

Certificat d'examen de type
n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

Organisme désigné par
le ministère chargé de l'industrie
par arrêté du 22 août 2001

DDC/72/C011889-D1

Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG

Le présent certificat d'examen de type est prononcé en application du décret n° 2001-387 du 3 mai 2001 modifié, relatif au contrôle des instruments de mesure, du décret n° 88-78 du 19 janvier 1988 réglementant la catégorie d'instruments de mesure : manomètres pour pneumatiques des véhicules automobiles et au vue de l'avis de la Commission Technique Spécialisée « transport-Environnement » du 11 septembre 2003.

FABRICANT :

E.M.I.C. , 3, rue Saint-Claude 77348 Pontault-Combault Cedex

OBJET :

Le présent certificat annule et remplace le certificat d'examen de type n° F-03-H-325 du 8 octobre 2003 relatif au manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C. type BAG.

CARACTÉRISTIQUES :

Le manomètre E.M.I.C. type BAG est un appareil de gonflage des pneumatiques des véhicules automobiles électronique.

Il permet le contrôle, l'ajustement et l'indication de la pression de gonflage des pneumatiques des véhicules automobiles de manière automatique à partir de valeurs de pressions prédéterminées.

Il est composé de deux boîtiers et de cinq flexibles permettant le raccordement aux pneumatiques du véhicule (roue de secours comprise).

Les caractéristiques métrologiques du manomètre E.M.I.C. type BAG sont les suivantes :

- étendue de mesure: 0 bar à 5 bar
- échelon : 0,02 bar
- plage d'utilisation en température ambiante : - 10 °C à + 40 °C
- alimentation : 220 V, 50 Hz,
protégée par un différentiel 30 mA

Le manomètre E.M.I.C. type BAG se compose de deux boîtiers : un boîtier B1 qui est l'interface avec l'utilisateur et un boîtier B2 comprenant la partie hydraulique.

Seules les valeurs de pressions affichées, à l'issue du cycle de mise en pression, sur l'écran du boîtier B1 sont contrôlées par l'Etat.

SCELLEMENTS :

A l'intérieur du boîtier B2 , le dispositif de réglage du transmetteur de pression est scellé au moyen d'une étiquette destructible par arrachement.

La vis de réglage du régulateur de pression est scellé au moyen d'un dispositif de scellement frappé sur celle-ci.

La façade et le fond du boîtier B1 qui contient les paramètres métrologiques, sont assemblés par des rivets et scellés au moyen d'un dispositif de scellement frappé sur ceux-ci.

La façade et le fond du boîtier B2 qui contient le circuit hydraulique, sont assemblés au moyen de quatre vis. Deux vis diamétralement opposées sont scellés au moyen d'un dispositif de scellement frappé sur celle-ci.

L'accès à la banque de données est protégée par une étiquette destructible par arrachement apposée sur la trappe d'accès au support de mémorisation de celle-ci.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'INSTALLATION :

Le manomètre E.M.I.C. type BAG est relié en amont à une source d'air comprimée compris entre 6 bar et 8,5 bar et en aval au pneumatiques au moyen de flexibles et de raccords.

La longueur maximale autorisée du câble de liaison entre les boîtiers B1 et B2 est de 3 mètres.

Le manomètre E.M.I.C. type BAG est raccordé électriquement à une alimentation alternative (220 V, 50 Hz), protégée par un différentiel 30 mA.

CONDITIONS PARTICULIÈRES D'UTILISATION :

Le manomètre E.M.I.C. type BAG est strictement destiné à un usage professionnel, il doit être installé à l'intérieur des locaux et ne peut pas être utilisé en libre-service.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

Le boîtier B1 porte sous l'écran d'affichage de la face avant les inscriptions suivantes:

- symbole de la grandeur mesurée : P_e
- l'étendue de mesure en pression : 0 – 5 bar

Sur le côté droit du boîtier B1 et sur la face avant du boîtier B2 figure une étiquette destructible par arrachement comprenant les indications suivantes est apposée :

- nom du fabricant,
- l'étendue de mesure en pression,
- plage d'utilisation en température,
- numéro de série et année de fabrication,
- nom du type,
- le numéro et la date du présent certificat.

