



## CO<sub>2</sub> Leak de Detector

The STE Leak Detector is a Tester to recognize leaks between combustion chamber and the cooling system at an early stage. Such leaks often appear while driving at high speed or when the engine has a very high temperature. These leaks may also occur only from time to time and cannot be recognized by the usual pressure test for radiator and water hoses.

With the STE LEAK DETECTOR, it is possible to discover the smallest leak, even hours after the leak occurred.  
How the STE LEAK DETECTOR method works:

Combustion gas, which enters the cooling system through a leak, will accumulate in the air cushion above the radiator water level. If this air is analyzed with the STE LEAK DETECTOR, the blue fluid will indicate the presence of CO<sub>2</sub> gas by changing the color to yellow.

The unique double chamber system of the STE LEAK DETECTOR has the advantage of preventing an incorrect indication: The first chamber acts as filter and absorber. Air and CO<sub>2</sub> gas can go through into the second chamber. Alkaline particles, which may also be present in the air cushion to be analyzed, are absorbed in the first chamber and will not affect the sensitivity of the fluid in the second chamber.

The change of color to yellow in the second chamber is therefore a true indication for the presence of combustion gas (CO<sub>2</sub>) in the radiator, which means there is a leak.

### General Instructions:

To fill the chambers, just separate the sections by pulling (1) and fill both chambers approx. up to the mark (2) ca. 10 mm. When pushing the chambers together, close the hole on the bottom of the rubber cone (4) with the finger. The tester is now ready for testing, demonstration or sensitivity control.

The STE LEAK DETECTOR should be stored in horizontal position with chambers filled. Never fill the fluid back into the bottle. Fluid and chambers must be kept clean.

If the fluid and chambers have been accidentally contaminated (for example by cooling water), the chambers must be rinsed with normal fresh water before renewing the fluid. The nozzle tubes (3) can be pulled off for rinsing. Use normal fresh water only. Don't use distilled water (as for batteries). Don't use soap or detergent, because residues affect the sensitivity of the fluid.

Shake out the water well – don't use towels to dry or wipe out the chambers and nozzle. The O-Ring seal (5) may be lubricated with silicon grease or oil.

**Use only clean CO<sub>2</sub> gas (exhaled air) for the sensitivity test and normal fresh air to regenerate the fluid. Never use exhaust gas directly or smoke from matches, candles light, tobacco etc. Such gas contains residues, which will contaminate the fluid and reduce the sensitivity.**

The fluid is non toxic, non flammable, contains no acid and is not dangerous. Care should be taken by spilling: It may leave color stains on clothes, which should be washed out before it dries.

### To check for leaks between combustion chamber and cooling system of water cooled engines.

#### Instructions for a routine check up:

This test takes only a few minutes and should be part of every car service. It can be done with the engine running or just turned off.

- As a preventive check up before the car is taken on a long trip.
- By suspicion of a small leak.
- After overheating due to a defective water hose etc.

1. Open the radiator cap and, in order to prevent accumulated gas from escaping, immediately hold the leak detector into the radiator opening **above the water level**. Don't suck in water!
2. Squeeze rubber ball approx. 5 times. The air from the air cushion above the water level bubbles now through the blue fluid in both chambers and is being analyzed if any combustion gas is present.
3. **If this air contains excessive CO<sub>2</sub> (more than normal air), it can only come from combustion gas that entered the cooling system through a leak between the combustion chamber and the cooling system.**

**Indication:** If the blue fluid stays blue, there is no leak. If the blue fluid turns yellow in both or in the 2<sup>nd</sup> chamber only, this means that CO<sub>2</sub> gas is present and that there is a leak.

**Important:** The first chamber acts as filter. Therefore, it may not turn yellow because of contamination by alkaline particles, while the second chamber indicates the presence of CO<sub>2</sub> gas by turning yellow.

With the routine check up, the smallest leak is noticeable, because of the possible accumulation of combustion gas during driving. Therefore, the "ABC" Test Method is suggested to distinguish between a minor "trouble free" and an "acute" leak.

- A. Open the radiator cap and bring water level 3 to 5 cm (1 ½ inch) below opening.
- B. Take an air nozzle and renew the air cushion by blowing into the opening from a distance of approx. 50 cm (1 ½ feet). After a few short blows, accumulated gas will be "cleaned out". (If a test would be made now, the fluid would stay blue)
- C. Start engine and accelerate approx. 15 times. Between each acceleration, let the R.P.M. come down to lowest idle. This method will bring a high combustion pressure – similar to driving. During this procedure, squeeze the rubber ball repeatedly – also approx. 15 times.

**Indication:** If the fluid turns yellow (in both or in the 2<sup>nd</sup> chamber), it means that combustion gas has entered the cooling system within this short time and that there is an acute leak which should be repaired.

**The sensitivity control of the fluid** should be made before and after each test:

Hold the tester close to the mouth and exhale slowly. By squeezing the rubber ball only once, sufficient exhaled air is drawn through the tester and the fluid must turn yellow within a few seconds.

If the fluid fails the sensitivity control, it must be renewed. This control and regenerating can be done over and over again without reducing the sensitivity of the fluid.



## Detecteur de Fuite CO<sub>2</sub>

Regenerate the fluid with fresh air by squeezing the rubber ball 5 to 10 times until the fluid is blue again. In small rooms without fresh air, the fluid may only turn to dark green, which is sufficient for the test.

The STE LEAK DETECTOR should be stored in horizontal position with the chamber filled. Never fill the fluid back into the bottle. Fluid and chambers must be kept clean

Appareil à détecter les fuites des joints de la tête de cylindre et du système de refroidissement; pour les moteurs à combustion refroidis par eau.

