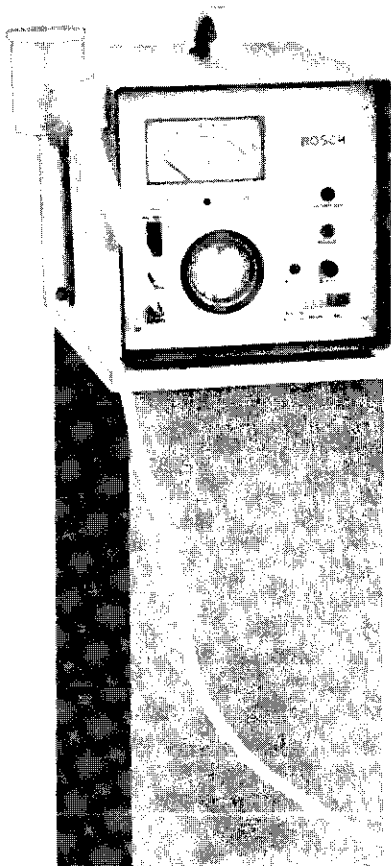


# BOSCH

0 681 001 800 EFAW 215

CO-Meßgerät  
CO-Analyzer  
CO-mètre

**Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Instructions d'emploi**



**R O B E R T   B O S C H   G M B H   S T U T T G A R T**

WA/UBF 110/23 D/B/F 3. Ausg.

**0 681 001 800 EFAW 215**

**CO-Meßgerät**

**0 680 790 003 EFAW 215/2**

**Entnahmesonde mit Wasserabscheider**

Das CO-Meßgerät dient zum exakten Messen des Gehaltes an Kohlenmonoxyd (CO) im Abgas von Ottomotoren. Das Gerät entspricht den in der BRD geltenden „Richtlinien über Einrichtungen für die CO-Messung der Abgase von Ottomotoren“.

## **KURZHINWEIS**

### **Gerät**

Standort möglichst etwas höher als Auspuff (geringerer Wasseranfall).

Taste „Netz“ drücken – Anheizzeit (mind. 5 Min.) abwarten, dann erst messen.

Pumpe bei längeren Meßpausen (über 10 Min.) abschalten.

### **Gasaufbereitung**

Filter und Kondensatabscheider rechtzeitig auswechseln und reinigen: Nicht sparen, sondern je nach Rußanfall schon nach 2–6 Messungen.

Im Wasserabscheider zwei Wattefilter einsetzen.

Wenn der Wasserstand die rote Marke „max“ überschreitet, sofort Wasser entleeren, Wasserabscheider reinigen.

Im Feinfilter Filterscheibe fest im Deckel andrücken, dann Deckel in Gehäuse einsetzen, dabei Pumpe ausschalten.

**Beachten der Bedienungsanleitung vermeidet Reparaturkosten.**

## **INHALT**

	Seite
Kurzhinweis	2
<b>1. Allgemeines</b>	<b>4</b>
1.1 Bedienungselemente des Meßgerätes	4
1.2 Die Entnahmesonde mit Wasserabscheider	4
<b>2. Meß- und Testvorgänge</b>	<b>6</b>
2.1 CO-Messung bei Leerlaufdrehzahl	6
2.2 Funktionstest der Beschleuniger-Pumpe	8
2.3 CO-Test über gesamten Drehzahlbereich	8
<b>3. Auszüge aus der Verordnung zur Änderung der StVZO v. 8. 5. 1968</b>	<b>8</b>
<b>4. Justieren und Warten</b>	<b>10</b>
4.1 Justieren des Meßgerätes	10
4.2 Warten des Meßgerätes	10
4.3 Warten des Wasserabscheiders	12
<b>5. Prüfvermerke</b>	<b>14</b>

0 681 001 800 EFAW 215  
Carbon Monoxide Analyzer

0 680 790 003 EFAW 215/2  
Exhaust Sample Pickup with Water Trap

The carbon monoxide analyzer is used to give an exact measurement of the carbon monoxide (CO) content in the exhaust gases from Otto engines. The analyzer complies with "Richtlinien über Einrichtungen für die CO-Messung der Abgase von Ottomotoren" ("Regulations applying to equipment for measurement of the CO content in exhaust gases from Otto engines") valid in the Federal Republic of Germany.

## BRIEF INSTRUCTIONS

### The Analyzer

If possible, the analyzer should be mounted slightly higher than the vehicle exhaust (less accumulation of water).

Press the pushbutton "Netz" (Mains), wait at least 5 minutes for the analyzer to warm up, and then press the pushbutton "Messen" (Measure).

Switch the pump off if the intervals between measurements exceed 10 minutes.

### Exhaust Gas Processing

Replace and clean the filter and the water trap regularly: this is necessary after every 2-6 measurements depending on the accumulation of soot.

Place two cotton filter discs in the water trap.

If the water level rises above 2/3 of the height of the transparent housing, empty the water out immediately and clean the water trap.

In the fine filter press the filter disc securely in place in the cover, and then fit the cover in the housing: the pump must be switched off!

By observing these operating instructions, repair costs are avoided.

## CONTENTS

	Page
Brief Instructions	3
<b>1. General</b>	5
1.1 Instrument Controls	5
1.2 Exhaust Sample Pickup with Water Trap	5
<b>2. Measurement and Test Procedures</b>	7
2.1 CO Measurement at Idling Speed	7
2.2 Functional Test of the Accelerator Pump	9
2.3 CO Test over the Entire Speed Range	9
<b>3. Regulations in the Federal Republic of Germany</b>	9
<b>4. Adjustment and Maintenance</b>	11
4.1 Adjustment of the Analyzer	11
4.2 Maintenance of the Analyzer	11
4.2 Maintenance of the Water Trap	13
<b>5. Test Remarks</b>	14

0 681 001 800 EFAW 215  
CO-mètre

0 680 790 003 EFAW 215/2  
Sonde de prélèvement avec séparateur d'eau

Le CO-mètre permet d'effectuer la mesure précise de la teneur en oxyde de carbone (CO) des gaz d'échappement des moteurs à explosion. Cet appareil répond aux directives en vigueur en Allemagne Fédérale et relatives aux dispositifs de mesure du CO contenu dans les gaz d'échappement des moteurs à explosion.

## Indications succinctes

### Appareil

Position: dans la mesure du possible, un peu plus haut que l'échappement (formation d'eau minimum).

Enfoncer la touche „Netz“ (secteur). Temps de chauffage: attendre au moins 5 minutes avant d'appuyer sur la touche „Messen“ (mesure).

N'arrêter la pompe que lors d'interruptions de travail prolongées (plus de 10 minutes).

### Traitement des gaz

Nettoyer le séparateur d'eau et changer le filtre à temps. Ne pas essayer de faire des économies! Exécuter ces opérations après 2 à 6 mesures, suivant le degré d'encrassement par la suie.

Placer deux filtres en coton dans le séparateur d'eau.

Dès que le niveau de l'eau dépasse les 2/3 de la hauteur du réservoir transparent, vider et nettoyer le séparateur d'eau.

Engager par pression le disque-filtre dans le couvercle du filtre fin, puis mettre le couvercle en place sur le coffret. Arrêter la pompe au préalable!

L'observation stricte des instructions d'emploi évite des frais de remise en état.

