
Norme internationale



5130

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

Acoustique — Mesurage du bruit émis par les véhicules routiers à l'arrêt — Méthode de contrôle

Acoustics — Measurement of noise emitted by stationary road vehicles — Survey method

Première édition — 1982-02-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5130:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95cbc22-c1b4-48dd-ad70-b38aff5f04c9/iso-5130-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95cbc22-c1b4-48dd-ad70-b38aff5f04c9/iso-5130-1982>

CDU 534.6 : 629.11

Réf. n° : ISO 5130-1982 (F)

Descripteurs : véhicule routier, mesurage acoustique, bruit acoustique, contrôle.

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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 5130 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 5130:1982](#)

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Pays-Bas
Allemagne, R. F.	Grèce	Pologne
Autriche	Hongrie	Roumanie
Brésil	Inde	Royaume-Uni
Canada	Irlande	Suède
Chine	Israël	Tchécoslovaquie
Danemark	Italie	URSS
Espagne	Japon	USA
Finlande	Norvège	Yougoslavie

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Belgique
Suisse

Cette Norme internationale, conjointement avec la Norme internationale ISO 362-1981, annule et remplace la Recommandation ISO/R 362-1964, dont elle constitue une révision technique.

Acoustique — Mesurage du bruit émis par les véhicules routiers à l'arrêt — Méthode de contrôle

0 Introduction

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai destinée à la détermination du bruit émis, à l'état stationnaire, par des véhicules en cours d'utilisation, le bruit étant mesuré à proximité de l'échappement. Cette méthode est complémentaire, mais indépendante, des méthodes de mesurage spécifiées dans d'autres Normes internationales et destinées à la réception des types de véhicules.

Une méthode additionnelle, selon laquelle le mesurage du bruit est effectué à proximité du moteur, est donnée en annexe parce qu'elle nécessite un équipement de mesurage actuellement en cours de mise au point dans différents pays afin d'éviter d'endommager le moteur.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de contrôle pour le mesurage du bruit émis par un véhicule routier à l'arrêt, dans un site courant ayant des caractéristiques spécifiques.

La méthode permet de contrôler les véhicules en service, mais aussi de mettre en évidence les variations du bruit émis par différentes parties du véhicule en essai, variations pouvant provenir

- de l'usure ou du mauvais fonctionnement, ou de la modification de certains éléments lorsque le défaut n'apparaît pas à l'examen visuel;
- du retrait partiel ou total des dispositifs atténuant l'émission de certains bruits.

Ces variations seront déterminées en comparant les résultats de l'essai aux résultats d'un essai de référence effectué dans des conditions similaires, par exemple lors de la réception du type de véhicule.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux tracteurs agricoles et forestiers pour lesquels le mesurage du bruit qu'ils émettent à l'arrêt fera l'objet de l'ISO 7217.

2 Référence

Publication CEI 651, *Sonomètres*.

3 Équipement de mesurage

3.1 Appareillage de mesure acoustique

Le sonomètre (ou le système de mesurage équivalent) doit être de classe 1 ou 0, selon la publication CEI 651. Les mesurages doivent être effectués avec la pondération fréquentielle «A» et avec la caractéristique de pondération temporelle «F».

Le sonomètre doit être étalonné et réglé selon les instructions du constructeur ou avec une source sonore étalon (par exemple pistonphone) au début et à la fin de chaque série de mesurages.

Il est recommandé, si les indications du sonomètre lors de ces étalonnages varient de plus de 1 dB au cours d'une série de mesurages, de considérer l'essai comme non valable.

NOTE — Si l'on utilise un écran antivibratoire, il doit être du type spécifié par le constructeur pour convenir au microphone utilisé. On doit s'assurer auprès du constructeur que l'utilisation de l'écran ne compromet pas de façon sensible la précision du sonomètre pour les conditions ambiantes de l'essai.

3.2 Appareillage de mesure du régime de rotation du moteur

On doit utiliser un compte-tours dont la précision est égale à 3 % ou meilleure.

