

# Gunson®

## GASTESTER

Analyseur de CO d'échappement numérique à  
pompe à impulsion

N° de pièce G4125



### Manuel



Gastester est un analyseur de gaz d'échappement qui fonctionne selon le principe « à fil chaud » ou « à conductibilité thermique » : la conductibilité thermique du gaz d'échappement varie en fonction de la quantité de monoxyde de carbone présent. Le gaz d'échappement est pompé à travers le Gastester par une pompe à impulsion montée en externe.

La pompe à impulsion utilise les ondes de pression positive et négative générées par le gaz d'échappement pour forcer le gaz d'échappement à travers le Gastester.

La pompe consiste en un diaphragme équipé d'une soupape de non-retour et, par conséquent, la pompe ne va émettre un clic que lorsqu'elle est branchée à l'échappement.

Spécification de la fonction CO :

Plage d'étalonnage : 0-10 % de CO

Précision : +/- 0,5 % de CO (type)

(à travers la plage indiquée de 0,5 % de CO à 6,5 % de CO)

**Remarque :** Le Gastester mesure le niveau de CO du gaz d'échappement uniquement et, par conséquent, celui-ci n'est pas adapté à un contrôle technique ni à des contrôles de diagnostic pour lesquels une précision supérieure à +/- 0,5 % de CO est nécessaire.



## Index

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. Contenu du kit .....                   | 4  |
| 2. Assemblage .....                       | 4  |
| 3. Descriptions et commandes .....        | 5  |
| 4. Préparations avant l'utilisation ..... | 6  |
| 5. Instructions d'utilisation .....       | 7  |
| 6. Informations supplémentaires .....     | 8  |
| 7. Problèmes courants .....               | 9  |
| 8. Garantie .....                         | 11 |

## 1. Contenu du kit

## 2. Assemblage

### 1. Contenu du kit

1. Instrument Gastester comprenant un collecteur et un ensemble de pompe à impulsion/piège à eau
2. Sonde d'échappement en métal à ressorts de retenue
3. Tuyaux en plastique flexibles (3 longueurs)
4. Manuel d'utilisation

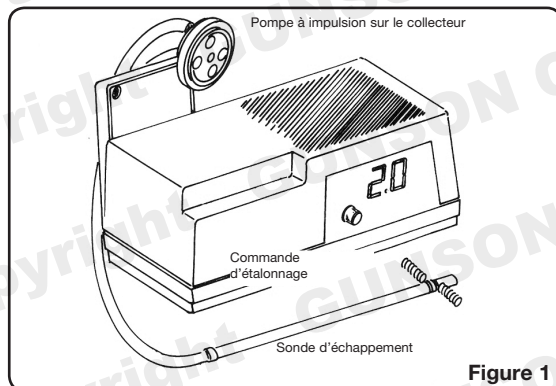


Figure 1

### 2. Assemblage

- Dans des conditions de froid, le chauffage des divers tuyaux en plastique va faciliter l'assemblage.
- Brancher le tuyau court au port inférieur de la pompe à impulsion/piège à eau comme il est illustré sur les schémas des Figures 1 et 2. Il s'agit de la purge d'eau automatique.
- Le tuyau le plus long est branché à l'admission de la pompe à impulsion (port central) et l'autre extrémité au tube de la sonde d'échappement en aluminium.
- Brancher le tuyau en plastique restant entre la sortie de la pompe à impulsion (haut) et l'admission du collecteur. (Ce branchement est évacué intentionnellement au niveau du bossage d'admission). Le raccord à l'admission du collecteur doit être enfoncé à fond.

