des moyens supplémentaires pour le refroidissement du moteur.
- c) Après chaque variation de charge, attendre, si nécessaire, que le véhicule ait retrouvé une assiette stabilisée avant de commencer les mesurages.
- d) Les essais étant effectués en laboratoire, veiller à ce que le tuyau de mise à l'air libre branché sur le tuyau d'échappement ne crée pas de contraintes lors du déplacement du véhicule et lors des mesurages.

7.5 Mesurages

La variation d'inclinaison du faisceau de croisement doit être évaluée, pour chaque condition de chargement, par rapport à l'inclinaison initiale mesurée conformément à 7.2. Lorsque le véhicule est équipé d'un correcteur d'orientation manuel, celui-ci doit être réglé dans les positions spécifiées par le constructeur pour des conditions de chargement données.

7.5.1 Tout d'abord, un seul mesurage doit être effectué pour chaque condition de chargement. Si, pour toutes ces conditions, la variation d'inclinaison reste à l'intérieur des valeurs calculées (c'est-à-dire inférieure à la différence entre la valeur initiale déclarée et les limites inférieure et supérieure prescrites pour l'approbation) avec une marge de sécurité de 4 mrad (0,4 % d'inclinaison), la conformité n'est pas contestée.

7.5.2 Si un ou plusieurs résultats de mesurage ne respecte(nt) pas la marge de sécurité indiquée en 7.5.1 ou dépasse(nt) les valeurs limites, on doit effectuer trois mesurages supplémentaires pour les conditions de chargement correspondantes, comme indiqué en 7.5.3.

7.5.3 Pour chacune de ces conditions de chargement :

- a) Si chacune des trois mesures ne s'écarte pas de plus de 2 mrad (0,2 % d'inclinaison) de la moyenne arithmétique, cette moyenne constitue le résultat de mesurage.
- b) Si, pour une ou plusieurs conditions de chargement, l'une des mesures s'écarte de plus de 2 mrad (0,2 % d'inclinaison) de la moyenne, on doit effectuer, pour chacune de ces conditions critiques, 10 nouveaux mesurages. La moyenne arithmétique des nouveaux résultats de mesurage constitue le résultat de mesurage définitif.
- c) Dans le cas d'un véhicule équipé d'un correcteur automatique d'orientation des projecteurs qui, par construction, présente dans son fonctionnement un cycle d'hystérésis, on doit prendre comme valeurs significatives la moyenne des résultats obtenus sur la partie haute du cycle d'hystérésis et la moyenne des résultats obtenus sur la partie basse de ce cycle.

Tous ces mesurages doivent être effectués conformément à 7.5.3 a) et 7.5.3 b).

7.5.4 Si, pour toutes les conditions de chargement, la variation ainsi obtenue entre l'inclinaison initiale mesurée et déterminée conformément à 7.2 et l'inclinaison mesurée pour chacune des conditions de chargement reste inférieure aux valeurs calculées en 7.5.1 (sans marge de sécurité), la conformité n'est pas contestée.

7.5.5 Si une seule variation limite calculée est dépassée soit vers le haut, soit vers le bas, le constructeur est autorisé, dans les limites prescrites pour l'approbation, à choisir une valeur différente pour l'inclinaison initiale déclarée.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 4182-1986
iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c07ebd-1887-41cc-8343-00164917a957/iso-4182-1986

Annexe A

Conditions de chargement pour chaque catégorie de véhicule

(La présente annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Généralités

Pour les essais décrits aux chapitres A.3 à A.6, chacun des sièges considérés (fixes, rabattables ou amovibles) dans les diverses conditions de chargement doit recevoir une masse de 75 kg simulant le passager et son bagage à main.

A.2 Conditions de chargement

Les variations d'inclinaison, provoquées par les changements de l'assiette du véhicule en fonction de la charge, doivent être mesurées dans les conditions de chargement suivantes.