4 Site d'essai — Conditions locales

Pour réduire l'influence de l'environnement sur les mesurages du bruit, un site d'essai conforme aux exigences suivantes doit être utilisé :

On considère, comme site d'essai convenable, tout site en plein air, constitué d'une surface plane recouverte de béton, d'asphalte ou d'un matériau dur et à haut pouvoir de réflexion acoustique, à l'exclusion de toute surface en terre battue. Les dimensions de la surface de mesure doivent être au moins égales à celles d'un rectangle, dont les côtés sont à 3 m du contour du véhicule. Il ne doit y avoir aucun obstacle important à l'intérieur de ce rectangle; en particulier, le véhicule doit être à une distance non inférieure à 1 m d'une bordure de trottoir lorsqu'on mesure le bruit d'échappement. Aucun obstacle important hors du site d'essai ne doit, en outre, être situé à moins de 3 m du microphone au cours de l'essai.

À l'exception de l'observateur et du conducteur, aucune personne dont la présence peut avoir une influence sur l'indication du sonomètre ne doit se trouver dans le site d'essai au cours de l'essai.

Les mesurages ne doivent pas être effectués dans de mauvaises conditions atmosphériques. Des rafales de vent ne doivent pas affecter les mesures. Il est recommandé de ne pas exécuter de mesurage si la vitesse du vent dépasse 5 m/s à la hauteur du microphone.

5 Bruit de fond et interférence du vent

Le bruit de fond (y compris le bruit dû au vent), en chaque position de mesure, doit être d'au moins 10 dB inférieur aux niveaux mesurés au cours des essais.

6 Mode opératoire

6.1 Nombre de mesurages

On doit effectuer au moins trois mesurages en chaque position de mesure. On considère les résultats comme valables lorsque la différence entre trois mesures, obtenues immédiatement l'une après l'autre, ne dépasse pas 2 dB. On doit retenir comme valeur la moyenne arithmétique de ces trois mesures.

6.2 Mise en place et préparation du véhicule

Le véhicule doit être placé au centre de la zone d'essai, boîte de vitesses au point mort, embrayée.

Avant chaque série de mesurages, le moteur doit être porté à sa température de fonctionnement.

Pour les motocycles n'ayant pas de point mort, le mesurage doit être réalisé la roue arrière étant soulevée du sol.

6.3 Mesurage du bruit à proximité de l'échappement (voir figure 1)

6.3.1 Positions de microphone

La hauteur du microphone au-dessus du sol doit être égale à celle de l'orifice de sortie des gaz d'échappement, mais en tout cas elle ne doit pas être inférieure à 0,2 m.

La membrane du microphone doit être orientée vers l'orifice de sortie des gaz et placée à une distance de 0,5 m de ce dernier.

Sauf indication particulière du fabricant du sonomètre, son axe de référence pour les conditions de champ libre (voir Publication CEI 651) doit être parallèle au sol et faire un angle de $45^\circ \pm 10^\circ$ avec le plan vertical contenant la direction de sortie des gaz.

Par rapport à ce plan, le microphone doit être placé vers l'extérieur du véhicule, comme le montre la figure 1.

Dans le cas d'échappement à plusieurs sorties distantes de moins de 0,3 m et raccordées à un même silencieux, on ne doit

utiliser qu'une seule position de mesure; la position du microphone doit être déterminée par rapport à la sortie la plus proche de l'extérieur du véhicule, ou, à défaut, par rapport à la sortie la plus haute au-dessus du sol.

Pour les véhicules munis d'une sortie d'échappement verticale (par exemple véhicules commerciaux), le microphone doit être placé à la hauteur de l'orifice de l'échappement orienté vers le haut et son axe étant vertical. Il doit être situé à une distance de 0,5 m de la paroi latérale du véhicule la plus proche de la sortie d'échappement.

Pour les véhicules dont l'échappement est muni de sorties dont les axes sont distants de plus de 0,3 m, on doit effectuer un mesurage pour chaque sortie, comme si elle était unique, et relever le niveau maximal.

Lorsque la constitution du véhicule est telle que le microphone ne peut pas être placé conformément à la figure 1 par suite de la présence d'obstacles faisant partie du véhicule (par exemple roue de secours, réservoir à carburant, coffre de batterie), il doit être établi, au moment du mesurage, un dessin indiquant clairement la position choisie pour le microphone. Dans la mesure du possible, ce dernier doit être éloigné de plus de 0,5 m de l'obstacle le plus proche, et son axe de référence pour les conditions de champ libre (voir Publication CEI 651) doit être orienté vers l'orifice de sortie des gaz à l'emplacement le moins masqué par les obstacles susmentionnés.