## SOMMAIRE

	Page
Indications succinctes	3
<b>1. Généralités</b>	5
1.1 Organes de commande de l'appareil	5
1.2 Sonde de prélèvement avec séparateur d'eau	5
<b>2. Opérations de mesure et d'essai</b>	7
2.1 Mesure du CO au régime de ralenti	7
2.2 Essai de fonctionnement de la pompe de reprise	9
2.3 Contrôle du CO sur toute la gamme de vitesses	9
<b>3. Réglementation fédérale allemande</b>	9
<b>4. Etalonnage et entretien</b>	11
4.1 Etalonnage de l'appareil	11
4.2 Entretien de l'appareil	11
4.3 Entretien du séparateur d'eau	13
<b>5. Enregistrement du contrôle</b>	14

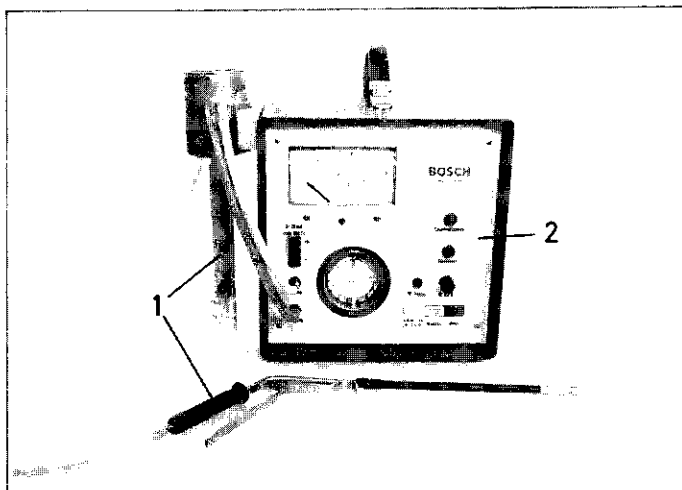


Bild 1  
1 = Wasserabscheider mit Sonde  
2 = Meßgerät

Figure 1  
1 : Water trap with pickup probe  
2 : Analyzer

Figure 1  
1 = Séparateur d'eau avec sonde  
2 = Appareil de mesure

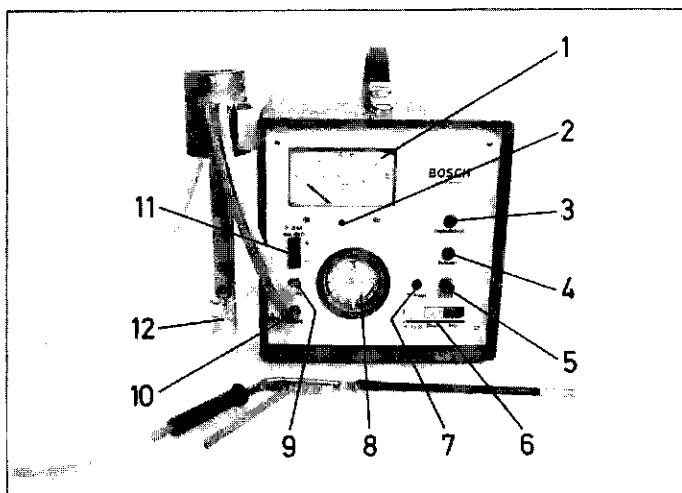


Bild 2  
1 = Anzeigeeinstrument  
2 = Korrekturschraube für „Nullpunkt Instrument“  
3 = Justierschraube „Empfindlichkeit“ (gesichert durch Steck-Abdeckklappe)  
4 = Justierschraube „Nullpunkt Meßgerät“  
5 = Sicherung  
6 = Drucktasten: Meßbereich, Pumpe/Netz  
7 = Druckknopf für Ausschlagkontrolle 5% CO  
8 = Filter (fein)  
9 = Gaseingang  
10 = Gasausgang  
11 = Anschluß für Zweit-Instrument oder Schreiber  
12 = Wasserablauf

Figure 2  
1 : Meter  
2 : Readjustment screw for zero on meter  
3 : Calibration screw: „Empfindlichkeit“ (Sensitivity) with snap-on protection cap  
4 : Calibration screw for „Nullpunkt Meßgerät“ (Zero-analyzer)  
5 : Fuse  
6 : Pushbuttons: Meßbereich/ Pumpe/Netz (Measuring Range/Pump/Mains)  
7 : Pushbutton for deflection control, 5% CO  
8 : Filter (fine)  
9 : Gas inlet  
10 : Gas outlet  
11 : Connection for second instrument or recorder  
12 : Water drain

Figure 2  
1 = Cadran  
2 = Vis de correction „Point zéro de l'instrument“  
3 = Vis de réglage „Sensibilité“ (protégée par un capuchon enfichable)  
4 = Vis de réglage „Point zéro de l'appareil“  
5 = Fusible  
6 = Touches: étendue de mesure/ pompe/secteur  
7 = Bouton-poussoir pour le contrôle de la déviation 5% CO  
8 = Filtre (fin)  
9 = Entrée des gaz  
10 = Sortie des gaz  
11 = Prise pour deuxième instrument ou enregistreur  
12 = Purge d'eau

## 1. Allgemeines

Das CO Meßgerät, in einem mit Handgriff versehenen Stahlblechgehäuse untergebracht, ist auch für den nicht stationären Einsatz geeignet.

Gewicht ca. 10,7 kg

Abmessungen: Höhe×Breite×Tiefe ca. 260×235×340mm

Stromversorgung: 220 V Wechselstrom + 10% 50 Hz  
- 15%

Leistungsaufnahme: ca. 40 VA.

### 1.1 Bedienungselemente des Meßgerätes

#### Das Meßgerät

Für die Bedienung des Gerätes sind an der Frontplatte 3 Drucktasten vorhanden. Mit der Drucktaste „Netz“ wird der Strahler in Betrieb gesetzt. Für den Infrarot-Strahler wird eine Anheizzeit von ca. 10 Minuten benötigt.

Schon nach 4 Minuten werden etwa 98% der Meßgenauigkeit erreicht. Das Gerät ist auf Dauerbetrieb eingerichtet; es empfiehlt sich also, das Gerät während der gesamten Arbeitszeit eingeschaltet zu lassen. Die Drucktaste „Messen“ setzt eine eingebaute Gaspumpe in Betrieb. Pumpe nur bei Meßpausen über 10 Minuten abschalten.

Gasweg: Gaseingang – eingebautes Filter – Meßeinrichtung – Gasausgang. Die Taste „Messen“ wird erst gedrückt, wenn gemessen werden soll. Mit der Drucktaste „5% CO/10% CO“ erfolgt die Umschaltung des Meßbereiches: Taste gedrückt = Meßbereich 0 – 5 Vol. % = untere Skala des Anzeigeeinstruments, Taste ungedrückt = Meßbereich 0 – 10 Vol. % = obere Skala des Anzeigeeinstruments.

Das BOSCH CO-Meßgerät hat eine eingebaute Justiereinrichtung (Druckknopf „Prüfen“ und die Justierschrauben „Nullpunkt“ und „Empfindlichkeit“), die schnell eine Überprüfung der Anzeigeempfindlichkeit und der Meßbereitschaft des Gerätes ermöglicht (siehe Abschnitt 4 „Wartung und Justierung des Gerätes“).

Außerdem ist der Anschluß eines zweiten Anzeigeeinstruments oder einer Schreibeinrichtung möglich. Das Gerät hat dazu einen besonderen Anschluß.

### 1.2 Die Entnahmesonde mit Wasserabscheider

Das CO-Meßgerät hat ein eingebautes Filter. Das zu messende Gas kann also unmittelbar in den „Gaseingang“ gegeben werden, wenn eine entsprechende Sonde mit Wasserabscheider verwendet wird. Je nach Rußanfall muß die Filterscheibe nach 2–6 Messungen erneuert werden (siehe Abschnitt 4 „Wartung und Justierung des Gerätes“). Grau gewordenes Filterpapier auswechseln.

Durch die Verwendung der Entnahmesonde mit Wasserabscheider wird der vom Gesetzgeber verlangte wartungsfreie Betrieb von 2 (Meß-) Stunden erreicht. Das anfallende Kondenswasser wird laufend abgeführt. Außerdem findet durch ein im Wasserabscheider eingebautes Wattefilter eine Vorreinigung des Abgases statt, was die Standzeit des im Gerät eingebauten Filters wesentlich erhöht.

Das Abgas wird über die Entnahmesonde und den Verbindungsschlauch angesaugt und gelangt über den Anschluß „Sonde“ in den Wasserabscheider. Durch ein Labyrinth steigt das Abgas hoch zum Wattefilter. Dort erfolgt eine Vorreinigung des Abgases. Über den Anschluß „Ultramat“ gelangt das Abgas dann zum „Eingang“ des CO-Meßgerätes.

## 1. General

The carbon monoxide analyzer, enclosed in a steel housing with a handle on top, is also suitable for non-stationary use.