A.3 Véhicules de la catégorie M₁

A.3.1 Condition n° 1

Une personne assise sur le siège du conducteur.

A.3.2 Condition n° 2

Conducteur, plus un passager sur le siège avant le plus éloigné du conducteur.

A.3.3 Condition n° 3

Conducteur, plus un passager sur le siège avant le plus éloigné du conducteur, plus toutes les places les plus en arrière occupées.

A.3.4 Condition n° 4

Tous les sièges occupés.

A.3.5 Condition n° 5

Tous les sièges occupés, plus un chargement équilibré dans le coffre à bagages (ou sur le plateau de chargement des breaks), de façon à atteindre la charge maximale admissible sur l'essieu arrière ou sur l'essieu avant, selon que le coffre à bagages est situé à l'arrière ou à l'avant.

Si le véhicule possède un coffre à l'avant et un coffre à l'arrière, le chargement supplémentaire doit être uniformément réparti de façon à atteindre les charges maximales admissibles sur les essieux; toutefois, si le poids maximal en charge autorisé est atteint avant la charge maximale admissible sur l'un des essieux, le chargement du (ou des) coffre(s) doit être limité à la valeur qui permet d'atteindre ce poids.

NOTE — En déterminant les conditions de chargement ci-dessus, il est tenu compte des restrictions relatives aux chargements qui peuvent éventuellement être prévues par le constructeur.

A.4 Véhicules des catégories M₂ et M₃

A.4.1 Condition n° 1

Une personne assise sur le siège du conducteur.

A.4.2 Condition n° 2

Véhicule chargé de façon que chacun des essieux supporte sa charge maximale techniquement admissible, ou que la masse maximale admissible du véhicule soit atteinte en chargeant les essieux avant et arrière proportionnellement à leur charge maximale techniquement admissible, en choisissant la condition qui se produit la première.

A.5 Véhicules de la catégorie N avec surface de chargement

A.5.1 Condition n° 1

Une personne assise sur le siège du conducteur.

A.5.2 Condition n° 2

Une personne assise sur le siège du conducteur, plus un chargement réparti de façon à atteindre la charge maximale techniquement admissible sur l'essieu (ou les essieux) arrière, ou la masse maximale admissible du véhicule, en choisissant la condition qui se produit la première, sans dépasser le poids sur l'essieu avant calculé comme la somme de la charge sur l'essieu avant du véhicule à vide et de 25 % de la charge utile maximale admissible sur l'essieu avant. Réciproquement, on considère l'essieu avant si la surface de chargement est située à l'avant.

A.6 Véhicules de la catégorie N sans surface de chargement

A.6.1 Tracteurs pour semi-remorques

A.6.1.1 Condition n° 1

Une personne assise sur le siège du conducteur, sans charge sur la sellette d'attelage.

A.6.1.2 Condition n° 2

Une personne assise sur le siège du conducteur, plus la charge maximale techniquement admissible sur la sellette d'attelage, dans la position de la sellette correspondant à la charge maximale sur l'essieu arrière.

A.6.2 Tracteurs pour remorques

A.6.2.1 Condition n° 1

Une personne assise sur le siège du conducteur.

A.6.2.2 Condition n° 2

Une personne assise sur le siège du conducteur, plus toutes les autres places prévues dans la cabine du chauffeur occupées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4182:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1cc0ebd-fl8d-41cd-8343-00164917a957/iso-4182-1986>

Annexe B

Classement des projecteurs et exemples de méthodes de mesurage

B.0 Introduction

Dans le chapitre B.2, différentes méthodes de mesurage des variations d'inclinaison du faisceau de croisement sont données à titre d'exemples. Quelques-unes de ces méthodes ne sont toutefois pas applicables à des véhicules équipés de certains types de montage de projecteurs. Cependant, selon l'objectif de cette annexe, les projecteurs ont été considérés comme appartenant à l'une des trois classes définies dans le chapitre B.1 et, pour chacune de ces classes, les méthodes de mesurage qui leur sont applicables ont été indiquées.