6.3.2 Conditions de fonctionnement du moteur

Le régime du moteur doit être stabilisé à l'une des valeurs suivantes :

- pour les véhicules, à l'exception des motocycles, à moteur à allumage commandé : $3 n/4$,
- pour les véhicules, à l'exception des motocycles, à moteur diesel : normalement $3 n/4$; dans le cas où la stabilisation à ce régime n'est pas possible, prendre le régime de régulation à vide,
- pour les motocycles : $n/2$ si $n > 5\,000$ tr/min, ou $3 n/4$ si $n \leq 5\,000$ tr/min,

où n est le régime de puissance maximale indiqué par le constructeur.

NOTE — Il est recommandé de s'assurer que le régime de régulation des moteurs diesel est identique au régime nominal de régulation.

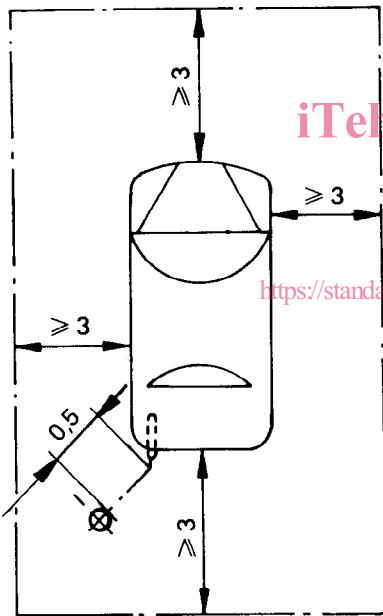
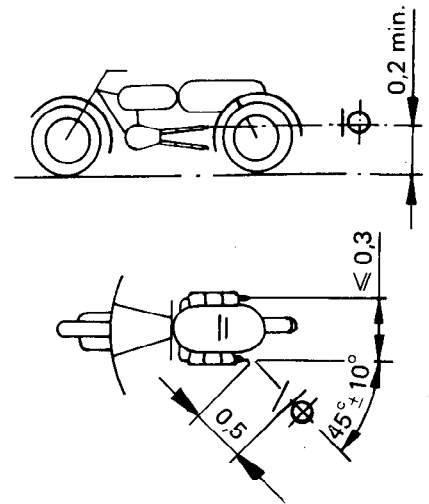
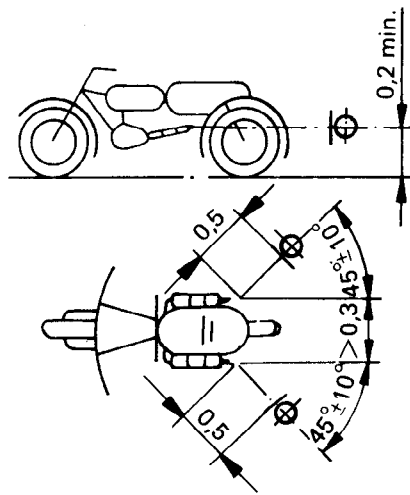
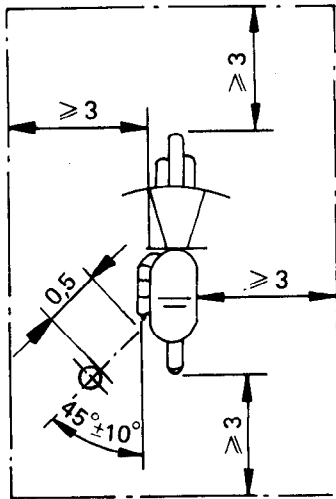
On doit lâcher brusquement l'accélérateur et mesurer le bruit lorsque le régime moteur est maintenu à la valeur fixée ci-dessus et pendant toute la durée de la décélération. On doit retenir seulement le niveau maximal.

7 Interprétation des résultats

Les résultats de véhicules essayés en cours d'utilisation peuvent être interprétés par comparaison aux résultats obtenus sur un essai de référence dans lequel les véhicules neufs sont essayés selon la même méthode. Les essais de référence peuvent être effectués lors de la réception de type.