La plaque d'identification du boîtier B1 comporte un emplacement prévu pour l'apposition de la marque de vérification primitive.



INDICATIONS PARTICULIÈRES :

Chaque ticket imprimé porte la mention suivante : « indications imprimées non contrôlées par l'Etat ».

Sur la face avant du boîtier B1, la mention suivante est apposée :

« ATTENTION MESSAGE DESTINE A L'UTILISATEUR

« Les valeurs issues de la banque de données présente dans le manomètre ne sont pas validées par l'Etat Il est de votre responsabilité de vous assurer de la cohérence des valeurs prédéterminées affichées avec le type du véhicule et de ses pneumatiques »

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VÉRIFICATION :

Outre les essais prévus par la réglementation, la vérification primitive doit comprendre un contrôle de la conformité de la version du logiciel avec celle définie dans la notice descriptive annexée au présent certificat et un contrôle du bon fonctionnement des alarmes.

Les erreurs maximales tolérées à appliquer lors de la vérification primitive sont les suivantes :

- +/- 0,06 bar jusqu'à 4 bar inclus
- +/- 0,14 bar au delà

DÉPÔT DE MODELE :

La documentation relative à ce dossier est déposée au Laboratoire national d'essais (LNE) sous la référence DDC/72/C011889-D1 et chez le fabricant.

VALIDITÉ :

Le présent certificat est valable dix ans à compter de la date figurant dans le titre du présent certificat.

ANNEXES :

Notice descriptive

Vue d'ensemble

Schéma de fonctionnement

Plans de scellement

Inscriptions réglementaires

Pour le Directeur Général

Laurence DAGALLIER
Directrice Développement et Certification



Annexe 1 au certificat d'examen de type n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C. Type BAG

NOTICE DESCRIPTIVE

1. DESCRIPTION ET COMPOSANTS DE BASE

Le manomètre E.M.I.C type BAG est composé de deux boîtiers comme décrit ci-dessous :

Le premier boîtier (B1) est le pupitre de commande qui comporte principalement :

- un dispositif d'affichage,
- une manette de commande,
- une imprimante thermique dont les données imprimées ne sont pas garanties par l'Etat,
- une carte logique comprenant le microcontrôleur qui assure principalement le traitement de la mesure, de la banque de données et le pilotage des électrovannes,
- une carte d'alimentation générale et une carte d'alimentation de l'imprimante,
- un circuit EEprom contenant la banque de donnée.

Le deuxième boîtier (B2) contient la partie hydraulique et qui comporte principalement :

- un régulateur de pression taré à 5,5 bar
- sept électrovannes montées sur une embase commune et servant de collecteur
 - o une électrovanne de purge
 - o une électrovanne de gonflage
 - o 5 électrovannes reliées à chacun des pneumatiques par l'intermédiaire de flexibles reliés à l'aide de raccords rapides
- un transmetteur de pression BOURDON type E912

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le manomètre E.M.I.C type BAG assure les fonctions suivantes :

- mesure et affichage numérique de la pression avant et après l'opération de mesurage,
- gonflage
- dégonflage

Le fonctionnement de ce manomètre est totalement automatique.

La mise en pression se fait à partir de valeurs prédéterminées issues soit de valeurs directement renseignées par l'opérateur (prédétermination manuelle) soit d'une sélection d'un type de véhicule dans la banque de données présente dans un support électronique inclus dans le manomètre (prédétermination automatique).

L'ajustement de la pression se fait de manière automatique à l'aide d'un programme contenu dans un microcontrôleur qui pilote tout le circuit hydraulique et le système de mesure.



a- Schéma synoptique (voir annexe 3)

- Une chaîne de mesurage manométrique électrique constituées :
 - un capteur de pression BOURDON type E912 de technologie céramique TRANSBAR (1) raccordé à un collecteur constitué par une embase commune (2) supportant 7 électrovannes,
 - un diviseur de tension (3) permettant de transformer la plage de tension délivrée par le transmetteur à la capacité de résolution du convertisseur analogique numérique inclus dans le microcontrôleur,
 - un convertisseur analogique numérique (4) intégré au microcontrôleur qui transforme le signal analogique issu du transmetteur de pression en signal numérique,
 - une adresse mémoire (5) intégrée dans le microcontrôleur dans laquelle est mémorisée temporairement les mesures du transmetteur de pression obtenues.
- Un microcontrôleur (6) qui assure les fonctions suivantes
 - conversion du signal analogique (tension) issu du transmetteur de pression en signal numérique,
 - mémorisation temporaire des mesures issues du transmetteur de pression,
 - mémorisation temporaire des consignes de pression sélectionnées par l'utilisateur,
 - communication avec la banque de données (7) pour l'acquisition des valeurs prédéterminées de pression via une liaison RS 232 (16),
 - interfaçage avec les organes de commandes utilisateurs (8), l'écran d'affichage (9), le voyant d'alarme (10) et le signal sonore d'alarme (11),
 - pilotage des 7 électrovannes (EV) (12) lors de la mise en pression et des phases de contrôle par une interface de sortie relais (18),
 - interfaçage avec l'imprimante (13) pour l'impression des résultats.
- Une banque de données (7) sur un support EEPROM dans laquelle sont archivées :
 - les marques de véhicules,
 - les types de véhicules,
 - les modèles de véhicules,
 - les types de pneumatiques,
 - les pressions avant et arrière des pneumatiques,
 - les pressions dites «autre usage » (pour une utilisation en charge ou pour un trajet sur autoroute).
- Un écran d'affichage de type LCD (9) sur lequel l'utilisateur peut visualiser ses choix ainsi que les pressions mesurées avant et après les cycles de gonflage.
- Une rampe de pilotage pneumatique (2) comprenant :
 - 1 électrovanne de gonflage raccordée au réseau par l'intermédiaire du régulateur de pression,
 - 1 électrovanne de purge,
 - 5 électrovannes reliées à chacun des pneumatiques par des flexibles reliés à l'aide de raccords rapides.
- Un pupitre de commande constitué :
 - 1 manette (14) à 4 directions,



- 1 sélecteur (15) « essieu normal » ou « roues jumelées »,
 - 1 voyant rouge d'indication d'alarmes (9).
- Une imprimante (13).

b- Etapes de fonctionnement

Le manomètre E.M.I.C type BAG offre à son utilisateur la possibilité de renseigner les pressions à apporter aux pneumatiques soit par l'intermédiaire de la banque de données soit en programmant directement les pressions avant et arrière à partir du menu « autres marques ».

La prédétermination manuelle, ou à l'aide de la banque de données, des pressions à appliquer se fait avec un échelon de 0,1 bar mais l'affichage des pressions mesurées se fait toujours avec un échelon de 0,01 bar.

Quel que soit le type de fonctionnement choisi, le cycle de mise à la pression (P) reste le même.

• Prédétermination manuelle dans le menu « autres marques » :

Les principales étapes sont les suivantes :

1. Après validation du menu « autres marques », l'utilisateur renseigne, à l'aide de la manette, les valeurs des pressions de prédétermination pour les pneus avant et arrière. Cette prédétermination s'effectue avec un échelon de 0,1 bar pour une valeur inférieure ou égale à 5 bar.
2. Ces valeurs de prédétermination sont alors mémorisées temporairement dans le microcontrôleur.
3. Après validation de ce menu, l'utilisateur choisit l'état de température des pneumatiques. Dans le cas du choix de « pneus chauds », 300 mbar sont ajoutés aux deux valeurs précédemment prédéterminées.
4. Après validation de ce menu, l'utilisateur a le choix de gonfler ou non la roue de secours. Une pression par défaut est prédéterminée (celle-ci est équivalente à la pression la plus élevée mémorisée auparavant, sans prise en compte des paramètres de température). L'utilisateur peut en modifier la valeur s'il le souhaite.
5. Après validation de ce menu, les valeurs finales des pressions prédéterminées qui vont être prises en compte s'affichent alors à l'écran.
6. Une dernière validation lance le cycle de mise en pression.
7. Les valeurs des mesures effectuées sont affichées.
8. Après avoir affiché la dernière valeur, l'impression du ticket se fait automatiquement.
9. Les valeurs mesurées restent affichées jusqu'à ce que l'utilisateur valide pour lancer le cycle de mesurage suivant.

• Prédétermination à l'aide de la banque de données :

Les principales étapes sont les suivantes :

1. L'utilisateur sélectionne dans le menu déroulant à l'aide de la manette la marque du véhicule, le type de véhicule, le modèle de pneumatique et le type de pneumatique.
2. Après validation de ce menu, l'utilisateur choisit l'état de température des pneumatiques (« pneus chauds » ou « pneus froids »), ainsi que l'utilisation future du véhicule (« usage



courant » ou « autre usage », par exemple utilisation pour autoroute ou en charge). Dans le cas du choix de « pneus chauds », 300 mbar sont ajoutés aux deux valeurs précédemment prédéterminées, alors que les pressions déterminées pour l'utilisation « autre usage » sont directement renseignées dans la banque de données.

3. Après validation de ce menu, l'utilisateur a le choix de gonfler ou non la roue de secours. Une pression par défaut est prédéterminée (celle-ci est équivalente à la pression la plus élevée mémorisée auparavant, sans prise en compte des paramètres de température ni du type d'usage). L'utilisateur peut en modifier la valeur.
4. Après validation de ce menu, les valeurs finales des pressions prédéterminées qui vont être prises en compte s'affichent alors à l'écran.
5. Une dernière validation lance le cycle de mise en pression.
6. Les valeurs des mesures effectuées sont affichées.
7. Après avoir affiché la dernière valeur, l'impression du ticket se fait automatiquement.
8. Les valeurs mesurées restent affichées jusqu'à que l'utilisateur valide pour lancer le cycle de mesurage suivant.

- **Option roues jumelées**

Le manomètre E.M.I.C. type BAG permet également de réaliser le gonflage automatique de pneumatiques de véhicules présentant des roues jumelées.

L'option « Roues Jumelées » peut être activée par le sélecteur du pupitre de commande à tout moment pendant les phases de sélection ou de mesurage.

Les étapes restent identiques à celles décrites ci dessus pour la prédétermination manuelle ou à l'aide de la banque de données jusqu'à l'impression de la première partie du ticket.

1. Après validation, le message « Brancher les roues intérieures puis « V ». Basculer l'interrupteur pour annuler » est affiché à l'écran.
2. Après avoir branché les roues intérieures, une validation lance le cycle de gonflage (les pressions prédéterminées sont celles déterminées auparavant pour les roues arrières extérieures, elles ne sont donc pas réaffichées).
3. Les valeurs des mesures effectuées sur les roues jumelées sont affichées.
4. Après avoir affiché la dernière valeur, l'impression du ticket se fait automatiquement à la suite des valeurs précédemment imprimées.
5. Sur le ticket sont affichées les pressions avant et après gonflage
6. Les valeurs mesurées restent affichées jusqu'à que l'utilisateur valide pour lancer le cycle de mesurage suivant

- **Cycle de mise en pression :**

Pm : pression mesurée
Prédé : pression prédéterminée
EV : électrovannes

Si Pm > Prédé :