B.1 Méthodes applicables

B.1.1 Classe I

Projecteurs fixés rigidement au châssis ou à la carrosserie du véhicule et dans lesquels les éléments optiques ne peuvent pas bouger pour compenser les variations de charge du véhicule.

NOTE — Les dispositifs de réglage semi-fixes (pour permettre le réglage initial) et les mécanismes des projecteurs occultables sont aussi considérés comme des fixations rigides.

Méthodes applicables : B.2.1 a) ou B.2.1 b)
B.2.2 a) ou B.2.2 b)
B.2.3 a) ou B.2.3 b)

B.1.2 Classe II

Projecteurs réajustables (manuellement ou automatiquement) par rapport au châssis ou à la carrosserie du véhicule, en fonction des variations de charge du véhicule.

Méthodes applicables : B.2.1 a) ou B.2.1 b)
B.2.2 a) ou B.2.2 b)

B.1.3 Classe III

Projecteurs dans lesquels la lentille est fixée rigidement au châssis ou à la carrosserie du véhicule, mais dont le réflecteur ou d'autres éléments optiques est (sont) réajustable(s) (manuellement ou automatiquement), en fonction des variations de charge du véhicule.

Méthodes applicables : B.2.1 a) ou B.2.1 b)

B.2 Méthodes de mesurage

NOTE — Les exemples donnés en B.2.1 à B.2.3 ne constituent pas une liste limitative : d'autres méthodes appropriées peuvent être utilisées avec l'accord du laboratoire d'essais.

B.2.1 Mesurage direct de l'inclinaison du faisceau de croisement

Le faisceau de croisement doit être projeté sur un écran. La distance l entre l'écran et le centre de référence du projecteur ne

doit pas être inférieure à 10 m. Tous les mesurages de l'inclinaison et de ses variations doivent être effectués pour un point caractéristique choisi dans la tache du faisceau de croisement. La lentille peut être partiellement masquée pour augmenter la netteté de la tache du faisceau sur l'écran. Si la tache du faisceau de croisement a une coupure horizontale bien définie, un point caractéristique peut être choisi dans une zone convenable de la partie centrale de la coupure horizontale. Pour les projecteurs de type européen, cette partie de la coupure horizontale est contenue entre deux lignes verticales tracées sur l'écran et passant par les points HV et B50 L (ou B50 R, suivant le cas) (voir Directive CEE 76/756).

B.2.1.1 Méthode a) : Mesurage direct par observation visuelle du point caractéristique choisi

Les variations de la hauteur par rapport au sol du point caractéristique choisi peuvent être mesurées directement, par exemple par rapport à des graduations appropriées marquées sur l'écran.

B.2.1.2 Méthode b) : Mesurage direct par procédé photométrique

La position du point caractéristique et les variations de sa hauteur peuvent être déterminées par une méthode photométrique telle que celle décrite dans l'annexe C. Dans ce cas, l'alimentation électrique des projecteurs doit être stabilisée.

B.2.2 Mesurage de l'orientation du projecteur dans un plan vertical

B.2.2.1 Méthode a) : Mesurage à l'aide d'un laser et d'un miroir

Un miroir plan de bonne qualité optique doit être placé dans le centre de la lentille du projecteur, sa surface réfléchissante étant exposée aux rayons du laser. L'utilisation d'un laser hélium-néon (He-Ne) est recommandée. Les distances du laser au miroir et du miroir au point de mesure doivent être supérieures à 3 m. À moins que la disposition optique soit telle que les rayons incidents et réfléchis soient sensiblement horizontaux, une correction doit être apportée pour compenser les déplacements verticaux du projecteur produits par les variations de charge du véhicule.

B.2.2.2 Méthode b) : Mesurage à l'aide d'un inclinomètre

Un inclinomètre convenable, qui peut être de l'un des types suivants, doit être lié directement au projecteur :

- électronique;
- niveau à bulle avec vernier.