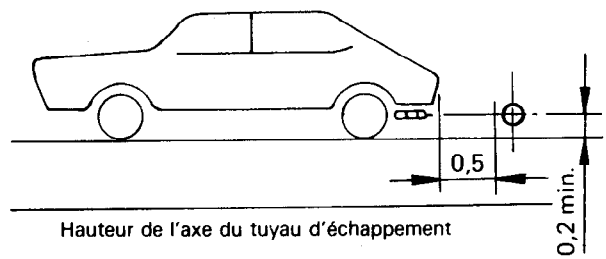
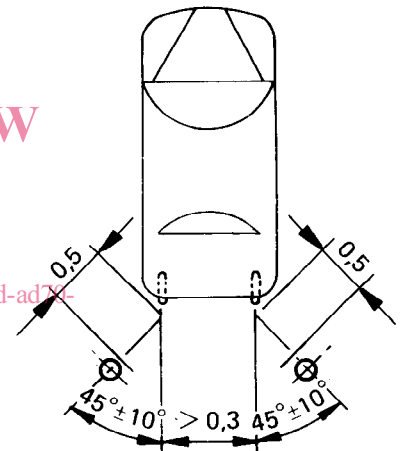
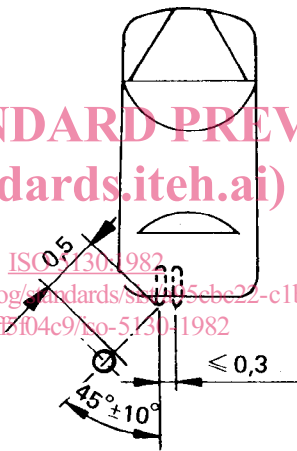
Distances en mètres

Hauteur de l'axe du tuyau d'échappement



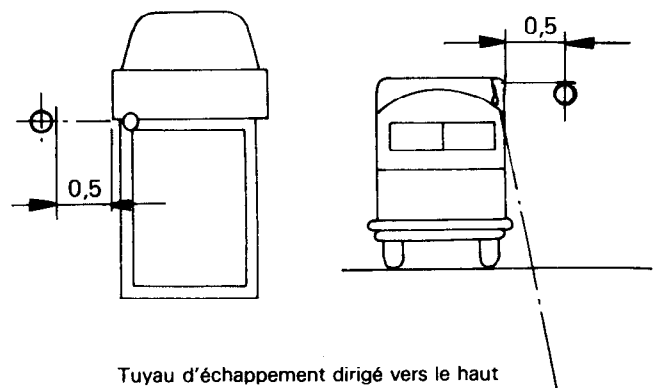
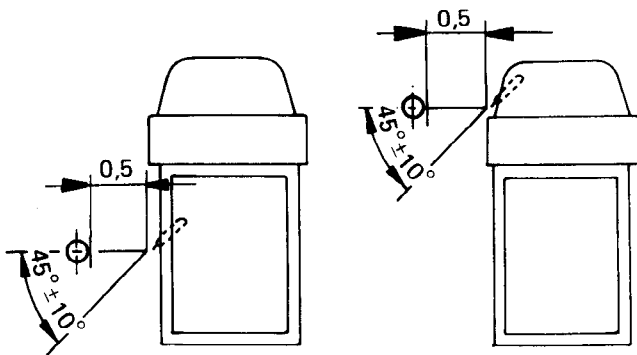
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5130-1982
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/005ebc22-c1b4-48dd-ad7f-b38aff5f04c9/iso-5130-1982>



Hauteur de l'axe du tuyau d'échappement

0,2 min.



Tuyau d'échappement dirigé vers le haut

Figure 1 — Site d'essai et positions de microphone pour le mesurage du bruit d'échappement

Compte tenu

- a) des variations du niveau acoustique entre les véhicules de même type, et
- b) de la précision de la méthode d'essai,

des différences entre le niveau de bruit du véhicule en cours d'utilisation et celui de l'essai de référence correspondant ne seront pas considérées comme significatives, à moins qu'elles ne soient égales ou supérieures à 5 dB.