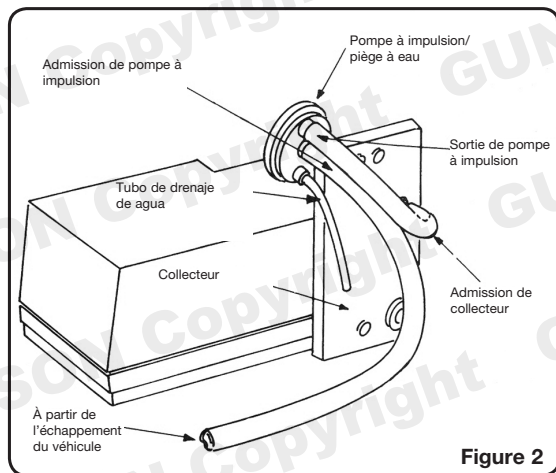


Figure 2

## 3. Descriptions et commandes

### AFFICHAGE :

Celui-ci est étalonné en pourcentage du volume du monoxyde de carbone (% CO).

### COMMANDE D'ÉTALONNAGE :

Celle-ci est utilisée pour régler la mesure de l'affichage afin qu'elle indique 2,0 % au début des essais, avant que la sonde soit insérée dans le tuyau d'échappement.

**Remarque :** La position d'étalonnage représente ce que l'instrument doit enregistrer lorsque la sonde est à l'air libre. Par pure coïncidence, l'air mesure la même valeur que le gaz d'échappement avec 2 % de CO. Lorsque la sonde est ensuite insérée dans le tuyau d'échappement, il se peut que l'affichage de l'instrument indique une augmentation ou une diminution par rapport à l'état d'étalonnage.

### CÂBLE À DEUX ÂMES AVEC CLIPS :

(pour le branchement à la batterie de la voiture)

### SONDE D'ÉCHAPPEMENT :

Le tuyau en aluminium est prévu pour être inséré dans le tuyau d'échappement et est maintenu en position par les ressorts métalliques qui s'appuient contre la paroi interne du tuyau d'échappement.

**N.B. :** Dans la pratique, le tuyau de la sonde d'échappement doit être relié à la pompe à impulsion/au piège à eau selon une pente continue afin que l'eau puisse s'écouler et être évacuée automatiquement du tuyau de purge.

## 4. Préparations avant l'utilisation

- Toute opération de révision ou d'entretien telle que le remplacement du filtre à air, le réglage des soupapes, l'entretien du carburateur, l'entretien de l'allumage y compris le calage d'allumage, doit être effectuée avant le réglage du carburateur ou le réglage du mélange d'injection de carburant. Le réglage du mélange d'essence doit être le réglage final pour toute mise au point du moteur.
- Le monoxyde de carbone est un gaz extrêmement nocif et toute tâche effectuée avec le moteur en marche doit être par conséquent exécutée à l'air libre. Veiller à ne pas respirer les gaz lors de l'utilisation du testeur de gaz.
- Étudier le manuel d'atelier pour le véhicule ou le moteur concerné afin d'identifier les vis de réglage correctes qui contrôlent la richesse du mélange et le ralenti. Prendre note de la position initiale des réglages avant de commencer.
- La voiture doit avoir atteint sa pleine température de fonctionnement avant de brancher le Gastester. Afin d'atteindre la pleine température, le véhicule doit être conduit jusqu'à ce que les systèmes d'huile, d'eau et d'échappement aient atteint leur température de fonctionnement.
- Veiller à disposer de tous les outils corrects pour effectuer les réglages nécessaires. Si le manuel recommande un niveau de CO à un régime moteur particulier, il est nécessaire d'utiliser un tachymètre.

## 5. Instructions d'utilisation

**Remarque : Écarter le corps principal de l'instrument du flux du gaz d'échappement. De l'air pur est exigé dans la cellule de référence interne pour obtenir des mesures précises.**

1. Placer le Gastester sur une surface stationnaire plane adéquate proche de la sortie du tuyau d'échappement du véhicule. Couper temporairement le moteur pendant que les branchements sont effectués. Brancher les clips rouge (+) et noir (-) à la batterie de 12 V du véhicule ou à des points positifs et de terre (masse) adéquats. (Ne pas utiliser ce Gastester avec des batteries de 6 V ou de 24 V.)
2. Brancher la sonde au Gastester, mais pas à l'échappement à ce stade.
3. Laisser la sonde de l'instrument à l'air libre pendant une période minimum de huit minutes. Régler la commande d'étalonnage à 2,0 % sur la plage de CO et observer l'affichage pendant encore deux minutes pour s'assurer que la mesure s'est stabilisée.