Si Pm -Prédé > 0,1 bar :



EV de roue toujours ouverte
Ouverture de l'EV de purge (EVP) pendant 1,75 secondes
Fermeture de l'EVP
Acquisition de la mesure
Si Pm -Prédé < 0,1 bar
EV de roue toujours ouverte
Ouverture de l'EV de purge (EVP) pendant 0,25 secondes
Fermeture de l'EVP
Acquisition de la mesure

Si Pm < Prédé :

Si Prédé -Pm > 0,2 bar :
EV de roue toujours ouverte
Ouverture de l'EV de gonflage (EVG) pendant 2 secondes
Fermeture de l'EVG
Acquisition de la mesure
Si Prédé -Pm < 0,2 bar
EV de roue toujours ouverte
Ouverture de l'EV de gonflage (EVG) pendant 0,5 secondes
Fermeture de l'EVG
Acquisition de la mesure

Si Pm = Prédé :

La pression est établie quand la valeur mesurée est égale à la valeur prédéterminée.
Fermeture de l'EV de roue (arrêt du cycle de mise en pression)
Affichage de la pression finale obtenue
Mise en pression de la roue suivante

- **Acquisition de la mesure et comparaison à la valeur prédéterminée**

Après 1 seconde de stabilisation la mesure de la pression est mémorisée.
L'affichage de la mesure des pressions des pneumatiques se fait avant et à la fin du cycle de mise en pression.

- **Dysfonctionnement**

Le microcontrôleur vérifie lors du cycle de mise en pression, que la différence entre deux mesures de pressions consécutives varie d'une valeur supérieure à 0,04 bar. Si tel n'est pas le cas, un compteur de salves (ouvertures des EVG) est activé. Si au-delà de 15 salves, la conditions ci dessus n'est toujours pas respectée alors le cycle de gonflage est arrêté et une alarme est émise.



3. DETECTION D'ANOMALIES et ALARMES

Anomalies détectées	Alarmes
Pas de pression réseau à la mise sous tension	-Apparition du voyant d'alarme -Affichage de la mention « P=0 »
Fuite de flexible à la mise sous tension	- Apparition du voyant d'alarme - Affichage de la mention « FUIT » avec repérage du flexible concerné
Pression préconisée ne peut être atteinte	- Apparition du voyant d'alarme - Emission d'un « bip » sonore - En fin de cycle de mesurage affichage de la mention « ANOMALIES SUR » suivi de l'abréviation de la roue concernée.
Dépassement de la plage d'utilisation du capteur	- Affichage de la mention « DEP » - Emission d'un « bip » sonore - Apparition du voyant d'alarme
Absence de papier dans l'imprimante	- Emission d'un « bip » sonore - Affichage de la mention « recharger l'imprimante en papier »
Couvercle de l'imprimante mal fermé	- Emission d'un « bip » sonore - Affichage de la mention « fermer le couvercle de l'imprimante »
Absence de données ou problème de connexion	- Blocage de la borne - Affichage de la mention « ERREUR DATA »

4. TRACABILITE

La version du logiciel implanté dans le manomètre E.M.I.C type BAG est identifiée par les références suivantes :

Version du logiciel : 0903D
Somme de contrôle (checksum) : EDE5



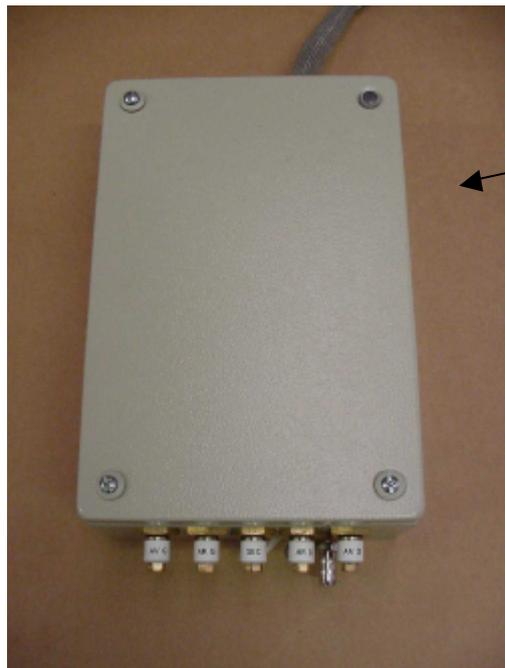
Annexe 2 au certificat d'examen de type n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

**Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG**

VUE D'ENSEMBLE



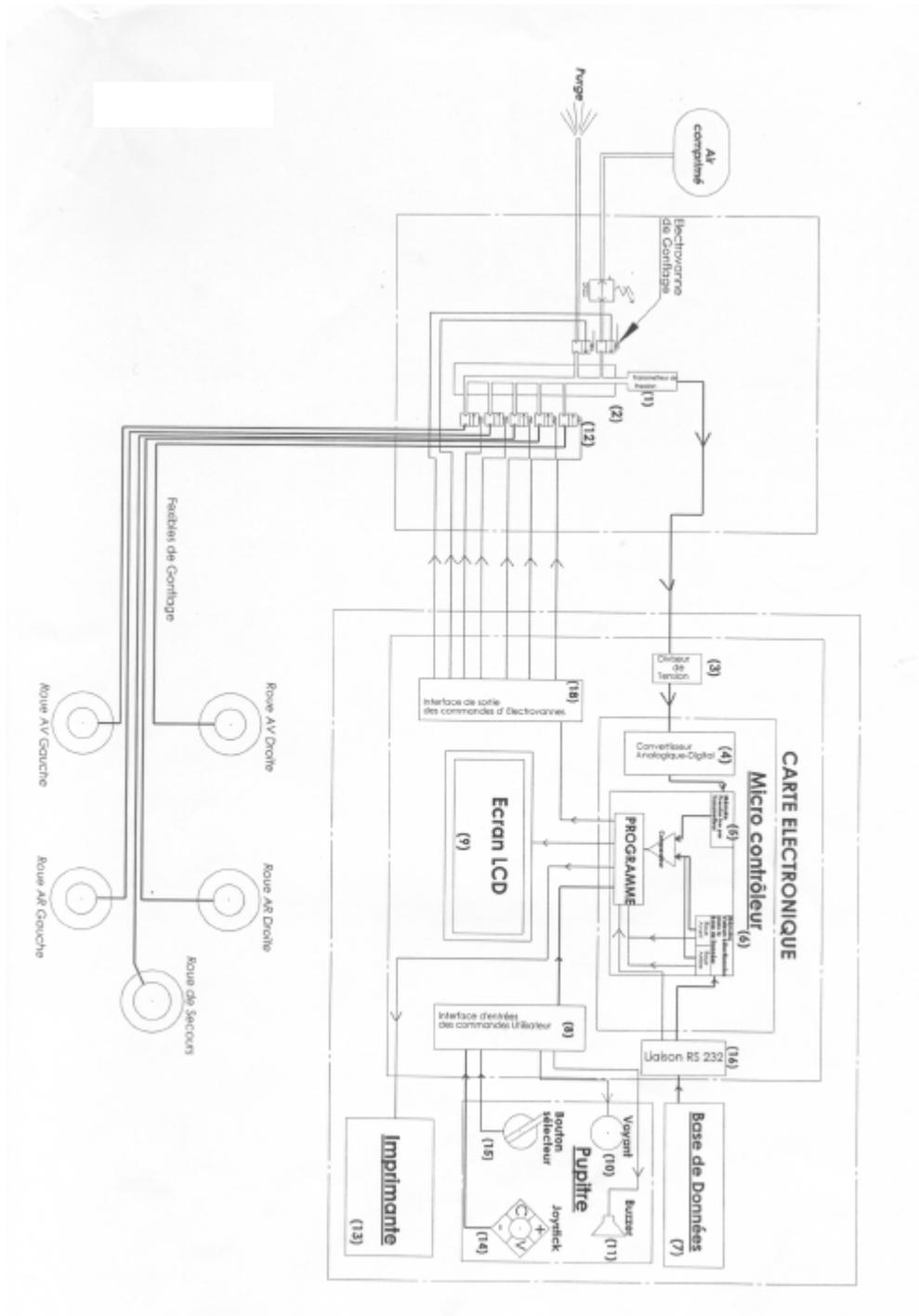
Boîtier B1



Boîtier B2

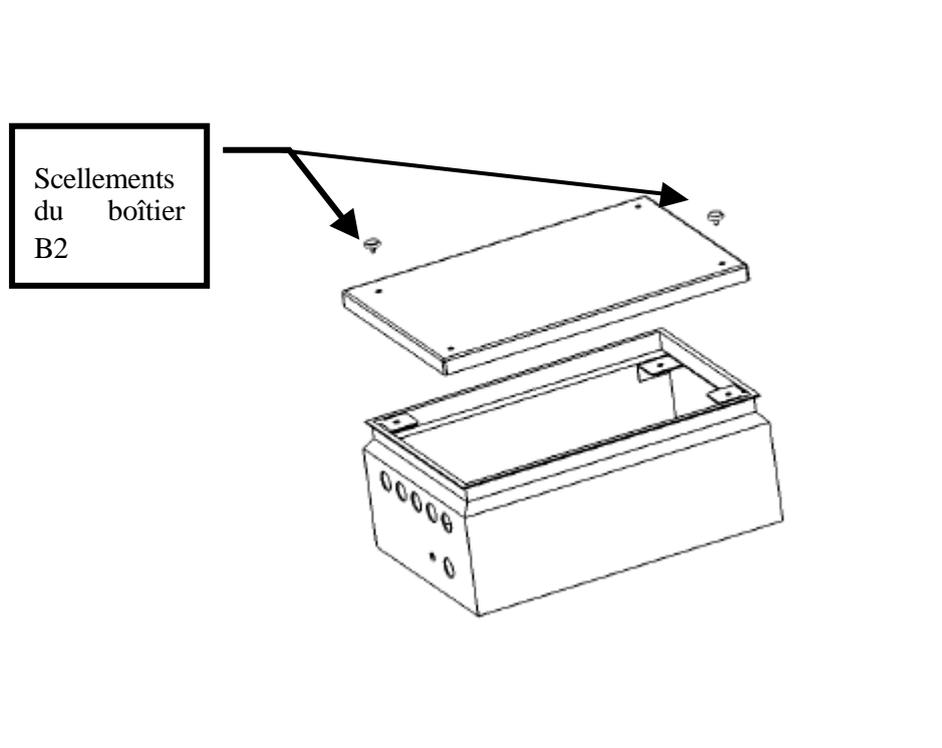
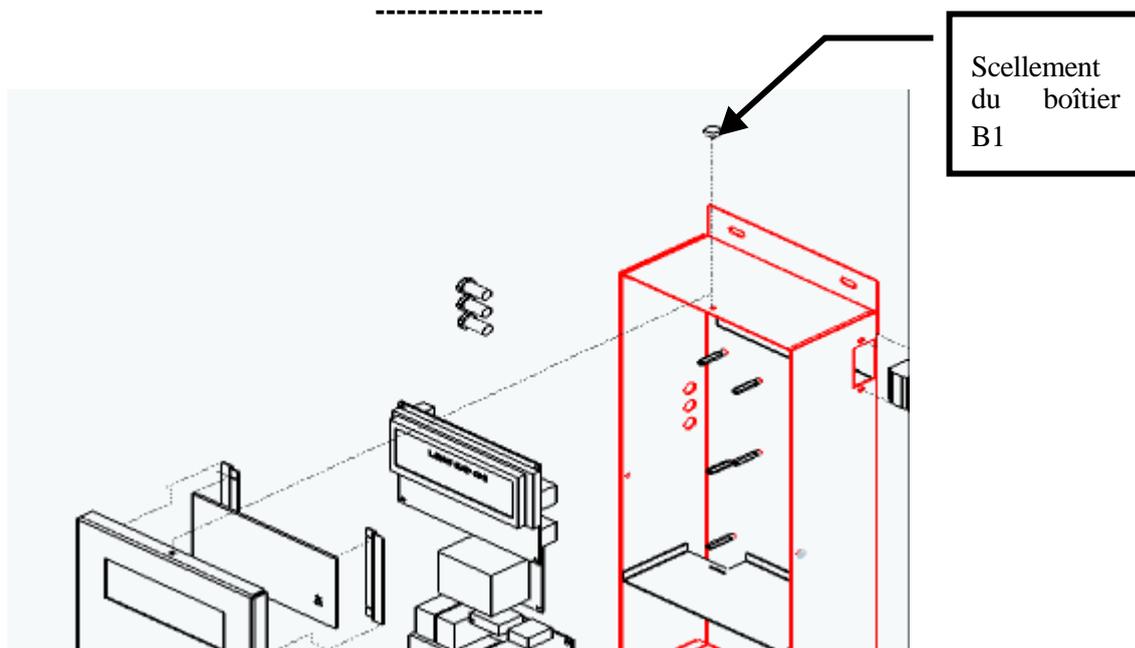
Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT



Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG

PLANS DE SCELLEMENT



Annexe 4-b au certificat d'examen de type n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

**Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG**

PLANS DE SCELLEMENT



Scellement du régulateur de pression

Scellement du transmetteur de pression

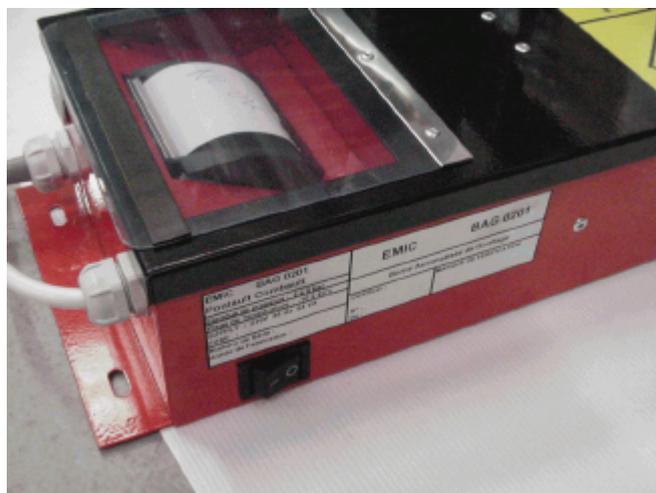
Annexe 5-a au certificat d'examen de type n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

**Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG**

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Sur le boîtier B1 :

EMIC Pontault Combault	BAG	
Etendue de pression : 0 bar à 5 bar	Boîtier B1	
Plage de Température : -10°C à 40°C		
SUPPLY : 220V 50 Hz 54 VA FUSE :	Certificat :	Marque de vérification
Numéro de Série : Année de Fabrication :	N° : Du :	



Annexe 5-b au certificat d'examen de type n° F-04-H-974 du 13 septembre 2004

Manomètre pour pneumatiques des véhicules automobiles E.M.I.C.
Type BAG

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Sur le boîtier B2 :

EMIC Pontault Combault	BAG
Etendue de pression : 0 bar à 5 bar	
Plage de Température : -10°C à 40°C	Boîtier B2
SUPPLY : 220V 50 Hz 54 VA FUSE :	
Numéro de Série : Année de Fabrication :	Certificat : N° : Du :