Weight: approx. 10.7 kg

Dimensions:

height×width×depth: approx. 260×235×340 mm

Power supply: 220 V A.C. (+10%, -15%), 50 Hz

Power consumption: approx. 40 VA

### 1.1 Instrument Controls

#### The Analyzer

To operate the analyzer, there are 3 pushbuttons on the front panel. When the pushbutton "Netz" (Mains) is pressed, the infrared lamp and the electronic circuitry of the measuring device are switched on. The infrared lamp requires about 10 minutes to heat up.

Approx. 98% measurement accuracy is attained four minutes after the analyzer is switched on. This analyzer is designed for continuous operation; it is therefore advisable to leave it switched on for the entire operating time. When the pushbutton "Messen" (Measure) is pressed, a built-in gas pump is put into operation. Switch the pump off only if intervals between measurements exceed 10 minutes.

Gas flow: gas inlet – built-in filter – measuring device-gas outlet. The pushbutton "Messen" (Measure) should only be pressed when a measurement is to be made. The third pushbutton, marked „5% CO/10% CO" is used to switch measuring ranges: button pressed in = measuring range 0–5 vol % (lower scale on dial), button out = measuring range 0–10 vol % (upper scale on dial).

The BOSCH carbon monoxide analyzer has a built-in calibration mechanism: the "Prüfen" (Test) pushbutton and the calibration screws "Nullpunkt" (Zero) and "Empfindlichkeit" (Sensitivity), which makes it possible to check the deflection sensitivity of the meter quickly and to determine whether the analyzer is ready for operation (see Section 4, "Adjustment and Maintenance").

The analyzer is also fitted with a special connection for a second indicating instrument or recorder.

### 1.2 Exhaust Sample Pickup with Water Trap

The carbon monoxide analyzer has a built-in filter. The gas to be analyzed can therefore be fed directly into the "Gas-eingang" (Gas Inlet) if a suitable pickup probe with a water trap is used. Depending on the accumulation of soot, the filter disc must be replaced after 2–6 measurements (see Section 4, "Adjustment and Maintenance"). Replace gray filter paper.

By use of the exhaust sample pickup with the water trap, the maintenance-free measuring time of 2 hours required by German law is attained. The condensation water which accumulates is drained off continuously. In addition, the exhaust gases are pre-cleaned by a cotton filter fitted in the water trap, which considerably increases the service life of the filter installed in the analyzer.

The exhaust gas is drawn in through the pickup probe and the connecting hose, and is fed through the connection marked „Sonde," (Probe) into the water trap. Here, the gas rises through a labyrinth up to the cotton filter disc where it is pre-cleaned. Finally, the gas is fed through the connection marked „Ultram" to the analyzer inlet.

## 1. Généralités

Logé dans un coffret en tôle d'acier muni d'une poignée, le CO-mètre peut être utilisé non seulement en poste fixe mais également comme appareil portatif.

Poids: 10,7 kg env.

Dimensions: hauteur × largeur × profondeur

260 × 235 × 340 mm env.

Alimentation: 220 V alternatif + 10%  
– 15% 50 Hz

Puissance consommée: 40 VA env.

### 1.1 Organes de commande de l'appareil

#### Appareil

Trois touches placées sur le panneau frontal du coffret servent à la commande de l'appareil. La touche „Netz" (secteur) met en fonctionnement l'émetteur infrarouge et le circuit électronique du dispositif de mesure. Un temps de chauffage de 10 minutes environ est nécessaire pour l'émetteur infrarouge.

Au bout de 4 minutes, la précision de la mesure est déjà de 98% environ. L'appareil est conçu pour assurer un service continu; il est donc recommandé de le laisser en circuit pendant toute la durée des séances de travail. La touche „Messen" (mesure) met en marche une pompe à gaz incorporée à l'appareil. N'arrêter la pompe que lors d'interruptions de travail excédant 10 minutes. Circuit des gaz: entrée des gaz – filtre incorporé – dispositif de mesure – sortie des gaz. N'enfoncer la touche „Messen" (mesure) qu'au moment de procéder effectivement à la mesure. La touche „5% CO/ 10% CO" sert à la commutation de l'étendue de mesure: touche enfoncée = étendue de mesure 0–5% en volume = graduation inférieure du cadran; touche non enfoncée = étendue de mesure 0–10% en volume = graduation supérieure du cadran.

Le CO-mètre BOSCH comporte un dispositif d'étalonnage incorporé – bouton-poussoir „Prüfen" (contrôle) et vis de réglage „Nullpunkt" (point zéro) et „Empfindlichkeit" (sensibilité) – qui permet une vérification rapide du bon fonctionnement et de la sensibilité de l'appareil. (Voir section 4: „Etalonnage et entretien").

En outre, l'appareil possède une prise spéciale permettant le raccordement d'un second instrument indicateur ou d'un dispositif enregistreur.

### 1.2 Sonde de prélèvement avec séparateur d'eau

Le CO-mètre comporte un filtre incorporé. Les gaz à analyser peuvent donc être introduits directement par „Gaseingang" (l'entrée de gaz) en utilisant à cet effet une sonde avec séparateur d'eau. Suivant le degré d'encrassement par la suie, le disque-filtre doit être remplacé après deux à six opérations de mesure (voir section 4: „Etalonnage et entretien"). Remplacer le papier-filtre dès qu'il a pris une teinte grise.

L'utilisation de la sonde de prélèvement avec séparateur d'eau permet de respecter la durée de service de deux heures sans entretien requise par la législation (allemande). L'eau de condensation est éliminée au fur et à mesure. En outre, un filtre en coton, placé dans le séparateur d'eau, assure une première épuration des gaz d'échappement, ce qui se traduit par une augmentation notable de la durée de service du filtre incorporé à l'appareil. Aspirés par la sonde de prélèvement et le flexible de jonction, les gaz d'échappement arrivent au séparateur d'eau par le raccord „Sonde". Au travers d'un labyrinthe, ils s'élèvent jusqu'au filtre en coton où ils subissent une première épuration. Par le raccord „Ultram", les gaz d'échappement parviennent alors à l'entrée du CO-mètre (Eingang).

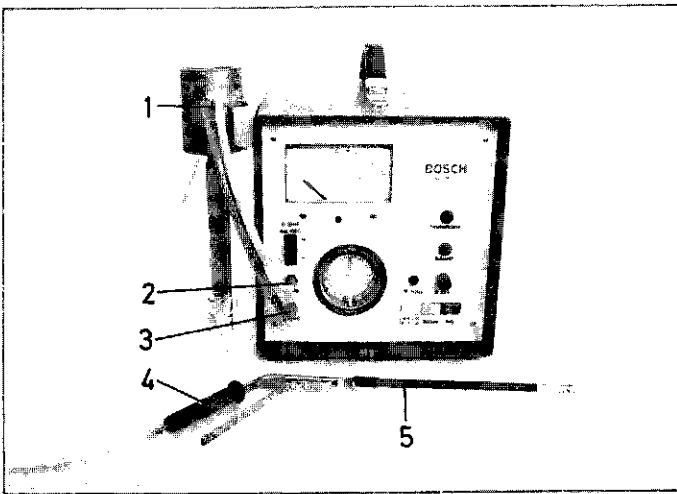


Bild 3  
 1 = Wasserabscheider mit Vorfilter (grob)  
 2 = Gaseingang  
 3 = Gasausgang  
 4 = Sonde mit Klemmhalter  
 5 = Sondenschlauch

Figure 3  
 1 : Water trap with pre-filter (coarse)  
 2 : Gas inlet  
 3 : Gas outlet  
 4 : Pickup probe with universal clamp  
 5 : Pickup probe hose

Figure 3  
 1 = Séparateur d'eau avec préfiltre (grossier)  
 2 = Entrée des gaz  
 3 = Sortie des gaz  
 4 = Sonde avec pince de fixation  
 5 = Tuyau de la sonde