**Remarque : si la mesure ne s'est pas stabilisée, attendre deux minutes de plus avant d'essayer de mesurer le niveau de CO d'échappement.**

4. Au cours de la période de chauffe, vérifier et régler si nécessaire le ralenti du moteur.
5. Vérifier que la mesure étalonnée est toujours réglée à 2,0 % à l'air libre. Une fois que celle-ci est établie et stable, ne pas bouger le Gastester.
6. Insérer la sonde dans le tuyau d'échappement d'au moins 20 cm ; l'affichage va désormais indiquer le niveau de pourcentage de CO dans l'échappement. Si l'affichage demeure à 2,0 %, le niveau de pourcentage est 2 % et correspond donc au niveau de pourcentage à l'air libre.

**Remarque : Pour que la purge d'eau automatique fonctionne, le tuyau de la sonde doit être installé en pente continue de l'extrémité d'échappement à l'extrémité d'admission, afin que les gouttelettes d'eau puissent s'écouler. Si tel n'est pas le cas, l'eau va s'accumuler au niveau du point le plus bas et il sera nécessaire de la purger manuellement.**

7. Après l'insertion du tuyau, attendre 15 secondes pour que le compteur réponde et 1 minute de plus pour qu'il se stabilise (un dépassement de la mesure peut être observé avant son retour à une valeur stable, surtout au cours de la mesure initiale).
8. Noter la mesure et observer l'affichage pendant encore une ou deux minutes afin de confirmer que la mesure est stable et comprise dans les limites de tolérance du véhicule concerné. Si la mesure est hors des limites recommandées par le constructeur, ou si elle est inférieure à celle spécifiée en tant qu'exigence légale, il est nécessaire de procéder à un réglage du carburateur ou du système d'injection de carburant.
9. Si un réglage s'avère nécessaire, tourner légèrement la vis de mélange et corriger le ralenti après chaque ajustage. Après chaque ajustage, attendre au moins une minute pour que la mesure se stabilise.
10. Une fois l'essai effectué, retirer la sonde d'échappement et couper le moteur. Laisser le Gastester branché à la batterie du véhicule et attendre au moins 10 minutes pour que l'air pur purge l'échappement de l'instrument. Cette période à l'air libre en mise sous tension permet de nettoyer le capteur avant son rangement et permet également de s'assurer que l'affichage revient près du réglage de 2 %, indiquant que l'étalonnage a peu dérivé.

**Remarque : Une mesure finale de 1,8 % dans l'air par exemple suggère que la dernière mesure d'échappement était inférieure d'environ 0,2 % au niveau affiché. Ceci est une erreur acceptable lors du réglage à 3 % de CO, mais devient un problème plus important en cas de réglage sur une valeur recommandée par le constructeur de 0,5 % de CO. Il s'avère parfois nécessaire de répéter un essai si la dérive d'étalonnage est excessive (la dérive est réduite en se limitant à une durée d'essai courte et en procédant à une chauffe plus longue).**



