

Certificat d'examen de type
n° 03.00.251.004.1 du 6 octobre 2003

Cinémomètre SAGEM type MESTA 210

Le présent certificat est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié relatif au contrôle des instruments de mesure et de l'arrêté du 7 janvier 1991 modifié par l'arrêté du 14 avril 1995 relatif à la construction, au contrôle et aux modalités techniques d'utilisation des cinémomètres de contrôle routier.

FABRICANT :

Société SAGEM - Le Ponant de Paris - 27 rue Leblanc - 75512 PARIS CEDEX 15.

CARACTERISTIQUES :

Le cinémomètre MESTA 210 mesure la vitesse instantanée des véhicules par application de l'effet Doppler dans le domaine des micro-ondes.

L'onde électromagnétique émise rayonne son énergie dans une direction privilégiée au moyen d'une antenne directive. Après réflexion sur une cible mobile une partie de l'onde recueillie par l'antenne est comparée dans un circuit électronique mélangeur à une fraction de l'onde émise. La fréquence Doppler résultant de ce mélange est en particulier proportionnelle à la vitesse du mobile et au cosinus de l'angle formé par la trajectoire du mobile avec l'axe de rayonnement de l'antenne.

Le cinémomètre type MESTA 210 se compose de deux sous-ensembles (boîtier antenne et boîtier indicateur) reliés entre eux par un câble qui assure l'alimentation en énergie électrique de l'antenne et le transfert des informations.

Le cinémomètre est équipé d'un dispositif de visée solidaire du boîtier antenne et, en option pour les installations en surplomb, d'un dispositif de mesure d'inclinaison.

Les caractéristiques de cet instrument sont les suivantes :

- étendue de mesurage des vitesses : 25 à 300 km/h
- valeur de l'échelon de vitesse : 1 km/h
- sens de mesurage des véhicules : rapprochement ou éloignement.
- angle entre l'axe du faisceau d'émission et la trajectoire des véhicules : 25 °
- longueur maximale du câble reliant l'antenne avec le boîtier indicateur : 50 mètres
- fréquence de l'onde émise : 24,125 GHz
- alimentation électrique : 12 V, par batterie d'accumulateurs électriques, le cas échéant reliée au secteur via un chargeur électrique.

L'instrument peut prendre des mesures jusqu'à environ 50 mètres, avec une portée réglable de 1 à 4 voies. Il peut également prendre des mesures en rapprochement et en éloignement.

Il est équipé d'un dispositif sélecteur de seuil de vitesse (tout véhicule ou sélection véhicules légers - véhicules lourds).

Il comporte deux modes de fonctionnement : interception ou prise de vues.

Il est équipé d'une interface permettant de le connecter à un dispositif de prise de vues, sous réserve que la connexion de l'instrument à un dispositif de prise de vues fasse l'objet d'un certificat complémentaire au présent certificat.

Il est équipé d'une fonction de test permettant l'affichage et la délivrance des résultats de mesurage avec un échelon de 0,1 km/h pour la réalisation des opérations de contrôle.

CONDITIONS PARTICULIERES D'INSTALLATION ET D'UTILISATION :

Le cinémomètre MESTA 210 est destiné à être utilisé à poste fixe; l'installation peut être temporaire ou permanente.

L'antenne du MESTA 210 peut être disposée :

- sur un trépied, ou dans une cabine, ou sur un portique métallique ou sur tout support fixé sur un ouvrage d'art. L'antenne est alors située sur le bord de la chaussée entre 0,6 mètre et 1,30 mètres environ du niveau du sol ou en surplomb exact de la voie à contrôler, ou
- dans un véhicule spécialement aménagé, stationné parallèlement à l'axe de la route.

Le boîtier de l'indicateur du cinémomètre MESTA 210 ne doit pas être exposé aux projections d'eau.

Pour les installations sur le bord de la chaussée, le profil de la chaussée doit être rectiligne, respectivement en amont du cinémomètre lorsque les contrôles de vitesse sont effectués en mode rapprochement et en aval lorsque les contrôles sont effectués en mode éloignement.