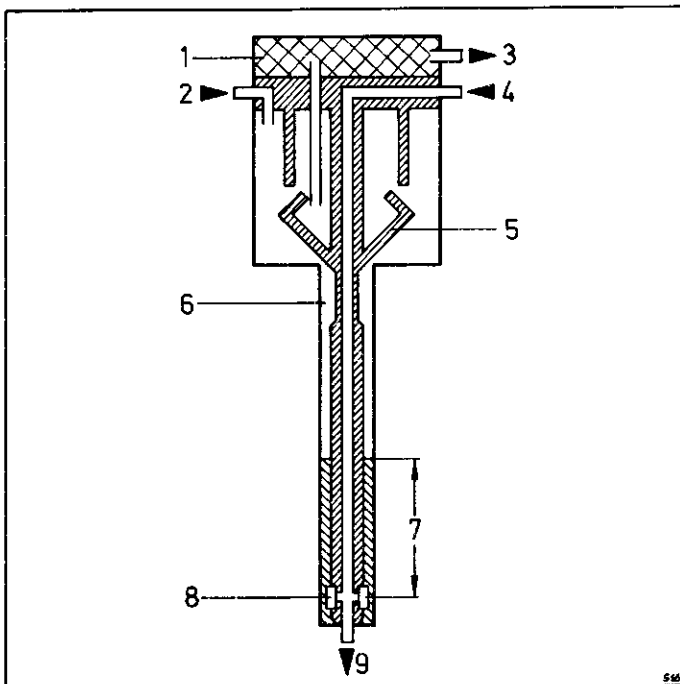


Bild 4  
 1 = Filterwatte  
 2 = Gaseintritt (vom Auspuff)  
 3 = Gasaustritt (zum „Eingang“)  
 4 = Hilfsgas (vom „Ausgang“)  
 5 = Schirmartiger Doppelkegel  
 6 = Auffangrohr  
 7 = Langzeit-Saughöhe  
 8 = Sintermetallfilter  
 9 = Gasaustritt, Wasseraustritt

Figure 4  
 1 : Filter cotton  
 2 : Gas inlet (from exhaust)  
 3 : Gas outlet (to „Eingang“ - instrument inlet)  
 4 : Auxiliary gas (from „Ausgang“, instrument outlet)  
 5 : Screen-like double cone  
 6 : Collecting tube  
 7 : Level of condensate  
 8 : Sintered-metal filter disc  
 9 : Gas outlet, water outlet

Figure 4  
 1 = Filtre en coton  
 2 = Entrée des gaz (venant du tuyau d'échappement)  
 3 = Sortie des gaz (vers „Entrée“ de l'appareil)  
 4 = Gaz auxiliaire (venant de la „Sortie“ de l'appareil)  
 5 = Cône double  
 6 = Tube collecteur  
 7 = Hauteur d'aspiration longue durée  
 8 = Filtre en métal fritté  
 9 = Sortie des gaz, purge d'eau

Das Kondenswasser wird vor und in dem Labyrinth vom Abgas getrennt. Es fällt in das Auffangrohr und sickert durch die Sintermetallscheiben. Für das Abführen des Kondenswassers wird ein Hilfsgas verwendet, das vom „Ausgang“ des CO-Meßgerätes über den Anschluß „Ultramat“ durch den Wasserabscheider strömt. Das durch die Sintermetallscheiben sickernde Kondenswasser wird durch das Hilfsgas abtransportiert. In dem Auffangrohr bildet sich nach längerer Zeit Kondenswasser. Die Standhöhe des Kondenswassers, darf die rote Marke „max.“ nicht überschreiten.

Anhaltend starkes Perlen von Luft im Abscheider zeigt an, daß Entnahmesonde oder Schlauch verstopft sind. Reinigung nach 4.3 durchführen.

## 2. Meß- und Testvorgänge

### Vorbereitungen

Standort des Gerätes

Gerät bei der CO-Messung höher als den zu prüfenden Auspuff stellen. Damit wird zu starker Kondensatanfall im Wasserabscheider vermieden.

Der Wasserabscheider muß kälter als das Gerät sein. Deshalb Wasserabscheiderseite des Gerätes nicht in Heizungs-nähe oder einseitig direkter Sonnenbestrahlung aussetzen.

Bei Winterbetrieb im Freien kann die Rückseite des Gerätes geheizt werden (z. B. Heizungs-lüfter). Der Wasserabscheider soll auch hier kühler als das Gerät bleiben.

Bei Auspuffanlagen mit einem Auspufftopf, jedoch zwei Auspuffrohren, sind beide Rohre in ein Sammelrohr zu führen, in das die Entnahmesonde gesteckt wird.

Bei Fahrzeugen mit Mehrvergaseranlagen müssen die Vergaser nach dem erzeugten Unterdruck synchronisiert werden, d. h. der Unterdruck muß bei beiden Vergasern gleich sein (Herstellerangaben über Vergaser-Synchronisation beachten).

### 2.1 CO-Messung bei Leerlauf-Drehzahl

Vorbedingungen nach § 47 StVZO:

Der Motor muß warm sein, dazu vor der Messung Öltemperatur messen, Mindesttemperatur 60°C.

Vergaser-Starthilfen müssen ausgeschaltet sein.

Die Auspuffleitung muß einwandfrei dicht sein.

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe in Null-Stellung des Getriebes messen.

Der Motor muß die vom Hersteller vorgeschriebene Leerlauf-drehzahl haben, BOSCH-Schließwinkel-Drehzahltester verwenden.

Gerätestecker in Steckdose 220 V-Wechselstrom (50 Hz) stecken.

Drucktaste „Netz“ drücken und Gerät 10 Minuten warm werden lassen.

Abgas-Entnahmesonde ganz einführen (mindestens 30 cm) und festklemmen.

Motor starten und bei Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

The condensation water is separated from the exhaust gas before and in the labyrinth. It drips into the collecting tube and seeps through the sintered-metal filter discs. To remove the water, an auxiliary gas is used which flows from the analyzer outlet through the „Ultrammat“ connection and then through the water trap. The condensation water which seeps through the sintered-metal filter discs is carried off by the auxiliary gas. After a certain period of time, a column of condensation water forms in the collecting tube and remains at a constant height there; this column of water must not exceed  $\frac{2}{3}$  of the height of the transparent housing.

Continuous formation of air bubbles in the water trap indicates that the pickup probe or the connecting hose is blocked. Clean according to Section 4.3.

## 2. Measurement and Test Procedures

### Preparations

#### Location of the Analyzer

When a measurement is to be taken, mount the analyzer higher than the source of exhaust gas. This will avoid excessive accumulation of condensation water in the water trap. The water trap must be colder than the analyzer. Therefore, do not place the analyzer with the water trap side near a source of heat or where it is exposed on any side to direct sunlight.

When used in the open during the winter, the back of the analyzer can be heated (e.g. by a heater blower), but the water trap should still be colder than the analyzer.

In exhaust systems with one muffler but two exhaust pipes, both pipes should be fed into a common pipe into which the pickup probe is placed.

On vehicles with two-barrel carburetors, the carburetors must be synchronized according to the vacuum level, i.e., the vacuum must be the same for both carburetors (observe manufacturer's instructions concerning carburetor synchronization).

### 2.1 CO Measurement at Idling Speed

#### Requirements:

The engine must be warm: check the oil temperature before measurement – minimum temperature 60° C (140° F).

Carburetor starting aids must be turned off.

The exhaust system must be entirely free from leaks.

On vehicles with automatic transmission, make measurements with the gear shift in the neutral position.

The engine must run at the idling speed specified by the manufacturer – use the BOSCH Dwell/Tach Tester.

Connect coupler plug to socket – 220 V A.C. (50 Hz).

Press the pushbutton „Netz“ (Mains) and let the instrument warm up for 10 minutes.

Fully insert the exhaust sample pickup into the exhaust pipe (at least 30 cm) and clamp it in place.

Start the engine and run it at idling speed.

L'eau de condensation est séparée des gaz d'échappement en amont du labyrinthe et à l'intérieur de celui-ci. Elle tombe dans le tube collecteur et suinte à travers les filtres en métal fritté. Pour l'évacuation de cette eau, on a recours à un gaz auxiliaire qui, provenant de la „Ausgang“ (Sortie) du CO-mètre et passant par le raccord „Ultrammat“, traverse le séparateur d'eau. L'eau, qui suinte à travers les filtres en métal fritté, est entraînée par le gaz auxiliaire. Au bout d'un certain temps de fonctionnement, il s'établit dans le tube collecteur un niveau d'eau de condensation constant, qui ne doit pas dépasser les  $\frac{2}{3}$  de la hauteur du réservoir transparent.

La présence permanente de nombreuses bulles d'air (perles) dans le séparateur dénote que la sonde de prélèvement, ou son, tuyau, est bouchée. Procéder au nettoyage comme indiqué en 4.3.

## 2. Opérations de mesure et d'essai

### Préparatifs

#### Position de l'appareil

Pour la mesure de la teneur en CO, placer l'appareil en surélévation par rapport au tuyau d'échappement des gaz à contrôler. On évite ainsi une trop forte formation d'eau de condensation dans le séparateur d'eau.

La température du séparateur d'eau doit être plus basse que celle de l'appareil. C'est pourquoi il ne faut pas placer le côté séparateur de l'appareil à proximité d'une source de chaleur ou l'exposer unilatéralement au rayonnement solaire direct.

En service d'hiver, à l'extérieur, on peut chauffer l'arrière de l'appareil (avec un radiateur soufflant p. ex.). Dans ce cas également, le séparateur d'eau doit être plus froid que l'appareil. Sur les systèmes d'échappement comportant un silencieux à deux tubes de sortie, ces derniers doivent être raccordés à un tuyau collecteur unique dans lequel on introduira la sonde.

Sur les véhicules à plusieurs carburateurs, il est nécessaire de synchroniser ces carburateurs relativement à la dépression produite. La dépression doit être égale pour tous les carburateurs (à cet effet, observer les instructions du constructeur).

### 2.1 Mesure du CO au régime de ralenti

#### Conditions préliminaires.

Le moteur doit être chaud. Avant d'effectuer la mesure, vérifier la température de l'huile. Elle ne doit pas être inférieure à 60° C.

Le starter doit être fermé.

La tuyauterie d'échappement doit être parfaitement étanche.

Sur les voitures à boîte de vitesses automatique, effectuer la mesure au point mort.

La vitesse de ralenti du moteur doit correspondre aux prescriptions du constructeur: utiliser le tachymètre-contrôleur d'angle de came BOSCH.

Brancher la fiche de l'appareil sur une prise de courant 220 V alternatif (50 Hz).

Enfoncer la touche „Netz“ (secteur) et laisser chauffer l'appareil pendant 10 minutes.

Introduire entièrement la sonde de prélèvement de gaz d'échappement (30 cm au minimum) et la fixer avec la pince spéciale.

Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.

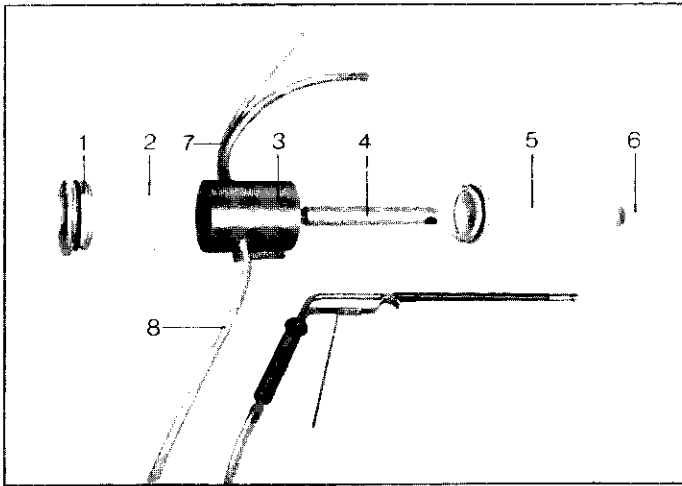


Bild 5  
 1 = Deckel mit O-Ring  
 2 = Filterwatte  
 3 = Oberteil  
 4 = Sintermetallfilter (umspritzt)  
 5 = Unterteil mit O-Ring  
 6 = Wasserauslauf  
 (Kunststofflabyrinth)  
 7 = Verbindungsschlauch  
 8 = Verbindungsschlauch

Figure 5  
 1 = Couverture avec joint torique  
 2 = Disque-filtre en coton  
 3 = Partie supérieure  
 4 = Filtre en métal fritté (enrobé)  
 5 = Partie inférieure avec joint torique  
 6 = Purge d'eau (labyrinthe en matière plastique)  
 7 = Flexibles de jonction  
 8 = Flexible de jonction

Figure 5  
 1 : Cover with O-ring  
 2 : Cotton filter discs  
 3 : Upper section  
 4 : Sintered-metal filter disc (molded)  
 5 : Lower section with O-ring  
 6 : Water drain (plastic labyrinth)  
 7 : Connection hose  
 8 : Connection hose

### Messung

Drucktaste "Messen" drücken. Anzeigeeinstrument zeigt nun den CO-Gehalt an. Bei Anzeigen unter 5 Vol. % CO kann der kleine Meßbereich verwendet werden, dazu Taste "Meßbereich" drücken.

Oberster Grenzwert 4,5 Vol. %CO.

Bei Meßpausen über 10 Minuten Drucktaste "Messen" wieder drücken. (Pumpe abschalten)

### 2.2 Funktions-Test der Beschleunigerpumpe

Die Beschleunigerpumpe hat die Aufgabe, bei schneller Betätigung des Gaspedals Kraftstoff zu fördern. Diese momentane Kraftstoffanreicherung des Gemisches hat ein Ansteigen des CO-Gehaltes zur Folge, wodurch das Anzeigeeinstrument einen höheren Prozentwert anzeigt. Dieser Wert spielt sich jedoch langsam wieder auf den Ausgangszustand ein.

Motor im Leerlauf laufen lassen und CO-Gehalt messen. Gaspedal schnell durchtreten und wieder loslassen.

Anzeigeeinstrument beobachten und Reaktion abwarten.

### 2.3 CO-Test über gesamten Drehzahlbereich

Bei langsamer Steigerung der Motordrehzahl vermindert sich der CO-Gehalt, weil die Verbrennung des Kraftstoffes vollständiger wird. Verringert sich der CO-Gehalt nicht, kann die Ursache an einem zu hohen Benzinstand im Schwimmergehäuse oder an einem verstopften Luftfilter liegen. Nach Verringern der Motordrehzahl steigt der CO-Gehalt wieder auf den Ausgangszustand an. Verschiedene Motoren haben im Teillastbereich eine Anreicherung.

## 3. Auszüge aus Verordnung zur Änderung der StVZO v. 8. 5. 1968

### § 47 Abgase und ihre Ableitung

Kraftfahrzeuge müssen so beschaffen sein, daß die Verunreinigung der Luft durch Abgase das nach dem jeweiligen Stand der Technik unvermeidbare Maß nicht übersteigt. Kraftfahrzeuge mit Ottomotor müssen hinsichtlich des Gehaltes an Kohlenmonoxyd im Abgas bei Leerlauf den Vorschriften der Anlage XI ... genügen.

#### Anlage XI

#### (§ 47 Abs. 1 Satz 2)

Prüfung der Kraftfahrzeuge mit Ottomotor auf den Gehalt an Kohlenmonoxyd (CO) im Abgas bei Leerlauf.

#### Anwendungsbereich

Diese Anlage gilt für Kraftfahrzeuge mit Ottomotor. Ausgenommen sind Personenkraftwagen mit einem Hubraum von nicht mehr als 250 cm<sup>3</sup> sowie andere Kraftfahrzeuge mit einem Hubraum von nicht mehr als 800 cm<sup>3</sup>.

#### Grenzwert

Der Gehalt von Kohlenmonoxyd im Abgas bei Leerlauf muß auf einen möglichst niedrigen, aber fahrtechnisch noch vertretbaren CO-Emissionswert eingestellt sein; er darf unter den nachstehenden Bedingungen jedoch nicht mehr als 4,5 Vol. % betragen. Dieser Wert darf im Einzelfall überschritten werden, wenn das Fahrzeug bei der Einstellung des Motors nach Satz 1 nicht einwandfrei im Verkehr betrieben werden kann.

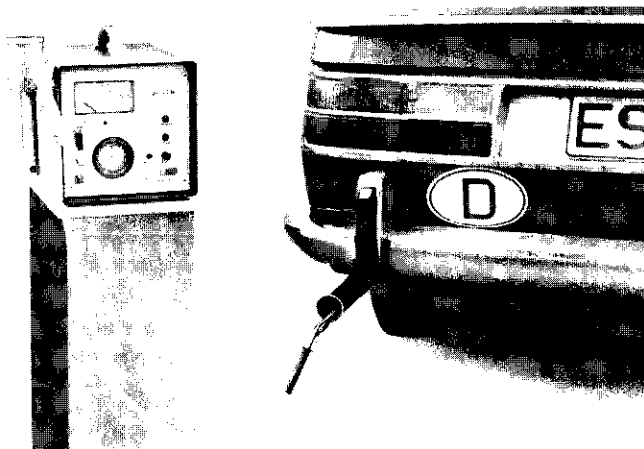


Bild 6  
 Figure 6



### Measuring

Press the pushbutton „Messen“ (Measure): the CO content is now shown by the meter. If the CO content is under 5 vol %, the lower measuring range can be used: press the „Meßbereich“ (Measuring Range) pushbutton.

Upper limiting value: 4.5 vol % CO.

If intervals between measurements exceed 10 minutes, press the pushbutton „Messen“ (Measure) again, (pump is switched off).

## 2.2 Functional Test of the Accelerator Pump

The purpose of the accelerator pump is to pump fuel when the gas pedal is pressed down rapidly. This momentary enrichment of the fuel mixture produces an increase in the CO content of the exhaust gas, so the meter will show a higher percentage value. This value will, however, slowly drop back to the original level.

Operate the engine at idling speed and measure the CO content.

Press the gas pedal down quickly and release.

Observe meter reaction.

## 2.3 CO Test over the Entire Speed Range

The CO content decreases with a slow increase in engine speed, because the combustion of the fuel becomes more complete. If the CO content does not decrease, the cause may be an excessively high gasoline level in the float chamber or a blocked air filter. When the engine speed drops again, the CO content rises to its original level. Some engines have an enrichment in the partial load range.

## 3. Regulations in the Federal Republic of Germany

### Exhaust Gases and their Removal

Vehicles must be constructed so that air pollution from exhaust gases does not exceed the unavoidable level based on the current state of technology. Vehicles fitted with an Otto engine must comply with regulations regarding the carbon monoxide content in their exhaust gas when operating at idling speed.

### Statute

Testing of vehicles fitted with an Otto engine for the carbon monoxide (CO) content in their exhaust gas when operating at idling speed.

### Area of Application

This statute applies to vehicles fitted with an Otto engine. Exceptions are passenger cars with a piston displacement of not more than 250 cm<sup>3</sup> as well as other motor vehicles with a piston displacement of not more than 800 cm<sup>3</sup>.

### Limiting Value

The carbon monoxide content in exhaust gas when operating at idling speed must be adjusted to as low a level of CO emission possible, still consistent with motor vehicle engineering. It must not, however, exceed 4,5 vol % under the conditions specified below. In exceptional cases, this level may be exceeded if the motor vehicle can not be operated properly in traffic when the engine is adjusted according to the above instructions.

### Mesure

Enfoncer la touche „Messen“ (mesure). L'aiguille de l'instrument indique alors la teneur en CO. Si la lecture est inférieure à 5% CO en volume, on peut utiliser la petite étendue de mesure. Pour cela, enfoncer la touche „Meßbereich“ (étendue de mesure).

Valeur limite supérieure: 4,5% CO en volume

En cas d'interruptions de plus de 10 minutes des opérations de mesure, enfoncer à nouveau la touche „Mesure“ (arrêt de la pompe).

## 2.2 Essai de fonctionnement de la pompe de reprise

La pompe de reprise a pour rôle de débiter du carburant lorsqu'on enfonce rapidement la pédale d'accélérateur. Cet enrichissement momentané du mélange en carburant entraîne un accroissement de la teneur en CO : l'appareil de mesure indique alors un pourcentage plus élevé. Toutefois, cette valeur s'abaisse lentement, pour revenir au point initial.

Faire tourner le moteur au ralenti et mesurer la teneur en CO.

Enfoncer rapidement la pédale d'accélérateur et la relâcher.

Observer l'appareil de mesure indicateur et attendre la réaction.

## 2.3 Contrôle du CO sur toute la gamme de vitesses

Lorsque la vitesse de rotation du moteur augmente lentement, la teneur en CO diminue car la combustion du carburant est alors plus complète. Au cas où la teneur en CO ne diminue pas, cela peut provenir du fait que le niveau d'essence dans la cuve à niveau constant est trop élevé ou encore que le filtre à air est obstrué. Après réduction de la vitesse du moteur, la teneur en CO remonte pour revenir au point initial. Au régime de charge partielle, certains moteurs comportent un enrichisseur.

## 3. Réglementation fédérale allemande

### Les gaz d'échappement et leur évacuation

Les véhicules doivent utiliser tous les moyens techniques disponibles pour ne pas aggraver la pollution atmosphérique due aux gaz d'échappement. Les prescriptions relatives à la limitation de la teneur en oxyde de carbone des gaz d'échappement émis au ralenti s'applique à tous les véhicules automobiles à moteur à explosion.

### Arrêté

Contrôle de la teneur en oxyde de carbone dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles à moteur à explosion au régime de ralenti.

### Applications

Cet arrêté concerne les véhicules automobiles à moteur à explosion, exception faite des voitures de tourisme dont la cylindrée n'excède pas 250 cm<sup>3</sup> et de certains autres véhicules dont la cylindrée est inférieure ou égale à 800 cm<sup>3</sup>.

### Valeur limite

Au ralenti, la teneur en oxyde de carbone des gaz d'échappement doit être réglée à une valeur aussi basse que possible, mais toutefois compatible avec un fonctionnement non perturbé du véhicule. Dans les conditions mentionnées ci-après, elle ne doit cependant pas excéder 4,5 % en volume. Dans certains cas particuliers, cette valeur peut être dépassée lorsque, le moteur étant réglé conformément aux instructions, l'utilisation pratique du véhicule laisse à désirer.

Wegen der Garantiefehlergrenze der Meßgeräte kann bei der Prüfung eine Anzeige von  $4,5 + 1,0$  Vol. % CO unbeanstandet bleiben.

#### Meßbedingungen

Der Gehalt an Kohlenmonoxyd wird im Leerlauf bei betriebswarmem Motor gemessen. Der Motor gilt als betriebswarm, wenn die Temperatur des Öls mindestens  $60^{\circ}$  beträgt.

Bei Kraftfahrzeugen mit automatischem Getriebe wird bei Null- (Neutral) - oder Parkstellung gemessen.

#### Abgas-Entnahme

Die Entnahmesonde muß so weit wie möglich, mindestens jedoch 30 cm in das Auspuffrohr oder in ein aufgestecktes Sammelrohr eingeführt werden.

Die gültigen Vorschriften über den Schadstoffgehalt von Kraftfahrzeugen sind zu berücksichtigen.

## 4. Justieren und Warten

### 4.1 Justieren des Meßgerätes

Die Überprüfung der Justierung und die evtl. Nachjustierung des Gerätes sind einfach und schnell durchzuführen. Wir empfehlen eine tägliche Überprüfung.

Drucktaste "Messen" drücken.

Schlauch am Stutzen "Eingang" abziehen, so daß das Gerät Luft ansaugt.

Drucktaste "Netz" drücken und Gerät 10 Minuten warm werden lassen.

Gerätestecker in Steckdose 220 V-Wechselstrom (50 Hz) stecken.

Anzeigeelement muß 5 Vol. % CO anzeigen (Marke auf Skala), Kontrolle in beiden Meßbereichen. Wenn Anzeige nicht stimmt, sollte eine Überprüfung des Gerätes erfolgen.

Voraussetzung für die Meßgenauigkeit des CO-Meßgerätes ist auch, daß der mechanische Nullpunkt des Anzeigeelementes stimmt. Dazu Gerät ganz abschalten, alle drei Drucktasten ungedrückt. Zeiger des Anzeigeelementes muß jetzt auf Null stehen, andernfalls an der Korrekturschraube "Nullpunkt Anzeigeelement" nachregulieren.

### 4.2 Warten des Meßgerätes

Gemäß den "Richtlinien über Einrichtung für die CO-Messung der Abgase bei Ottomotoren nach Anlage XI zu § 47 StVZO" ist eine Stückprüfung an jedem Gerät in Abständen von höchstens 6 Monaten durchzuführen. Die termingerechte Überprüfung des Gerätes ist vom Eigentümer zu überwachen; sie kann von dem nächstgelegenen BOSCH-Dienst durchgeführt werden. Die Überprüfung wird unter "5. Prüfungsvermerke" in dieser Bedienungsanleitung bestätigt; deshalb bei der Überprüfung des Gerätes Bedienungsanleitung mit einsenden. Bei Transporten empfiehlt sich die Verwendung der Originalverpackung.

Papier-Filterscheibe wechseln. Grau gewordenes Filterpapier auswechseln. Nicht sparen, sondern je nach Rußanfall schon nach 2-6 Messungen auswechseln.

Beim Filterwechsel Pumpe abschalten (Taste "Messen" gelöst)

Filterdeckel durch Linksdrehen lösen und abnehmen.

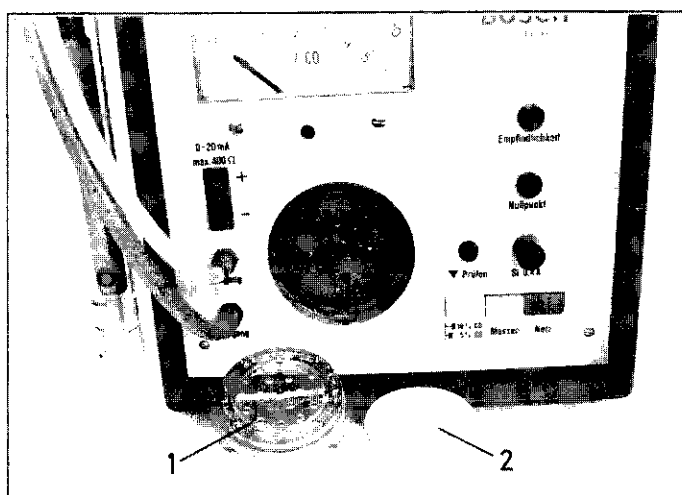


Bild 7  
1 = Filterdeckel  
2 = Papier-Filterscheibe

Figure 7  
1 : Filter cover  
2 : Paper filter disc

Figure 7  
1 = Couvercle de filtre  
2 = Disque-filtre en papier

In view of the tolerance limits in measuring equipment, a reading of 4.5 + 1.0 vol % is acceptable when tests are made.

#### Measurement Conditions

The carbon monoxide content is measured when the engine has reached operating temperature and is running at idling speed. The engine is considered to be at operating temperature when the oil temperature is at least 60°C (140°F).

On vehicles with automatic transmission, the measurement is made with the gear shift in the neutral or parking position.

#### Exhaust Gas Pickup Probe

The pickup probe must be inserted as far as possible, at least 30 cm, into the exhaust pipe or a common pipe.

Please observe local regulations regarding the toxic content in vehicle exhaust gases and exhaust gas measurement.

## 4. Adjustment and Maintenance

### 4.1 Adjustment of the Analyzer

Adjustment and any possible re-adjustments of the analyzer can be checked simply and quickly. We recommend a daily check.

Connect the coupler plug to socket - 220 V A.C. (50 Hz).

Press the pushbutton „Netz“ (Mains) and let the analyzer warm up for 10 minutes.

Remove the hose from the connector marked „Eingang“ (Inlet), so that the analyzer draws in air.

Press the pushbutton „Messen“ (Measure).

The meter must read 5 vol % CO (mark on scale) – check this on both measuring ranges. If the reading is incorrect, the analyzer should be checked.

For measurement accuracy of the analyzer, it is also necessary that the mechanical zero of the meter is correct. To check this, switch off the analyzer, and ensure that none of the three pushbuttons are pressed in. The meter needle must now be at zero. If not, correct it by means of the readjustment screw marked „Nullpunkt Anzeigeinstrument“ (Zero on meter).

### 4.2 Maintenance of the Analyzer

A detailed check of every analyzer must be made at least every 6 months. Regular checks of the instrument should be supervised by the owner; tests can be carried out by the nearest BOSCH service station. Any remarks must be entered in Section 5 – Test Remarks at the end of these Operating Instructions. Therefore, these Operating Instructions should be included when sending the analyzer in for testing. For transporting, it is recommended that the original packing of the analyzer be used.

Change the paper filter disc. Replace filter paper that has become gray; this is necessary after every 2–6 measurements depending on the accumulation of soot.

When changing the filter, switch off the pump (pushbutton „Messen“ – Measure released).

Loosen the filter cover by turning to the left and remove.

En raison de la marge de tolérance des appareils de mesure, on peut considérer comme admissible, au contrôle, une lecture de 4,5 + 1,0 % CO en volume.

#### Conditions de contrôle

La teneur en oxyde de carbone doit être mesurée au ralenti, le moteur étant à la température normale de fonctionnement. Cette dernière condition est réalisée lorsque la température de l'huile atteint au moins 60°.

Pour les véhicules à boîte de vitesses automatique, effectuer la mesure au point mort ou en position „Parking“.

#### Prélèvement des gaz d'échappement

Introduire la sonde de prélèvement aussi profondément que possible – 30 cm au minimum – dans le tuyau d'échappement ou dans le tuyau collecteur utilisé dans le cas d'un silencieux à deux tubes de sortie.

Respecter les prescriptions locales quant à la teneur et à la mesure des substances toxiques émises par les gaz d'échappement des véhicules automobiles.

## 4. Etalonnage et entretien

### 4.1 Etalonnage de l'appareil

Le contrôle de l'appareil et la correction éventuelle de son étalonnage s'avèrent simples et rapides. Nous recommandons une vérification quotidienne.

Brancher l'appareil sur une prise de courant 220 V alternatif (50 Hz).

Enfoncer la touche „Netz“ (secteur) et laisser chauffer l'appareil pendant 10 minutes environ.

Débrancher le flexible du raccord „Eingang“ (entrée) afin que l'appareil aspire de l'air.

Enfoncer la touche „Messen“ (mesure).

L'instrument de mesure doit indiquer 5 % CO en volume (repère sur la graduation), le contrôle étant effectué successivement sur les deux étendues de mesure. Si l'indication diffère, il faut vérifier l'appareil.

L'exactitude du CO-mètre est conditionnée, entre autres, par le réglage mécanique correct du point zéro. Pour effectuer ce réglage, mettre l'appareil hors circuit, les trois touches non enfoncées. L'aiguille de l'instrument doit alors se trouver au zéro. Dans le cas contraire, faire l'ajustage en agissant sur la vis de correction „Nullpunkt“ (point zéro) de l'instrument de mesure.

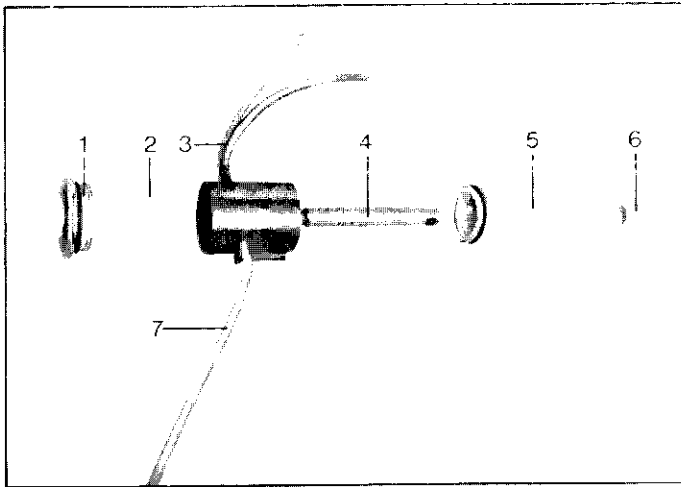
### 4.2 Entretien de l'appareil

Il est recommandé d'exécuter au minimum tous les six mois un contrôle détaillé de chaque appareil. Le propriétaire de l'appareil est tenu de veiller au respect des délais prescrits. Le contrôle peut être confié au concessionnaire BOSCH le plus proche. L'inspection sera confirmée à la section 5 „Enregistrement du contrôle“ de la présente notice d'emploi qu'il faudra donc joindre à l'appareil lors de son expédition. Pour le transport, il est conseillé d'utiliser l'emballage d'origine.

Remplacement du disque-filtre en papier. Procéder au remplacement du disque-filtre en papier lorsqu'il a pris une teinte grise. Ne pas lesiner! Remplacer le filtre après 2 à 6 mesures, suivant le degré d'encrassement par la suie.

Pour le remplacement du filtre, arrêter la pompe (touche „Messung“ – mesure libérée).

Dégager le couvercle du filtre en le tournant vers la gauche et l'enlever.



**Bild 8**  
 1 = Deckel  
 2 = 2 Filter-Watteschleiben  
 3 = Anschlußstutzen zum Gerät  
 4 = Mittelstück  
 5 = Auffangrohr  
 6 = Wasserablauf  
 7 = Anschlußstutzen von der Sonde

**Figure 8**  
 1 : Cover  
 2 : Two cotton filter discs  
 3 : Connection hoses to analyzer  
 4 : Center piece  
 5 : Collecting tube  
 6 : Water drain  
 7 : Connection hose pickup probe

**Figure 8**  
 1 = Couvercle  
 2 = Deux disques-filtres en coton  
 3 = Flexibles vers l'appareil  
 4 = Pièce centrale  
 5 = Tube collecteur  
 6 = Purge d'eau  
 7 = Flexible vers la sonde

### Achtung!

Filterwatteschleiben Pos. 2 fest eindrücken.  
 Das Röhrchen muß durch die Watteschleiben gedrückt werden.

### Attention!

Press cotton filter disc pos. 2 firmly in.  
 The pipe must be pushed through the cotton discs.

### Attention!

Enfoncer fortement la disque-filtre en ouate; pos. 2.  
 Faire passer la tube par la disque en ouate.

Papier-Filterscheibe herausnehmen und neue Filterscheibe in den Deckel einlegen. Mit flacher Hand die Filterscheibe am Deckel fest andrücken. Deckel in Gehäuse einsetzen, zentrisch eindrücken.

Falls notwendig, Filterdeckel und Gehäuse reinigen; hierzu nur Benzin verwenden!

### 4.3 Wartung des Wasserabscheiders

Eine Reinigung des Wasserabscheiders ist mindestens einmal täglich, spätestens bei erkennbar starker Verschmutzung erforderlich.

Wird im Auffangrohr über längere Zeit ein starkes Blubbern beobachtet (Aufsteigen von Blasen im Auffangrohr), ist eine Reinigung des Wasserabscheiders und der Leitungen sofort notwendig.

Als Reinigungsmittel nur Benzin verwenden!  
 Keinen Alkohol!

Leitungen vom Wasserabscheider abziehen und Wasserabscheider nach oben herausziehen.

Auffangrohr vom Mittelstück abziehen und in sauberem Waschbenzin reinigen. Andere Reinigungsmittel sind nicht statthaft.

Deckel vom Mittelstück abziehen und Filter-Watteschleiben herausnehmen.

Deckel und Mittelstück in Benzin reinigen. Bei starker Verschmutzung Mittelstück längere Zeit (über Nacht) in Benzin liegen lassen.

Sintermetallscheibe mit Preßluft ausblasen.

Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Als Filter sind 2 Filter-Watteschleiben zu verwenden, die leicht eingelegt werden können, und die ein einwandfreies Arbeiten des Vorfilters gewährleisten.

Die Filter-Watteschleiben sind zu ersetzen, wenn Graufärbung sichtbar wird. Nicht sparen, je nach Rußanfall nach 2-6 Messungen.

Remove the paper filter disc and put a new filter disc in the filter cover. Using the palm of the hand, press the filter disc firmly into the cover. Center the cover in place on the front panel of the housing and secure by turning to the right.

If necessary, clean the filter cover and the housing: only use gasoline.

### 4.3 Maintenance of the Water Trap

The water trap must be cleaned at least once a day and no later if it is heavily soiled.

If heavy bubbling is observed in the collecting tube over a long period of time (bubbles rising in the collecting tube), the water trap and the hoses must be cleaned immediately.

Only use gasoline for cleaning!  
Do not use alcohol!

Remove the hoses from the water trap and draw the water trap out from above.

Remove collecting tube from the center piece and clean with benzine. Other detergents should not be used.

Remove the cover from the center piece and take out the cotton filter discs.

Clean the cover and the center piece in gasoline. If very dirty, leave the center piece to soak over night in gasoline.

Blow out the sintered-metal filter disc with compressed air.

Reassemble the water trap in the reverse sequence. For the filter, two cotton discs should be used which can be inserted easily and which guarantee perfect functioning of the pre-filter.

The cotton filter discs must be replaced when a grayish color is noticeable. It is necessary to replace the discs after 2-6 measurements depending on the accumulation of soot.

Retirer le disque-filtre en papier et en placer un neuf dans le couvercle. Avec la paume de la main, presser fortement le disque-filtre dans le couvercle. Introduire le couvercle dans le coffret et l'enfoncer en le centrant et le fermer en le tournant vers la droite.

Si nécessaire, nettoyer le couvercle de filtre et son logement en utilisant de l'essence exclusivement.

### 4.3 Entretien du séparateur d'eau

Le séparateur d'eau doit être nettoyé au moins une fois par jour, au plus tard dès qu'un fort encrassement est constaté.

Après un certain temps de service, si l'on remarque un fort dégagement de bulles dans le tube collecteur (montée de bulles dans celui-ci), un nettoyage du séparateur d'eau et des conduites s'impose immédiatement.

Comme produit de nettoyage, n'utiliser que de l'essence!  
Surtout pas d'alcool!

Débrancher les conduites du séparateur d'eau et sortir ce dernier vers le haut.

Retirer le tube collecteur de la pièce centrale et le nettoyer dans de l'essence pure. Tout autre produit de nettoyage est à proscrire.

Retirer le couvercle de la pièce centrale et sortir les disques-filtres en coton.

Nettoyer le couvercle et la pièce centrale avec de l'essence. Dans le cas d'un fort encrassement, laisser tremper la pièce centrale dans de l'essence pendant un temps assez long (toute une nuit par exemple).

Souffler à l'air comprimé les disques en métal fritté. Effectuer le remontage dans l'ordre inverse. Comme filtre, utiliser deux disques en coton, faciles à monter et garantissant un préfiltrage parfait.

Remplacer les disques-filtres en coton lorsqu'ils prennent visiblement une teinte grise. Ne pas lésiner! Suivant le degré d'encrassement par la suie, les changer après 2 à 6 mesures.

**5. Prüfvermerke****5. Test Remarks****5. Enregistrement du contrôle**

Geräte Nr.

Instrument No.

Appareil no.

Prüfdatum	Überprüfung durch die Firma	Unterschrift	Befund
Date of test	Tested by	Signature	Test Results
Date du contrôle	Contrôle exécuté par la firme	Signature	Diagnostics

Prüfdatum	Überprüfung durch Firma	Unterschrift	Befund
Date of test	Tested by	Signature	Test Results
Date du contrôle	Contrôle exécuté par la firme	Signature	Diagnostics



Abbildungen, Maße und Gewichte sind unverbindlich.  
Printed in Germany – Imprimé en Allemagne Rép. Féd. par ROBERT BOSCH GMBH, Hausdruckerei Stuttgart.

**ROBERT BOSCH GMBH STUTTGART**

WA-UBF 110/23 D/B/F 3.Ausg. (10.72) 5.0 M