## 6. Informations supplémentaires

### Remarques générales :

- Au cours de l'essai, vérifier l'absence d'accumulation d'eau au niveau du tuyau d'échantillonnage d'échappement (à partir de la sonde) risquant de réduire le débit du gaz d'échappement. Évacuer toute accumulation d'eau dès que ce problème est observé. Si le tuyau transparent suit une pente continue de l'échappement à la pompe, la purge automatique devrait fonctionner et évacuer l'eau du tuyau. Le fonctionnement de la pompe à impulsion est généralement audible étant donné que les impulsions dans l'échappement font vibrer le diaphragme interne. Si l'instrument cesse de répondre aux changements du mélange ou si le bruit de la pompe à impulsion devient irrégulier, vérifier l'accumulation d'eau dans le tuyau d'échantillonnage.
- Il est à noter que les moteurs qui ne sont pas équipés de convertisseurs catalytiques, même s'ils sont en bon état général, vont indiquer une fluctuation du CO au ralenti sur une certaine période de temps, généralement de 0,5 %. En tenant compte de cette fluctuation et également des erreurs et de la dérive de l'instrument, l'utilisateur doit s'efforcer de régler la mesure de CO moyenne au milieu de la plage établie par le constructeur, ou à une marge raisonnable sous la limite légale prescrite.
- Il est possible de vérifier l'étalonnage de l'instrument à n'importe quel moment. Il suffit de retirer la sonde d'échappement et d'attendre au moins dix minutes à l'air libre pour que le gaz d'échappement s'échappe du collecteur. Si nécessaire, il est ensuite possible de régler l'étalonnage à l'aide du bouton de contrôle d'étalonnage.
- Il est conseillé de vérifier périodiquement l'étalonnage de l'instrument au cours d'essais particulièrement prolongés.
- Certains moteurs plus anciens ne vont pas toujours bien tourner au ralenti sur de longues périodes. Le régime devient irrégulier et des ratés au niveau du moteur peuvent se produire. Pour des essais prolongés sur de tels moteurs, il peut s'avérer nécessaire de purger occasionnellement le moteur, en augmentant par exemple le régime jusqu'à 2 000 tr/min - 3 000 tr/min pendant 15 secondes. Ceci peut être effectué à n'importe quel moment au cours des essais, mais il est nécessaire de retirer la sonde d'échappement au préalable.
- Pour les moteurs qui sont équipés d'un convertisseur catalytique et si le catalyseur est en bon état de fonctionnement et qu'il a atteint sa pleine température, la mesure doit être inférieure à 0,5 %. Si celle-ci est plus élevée, ceci signifie que le catalyseur n'a pas atteint sa température de fonctionnement, qu'il est encrassé à l'intérieur, qu'il n'a pas correctement fonctionné ou que le moteur tourne sur un mélange trop riche.
- Si le tuyau d'échappement est muni d'une admission courbée, il peut s'avérer nécessaire de légèrement plier la sonde d'échappement en métal pour obtenir un meilleur raccord. Éviter de cintrer le tuyau et de restreindre l'écoulement. Il est nécessaire d'insérer la sonde d'échappement à fond pour obtenir des mesures précises.
- Utiliser uniquement une batterie automobile de 12 V en bon état comme source d'alimentation. Une batterie défectueuse ou à plat sera incapable de fournir un courant adéquat à l'instrument (le Gastester soutire environ 0,8 ampère), ce qui entraînera des erreurs de fonctionnement et un étalonnage difficile.