La longueur minimale de cette portion de ligne droite dépend de la largeur de la chaussée (nombre de voies de circulation et bande d'arrêt d'urgence comprise). Elle doit s'inscrire dans les valeurs suivantes :

Nombre de voies :	1	2	3	4
Longueur droite minimale :	20,5 m	29 m	37,5 m	46 m

Pour les installations en surplomb, le centre du réticule du dispositif de visée est centré sur la voie à contrôler.

L'angle formé par l'axe du lobe de rayonnement de l'antenne avec la trajectoire des véhicules doit être de 25 degrés. Il est ajusté et contrôlé à l'aide d'un des dispositifs suivants :

- la lunette de visée solidaire de l'antenne lorsque celle-ci est installée sur le bord de la chaussée,
- le dispositif de mesure d'inclinaison (sitomètre ou inclinomètre) pour une installation en surplomb.

Lorsque l'instrument est installé en surplomb, le réglage de l'inclinaison doit tenir compte de la pente de la chaussée.

Installation dans un véhicule :

Le véhicule est stationné sur le bord et parallèlement à l'axe de la chaussée.

L'orientation de l'antenne du cinémomètre doit être ajustée après stationnement du véhicule et avant le début des mesures.

Installation permanente sur portique ou sur support sur ouvrage d'art :

L'angle d'installation de l'antenne doit être ajusté lors de la pose initiale. Toute dépose nécessite un nouvel ajustage lors de la remise en place. Toute modification, réparation ou déplacement du support de l'antenne nécessite également un contrôle ou le cas échéant un ajustage.

Installation permanente en cabine :

Les cabines peuvent être disposées sur le bord de la chaussée, sur un portique ou sur un ouvrage d'art. Elle doivent être solidement fixées avant l'installation du cinémomètre. L'angle d'installation de l'antenne doit être ajusté lors de sa pose initiale. Toute dépose nécessite lors de la remise en place, un nouvel ajustage. Tout déplacement, rotation, réparation ou modification de la cabine nécessite un ajustage de l'angle de l'installation de l'antenne.

SCELLEMENTS :

Un dispositif de scellement constitué par une pastille en matériau tendre écrasée sur du fil perlé et portant la marque de la vérification primitive interdit le démontage du boîtier antenne.

Un évidement en partie avant du boîtier indicateur permet de recevoir une pastille en matériau tendre qui protège l'accès à une vis de démontage de l'indicateur. Cette pastille reçoit la marque de vérification primitive.

La version du logiciel implantée dans le cinémomètre MESTA 210 est identifiée par la somme de contrôle **40E4**. Cette indication est affichée à la mise en fonctionnement de l'instrument.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification du MESTA 210 est fixée sous le boîtier indicateur par quatre rivets, dont l'un reçoit la marque de vérification primitive pour scellement. Cette plaque porte notamment : le nom du fabricant, la désignation du modèle, le numéro de série de l'instrument, le numéro et la date du présent certificat d'examen de type.

La plaque possède une découpe qui dégage une partie en matériau tendre sur laquelle il est possible d'insculper la marque de vérification primitive.

La vignette de vérification périodique est apposée sur le boîtier indicateur.

Le boîtier antenne porte une plaque qui reprend le numéro de série de l'instrument MESTA 210 . Cette plaque est fixée par quatre rivets, dont l'un reçoit la marque de vérification primitive pour scellement.

VALIDITE :

Le présent certificat à une validité de 10 ans à compter de la date figurant dans son titre.

DEPOT DE MODELE :

Les plans, schémas et notices sont déposés à la sous direction de la métrologie, à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de la région Ile-de-France sous la référence DA 13-1761/A et chez le bénéficiaire du présent certificat. Le logiciel couvert par le présent certificat est déposé auprès de la sous direction de la métrologie.

REMARQUES :

- Le présent certificat ne couvre pas l'usage dans un véhicule en mouvement.
- Le présent certificat ne couvre pas le respect des exigences fixées par d'autres réglementations applicables au fabricant ou à l'utilisateur, notamment celles relatives à la sécurisation des données informatiques, celles de la loi Informatique et Liberté, celles de la loi sur la réglementation des télécommunications et celles relatives à la sécurité des équipements de la route.

ANNEXES :

- Notice descriptive du cinémomètre MESTA 210.
- Photographies du cinémomètre MESTA 210 et scellement des modules.
- Modèles des plaques d'identification du boîtier indicateur et du boîtier antenne du MESTA 210.

Pour la ministre déléguée à l'industrie et par délégation,
par empêchement du directeur de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie
l'ingénieur général des mines

E. TROMBONE

Annexe 1 au certificat n° 03.00.251.004.1.

Cinémomètre SAGEM type MESTA 210

NOTICE DESCRIPTIVE

Le cinémomètre MESTA 210 mesure la vitesse instantanée des véhicules par application de l'effet Doppler dans le domaine des micro-ondes.

L'onde électromagnétique émise rayonne son énergie dans une direction privilégiée au moyen d'une antenne directive. Après réflexion sur une cible mobile, une partie de l'onde recueillie par l'antenne est comparée dans un circuit électronique mélangeur à une fraction de l'onde émise. La fréquence Doppler (F_d) résultant de ce mélange est en particulier proportionnelle à la vitesse du mobile (v) et au cosinus de l'angle formé par la trajectoire du mobile et l'axe de rayonnement de l'antenne soit :

$$F_d = \frac{2v \cos \alpha}{\lambda}$$

α : angle formé par la trajectoire du mobile et l'axe de rayonnement de l'antenne,

λ : longueur d'onde d'émission (en mètre)

v : la vitesse en mètre par seconde.

I – Constitution du matériel

Le cinémomètre type MESTA 210 se compose de deux sous-ensembles (le boîtier antenne et le boîtier indicateur) reliés entre eux par un câble blindé qui assure l'alimentation et le transfert des informations. Un carnet métrologique est fourni avec chaque instrument.

I – 1 Le boîtier antenne

Le boîtier antenne est le sous-ensemble chargé de détecter et de relever les vitesses des véhicules. Le boîtier antenne se présente sous la forme d'une enveloppe cylindrique terminée par un radôme conique qui protège l'antenne parabolique et le dipôle. Il contient le circuit d'émission - réception des micro-ondes et les cartes électroniques.

Il peut être distant de 50 mètres du module indicateur.

Un dispositif de visée constitué par une lunette optique est fixé en partie supérieure de ce boîtier de telle façon que son axe optique soit parallèle à l'axe de rayonnement.

Les instruments installés en surplomb sont équipés en supplément d'un dispositif de mesure d'inclinaison, placé sur le côté de la semelle de fixation du boîtier antenne.

Une plaque d'identification fixée sur le boîtier reprend le numéro de série de l'instrument également mentionné sur le boîtier indicateur (voir ci-après).

I – 2 Le boîtier indicateur

Ce sous ensemble intègre un calculateur qui traite les informations en provenance du boîtier antenne, puis effectue les derniers calculs de cohérence avant de délivrer les résultats des mesures de vitesse.

Le boîtier indicateur se compose, sur la face côté opérateur :

- d'un afficheur à cristaux liquides rétro éclairé pour les indications de vitesse suivies du symbole de l'unité de mesure (km/h) et les messages de configuration ou d'erreur,
- d'une touche de mise sous et hors tension repérée "M/A",
- d'une touche d'accès au menu "MENU",
- des touches repérées "+" et "-" qui permettent de modifier les paramètres de la fonction proposée,
- des touches marquées "OUI" et "NON" destinées au dialogue avec l'opérateur pour la sélection des modes de fonctionnement (mode interception ou photo, choix du sens de contrôle, alarme de seuil de vitesse, etc),
- d'une touche marquée "RAZ",
- d'une touche marquée "CAL",
- d'un voyant lumineux central,
- d'un connecteur modèle DIN à 8 broches, utilisable lors des contrôles réglementaires et pour modifier à distance les seuils de vitesse.

La plaque d'identification et de poinçonnage du cinémomètre est fixée sous la face inférieure du boîtier indicateur.

Le boîtier indicateur comporte sur sa face arrière :

- un connecteur destiné à recevoir l'alimentation en énergie électrique,
- un connecteur destiné à recevoir le câble de la liaison avec le boîtier "antenne",
- un connecteur de sortie par lequel transitent les informations de commande du dispositif de prise de vues éventuel, et les résultats de mesure.

II – Fonctionnement, configuration

II – 1 Contrôle et autocontrôle

Une pression sur la touche "M/A" située sur la face avant de l'indicateur met en service le cinémomètre.

Celui ci affiche tout d'abord la somme de contrôle du logiciel installé sous la forme "S DE C = 40E4", puis effectue pendant 6 secondes environ le contrôle de certains circuits tout en activant les points qui constituent les matrices qui forment l'afficheur à cristaux liquides. Au cours de cette phase l'opérateur peut contrôler visuellement le bon état de l'indicateur.

L'instrument poursuit son cycle en proposant le contrôle de la valeur de calibrage. L'opérateur doit alors appuyer sur la touche "CAL" ; la valeur correcte doit être 237 ± 1 . En cas de valeur différente le message "ERREUR CALIBRAGE" apparaît et le déroulement du menu s'arrête, l'instrument doit être réparé. Si la valeur est correcte le déroulement du programme se poursuit, l'opérateur doit alors répondre à l'aide des touches marquées "OUI" et "NON" aux propositions successives délivrées par le dispositif d'affichage.

II – 2 Sélection du mode de contrôle

L'opérateur doit ensuite sélectionner le mode de contrôle des véhicules et s'il souhaite raccorder un dispositif de prises de vues, dont la connexion doit avoir été prévue par un certificat d'examen de type complémentaire, en répondant par "OUI" ou "NON" au message "PHOTO ?" Si la réponse est négative l'instrument se configure en mode interception et le message "INTERCEPTION" apparaît alors fugitivement.

II – 3 Sélection du sens de circulation des véhicules

Le cinémomètre propose le choix du sens de circulation des véhicules à contrôler. L'indicateur affiche "RAPPROCHEMENT ?" L'appui sur la touche "OUI" sélectionne ce mode de fonctionnement. L'appui sur la touche "NON" sélectionne automatiquement le mode de contrôle des véhicules en éloignement. Dans ce cas, l'indicateur affiche fugitivement le message "ELOIGNEMENT".

II - 4 Réglage du sélecteur de vitesses et alarme de dépassement de vitesse

Puis le déroulement du menu se poursuit automatiquement, l'opérateur est invité à répondre toujours à l'aide des touches "OUI" ou "NON" à la proposition "SEUIL UNIQUE ?" d'alarme de vitesse pour toutes les catégories de véhicules. Suivant le choix de l'opérateur les messages suivants vont apparaître : "TV = XXX km/h", ou "PL = XXX km/h", "VL = XXX km/h". L'ajustage de la valeur s'effectue en appuyant soit sur la touche "+" soit sur la touche "-". La valeur de l'incrément d'ajustage du seuil d'alarme est de 1 km/h.

II – 5 Autres réglages ou usages non réglementés

L'opérateur peut aussi limiter la portée de l'instrument à 1, 2 ou 4 voies ; il peut aussi régler l'éclairage et le contraste de l'afficheur et activer l'alarme sonore de dépassement de seuil.

En vue d'effectuer des statistiques, l'opérateur peut interroger, remettre à zéro différents compteurs d'événements caractéristiques de la circulation des véhicules.

II – 6 Paramétrage à distance

La configuration de l'alarme de vitesse et la modification des valeurs de ses seuils, peuvent être effectués à distance.

II – 7 Réalisation des mesures

L'instrument est préalablement configuré (mode, sens, alarme, seuils...) pour l'utilisation recherchée. Pour cela l'opérateur doit nécessairement avoir répondu à toutes les invites du menu déroulant décrites ci avant.

Après que le menu de configuration se soit déroulé, l'indication "DEBUT DE MESURES" apparaît, l'instrument est prêt pour effectuer les mesures.

Lorsqu'une mesure est validée, l'instrument indique automatiquement (c'est à dire sans intervention de l'opérateur) le résultat de la mesure de vitesse du véhicule qui passe devant l'antenne suivie du symbole de la vitesse en km/h. Dans le cas contraire, aucune valeur numérique n'est affichée et un message d'erreur apparaît en clair sur l'indicateur (voir ci-après).

Lorsque la valeur de la vitesse mesurée est supérieure au seuil d'alarme programmé, si l'instrument est en mode "PHOTO", le cinémomètre délivre une information qui permet de commander le dispositif de prise de vues¹ puis transmet la valeur de la vitesse mesurée si celle-ci est validée ; le cinémomètre reprend alors son fonctionnement. Si l'appareil est en mode "INTERCEPTION" (sans prise de vue), l'indication de vitesse reste affichée, l'opérateur prend connaissance du résultat. Trois secondes après l'affichage de l'indication de vitesse, l'opérateur peut appuyer sur la touche "RAZ" pour reprendre les opérations de mesurage.

Principaux messages qui peuvent apparaître au cours d'une session de contrôle :

ERREUR SENS	:	détection d'un véhicule circulant en sens opposé
VARIAT.DISTANCE	:	trop grande dispersion des mesures de distance ou détection de plusieurs véhicules.
ECART DE VITESSE	:	trop grande dispersion des mesures de vitesse ou détection de plusieurs véhicules.
NOMBRE EVENEMENTS	:	nombre d'événements corrects insuffisants
ENERGIE FAIBLE	:	nombre de retours dopplers de faible intensité trop importants.
TENSION FAIBLE	:	tension d'alimentation trop faible.

La liste complète des messages d'erreurs et le cas échéant les actions à mener sont précisés dans le manuel destiné à l'utilisateur.

¹ dont la connexion doit avoir été prévue par un certificat d'examen de type complémentaire.

ANNEXE 2 au certificat n° 03.00.251.004.1

Cinémomètre SAGEM type MESTA 210



Boîtier indicateur.

Boîtier antenne.



Dispositif de mesure de l'inclinaison

Scellements



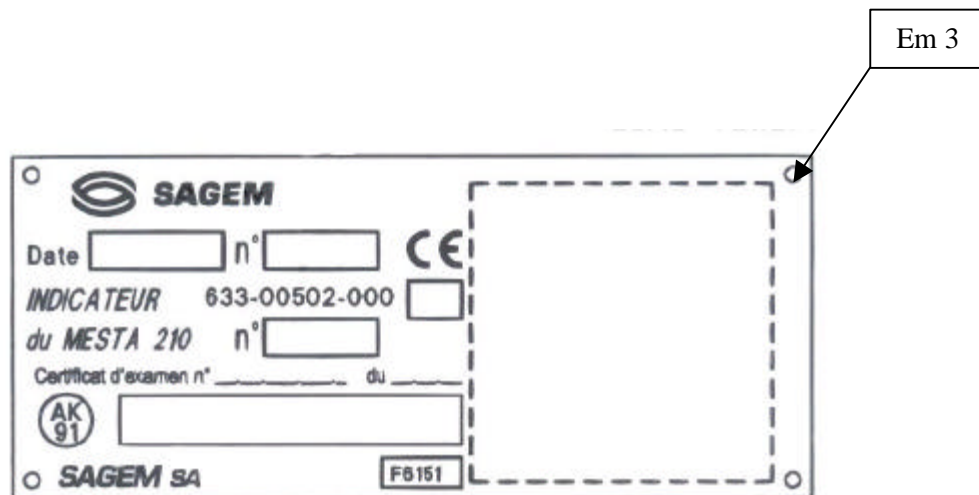
Em1 : interdit le démontage du boîtier indicateur.

Em2 : interdit le démontage du boîtier antenne

ANNEXE 3 au certificat n° 03.00.251.004.1

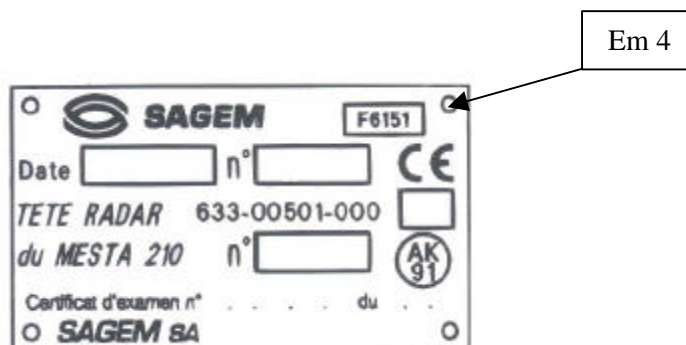
Plaques d'identification et scellements

Modèle de la plaque fixée sur le boîtier indicateur.



Le scellement Em 3 interdit le démontage de la plaque du boîtier indicateur.

Modèle de la plaque fixée sur le boîtier antenne.



Le scellement Em4 interdit le démontage de la plaque du boîtier antenne.