Le testeur de fuite est un appareil pour détecter assez tôt et assurément une fuite entre la chambre de combustion et le système de refroidissement.

Application: en cas de soupçon d'une fuite, de surchauffe et de perte d'eau, après l'échauffement extrême à cause du tuyau défectueux ou du courroie trapézoïdale défectueux etc.

Il ne faut jamais remettre le liquide dans sa bouteille mais par contre il faut le régénérer et conserver le testeur avec le liquide de la façon couché.

Les avantages du testeur de fuite:

le contrôle de routine ne dure qu'une min. et peut être exécuté à tout moment n'importe si le moteur est chaud ou froid.

De petites fuites n'apparaissent qu'en cas de haute température et de fort effort (haute pression de combustion). Cela ne peut pas être détecté avec un appareil conventionnel (pression de contrôle trop petite).

Les gaz de combustion qui rentrent par une fuite (joints défectueux, des fissures dans la tête de cylindre) dans le système de refroidissement s'accumulent dans le matelas d'air au-dessus du niveau de l'eau de refroidissement et sont détectables avec le testeur de fuite.

### Fonctionnement:

Une quantité de CO<sub>2</sub> augmentée par des gaz de combustion dans le matelas d'air est indiquée par le changement de couleur du liquide du testeur de fuite. Le changement de couleur se réalise normalement dans les deux chambres. Mais s'il y avait des résidus alcalins dans le matelas d'air qui empêcheraient un changement de couleur, ils seraient absorbés dans la chambre inférieure pendant que CO<sub>2</sub> vient sans problème dans la chambre supérieure. Pour cela, c'est le changement de couleur dans la chambre supérieure qui compte pour le contrôle.

### Instructions et Entretien:

1 Séparation facile des deux chambres grâce au joint (1) (si nécessaire, graisser avec silicones ou huile). La hauteur de remplissage est marquée à la chambre (2); elle est de 10 à 15 mm. (Ne jamais remettre le liquide dans la bouteille!) En replaçant les deux chambres, boucher du doigt l'ouverture du cône en caoutchouc (4). En cas d'encrassement par l'aspiration de l'eau de refroidissement par ex., le testeur doit être démonté et nettoyé. Pour cela la soupape (3) peut être démontée. Poussez-la doucement sur le diffuseur. L'ajustement correct fait gonfler la pompe pressée après 4-6 sec. Pour le nettoyage n'utiliser que de l'eau du robinet fraîche et rincer bien. Un séchage n'est pas recommandable: des gouttes d'eau ne sont pas nuisibles; mais par contre des résidus (par ex.: des traces de savon) pourraient être transmis par des chiffons et pourraient influencer la sensibilité du liquide. Ne jamais utiliser de savon ou de détergents ou semblable et remonter l'appareil avec des mains bien rincées.

Le liquide n'est pas dangereux, non flammable, sans acide, et peut être sans mesures des précautions. Enlever des résidus de couleur sur les vêtements avec de l'eau avant séchage!

Il est possible de distinguer entre une petite fuite < sans risque > et une fuite importante: voir < la façon de vérification la plus sûre >.

le modèle deux chambres éprouvé des fausses indications p. ex.: causées par des résidus alcalins ou par aspiration non intentionnée d'eau de refroidissement.

### Mode d'emploi (contrôle périodique du service après-vente)

Ouvrir la fermeture du radiateur et mettre tout de suite le testeur afin d'éviter que le gaz s'accumule ou échappe. Le cône en caoutchouc ne doit pas étancher pour qu'il n'y ait pas de vide. Ne pas aspirer de l'eau de refroidissement. Il suffit de pomper 3 à 5 fois pour détecter du gaz de combustion dans le matelas d'air au-dessus du niveau d'eau de refroidissement.

Si le liquide ne change pas de couleur; il n'y pas de fuite entre la chambre de combustion et le système de refroidissement. Si le liquide vire en jaune: (dans la chambre supérieure ou dans tous les deux) il y a du CO<sub>2</sub> dans le système de refroidissement = une fuite.

La réaction dans la chambre supérieure est déterminante. Il se peut que dans la chambre inférieure des résidus empêchent un changement de couleur en jaune ou même qu'ils causent un changement de couleur en bleu.

### Le contrôle de sensibilité du liquide:

Il peut être effectué autant de fois qu'on veut, avant ou après tout test, ou pour la simple démonstration. Tenir le testeur à une distance de 3 cm au-dessus de la bouche et expirer lentement. Pomper seulement une fois. Le teneur de CO<sub>2</sub> de l'air expiré doit causer après peu de secondes un changement de couleur dans les deux chambres. En cas de diminution de la sensibilité du liquide, il doit être renouvelé.

### Régénération de liquide:

Le liquide peut être régénéré après chaque test et chaque changement de couleur par l'aspiration de l'air frais et peut être utilisé plusieurs fois. Aussitôt que la couleur bleu - verte est atteinte le testeur est utilisable de nouveau. (Dans de petites pièces avec peu d'air frais on n'atteint souvent que la couleur bleu - verte).

### Important:

N'aspirer jamais de gaz d'échappement ou de gaz de combustion p. ex.: de cigarettes, de bougies etc. mais contrôler seulement avec de l'air expiré et régénérer uniquement avec de l'air frais. Le gaz de combustion qui rentre par une fuite dans le matelas d'air, était suffisamment libéré de résidus de combustion par l'eau de refroidissement et n'encrasse plus le testeur.