## 7. Problèmes courants

- Q. La voiture ne fonctionne pas bien avec un mélange de ralenti correct.
- R. Il s'agit d'un problème courant. Sur des véhicules plus anciens, la cause probable est un système de carburant défectueux qui génère un mélange pauvre juste au-dessus du ralenti. Nettoyer le gicleur de ralenti et le gicleur de purge d'air de ralenti sur les carburateurs à starter fixe. Vérifier l'usure du pointeau/gicleur sur les carburateurs à starter variable (de plus de 64 000 km). Des pièces de rechange sont disponibles pour ceux-ci. Vérifier le dispositif d'enrichissement d'accélération.
- Q. Il n'est pas possible d'obtenir le mélange correct/le réglage est toujours trop riche.
- R. Nettoyer le gicleur de purge d'air de ralenti et le passage d'air sur les carburateurs à starter fixe. Vérifier l'absence d'usure avancée du gicleur à pointeau sur les carburateurs à starter variable. Vérifier que le niveau de carburant dans la chambre de flotteur n'est pas trop élevé. Vérifier le dispositif de démarrage à froid.
- Q. Le réglage est toujours trop pauvre.
- R. Nettoyer le gicleur de ralenti sur les carburateurs à starter fixe. Vérifier que le pointeau et le gicleur sont correctement branchés au dispositif de réglage et qu'ils répondent aux ajustages. Vérifier que le pointeau n'est pas grippé sur les carburateurs à starter variable. Vérifier l'absence de fuite d'air.
- Q. Le moteur a des ratés ou est instable au ralenti avec un mélange correct.
- R. Les ratés/l'instabilité du moteur causent une augmentation de la mesure HC (hydrocarbures) et une défaillance potentielle au niveau du test d'émission, même avec un niveau de CO correct. Vérifier l'état général du moteur : pressions de compression, bougies d'allumage, etc. Vérifier l'absence de fuites d'air, car celles-ci peuvent causer de grandes variations au niveau du mélange entre les cylindres. Bien vérifier la qualité du mélange, c.-à-d. que le mélange air/carburant n'est peut-être pas finement atomisé en raison de gicleurs d'air partiellement obturés ou du fait que l'alimentation du système principal de gicleur est prématurée en raison d'un niveau de chambre de flotteur élevé, etc. Vérifier les points suivants : calage d'allumage avancé, jeu trop serré des soupapes, ralenti trop lent.
- Q. Le réglage du mélange dérive
- R. Vérifier l'absence de fuite au niveau du pointeau de la chambre de flotteur si le niveau de CO augmente graduellement au cours du ralenti prolongé. Vérifier que le niveau dans la chambre de flotteur n'est pas trop élevé. Vérifier l'ÉTALONNAGE du Gastester dans l'air ; une légère dérive est observée au cours d'un fonctionnement prolongé. Il est nécessaire d'obtenir une bonne stabilité sur une période de cinq minutes ou plus. Une variation de 0,5 % de CO par exemple n'est pas inhabituelle pour un moteur en bon état de fonctionnement.
- Q. Le Gastester indique des erreurs, une réponse lente ou ne répond pas aux changements de mélange.
- R. Vérifier la présence d'eau dans le tuyau de sonde et l'insertion adéquate de la sonde : 20 cm minimum. Si un silencieux à déflecteur sans tuyau d'échappement est installé, comme sur certaines motos, la restriction temporaire de la sortie d'échappement ou le raccord temporaire d'une rallonge de tuyau d'échappement peut s'avérer le seul moyen d'obtenir des résultats acceptables.

**Remarque : Dans la pratique, le tuyau de la sonde d'échappement doit être préférablement relié à la pompe à impulsion/au piège à eau selon une pente continue afin que l'eau puisse s'écouler et être évacuée automatiquement du tuyau de purge. Le fonctionnement de la pompe à impulsion est clairement audible étant donné que le diaphragme interne vibre sous les impulsions de l'échappement. Si une réponse est obtenue à des régimes plus élevés que le ralenti uniquement, il est possible que le changement de la pompe à impulsion soit nécessaire. (Il est également possible de tourner le couvercle de pompe sur le corps pour reloger le diaphragme). Si la pompe fonctionne, il se peut que le réglage du mélange du véhicule n'ait aucune incidence.**

## 8. Garantie

Q. Le Gastester Professional ne peut pas être réglé sur la condition d'étalonnage à l'air après la chauffe.

R. Vérifier tout d'abord que l'unité est correctement réglée sur la plage de CO et est utilisée en position horizontale (l'unité ne va pas fonctionner correctement si l'instrument est nettement incliné ou si l'angle de l'instrument est changé après l'étalonnage). Veiller à ce que l'unité soit raccordée à une batterie de voiture (N.B. : une batterie sèche de 12 V ou une batterie de voiture défectueuse ne peuvent pas fournir assez de courant et sont inadéquates). S'assurer que l'unité a correctement chauffé (attendre au moins 10 minutes).