Les valeurs obtenues selon cette méthode ne sont pas représentatives du bruit global émis par les véhicules en marche, tel qu'il est mesuré conformément à d'autres Normes internationales. Elles ne devraient pas être utilisées pour faire des comparaisons entre les niveaux globaux émis par divers véhicules.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale, en précisant la méthode utilisée (chapitre 6 ou annexe);
- b) type de véhicule contrôlé, avec description des anomalies;
- c) description du site d'essai, nature du sol et conditions atmosphériques;
- d) identification de l'équipement de mesurage (y compris l'écran antivibratoire s'il a été utilisé);
- e) emplacements et orientations du microphone;
- f) régimes du moteur au cours des essais;
- g) niveaux de pression acoustique pondérés A relevés au cours des essais;
- h) niveaux de pression acoustique pondérés A du bruit de fond en chaque position de mesure.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5130:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95cbc22-c1b4-48dd-ad70-b38aff5f04c9/iso-5130-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95cbc22-c1b4-48dd-ad70-b38aff5f04c9/iso-5130-1982>

Annexe

Mesurage à proximité du moteur

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Position de microphone (voir figure 2)

La hauteur du microphone au-dessus du sol doit être égale à 0,5 m. Son axe de référence pour les conditions de champ libre (voir Publication CEI 651) doit être parallèle au sol et situé dans un plan vertical dont la position dépend du type de véhicule de la façon suivante :

- moteur à l'avant : plan vertical du train avant;
- moteur à l'arrière : plan vertical du train arrière;
- moteur au centre et motocycles : plan vertical situé à égale distance des trains extrêmes.

Sauf indication particulière du fabricant du sonomètre, le microphone doit être orienté vers le véhicule et placé à une distance de 0,5 m, mesurée horizontalement à partir du bord inférieur de la jante de la roue la plus proche ou à partir de la ligne joignant les bords inférieurs des jantes des roues avant et arrière. Le mesurage doit être effectué seulement du côté opposé au conducteur.

Pour les motocycles, la distance du microphone doit être mesurée à partir de celle des parois du carter moteur ou de la culasse qui est située le plus à l'extérieur. Le mesurage doit être effectué du côté de l'aspiration ou, si celle-ci est dans le plan médian longitudinal, du côté droit du véhicule.

A.2 Conditions de fonctionnement du moteur

Le régime du moteur étant stabilisé au régime de ralenti, on doit ouvrir complètement les gaz aussi rapidement que possible et

maintenir cette commande ouverte jusqu'à ce que l'un des régimes maximaux définis ci-après soit atteint :

- pour les véhicules à moteur à allumage commandé : $n/2$; on doit utiliser un dispositif adéquat conçu pour relever le niveau acoustique au moment où le régime $n/2$ est atteint,
- pour les véhicules à moteur diesel : régime de régulation à vide,

où n est le régime de puissance maximale indiqué par le constructeur.

On doit mesurer le bruit au régime de ralenti et pendant toute la durée de l'accélération. On doit retenir seulement le niveau maximal. On doit effectuer au moins trois mesurages. On considère les résultats comme valables lorsque la différence entre trois mesures, obtenues immédiatement l'une après l'autre, ne dépasse pas 2 dB. On doit retenir la moyenne arithmétique de ces trois mesures.

ISO 5130:1982

NOTES

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95c0c22-c1b4-48dd-ad70-b3a8104e-iso-5130-1-1982>

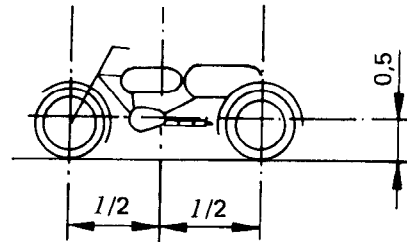
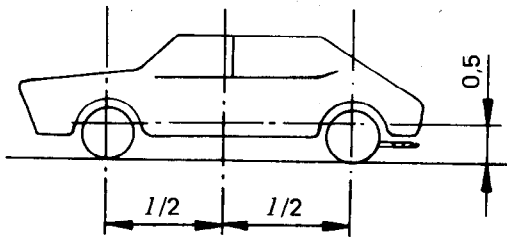
1 Il est recommandé de s'assurer que le régime de régulation des moteurs diesel est identique au régime nominal de régulation.

2 Il faut faire attention à ce que le dispositif utilisé pour éviter un régime trop élevé des moteurs au cours de cet essai ne soit pas nuisible pour le véhicule.

3 Une coupure de l'allumage peut entraîner une saturation de carburant dans le système d'échappement ou causer une combustion de carburant à un moment ultérieur.

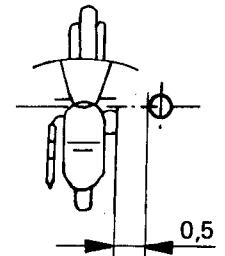
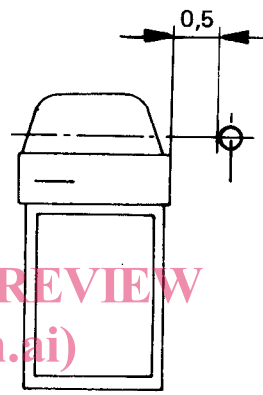
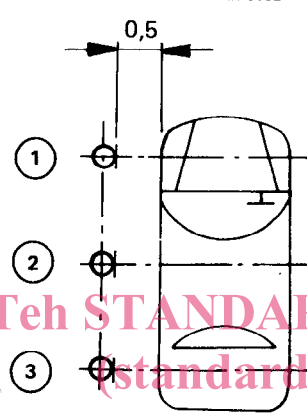
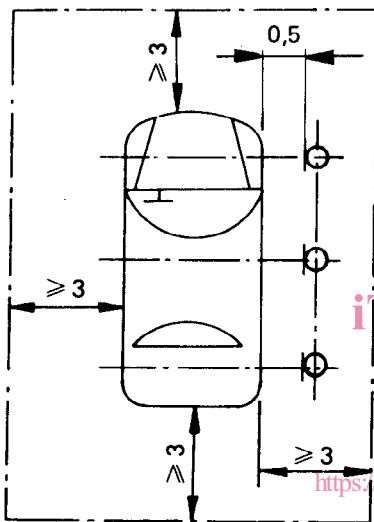
4 Pour l'essai de référence, on doit vérifier que le ventilateur de refroidissement, ainsi que les autres accessoires nécessaires à la marche du moteur, sont en fonctionnement pendant toute la durée du mesurage.

Distances en mètres



Conduite à gauche

Conduite à droite



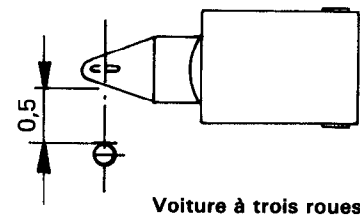
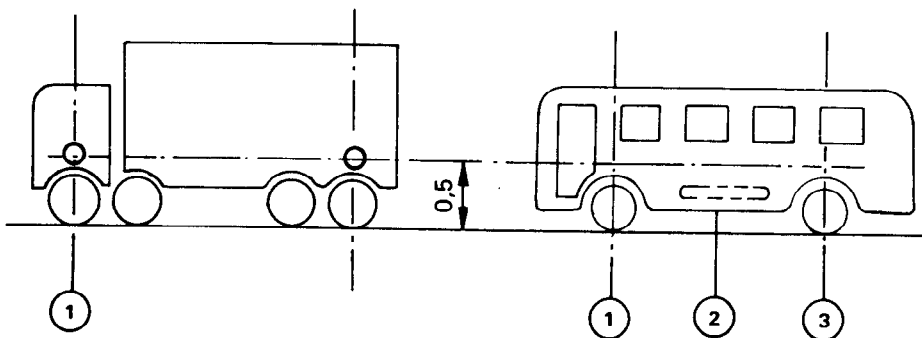
STANDARD PREVIEW
standards.iteh.ai

ISO 5130:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a95cbc22-c1b4-48dd-ad70-b38aff5f04c9/iso-5130-1982>

Face latérale du moteur
(côté filtre à air)

- ① Moteur à l'avant
- ② Moteur au centre
- ③ Moteur à l'arrière



Voiture à trois roues

Figure 2 — Site d'essai et positions de microphone pour le mesurage du bruit de moteur