Veiller à ce que l'unité soit étalonnée sur la condition de 2 % de CO, NON PAS à zéro). S'assurer que la sonde est à l'air, non pas dans le tuyau d'échappement. Si ces vérifications ne permettent pas de résoudre le problème, il est possible que l'instrument ait « dérivé » généralement en raison d'une contamination du collecteur ou d'un endommagement causé par un impact (l'instrument est plus susceptible aux endommagements lorsqu'il est chaud et en marche) ; l'unité doit être retournée à The Tool Connection pour une révision.

### Régimes moteur élevés :

- Le Gastester est conçu pour fonctionner sur un moteur tournant au ralenti ; toutefois, il fournira des mesures fiables à des régimes plus élevés. Éviter toute accélération violente à des régimes moteurs élevés pendant que la sonde est insérée dans le tuyau d'échappement ; il existe un risque d'endommagement du diaphragme de la pompe à impulsion dans des circonstances extrêmes.
- Pour tester l'appauvrissement du mélange à des régimes élevés, augmenter le régime du moteur par incréments d'environ 300 à 400 tr/min jusqu'à un maximum de 2 500 tr/min, en observant la mesure entre chaque réglage. (Ne pas oublier que l'instrument peut prendre 15 secondes avant de répondre à un réglage particulier). Le niveau de CO doit descendre progressivement et demeurer bas au cours d'une augmentation graduelle du régime.
- L'enrichissement du mélange pour l'accélération peut être testé par une rapide ouverture et un relâchement immédiat de l'accélérateur. Une ouverture à mi-course est suffisante. Au bout de quelques secondes de ce processus, l'indication du CO du Gastester devrait augmenter avant de revenir à son réglage précédent. Le degré d'augmentation va varier en fonction de la façon de procéder à l'accélération et également du type de système de carburant. Un carburateur à starter fixe avec une pompe d'accélération va généralement générer une augmentation plus prononcée qu'un carburateur à starter variable ou un système à injection de carburant.

### Informations supplémentaires sur le site Internet de Gunson :

Au fil des ans, des centaines de types différents de carburateurs ont été conçus et utilisés et il n'est par conséquent pas possible de fournir un guide définitif pour le réglage du carburateur. Pour cette raison, Gunson recommande fortement l'utilisation des données et des instructions d'entretien du constructeur du véhicule.

Gunson a rassemblé des notes d'orientation générales sur les réglages des carburateurs, incluant les carburateurs à starter fixe et variable, les carburateurs multiples et l'injection de carburant. Celles-ci sont uniquement disponibles sous forme de téléchargement à partir du site suivant : [www.gunson.co.uk](http://www.gunson.co.uk)

Cette garantie s'ajoute aux droits légaux de l'acheteur.

The Tool Connection a pris toutes les dispositions nécessaires pour s'assurer que le produit est de la plus haute qualité et de la plus haute valeur pour le client. Toutefois, The Tool Connection décline toute responsabilité pour les dommages de toute nature qui pourraient résulter de l'utilisation de ce produit.

Toutes les demandes de renseignements techniques concernant ce produit doivent être soumises au :

### Service Entretien de The Tool Connection : +44 (0) 1926 818181

Veuillez noter que The Tool Connection ne peut fournir aucune information technique, aucun conseil ni aucune donnée d'entretien sur des véhicules motorisés particuliers.

Si ce produit nécessite une révision ou une réparation, il doit être retourné à l'adresse suivante :

The Tool Connection  
Kineton Road  
Southam  
Warwickshire  
CV47 0DR  
Angleterre

**Veuillez fournir tous les détails relatifs aux défauts nécessitant une attention particulière lorsque le produit est retourné pour entretien ou réparation.**



## Garantie

Dans le cas d'une défaillance de ce produit résultant d'un défaut matériel ou d'un vice de fabrication, contacter directement notre Service Entretien au : +44 (0) 1926 818186. La garantie exclut l'usure normale, les consommables et l'usage abusif.



Distribué par The Tool Connection Ltd

Kineton Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR  
Royaume-UniTél. +44 (0) 1926 815000 Fax +44 (0) 1926 815888  
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk