

MHC 218  
Instrukcja obsługi

**HERMANN**  
PENSURG-GRUPPE



# MHC 218

## Spis treści

### Spis treści

#### Ogólnie

1.	<b>Instrukcja obsługi</b>	5
2.	<b>Zastosowanie</b>	5
3.	<b>Rodzaj pracy/Zasada pomiaru</b>	5
4.	<b>Zagrożenia</b>	6
5.	<b>Pojęcia</b>	6

#### Podstawy

6.	<b>Wspieranie produktu</b>	6
6.1.	Klawisze funkcyjne	6
6.2.	Ekran	6
6.3.	Odwadniacz	7
6.4.	Filtr rurowy	7
6.5.	Sonda spalin	8
6.6.	Drukarka	8
7.	<b>Zespoły</b>	9
7.1.	Graficzne symbole	10
7.2.	Funkcja pomoc	10
7.3.	Specjalne klawisze funkcyjne	10
7.4.	Wprowadzanie danych	10
7.4.1.	Klawiatura	10
7.4.2.	Data oraz nastawienie czasu	10

#### Przylączy

8.	<b>Struktura programu</b>	11
8.1.	Przylączy miernika MHC 218	11
9.	<b>Sonda spalin</b>	11
10.	<b>Sonda temperatury oleju silnika</b>	12
10.1.	Pick up	12
10.2.	Przewód przyłączeniowy TN	12
10.2.1.	Nastawianie	12
10.2.2.	Pomiar	13
10.3.	Podłączenie KL.1	13
10.3.1.	Nastawianie	13
10.3.2.	Pomiar	13
11.	<b>Czujnik obrotów</b>	13
12.	<b>Lampa stroboskopowa</b>	13
13.	<b>Klawiatura</b>	14

# MHC 218

## Spis treści

<b>Funkcje</b>		<b>14</b>
14.	Zdalny wyzwalacz . . . . .	14
15.	Faza rozgrzewania . . . . .	14
15.1.	Rodzaj paliwa . . . . .	14
15.2.	Rodzaj silnika . . . . .	15
15.3.	Ilość cylindrów . . . . .	15
16.	Dane silnika . . . . .	15
16.1.	Serwis . . . . .	15
16.1.1.	Data oraz czas . . . . .	15
16.1.2.	Elektroniczne uprawnienie . . . . .	15
17.	Nastawianie urządzenia . . . . .	15
17.1.	Programy dostrajania . . . . .	15
17.1.1.	Zerowanie . . . . .	15
17.2.	Programy testujące . . . . .	15
17.2.1.	Test szczelności . . . . .	16
17.2.2.	Test na pozostałość HC . . . . .	16
17.2.3.	Test czujnika tlenowego (Sensor-O <sub>2</sub> ) . . . . .	16
18.	Dopasowanie wskazań monitora . . . . .	16
19.	Zapamiętywanie wartości pomiarów . . . . .	16
20.	Wydruk wartości pomiarów . . . . .	16
<b>Konserwacja i pielęgnacja</b>		<b>17</b>
21.	Stand by . . . . .	17
22.	Filtr wentylatora . . . . .	17
23.	Filtr przewodowy . . . . .	17
24.	Filtr rurowy w odwadniaczu . . . . .	18
25.	Wymiana czujnika tlenowego . . . . .	19
26.	Zmiana papieru w drukarce . . . . .	20
<b>Dodatek</b>		<b>21</b>
27.	Wymiana taśmy barwiącej . . . . .	21
27.1.	Lista części zamiennych . . . . .	21
28.	Dane techniczne . . . . .	22

# MHC 218

## Informacje ogólne

### Informacje ogólne

#### 1. Zastosowanie

Analizator spalin MHC 218 służy do pomiaru poszczególnych składowych gazowych w spalinach silników z zapłonem iskrowym. Do tych składowych zalicza się: tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), węglowodory (HC) oraz tlen (O<sub>2</sub>). Poza tym analizator MHC 218 stosuje się do pomiaru liczby obrotów, kąta zwarcia styków rozdzielacza i kąta wyprzedzenia zapłonu, temperatury oleju w prawie wszystkich wyżej wymienionych silnikach. Dane techniczne zobacz Pkt. 27.

Analizator spełnia przepisy niemieckie:

- TÜV i PTB i innych krajów.

Przed przeprowadzeniem analizy spalin należy sprawdzić następujące punkty:

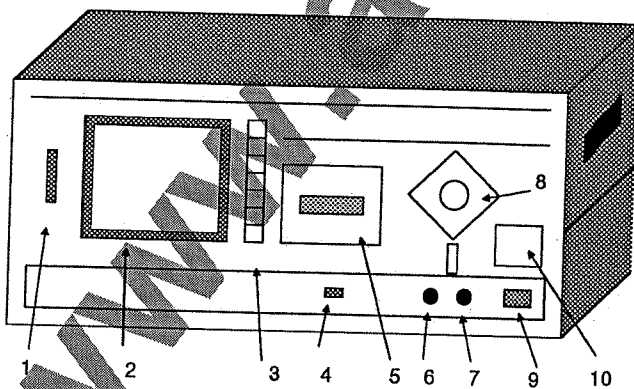
- urządzenie musi być w wyznaczonych odstępach czasu kalibrowane przez organa do tego powołane,
- przyrząd powinien podlegać przeglądom serwisowym w terminach półrocznych (przeглядów dokonuje przeszkolony personel autoryzowanej służby serwisowej),
- użytkownik opowiedzialny jest za przestrzeganie terminów konserwacji urządzenia,
- instrukcja obsługi powinna zawsze znajdować się w pobliżu przyrządu,

#### 1.1. Konstrukcja

##### a) widok z przodu

Na rys. A pokazano widok przedniej ścianki analizatora MHC 218 z oznaczeniem poszczególnych części.

Rys. A.

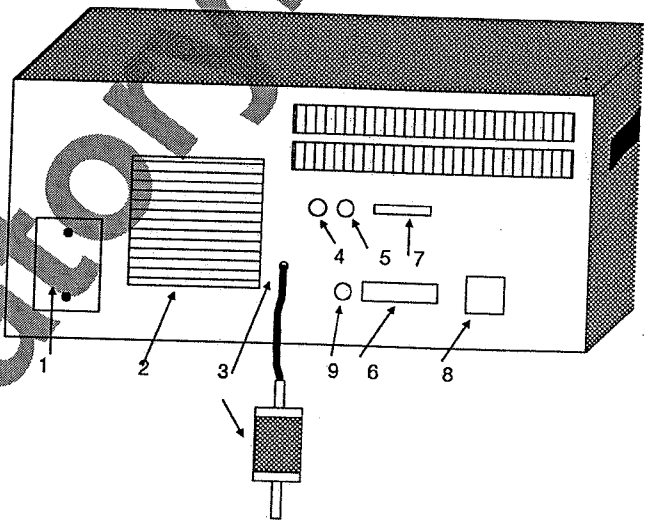


1. Czytnik karty pamięci
2. Monitor (ekran wyświetlacza)
3. Przyciski funkcyjne
4. Przycisk przesuwu papieru
5. Drukarka wydruku wyników badania spalin
6. Wlot spalin (wlot gazu)
7. Wylot spalin (wylot gazu)
8. Oddzielacz wody
9. Wylącznik sieciowy
10. Znak PTB oraz TÜV

##### b) Widok tylnej ścianki analizatora

Na rys. B pokazano widok tylnej ścianki analizatora MHC 218 z oznaczeniem przyłączy.

Rys. B

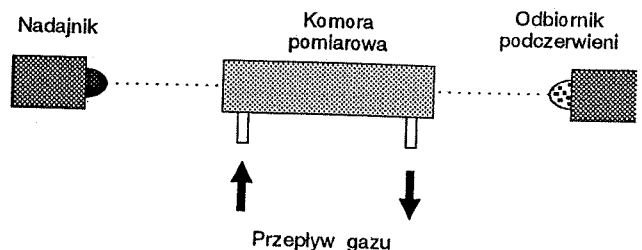


1. Osłona czujnika tlenowego O<sub>2</sub>
2. Wentylator
3. Przyłącze gazu kalibracyjnego (GAZ KALIBR) filtr z węglem aktywowanym
4. Przyłącze czujnika zaciskowego do pomiaru liczby obrotów
5. Przyłącze sondy temperatury oleju
6. Przyłącze klawiatury
7. Przyłącze D 9XX
8. Przyłącze zasilania sieciowego
9. Lampa stroboskopowa

#### 2. Zasada i przebieg pomiaru

##### a) Zasada pomiaru

Rys. C



Objętości gazów CO (tlenek węgla) CO<sub>2</sub> (dwutlenek węgla) i HC (węglowodory) są mierzone wg metody nierozproszonej absorpcji podczerwieni.

Przy zastosowanej metodzie mierzone spaliny przesiewiane są przez wiązkę podczerwieni. Każda ze składowych mierzonych spalin absorbuje inne długości fali promieniowania podczerwieni (fizyczna właściwość materiału).

# MHC 218

## Informacje ogólne

Od strony odbiorczej bloku pomiarowego następuje filtrowanie długości fal przy pomocy specjalnych filtrów i każda z tych długości jest mierzona oddzielnym detektorem. W zależności od koncentracji gazu dociera do strony odbiorczej mniej lub więcej wysyłanego promieniowania o określonej długości fali. Intensywność odbieranego promieniowania jest miarą dla koncentracji danego gazu.

Do pomiaru koncentracji tlenu  $O_2$  służy elektrochemiczna kontrola pomiarowa. Ta metoda pomiaru elektrochemicznego wykorzystuje określone właściwości tlenu, które nie występują w innych gazach wchodzących w skład spalin. W czujniku tlenowym  $O_2$  zachodzą reakcje chemiczne, dostarczające napięcie elektryczne. W przeciwieństwie do metody pomiarowej przy pomocy wiązki podczerwieni czujnik elektrochemiczny podlega określonemu zużyciu, podobnie jak bateria, dlatego czujnik tlenowy  $O_2$  należy regularnie wymieniać (patrz rozdział "Konserwacja i pielęgnacja")

### b) Przebieg pomiaru w MHC 218

Spaliny przedostają się z układu wydechowego silnika przez sondę spalin i podwójny przewód sondy poboru spalin do analizatora spalin MHC 218.

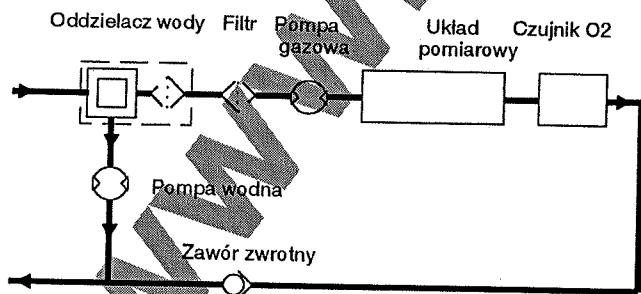
Przed doprowadzeniem spalin do komory pomiarowej są one oczyszczone z wody i zanieczyszczeń.

W tym celu spaliny przechodzą przez oddzielnik wody oraz kilka elementów filtracyjnych. Następnie są prowadzone przez pompę do właściwych komór pomiarowych (Rys. D).

Podwójny przewód odprowadza spaliny ponownie do układu wydechowego (zwrotne doprowadzenie spalin).

Skład spalin podlega analizie w komorze pomiarowej. Zmierzone wartości pokazują się na ekranie monitora.

Rys. D - Zasada przepływu spalin analizatora MHC 218



### 3. Warunki bezpiecznej pracy



#### UWAGA!

Analizator MHC 218 odpowiada aktualnie obowiązującym bhp i powinien być zasilany wyłącznie z przepisowo zainstalowanego i zabezpieczonego gniazdka sieciowego.



#### UWAGA!

Gazy spaliny są trujące; podczas prowadzenia pomiarów w pomieszczeniach zamkniętych instalacja wywiewna powinna być zawsze włączona.



#### UWAGA!

Uszkodzony wąż doprowadzający spaliny należy niezwłocznie wymienić na oryginalny nowy. W przeciwnym razie może dojść do ułatniania się trujących gazów. A poza tym wyniki pomiarów będą błędne.



#### UWAGA!

Podczas pracy w pobliżu silnika należy uważać na:

- części w ruchu (np. wentylator, pasek klinowy itp.)
- części gorące (np. kolektor spalin, blok silnika itp.)
- Części pod napięciem (np. aparat zapłonowy, kontakty urządzenia zapłonowego itp.)



#### UWAGA!

Kondensat jest chemicznie agresywny. Podczas pomiarów, w przewodzie odprowadzającym spaliny zbierają się skropliny. Kondensat ten zawiera kwasy, które mogą spowodować oparzenia oczu lub skóry a także zniszczyć odzież.



#### UWAGA!

Gaz wzorcowy w butlach znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Proszę nigdy nie stosować dużej siły a zwłaszcza przy otwieraniu butli w nieodpowiedni sposób. Używać wyłącznie oryginalnych zaworów lub zaworów redukcyjnych. Butle gazowe przechowywać należy zgodnie z ustawowymi przepisami.



#### Uwaga!

Czujnik tlenowy  $O_2$  jest czujnikiem elektrochemicznym. Zawiera on trujące i agresywne chemicznie substancje. Należy koniecznie przestrzegać następujących zaleceń:

- czujnik- $O_2$  nie może dostać się w ręce dzieci,
- nie otwierać czujnika- $O_2$ ,
- nie wyrzucać czujnika- $O_2$  do zwykłego śmietnika, lecz odstawić jako odpad szczególny do miejsca specjalnie na to przeznaczonego,
- podczas usuwania zniszczonego czujnika należy stosować okulary ochronne oraz rękawice gumowe,

# MHC 218

## Wiadomości podstawowe

- elektrolit jest płynem silnie żrącym,
- bezpośredni kontakt elektrolitu z oczami może prowadzić do oślepienia,
- bezpośredni kontakt elektrolitu ze skórą może prowadzić do poważnych oparzeń,
- wypicie elektrolitu może spowodować śmierć.

### Składniki chemiczne:

- wodorotlenek potasowy KOH (50%)
- ołów (czysty)

### Zalecenia :

#### Kontakt z oczami

- płukać oczy wodą przez co najmniej 15 minut,
- wezwać lekarza.

#### Kontakt ze skórą

- miejsce zetknięcia z elektrolitem obficie przemyć wodą oraz zdjąć zanieczyszczone części odzieży.
- w razie nieustępującego pieczenia wezwać lekarza.

#### Wypicie elektrolitu

- podać osobie poszkodowanej dużą ilość zimnej wody do wypicia,
- nie zmuszać osoby poszkodowanej do wymiotów,
- osobie nieprzytomnej nie podawać płynów do picia.

## 4. Terminologia

### Funkcja pętli

Wybieranie różnych funkcji odbywa się przy pomocy tylko jednego przycisku. Po każdorazowym naciśnięciu przycisku zostaje wybrana następna funkcja. Liczba funkcji może być różna. Po wybraniu przyciskiem ostatniej funkcji ponownie ukazuje się pierwsza funkcja.

## 5. Firmowa informacja na temat analizatora

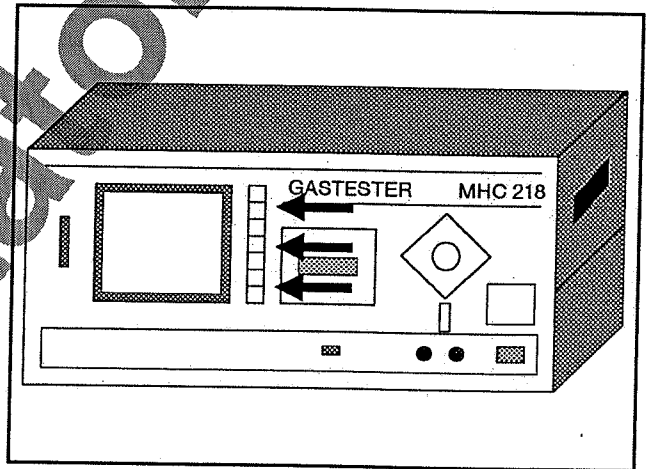
Pytania dotyczące obsługi analizatora spalin MHC 218 prosimy kierować do przedstawicieli firmy Hermann Electronic, którzy odpowiedzą chętnie na Państwa pytania.

## Wiadomości podstawowe

### 6. Zespoły

#### 6.1. Przyciski funkcyjne

Przyciski funkcyjne znajdują się z prawej strony ekranu (Rys. 1). W zależności od przebiegu programu, przyciskom są przyporządkowane różne funkcje. W związku z tym przy danym przycisku funkcyjnym wyświetla się odpowiedni symbol graficzny (piktogram). Taki sposób programowania przycisków nazywa się sterowanie Softkey. Przez naciśnięcie przycisku zostanie wykonana odpowiadająca mu funkcja



Rys. 1 Przyciski funkcyjne

#### 6.2. Ekran

Po prawej stronie wyświetlanych wartości pomiarowych znajdują się symbole graficzne (piktogramy), które wskazują, jakie aktualnie funkcje przyporządkowane są przyciskom funkcyjnym (Rys. 3. - p.1). Powyżej wartości pomiarowych jest nagłówek, który dla wymienionego przykładu podaje następujące informacje, poczynając od lewej strony:

- silnik benzynowy
- silnik czterosuwowy
- temperatura oleju silnika
- data i czas pomiaru

# MHC 218

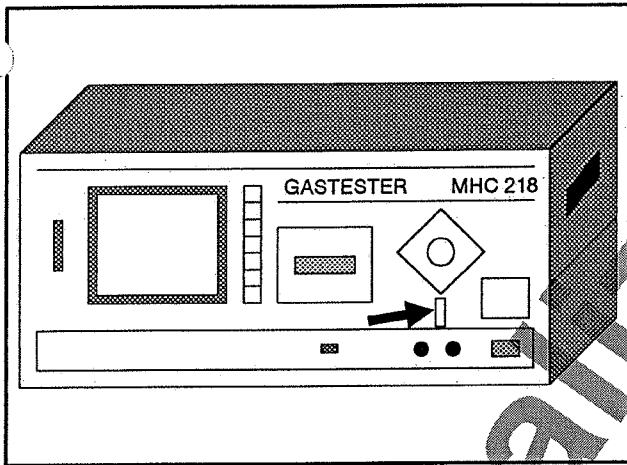
## Wiadomości podstawowe

### 6.3. Odwadniacz

Pod wziernikiem oddzielnika wody widoczny jest pływak pomarańczowego koloru (Rys. 2). Jeśli więcej wody zostanie zassane, niż może być wypompowane, pływak wędruje w górę i zamyka przewód gazowy, aby ochronić komorę pomiarową przed przedostaniem się wody.

Po zadziałaniu mechanizmu chroniącego:

- Wziernik odkręcić. Pływak opada.
- Wziernik dokręcić.



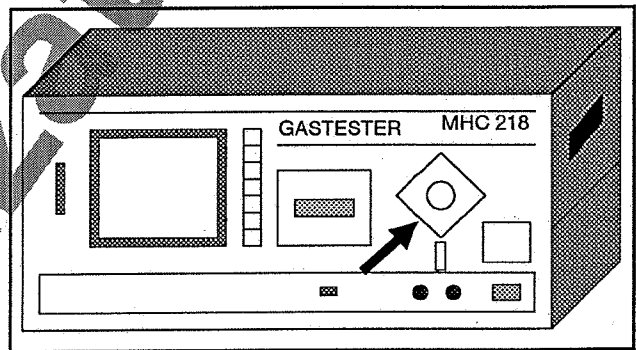
Rys. 2 Odwadniacz.

### 6.4. Filtr przewodowy

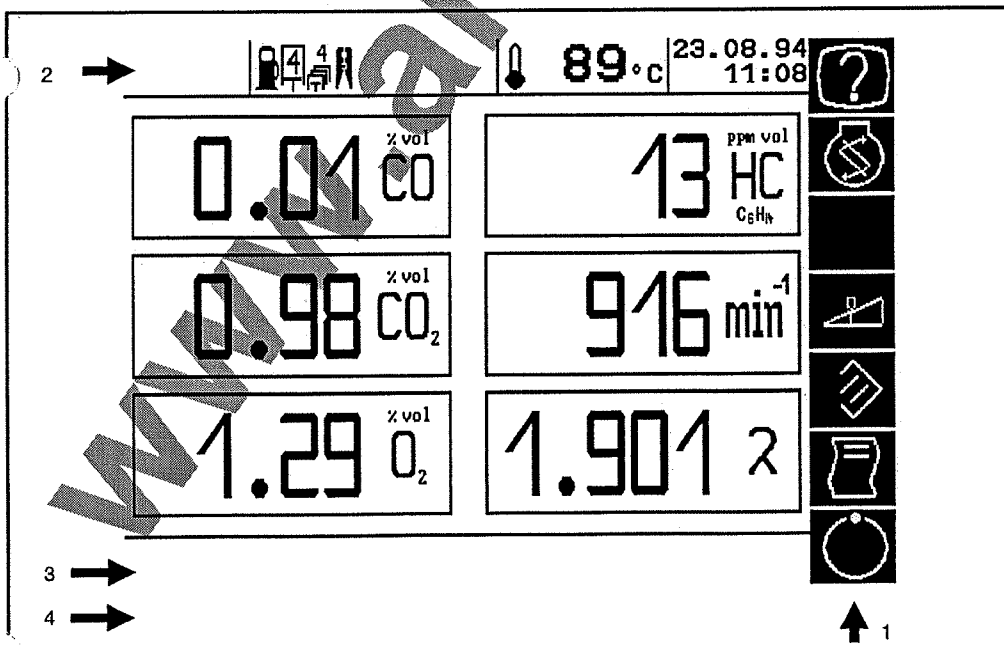
Filtr przewodowy analizatora MHC 218 znajduje się powyżej oddzielnika wody (Rys.4). Filtr ten musi być sprawdzony co najmniej raz w tygodniu i w zależności od stopnia zanieczyszczenia wymieniony. Zaleca się używanie wyłącznie oryginalnego filtra firmy Hermann Electronic GmbH. Zastosowanie innego filtra może doprowadzić do zabrudzenia komory pomiarowej oraz błędów w pomiarach. Sposób wymiany filtra:

- Otworzyć osłone obudowy filtra poprzez odkręcenie jej w lewo.
- Usunąć zużyty filtr.
- Założyć nowy, oryginalny filtr.
- Dokręcić obudowę.

Bezpośrednio potem sprawdzić szczelność systemu gazowego (zobacz Pkt. 17.2.1.4.!).



Rys. 4 Filtr rurowy



Rys. 3 Dane pomiarowe na ekranie wyświetlacza.

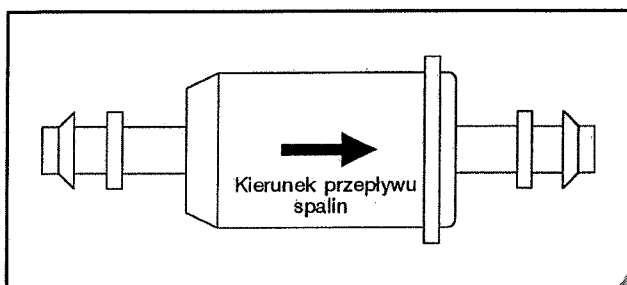
# MHC 218

## Wiadomości podstawowe



### 6.5. Sonda poboru spalin


Sonda do poboru spalin jest połączona podwójnym węzłem z analizatorem MHC 218. Gwarantuje to odprowadzenie spalin z powrotem do rury wydechowej. Miejsce pracy pozostaje więc wolne od szkodliwych spalin. Podczas podłączania węża należy uważać na kierunek przepływu spalin przez analizator oraz filtr przewodowy. (Rys. 5; Strzałka na filtrze).

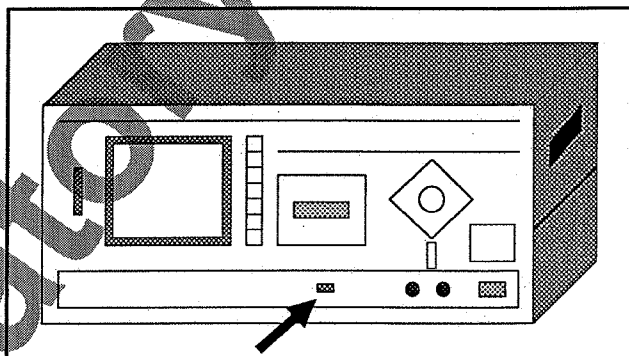


Rys. 5 Filtr przewodowy

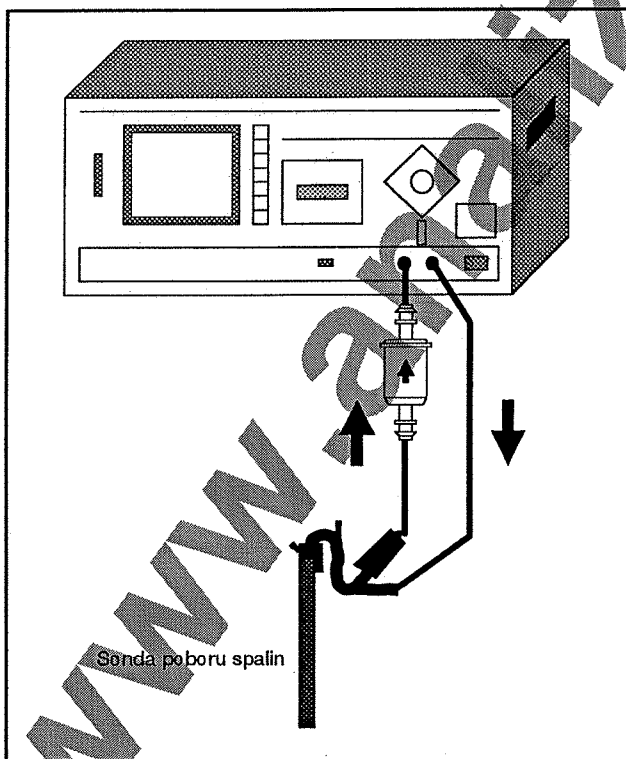
### 6.6. Drukarka



Naciskając przycisk  otrzymuje się wydruk wyników pomiaru z wbudowanej drukarki. Przyciskiem "przesuw papieru" (Rys. 7) można wysuwać papier z drukarki w zależności od potrzeb.



Rys. 7 Przesuw papieru



Rys. 6 Podłączenie sondy poboru spalin



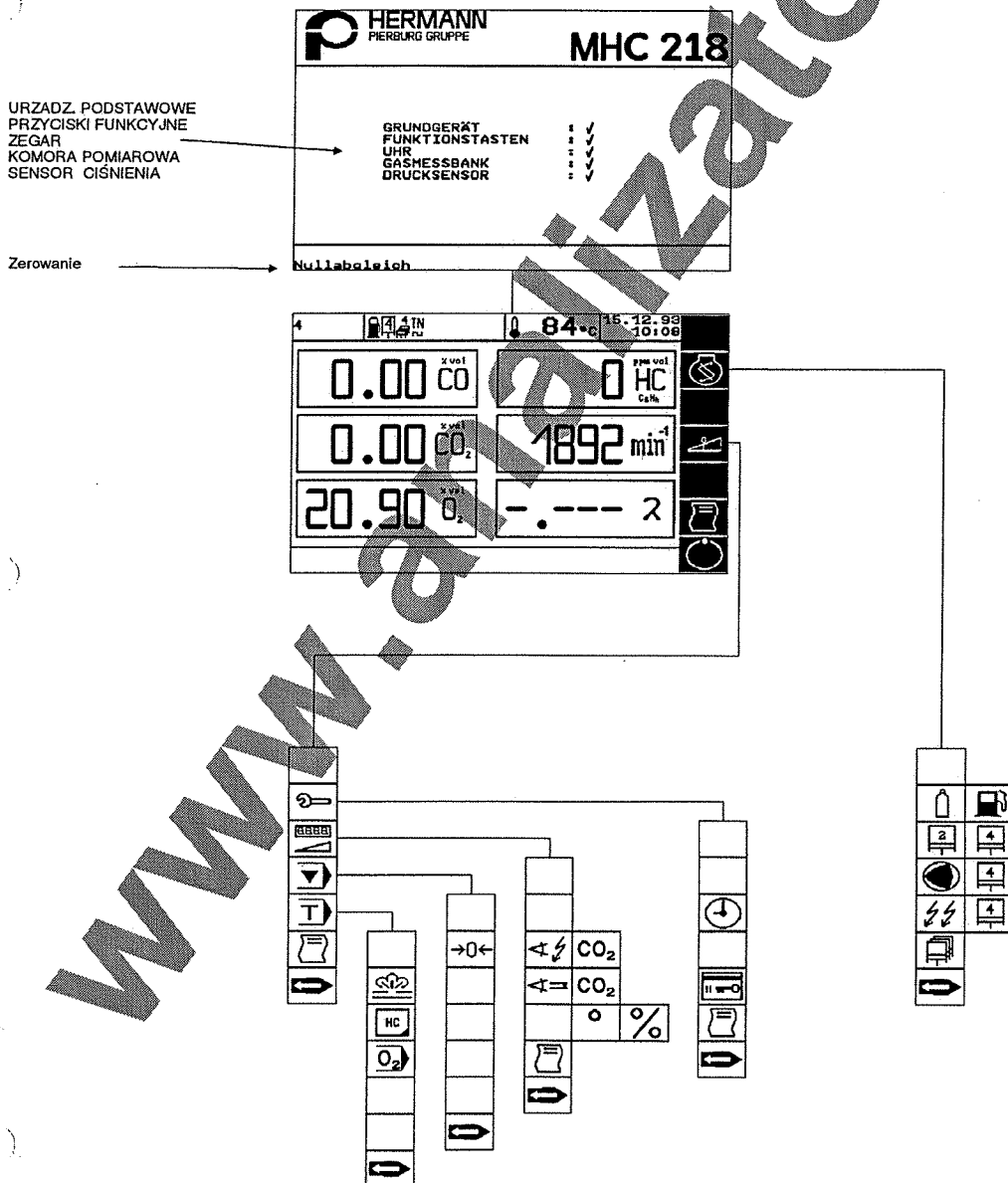
# MHC 218

## Wiadomości podstawowe

### 7. Struktura programu

Program analizatora MHC 218 posiada strukturę hierarchiczną (zobacz poniżej). Po włączeniu analizatora program ten automatycznie i niezależnie przeprowadza fazę podgrzania oraz próbę szczelności (zobacz Pkt. 17.2.1.). Po tej fazie urządzenie gotowe jest do pomiarów. Jest to pierwszy stopień hierarchii programu. Za pomocą klawiszy funkcyjnych można przejść do kolejnych, "niższych" stopni hierarchii programu. W zależności od zakresu i rozbudowania programu, rozszerza się jego hierarchia na dalsze poziomy (Rys. 8 patrz także pkt.28.).

Przy układaniu programu dla MHC 218, położono duży nacisk na to, aby struktura programu była przejrzysta oraz logicznie podzielona na grupy. Wybór wszystkich funkcji odbywa się za pomocą tzw. Softkeys. Są to przyciski, którym na różnych płaszczyznach programu przyporządkowane są różne funkcje. Na ekranie wyświetlacza ukazują się graficzne symbole, które pokazują, jakie operacje dana funkcja wykonuje. Bardzo szybko dostrzeżecie Państwo zalety takiej formy działania programu.

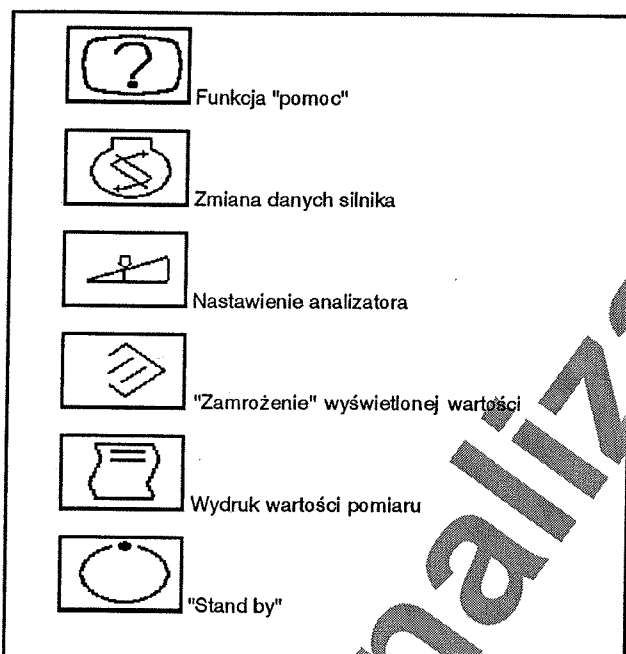


# MHC 218

## Wiadomości podstawowe

### 7.1. Symbole graficzne

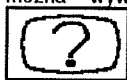
Symbole graficzne zastosowane w analizatorze MHC 218 przejęto z norm krajowych i międzynarodowych. Przy wprowadzaniu nowych symboli dąży się do ich znormalizowania. Ma to dla użytkownika tą zaletę, że tym samym funkcjom przyporządkowane są zawsze te same symbole graficzne. Niektóre z nich są być może już Państwu znane. W celu łatwiejszego przyswojenia sobie znaczenia symboli, w załączniku podano wykaz symboli razem z ich objaśnieniem.



Rys. 8 Możliwości wyboru programu pomiaru

### 7.2. Funkcja "pomoc"


Funkcja "pomoc" podaje wyjaśnienia oraz wskazówki, odnośnie działających w danej chwili punktów programu. Funkcję pomoc można wywołać w każdym punkcie programu przyciskiem



Jeżeli znajdując się w menu "diagnoza spalin" naciśnięty zostanie




przycisk  ukaze się na ekranie pomocnicze

Z tego miejsca można przyciskiem  uruchomić skróconą instrukcję obsługi.

### 7.3. Specjalne przyciski funkcyjne

Prawie w każdym menu wyświetlonym na ekranie, znajduje się oprócz przycisku "pomoc" (patrz Pkt. 7.2.)



także jeden przycisk  "z powrotem, przerwać, odrzucić". Można go użyć w celu powrotu do menu początkowego.


### 7.4. Wprowadzanie danych

W niektórych punktach programu konieczne jest wprowadzenie do analizatora MHC 218 dodatkowych informacji (np. numeru rejestracyjnego czy ustawienie zegara). Do tego służy klawiatura. Pewne wartości, jak np. datę czy czas można również wprowadzić przy pomocy przycisków funkcyjnych analizatora.

#### 7.4.1. Klawiatura

Klawiaturę używa się do bezpośredniego wpisywania danych.



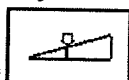
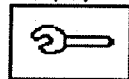

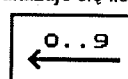
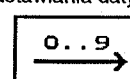

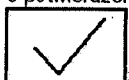

Funkcję  uruchamia się przyciskiem <ENTER> klawiatury. W zależności od klawiatury, przycisk ten może mieć napis <RETURN> lub ↵.

Przyciski klawiatury komputerowej odpowiadają w zasadzie graficznym symbolom prawej strony ekranu.

#### 7.4.2. Data oraz nastawienie czasu

Poniżej przedstawiono przebieg wprowadzania daty i czasu przy pomocy przycisków funkcyjnych analizatora MHC 218. Datę i czas można oczywiście wprowadzić także przy pomocy klawiatury.

Startując z menu pomiarowego, należy:

- Nacisnąć przycisk  a następnie przycisk  Przeskakuje się wtedy do informacji serwisowej.
- Nacisnąć przycisk .
- Na ekranie ukazuje się lista ustawiania daty i czasu.
- Przyciskiem  lub  zmienić datę.
- Przyciskiem  potwierdzić nastawioną datę. W tym momencie uaktywni się pole zmiany miesiąca.
- W ten sposób nastawić prawidłową datę oraz czas. Po potwierdzeniu ostatniego wpisu przyciskiem  wszystkie wprowadzone wartości zostaną zapamiętane.
- Przyciskiem  można przerwać wprowadzanie danych. Zmienione wartości nie będą wprowadzone do pamięci analizatora.

# MHC 218 Przyłącze

## Przyłącze

### 8. Sonda poboru spalin

#### 8.1. Przyłącze analizatora spalin MHC 218

Sonda poboru spalin połączona jest podwójnym węzłem z analizatorem MHC 218 (Rys. 6).



#### UWAGA!

Gazy spalinowe są trujące; podczas pomiarów w pomieszczeniach zamkniętych instalacja wyciągowa powinna być stale włączona.

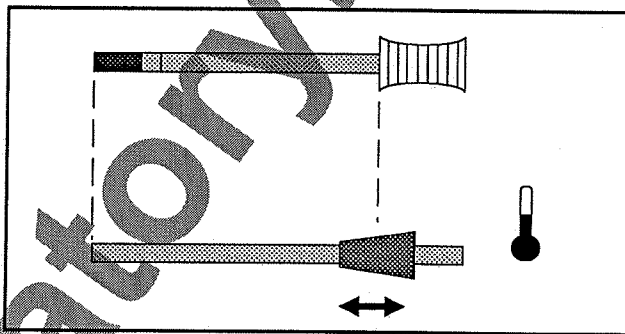


#### UWAGA!

Uszkodzony przewód gazowy należy niezwłocznie wymienić na nowy oryginalny. W przeciwnym razie może dojść do ułatwienia się trujących gazów. Nadto wyniki pomiarów będą błędne.

### 9. Sonda do pomiaru temperatury oleju silnika

Poprzez przesuwanie gumowego korka wzdłuż sondy, można dostosować jej długość do różnych długości wskaźników poziomu oleju (Rys. 9).



Rys. 9 Pomiar temperatury oleju silnika.

# MHC 218 Przyłącze

## 10. Czujnik prędkości obrotowej



### UWAGA!

Nigdy nie podłączać przewodów TN do pojazdu z pracującym silnikiem. Przyłącza w pojeździe mogą być pod niebezpiecznym zagrożeniem życia napędem.

### 10.1. Zacisk

Do pomiaru prędkości obrotowej należy podłączyć zacisk do przewodu zapłonowego pierwszego cylindra. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe nastawienie typu silnika (dwusuwowy, czterosuwowy, silnik Wankla lub system zapłonu DIS).

**Nieprawidłowe nastawienie typu silnika prowadzi nieuchronnie do fałszywych wskazań prędkości obrotowej!**

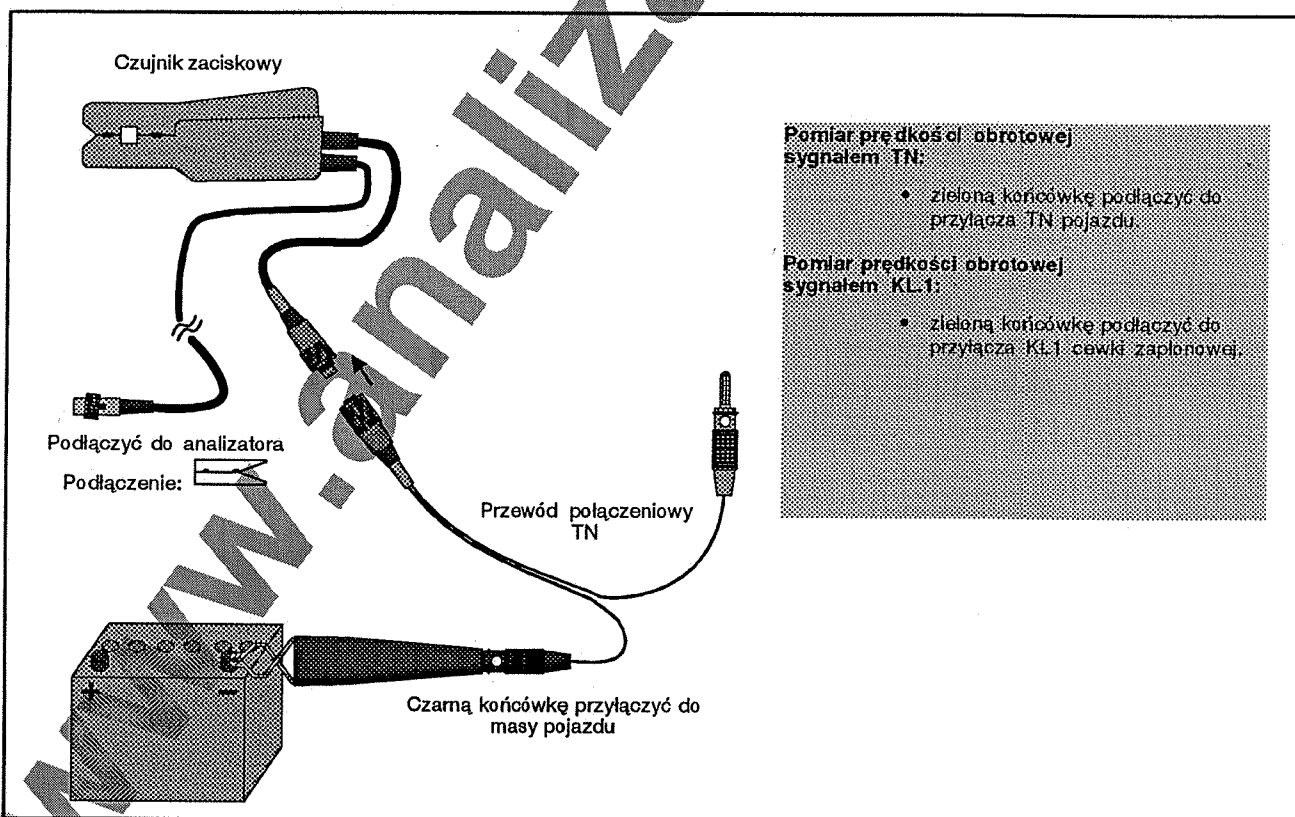
W niektórych pojazdach może się zdarzyć, że na skutek przebicia izolacji w przewodzie zapłonowym, nie otrzyma się stałego sygnału prędkości obrotowej. W większości przypadków optymalnym rozwiązaniem okazało się tu podłączenie zacisku bezpośrednio przy rozdzielaczu.

## 10.2. Przewód przyłączeniowy TN

**Wskazówka:** Pomiar prędkości obrotowej przy użyciu przewodu TN można przeprowadzać wyłącznie w pojazdach gdzie masa (obudowa) ma znak - (minus).

### 10.2.1. Nastawianie

W menu "zmień dane silnika" (Rys. 12) podać liczbę cylindrów. Dla pojazdów z większą liczbą rozdzielaczy, należy podać liczbę cylindrów, do których odnosi się sygnał TN (zob. w dokumentacji pojazdu). Wpisana liczba cylindrów ukaże się w nagłówku po prawej stronie podanej wcześniej liczby suwów. Analizator spalin szuka automatycznie źródła do pomiaru prędkości obrotowej. Wykorzystane będzie to źródło, z którego otrzyma pierwszy użyteczny sygnał.



Rys. 10 Podłączenie przewodu TN.

# MHC 218 Przyłącze

## 10.2.2. Pomiar

Należy prowadzić następująco:

- Podłączyć przewód TN (Rys. 10).
- **Nie podłączać** "Czujnika zaciskowego" do pojazdu.
- Czarną końcówkę przyłączyć do masy pojazdu.
- Zieloną końcówkę podłączyć do przyłącza TN pojazdu.

Podczas pracy silnika, analizator spalin pokazuje w nagłówku wartości pomiaru TN (Rys. 13).

## 10.3. Podłączenie KL.1

### 10.3.1. Nastawianie

W menu "zmieniódane silnika" (Rys. 12) podać liczbę cylindrów. Dla pojazdów z większą liczbą rozdzielaczy, należy podać liczbę rozdzielaczy, które zasilane są z jednego rozdzielacza. Wpisana liczba cylindrów ukaże się w nagłówku, po prawej stronie podanej wcześniej liczby suwów. Analizator spalin szuka automatycznie źródła do pomiaru prędkości obrotowej. Wykorzystane będzie to źródło, z którego otrzyma pierwszy użyteczny sygnał.

### 10.3.2. Pomiar

Pomiarów prędkości obrotowej silnika dokonujemy następująco:

- Podłączyć przewód TN (Rys. 10).
- **Nie podłączać** "Czujnika zaciskowego" do pojazdu.
- Czarną końcówkę przyłączyć do masy pojazdu.
- Zieloną końcówkę podłączyć do przyłącza KL.1. pojazdu.

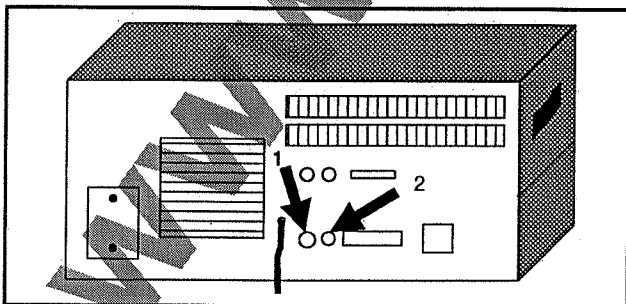
Podczas pracy silnika analizator spalin pokazuje w nagłówku wartości pomiaru KL.1 (Rys. 14).

## 11. Lampa stroboskopowa

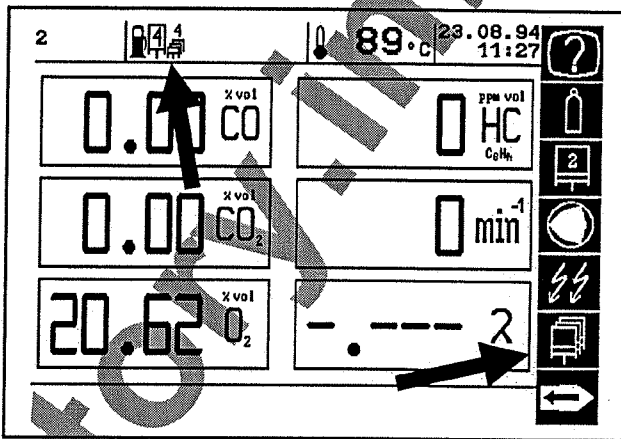
Lampę stroboskopową podłączyć do przewidzianego dla niej gniazdka (zob. Rys. 11 - poz. 1).

## 12. Klawiatura

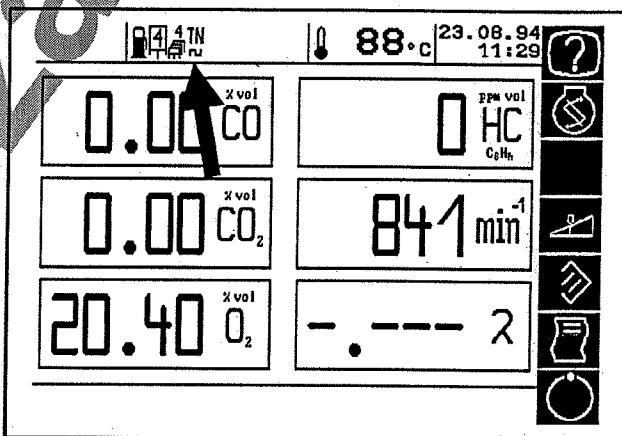
Klawiaturę podłączyć do przewidzianego dla niej gniazdka (zob. Rys. 11 poz. 2).



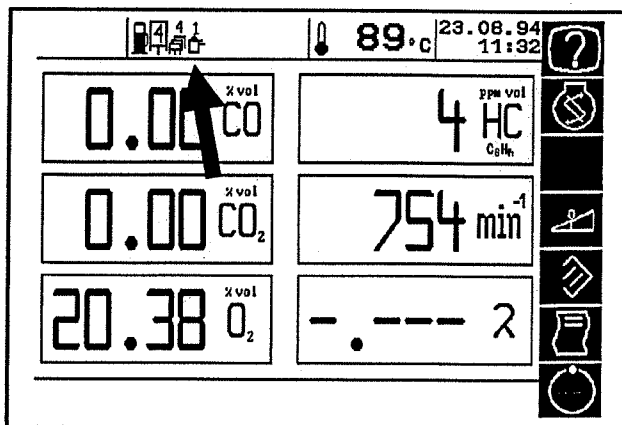
Rys. 11 Podłączenie klawiatury MHC 222.



Rys. 12 Nastawienie liczby cylindrów.



Rys. 13 Pomiar TN.



Rys. 14 Pomiar KL.1

## MHC 218

### Funkcje



#### 13. Zdalny przełącznik

Przełącznik podłączyć do gniazdka klawiatury analizatora MHC 218 (zob. Rys. 11).

Po uruchomieniu przełącznika zostanie wykonana funkcja



o ile możliwość wydruku znajduje się w aktualnym menu analizatora.

Równoległa praca klawiatury oraz zdalnego przełącznika, wymaga użycia podwójnego przyłącza klawiatury (KR 012). Umożliwia ono wspólne podłączenie klawiatury oraz przełącznika do analizatora spalin MHC 218.

#### Funkcje

#### 14. Faza rozgrzewania

Bezpośrednio po włączeniu, analizator MHC 218 przeprowadza automatycznie fazę rozgrzewania. Faza ta jest niezbędna do tego, aby komora gazowa osiągnęła temperaturę roboczą, potrzebną do uzyskania wymaganej dokładności pomiarów. Potem następuje przepłukanie świeżym powietrzem czujnika tlenowego, automatyczne zerowanie oraz niezbędny test szczelności. W końcu urządzenie przełącza się w stan gotowości do pomiarów i można przeprowadzać diagnozę spalin. Faza rozgrzewania jest zależna od temperatury roboczej i trwa ok. 6 minut.

#### 15. Dane silnika



Przyciskiem przechodzi się do menu dane silnika. W tym miejscu można wpisać do analizatora MHC 218 szczególne dane badanego pojazdu.

##### 15.1. Rodzaj paliwa

Wybór ten jest nieodzowny dla prawidłowego określenia wartości HC. **Niewłaściwie wybrany rodzaj paliwa prowadzi nieuchronnie do błędnych wartości HC oraz  $\lambda$ !**

Wybór paliwa wybiera się funkcją pętli tzn., że tylko jednym przyciskiem funkcyjnym wybierać można różne możliwości. Symbol aktualnie wybranego rodzaju paliwa ukazuje się w nagłówku. Symbol przycisku funkcyjnego pokazuje każdorazowo rodzaj paliwa, który może być wybrany.

Należy wybrać pomiędzy jedną z następujących możliwości:



silnik benzynowy lub



silnik na ciekły gaz.

# MHC 218

## Funkcje

### 15.2. Rodzaj silnika

Należy wybrać odpowiedni rodzaj silnika. Dla badania spalin wybór ten nie ma żadnego znaczenia. Służy on jedynie do prawidłowego przeliczenia pomiaru prędkości obrotowej. Można wybrać:



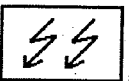
silnik dwusuwowy,



silnik czterosuwowy,



silnik Wankla



silnik z zapłonem DIS (wtrysk bezpośredni).

**Źle wybrany rodzaj silnika prowadzi nieuchronnie do błędnych wartości prędkości obrotowej!**

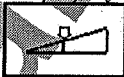
### 15.3. Liczba cylindrów



Przyciskiem ustawia się liczbę cylindrów. Do wyboru są liczby cylindrów: 1 -2 -3 -4 -5 -6 -8 oraz 12. Dla pojazdów z większą liczbą rozdzielnicy, należy nastawić liczbę cylindrów przypadających na jeden rozdzielnicy.

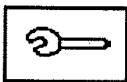
### 16. Nastawianie analizatora

Wszystkie programy, które odnoszą się do nastawienia lub próby analizatora MHC218 znajdują w menu nastawianie przyrządu. Do tego



menu przechodzi się, naciskając przycisk . Z tego miejsca można uruchomić poniższe programy lub przejść do dalszych grup programu.

#### 16.1. Serwis



Przycisk Programy serwisu - w tym miejscu program rozdziela się na różne programy serwisu. Do niektórych z nich ma dostęp wyłącznie wyszkolony personel serwisu i zabezpieczone są one hasłem.

##### 16.1.1. Data oraz czas



Przycisk Data oraz czas - nastawianie aktualnej daty i czasu.

##### 16.1.2. Elektroniczne uprawnienie

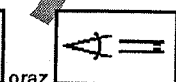
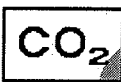


Przycisk W tym miejscu przeszkolony pracownik serwisu, może wprowadzić hasło, aby dostać się do dalszych programów serwisowych.

### 17. Nastawianie wskazań na ekranie monitora



Wskazania na ekranie monitora w analizatorze MHC218 można dopasowywać w zależności od potrzeby. W lewym środkowym oknie pomiarowym wyświetlić można wartości pomiarów: CO<sub>2</sub>, kąta zwarcia styków rozdzielnicy lub wyprzedzenia zapłonu (wybieralne w % albo °). Używa się do tego następujących symboli:



oraz

Do wyboru jednostki pomiaru kąta zwarcia styków przerywacza, używa się symboli:



lub

#### 17.1. Programy kalibracji



Naciskając ten przycisk przechodzi się do menu programów kalibrowania. W tym miejscu można wybrać żądany program, np. zerowanie.

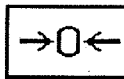
##### 17.1.1. Zerowanie

W analizatorze MHC 218 zainstalowane są dwa niezależne od siebie programy zerowania. Jeden z nich pracuje automatycznie w tle. Drugi, w zależności od potrzeby, może być uruchomiony przez użytkownika.

##### a) Zerowanie automatyczne

W zasadzie automatyczne zerowanie analizatora dokonuje się co 30 minut, przez cały czas pracy, od chwili włączenia. Jeżeli jednak w tym czasie będzie prowadzony pomiar, automatyczne zerowanie jest wtedy zatrzymane. W nagłówku wyświetlacza symbol zerowania ukaże się jaśniejszy, wskazując na następny program kalibracji. Po zakończeniu pomiaru, analizator automatycznie rozpocznie zerowanie, o ile przez sondę spalin nie zostaną ponownie zassane spaliny.

##### b) Zerowanie ręczne



Mimo najnowocześniejszych przebiegów automatycznych, w niektórych zastosowaniach ręczne zerowanie ma także pewne zalety. Np, do wykonania zerowania, ręcznego nie jest konieczne wyciąganie sondy spalin z rury wydechowej. Dalszą zaletą jest możliwość przeprowadzenia zerowania w dowolnym momencie.

#### 17.2. Programy testujące



Naciskając ten przycisk przechodzi się do menu programów testujących. W tym miejscu można wybrać przykładowo próbę szczelności lub próbę na pozostałość HC.

# MHC 218

## Funkcje





### 17.2.1. Próba szczelności



W czasie tej próby sprawdza się szczelność przewodów, ich połączeń itd. całego układu przez który przepływają spaliny. Okresy przeprowadzania tej próby podlegają przepisom danego kraju i należy ich przestrzegać. Niezależnie od tego zalecamy codzienne przeprowadzanie próby szczelności.

Przebieg próby:



- Przyciskiem  przechodzi się do programu próby szczelności.
- Należy zamknąć otwór sondy.
- Przyciskiem  rozpocząć próbę.
- Analizator MHC 218 przeprowadza próbę automatycznie. Wynik próby jest wyświetlany na ekranie monitora.

Przy stwierdzonej nieszczelności:

- Badanie spalin nie może być wykonane. Jako informacja, w nagłówku ukaże się graficzny symbol próby szczelności.
- Sprawdzić, czy otwór sondy jest zamknięty.
- Sprawdzić, czy wąż przepływu spalin nie jest uszkodzony. Uszkodzony przewód wymienić na nowy, oryginalny.
- Powtórzyć próbę szczelności.
- Jeżeli analizator ponownie wskazuje nieszczelność w układzie przepływu przewodzenia gazu, należy to zgłosić do serwisu firmy.

### 17.2.2. Test na pozostałość HC



Test na pozostałość HC służy do sprawdzenia układu przepływu spalin analizatora MHC 218 na zawartość węglowodorów (HC). Jest to test z programem sterowanym z menu. Na ekranie monitora ukazują się kolejne wskazówki do przeprowadzania próby. Okresy przeprowadzania tej próby podlegają przepisom prawnym, obowiązującym w danym kraju, których należy przestrzegać.

Przy negatywnym wyniku testu, należy:

- Odłączyć wąż przepływu spalin od analizatora MHC 218.
- Przepłukać wąż sprężonym powietrzem.
- Podłączyć ponownie przewód przepływu spalin do analizatora MHC 218.
- Powtórzyć test.

**Uwaga: Test na pozostałość HC należy przeprowadzać przed każdym pomiarem.**


### 17.2.3. Test czujnika tlenowego O<sub>2</sub>



Testem tym sprawdza się stan nowego czujnika tlenowego O<sub>2</sub>. Wynik testu zostanie wyświetlony na ekranie monitora. **Test ten należy przeprowadzać po każdorazowej wymianie czujnika tlenowego!**

### 18. Zapamiętywanie wartości pomiarów




Przez naciśnięcie przycisku  zostają "zamrożone" te wartości pomiarów, które są wyświetlane w danej chwili.



Po naciśnięciu przycisku  analizator MHC 218 kontynuuje pomiar.


### 19. Wydruk wartości pomiarów



Przez naciśnięcie przycisku  wydrukowane zostaną aktualne wartości pomiarów. Drukowanie odbywa się w tzw. tle, to znaczy, że można dalej prowadzić pomiary, niezależnie od tego że drukarka analizatora MHC 218 drukuje wyniki.

### 20. Stan gotowości (stand by)



Ten przycisk,  należy włączyć jeżeli chwilowo nie ma potrzeby pomiarów spalin. Przesławia się rodzaj pracy analizatora MHC 218 na Stand by. Analizator zostaje włączony w stan tak zwanej gotowości do pracy. Wylączone zostaną w tym czasie następujące zespoły analizatora:

- monitor,
- zawory magnetyczne oraz pompa.

Ten rodzaj pracy można poznać po migotaniu dolnej diody elektroluminescencyjnej na płycie czołowej. Zaletą tego rozwiązania jest zwiększenie żywotności różnych części podlegających szybkiemu zużyciu. Zaleca się przełączanie w stan gotowości, jeżeli przez dłuższy czas nie będzie się wykonywało pomiarów. Poprzez naciśnięcie dowolnego przycisku funkcyjnego, analizator MHC 218 wraca do pomiarów.

Jeśli w ciągu 30 minut nie wykona się żadnego pomiaru, urządzenie przełączy się automatycznie w stan gotowości.

Jeżeli analizator MHC 218, jest połączony z urządzeniem do badania silnika, któremu przesyła wartości pomiarów, stan gotowości dotyczy tylko monitora, który jest w tym czasie wyłączony. Ten rodzaj pracy może być poznany po migotaniu dwu dolnych diod elektroluminescencyjnych.



## MHC 218

### Konserwacja i przeglądy

#### Konserwacja i przeglądy

Aby przez szereg lat utrzymać stałą dokładność wskazań analizatora, konieczne jest przeprowadzanie pewnych prac konserwacyjnych. Prace te wykonują fachowcy w okresach półrocznych zgodnie z przepisami. Zakres prac konserwacyjnych podano w instrukcji konserwacji.

**Niezależnie od półrocznych prac konserwacyjnych, konieczny jest od czasu do czasu dodatkowy przegląd analizatora.**

Raz w tygodniu należy sprawdzić następujące części:

- Filtr wentylatora
- Filtr na przewodzie
- Filtr rurowy w odwadniaczu.

Części zabrudzone należy wymienić na części oryginalne firmy Hermann Electronic GmbH.

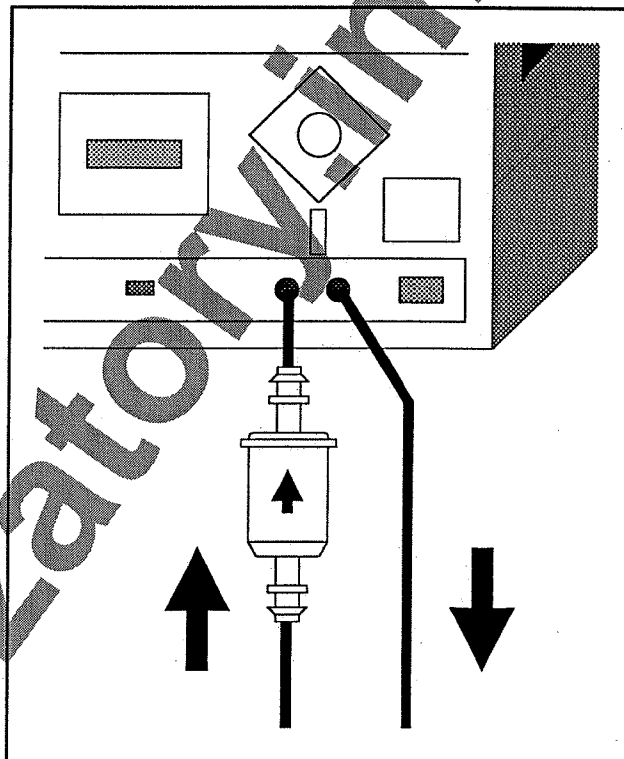
#### 21. Filtr wentylatora

Filtr ten chroni analizator MHC 218 przed zanieczyszczeniami, dostającymi się z chłodzącym powietrzem. Stopień zanieczyszczenia zależy od miejsca ustawienia analizatora. Zaleca się **co najmniej raz w tygodniu**:

- Zdjąć znajdującą się z tyłu analizatora pokrywę filtra.
- Sprawdzić stopień zanieczyszczenia filtra.
- Strząsnąć kurz oraz usunąć większe zanieczyszczenia.
- Wymienić filtr wentylatora na oryginalny filtr firmy Hermann Electronic GmbH ponieważ użycie innego filtra może spowodować silniejsze tłumienie strumienia powietrza.

#### 22. Filtr na przewodzie wlotowym - Rys. 15

Jego zanieczyszczenie zależy jest od liczby przeprowadzonych pomiarów oraz od ilości sadzy w spalinach pojazdów. Filtr ten zabezpiecza przed dostaniem się większych cząsteczek zanieczyszczeń do komory pomiarowej. Nie należy nigdy używać analizatora MHC 218 bez filtra przewodowego. Uszkodzenie analizatora w wyniku eksploatacji bez stosowania filtra na przewodzie nie jest objęte gwarancją. Filtr należy wymieniać, gdy jest on silnie zabrudzony.



Rys. 15 Filtr przewodowy

#### 23. Filtr rurowy w odwadniaczu

Także ten filtr powinno się **co najmniej jeden raz w tygodniu** sprawdzić. O ile konieczna jest jego wymiana, należy również użyć oryginalnego filtra firmy Hermann Electronic GmbH. Podczas wymiany, zwróć uwagę na:

- Prawidłowe osadzenie pierścienia samouszczelniającego typu O-ring.
- Czystość tego pierścienia oraz czystość powierzchni uszczelniającej.
- Pierścień ten wymienić na nowy, po każdej 5-tej wymianie filtra w odwadniaczu.

# MHC 218

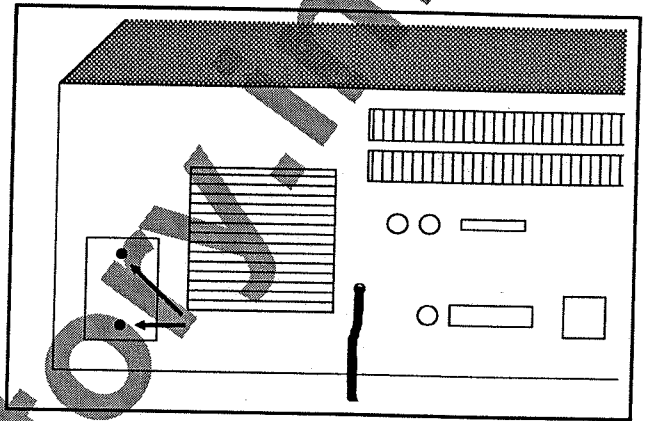
## Konserwacja i przeglądy

### 24. Wymiana czujnika O<sub>2</sub>

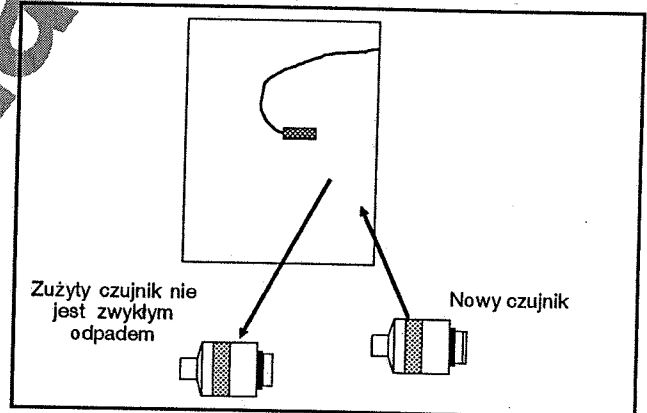
Analizator spalin MHC 218 kontroluje stale stan czujnika O<sub>2</sub> i informuje poprzez odpowiednie wskazówki wyświetlane na ekranie monitora o stopniu zużycia czujnika.

Wymiany czujnika O<sub>2</sub> należy dokonać w następujący sposób:

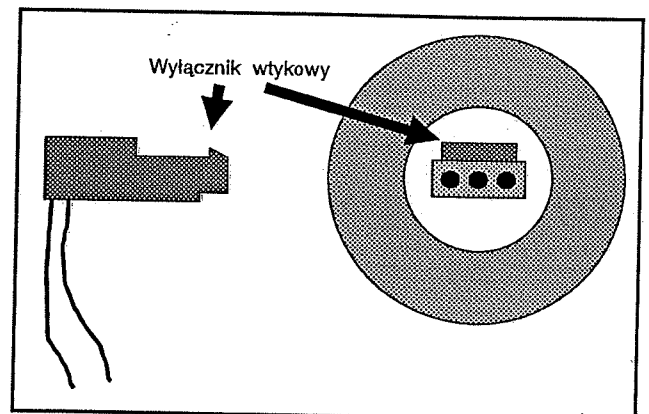
- Przekręcić zamki na obudowie o  $\frac{1}{4}$  obrotu w lewo (Rys. 16).
- Ostrożnie usunąć materiał izolacyjny.
- Odkręcić złącze połączeniowe.
- Wykręcić czujnik i wymienić na nowy, oryginalny firmy Hermann Electronic (Rys. 17).
- Podczas wkładania czujnika O<sub>2</sub>, zwrócić uwagę na prawidłowe jego położenie (Rys. 18).
- Wypełnić komorę czujnika O<sub>2</sub> materiałem izolacyjnym oraz przekręcić zamki na obudowie o  $\frac{1}{4}$  obrotu w prawo.
- Uruchomić program testu czujnika O<sub>2</sub>. Jeżeli analizator informuje na ekranie monitora, że czujnik funkcjonuje nieprawidłowo, to stan gotowości analizatora spalin do pracy osiągnięty zostanie ponownie, dopiero po pozytywnym wyniku testu czujnika O<sub>2</sub>.



Rys. 16 Obudowa czujnika O<sub>2</sub>.



Rys. 17 Wymiana czujnika O<sub>2</sub>.



Rys. 18 Podłączenie czujnika O<sub>2</sub>

# MHC 218

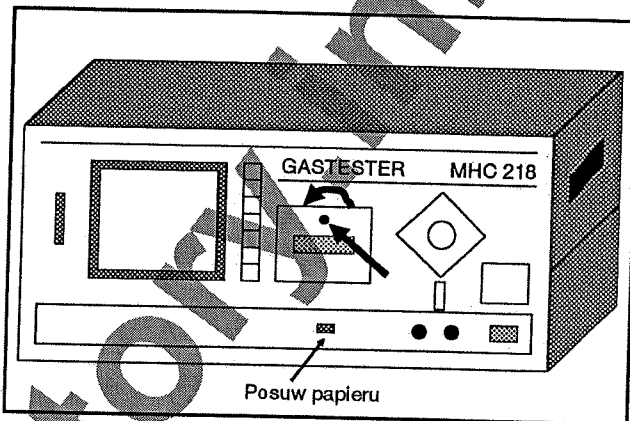
## Konserwacja i przeglądy

### 25. Zmiana papieru w drukarce

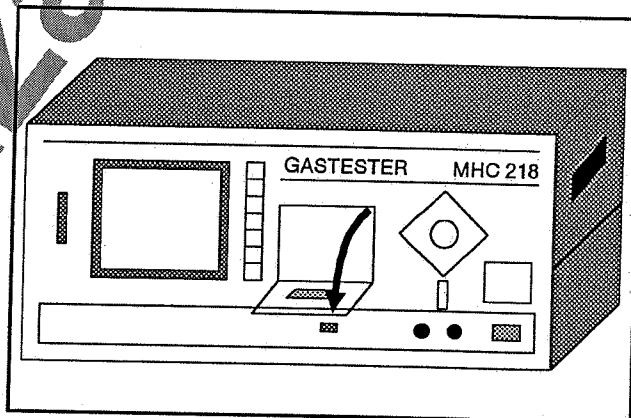
Należy używać tylko oryginalnych rolek papieru do drukarki firmy Hermann Electronic (zob. str 21). Urządzenie transportu papieru ustawione jest na ten właśnie papier.

Wymiany papieru drukarki należy dokonać w następujący sposób:

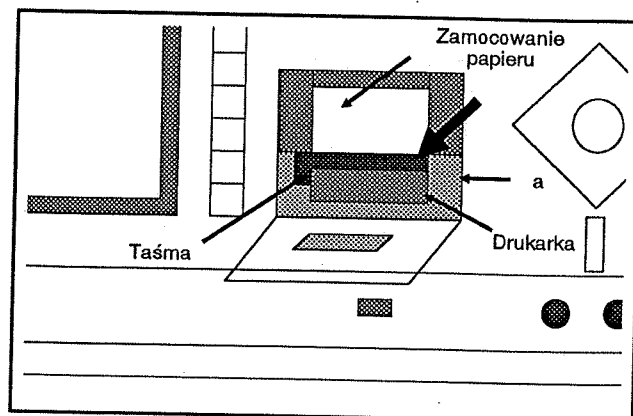
- Przełączyć analizator MH 218 na menu pomiarowe.
- Małym śrubokrętem przekręcić zaczepy osłony drukarki o  $\frac{1}{4}$  obrotu w lewo (Rys. 19).
- Otworzyć osłonę drukarki (Rys.20).
- Rys. 21 przedstawia otwartą osłonę drukarki, drukarkę, taśmę drukującą oraz zamocowanie papieru.
- Wysunąć płytkę przytrzymującą drukarkę (Rys. 21 część a).
- Wyjąć starą rolkę. - Ewentualnie przewachlować papier i naciskać przycisk "posuw papieru" (Rys. 19) tak długo, aż cały papier wysunie się z drukarki.
- Rys. 22 przedstawia widok z boku zamocowania papierowej rolki.
- Uciąć papier prostopadłe do kierunku przesuwu.
- Założyć nową rolkę. Uważać przy tym na kierunek rozwijania się papieru z rolki (Rys. 23).
- Wsunąć papier do szczeliny prowadzącej papier w drukarce (Rys. 23 Pos. 1).
- Naciskać tak długo przycisk "posuw papieru" (Rys.19) , aż drukarka zacznie go sama przesuwając.
- Zamknąć osłonę drukarki.
- Naciskać tak długo przycisk "posuw papieru", aż wysunie się poza krawędź urywania.



Rys. 19 Odblokować zaczep osłony drukarki.



Rys. 20 Otworzyć osłonę drukarki.



Rys. 21 Widok analizatora MHC 222 z otwartą osłoną drukarki.

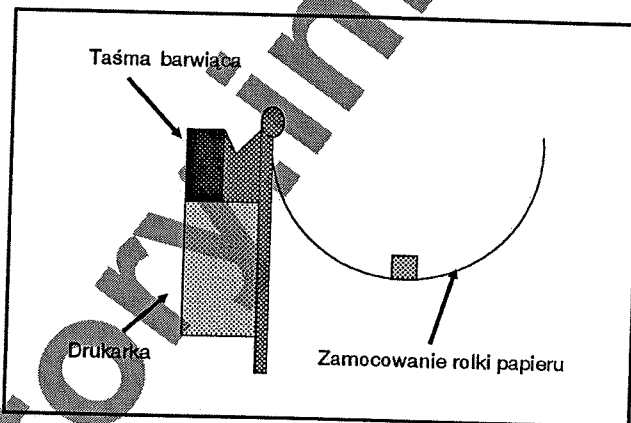
## MHC 218 Konserwacja i przeglądy

### 26. Wymiana taśmy barwiącej

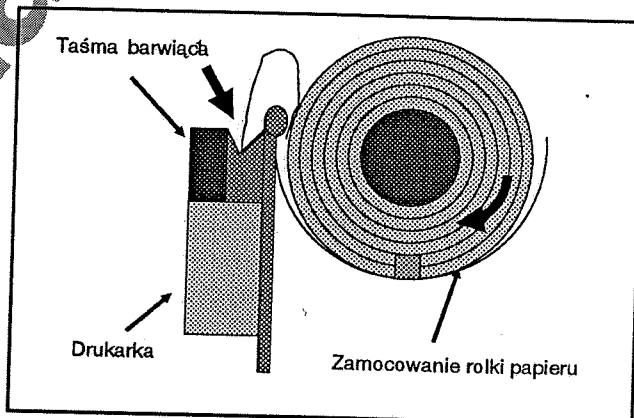
Stosować wyłącznie oryginalne taśmy barwiące! Przy użyciu innych taśm wygasa gwarancja na drukarkę. Poza tym jest możliwość uszkodzenia drukarki.

Wymianę taśmy barwiącej dokonać w następujący sposób:

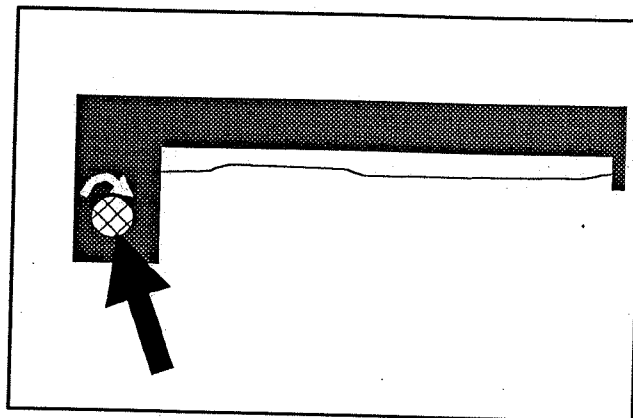
- Przełączyć analizator MHC218 na menu pomiarowe.
- Małym śrubokrętem przekręcić zaczepy osłony drukarki o  $\frac{1}{4}$  obrotu w lewo (Rys.19).
- Otworzyć osłonę drukarki (Rys. 20).
- Odciąć papier za drukarką.
- Przycisnąć tak długo przycisk "posuw papieru", aż odcięta resztką papieru wysunie się z drukarki.
- Nacisnąć z wycuciem prawą stroną taśmy (gruba strzałka na (Rys. 21) i wyciągnąć ją.
- Napiąć nową taśmę (Rys. 24). Uważać przy tym na kierunek obrotu rolki z taśmą.
- Włożyć kasetę z taśmą barwiącą do drukarki. Uważać na to, aby taśma leżała równo w rowku prowadzącym (Rys. 23). Jeżeli tak nie jest, to nacisnąć przycisk "posuw papieru". Taśma powinna się przy tym samoczynnie naciągnąć. Jeżeli taśma w dalszym ciągu nie leży odpowiednio w rowku, to należy kasetę wyjąć, ponownie naciągnąć i założyć do drukarki.
- Wsunąć papier do szczeliny prowadzącej papier w drukarce (Rys. 23, poz. 1).
- Nacisnąć tak długo klawisz "posuw papieru", aż drukarka rozpocznie sama go transportować.
- Zamknąć osłonę drukarki.
- Nacisnąć tak długo przycisk "posuw papieru", aż papier wysunie się poza krawędź urywania.



Rys. 22. Widok z boku na zamocowanie rolki papieru w drukarce.






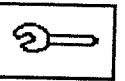
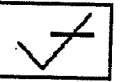





Rys.23 Kierunek odwijania się rolki







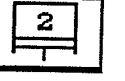
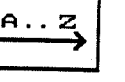
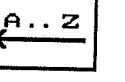



Rys.. 24 Luźna taśma barwiąca

## 28. Przegląd symboli graficznych





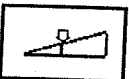

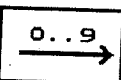
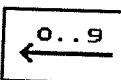
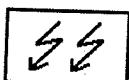
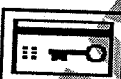
Przegląd ten jest zestawieniem symboli graficznych, które są zastosowane w mierniku MHC 218.





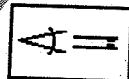
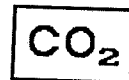

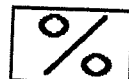


Symbol graficzny	Znaczenie
	Pusty symbol, bez wpływu na przebieg programu
	Potwierdzenie, dobrze
	Kursor w górę, kursor o jedno pole w górę — Podczas badania spalin: powrót
	Serwis, obsługa klienta
	Potwierdzenie negatywne, złe
	Zmienić dane silnika
	Krótką instrukcja obsługi, wskazówki obsługi
	Programy kalibrowania
	Test na pozostałość HC
	Wpisywanie do pamięci, "zamrożenie" wartości pomiarów

Symbol graficzny	Znaczenie
	Data i czas, nastawianie daty i czasu
	Zerowanie, nastawienie zera
	Z powrotem, przerwać, lub odrzucić. (Wartości nie będą zapamiętane)
	Silnik Wankla
	Rodzaj paliwa - benzyna
	Kursor w dół, kursor o jedno pole w dół — W obiegu spalin o jedną stronę do przodu
	Dwusuw, silnik dwusuwowy
	Kolejna, następna litera, wg kolejności alfabetu do przodu
	Kolejna, poprzednia litera, wg kolejności alfabetu do tyłu
	Kursor o jedno miejsce w lewo

# MHC 218

## Dodatek

Symbol graficzny	Znaczenie
	Rodzaj paliwa - ciekły gaz
	Wydruk wyników
	Czterosuw, silnik czterosuwowy
	Programy testujące
	Nastawianie urządzenia
	Funkcja pomoc
	Kolejna, następna cyfra, cyfry narastająco
	Kolejna, poprzednia cyfra, cyfry malejąco
	System zapłonu DIS
	Wprowadzenie hasła

Symbol graficzny	Znaczenie
	Próba szczelności
	Stan gotowości (Stand by),
	Test czujnika tlennego O <sub>2</sub>
	Regulacja wskaźni przy pomiarze kąta wyprzedzenia zapłonu
	Regulacja wskaźni przy pomiarze kąta zwarcia styków rozdzielacza
	Regulacja wskaźni przy pomiarze CO <sub>2</sub>
	Wybór jednostki przy pomiarze kąta zwarcia styków rozdzielacza [°]
	Wybór jednostki przy pomiarze kąta zwarcia styków rozdzielacza w [%]
	Nastawienie wskaźni monitora
	Liczba cylindrów

deutsch	english	français	italiano	español	nederlands
<p><b>Allgemeine Sicherheits-hinweise für den Umgang mit Abgas- und Motortestern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schließen Sie netzbetriebene Geräte nur an einer vorschriftsmäßig installierten Steckdose mit Schutzleiter-Anschluß an (Schutzklasse 1 nach EN 61010-1). Die Netzspannung muß der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entsprechen.</li> <li>Netzschaltungen dürfen nur von fachkundigem Personal ausgewechselt werden. Sie müssen dem am Gerät angegebenen Wert entsprechen.</li> <li>Abgasgase sind giftig. Schalten Sie die Messungen ein, wenn Flammen durchfahren. Oder sorgen Sie für gute Lüftung.</li> <li>Führen Sie alle Arbeiten im Motorraum bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung durch.</li> <li>Verletzungsgefahr durch rotierende oder heiße Teile!</li> <li>Legen Sie Adapter oder Anschlußkabel nicht in unmittelbare Nähe von heißen Teilen, Gefahr der Beschädigung!</li> <li>Legen Sie Adapter oder Anschlußkabel nicht in die Nähe von hochspannungsführenden Teilen, Störbeeinflussung möglich!</li> <li>Beachten Sie zusätzliche Hinweise in der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes. Nur dann kann der einwandfreie und sichere Betrieb Ihres Gerätes gewährleistet werden.</li> <li>Wartung und Instandsetzung darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden.</li> <li>Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen.</li> </ul>	<p><b>General Safety Instructions for operation with Gas Analyzers and Engine Test and Diagnostic Equipme. it:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connect mains power supply only with fused 13 amp plug with earth connection. Ensure voltage is correct for the equipment as stated on the specification label located on the equipment.</li> <li>Main fuses should only be changed by qualified technicians. The rating should be as specified on the equipment.</li> <li>Exhaust gases are poisonous. Switch on exhaust extraction equipment when working in confined conditions- alternatively ensure ventilation is adequate.</li> <li>Do not carry out repairs in the engine bay with the engine running or with ignition switched on. Danger from rotating and hot components and high voltages.</li> <li>Do not put the adapter or power cable in the vicinity of hot or rotating parts. Danger of damage.</li> <li>Do not put the adapter or power cable in the vicinity of high tension components. Interference possible.</li> <li>Take note of the operating instructions supplied with the equipment. Only operate the equipment in accordance with the manufacturer's specification.</li> <li>Service and repairs should only be carried out by trained personnel.</li> <li>Before opening the equipment disconnect the power supply.</li> </ul>	<p><b>Indications générales de sécurité pour la manipulation d'appareils de contrôle moteur et gaz d'échappement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne brancher les appareils électriques que sur des prises correspondant aux normes de sécurité (Classe de sécurité 1 d'après Norme européenne 61010-1). La tension de secteur doit correspondre à la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.</li> <li>Les fusibles de tension ne doivent être changés que par un personnel compétent. Les nouveaux fusibles doivent correspondre aux valeurs indiquées sur les fusibles défectueux.</li> <li>Les gaz d'échappement automobiles sont nocifs. Brancher toujours l'installation d'évacuation quand vous effectuez des mesures en locaux fermés. Dans le cas contraire, veiller à une bonne aération.</li> <li>Effectuer tous les travaux sous le capot moteur après arrêt du moteur et de l'allumage. Des blessures dues aux pièces tournantes et/ou brûlantes sont possibles.</li> <li>Ne pas disposer les adaptateurs et les câbles de raccordement à proximité immédiate de pièces brillantes - Danger d'endommagement!</li> <li>Ne pas disposer les adaptateurs et les câbles de raccordement à proximité des pièces conductrices de HT - Possibilité de perturbation des mesures!</li> <li>Observer les indications complémentaires présentées dans le mode d'emploi de l'appareil. Une utilisation de l'appareil sûre et sans problème peut être garantie uniquement dans ce cas.</li> <li>L'entretien et la remise en état doivent être uniquement réalisés par un personnel compétent.</li> <li>Avant ouverture de l'appareil, le débrancher du réseau 230 V</li> </ul>	<p><b>Indicazioni generali per il maneggio degli apparecchi di controllo del gas di scarico e del motore:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si collegino gli apparecchi alimentati della rete solamente a una presa regolare con tagliacircolito di protezione (Classe di protezione 1 secondo EN 61010-1). La tensione di rete deve corrispondere alla tensione indicata sull'etichetta.</li> <li>E permesso solo al personale specializzato di cambiare le valvole di sicurezza. Devono corrispondere al valore indicato sull'apparecchio.</li> <li>I gas di scarico degli autoveicoli sono tossici. Si accenda sempre il impianto di aspirazione quando si effettuano misurazioni in ambienti chiusi. O si procuri una ventilazione sufficiente.</li> <li>Si accettino tutti i lavori al motore con motore fermato e accensione spenta. Pericolo di ferimento per parti rotanti o surriscaldati!</li> <li>Non si mettano i adattatori o il cavo di connessione vicino a parti surriscaldate. Pericolo di danneggiamento!</li> <li>Non si mettano l'adattatore o il cavo di connessione vicino a parti d'alta tensione. C'è la possibilità di disturbi!</li> <li>Si faccia attenzione alle indicazioni supplementari nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio. Solo così si può garantire il funzionamento sicuro dell'apparecchio.</li> <li>E permesso solo al personale specializzato di effettuare la manutenzione e la riparazione dell'apparecchio.</li> <li>Prima di aprire l'apparecchio si tiri la spina.</li> </ul>	<p><b>Instrucciones generales de seguridad para la ejecución de tests de gases de escape y del motor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conecte equipos alimentados por la red sólo a un enchufe instalado de acuerdo a las normativas con conector de protección (clase 1 según EN 61010-1). La tensión de red debe ser la misma que la indicada en la etiqueta del aparato.</li> <li>Los fusibles de protección deberán ser reemplazados sólo por personal especializado. Su valor deberá corresponder a aquel indicado en el aparato.</li> <li>Los gases de escape son tóxicos. Conecte siempre el dispositivo de aspiración cuando realice medidas en una habitación cerrada. O procure una buena ventilación.</li> <li>Todos los trabajos en el motor, deberán llevarse a cabo con el motor parado y la ignición desconectada.</li> <li>Peligro de lesión debido a las partes rotantes o calientes!</li> <li>No ponga adaptadores o cables de conexión cerca de partes calientes. ¡Posible perturbación!</li> <li>No ponga adaptadores o cables de conexión cerca de partes sometidas a alta tensión. ¡Posible perturbación!</li> <li>Estúdie atentamente las instrucciones adicionales que le proporciona el manual de usuario. Sólo de esta manera se puede garantizar el correcto y seguro funcionamiento del equipo.</li> <li>Operaciones de mantenimiento y reparación están permitidas sólo al personal especializado.</li> <li>Antes de abrir el equipo extraiga la toma de red.</li> </ul>	<p><b>Algemene veiligheidsadviezen voor het gebruik van uitlaatgas- en motortesters:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>U mag de tester alleen aansluiten aan wandcontactdozen welke voorzien zijn van een aardbeaan-sluiting welke voldoet aan isolatieklasse volgens EN 61010-1. De netspanning moet overeen komen met de op het typeplaatje aanwezige netspanning.</li> <li>Netzekeringen mogen alleen door daartoe bevoegd personeel worden vervangen. Deze zekeringen moeten aan de op het apparaat aanwezige waarde voldoen.</li> <li>Uitlaatgassen van auto's zijn giftig. Zorg altijd dat u een goed werkend afzuigsysteem in werking stelt, als de metingen in een gesloten ruimte wordt uitgevoerd, of zorg voor een goede ventilatie.</li> <li>Voer werkzaamheden in de motorruimte van de auto altijd uit met stilstande motor en met uitgeschakeld contact, dit om verbranding aan hete delen en verwondingen aan draaiende delen te voorkomen.</li> <li>Leg adapters en aansluitkabels nooit in de buurt van hete delen, er kan ernstige beschadiging ontstaan.</li> <li>Leg adapters en kabels niet in de buurt van kabels welke onder hoge spanning staan, dit kan storing aan de metingen veroorzaken.</li> <li>Werk alleen volgens de in de gebruikershandleiding aanwezige omschrijving. Alleen dan kan een veilige en probleemloze werking van het apparaat-gevaarborgd worden.</li> <li>Ontkoppel het in gebruik stellen van de apparatuur mag enkel door daartoe opgeleide mensen gedaan worden.</li> <li>Verzeker U ervan dat voor het openen van het apparaat de netsleekker niet is aangegloten.</li> </ul>

svenska	suomi	česky	polski	türkçe
<p><b>Allmänna säkerhetsföreskrifter vid hantering av avgas och motortester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anslut nätdrivna instrument endast till faktiskt installerade fordonade nättillag. Nätspänningen skall överensstämma med, på instrumentet, angiven spänning.</li> <li>• Nätspänningsackeringen får endast brytas av fackkunnig personal. Säkningen måste överensstämma med, på instrumentet, angivet värde.</li> <li>• Fordonsavgaser är giftiga. Anslut alltid till avgasutslagningsutrustning eller såg för god ventilation vid avgasmätningar.</li> <li>• Utför alltid, alla, arbeten i motorrummet med ställsätande motor och avslagen tändning. Undvik kontakt med rörliga och heta delar.</li> <li>• Placera ej adapter eller anslutningskabel i omedelbar närhet av heta delar. Skador kan uppstå.</li> <li>• Placera ej adapter eller anslutningskabel i anslutning till högsämringsförändare delar. Störningar av mätresultat kan ske.</li> <li>• Följ instrumentens bruksanvisningar. Endast då kan instrumentens drift och funktion säkerställas.</li> <li>• Reparation och service får endast utföras av fackkunnig personal.</li> <li>• Dra stötkontakten ur nättanslutningen innan instrumentet öppnas.</li> </ul>	<p><b>Yleiset turvallisuusohjeet pakokaasu- ja moottoritestien käytölle:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kytketään ylämääräitet lattiset vain hyväksytyillä verkkoaspeilla (suojajohdot EN 61010-1).</li> <li>• Kytketään käyttöspännitteen, tulee vastata laitteen tyypillisessä mallitilussa arvoja.</li> <li>• Suhtakkeen saa vaihtaa vain ammattitaitoinen henkilökuunta. Suhtakkeen saa korvata vain samanarvoisella uudella suhtakkeella.</li> <li>• Pakokaasut ovat myrkyllisiä. Kytketään aina pakokaasujen poistoleikku kun suorittaitte mittauksia sisätiloissa. Tai huolehtilkaa kunnollisesta tuuletuksesta.</li> <li>• Kaikki työt moottorillaessa on suoritettava moottori ja sytytysvita osat volvat aiheuttaa loukkaantumisriskin.</li> <li>• Älkää laitaako adaptereja tai kytkentäjohtoja lähelle kuuntia osia. Suhtamisvaara!</li> <li>• Älkää laitaako adaptereja tai kytkentäjohtoja lähelle korkeajännitepiirejä. Häiriövaara!</li> <li>• Tutustukaa laiteen mukana toimitettuihin käyttöohjeisiin. Vain tällöin laitteen käyttö sujuu turvallisesti ja oikein.</li> <li>• Huolto ja kunnossapitoa saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilökuunta.</li> <li>• Ennen laitteen avaamista verkkoaspeilla on irrotettava.</li> </ul>	<p><b>Všeobecné bezpečnostní pokyny pro práci s analyzátory, kourfoměry a motortestery:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Přístroje určené pro napájení ze sítě napojujte pouze na zásuvky opatřené zemním kontaktem a vynuřující předpisy příslušné země. Napětí udané na štítku musí odpovídat hodnotě napětí sítě.</li> <li>• Síťové pojisky smějí být vyřazovány pouze odborným personálem a musí odpovídat hodnotám uvedeným na přístroji.</li> <li>• Výfukové plyny jsou jedovaté. Právědě-li měření v uzavřených prostorách při běžném motoru, mějte vždy zapnuté odsávací zařízení nebo zabezpečte přísun čerstvého vzduchu.</li> <li>• Prováděte-li jakoukoliv manipulaci v prostoru motoru, vypněte motor a zapalování z důvodů hrozícího nebezpečí poranění rotujícími nebo horkými částmi motoru.</li> <li>• Adaptory a kabely měřícího zařízení nepokládejte z důvodů úzka poškození do bezprostřední blízkosti horkých či rotujících dílů.</li> <li>• Adaptory a kabely měřícího zařízení nepokládejte do blízkosti vysokonapěťových částí motoru. Možnost rušivých vlivů na měřené veličiny.</li> <li>• Při měření dodržujte všechny pokyny uvedené v návodu pro práci s měřícím zařízením. Jen tak je zajištěn jeho spolehlivý a bezpečný provoz.</li> <li>• Údržba a opravy svěřte pouze vyškolenému odbornému personálu.</li> <li>• Před otevřením přístroje vyjměte vždy vidlici ze zásuvky.</li> </ul>	<p><b>Ogöine wakaóówki bezpieczeñstwa podczas obsługiwania analizatorów spalni i motortesterów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proszę przyłącać urządzenia do gniazdek z uzmiemieniem, które zostalo zamstalowane zgodnie z przepisami (klasa ochroina 1 wg. EN 61010-1). Zasilanie sieci powinno być zgodne z wartością podana na tabliczce znamionowej urządzenia.</li> <li>• Bezpieczniki prądu powinny być wymieniane przez pracownika personelu technicznego. Wartość prądowa bezpiecznika powinna odpowiadać wartości przyporządkowanej do tego urządzenia.</li> <li>• Należy pamiętać o tym, że spaliny są jadowite. W przypadku wykonywania pomiarów w zamkniętym pomieszczeniu należy włączyć urządzenie wyciągowe lub zapewnić właściwe przewietrzenie pomieszczenia.</li> <li>• Wszystkie prace w obrębie komory silnikowej należy wykonywać przy wyłączonym silniku i zapłonie. Proszę pamiętać o niebezpieczeństwie uszkodzenia ciała przez wirujące lub nagrzane części silnika.</li> <li>• Proszę nie kłaść adapterów lub przewodów przyłączeniowych w bezpośredniej bliskości gorących części, gdyż istnieje niebezpieczeństwo ich uszkodzenia.</li> <li>• Proszę nie kłaść adapterów i kabli przyłączeniowych w bezpośredniej bliskości części pracujących pod wysokim napięciem, gdyż może to przynieść zakłócenie pracy urządzenia.</li> <li>• Proszę uwzględnić dodatkowe uwagi zawarte w instrukcji obsługi Państwa urządzenia. Tylko wtedy możemy gwarantować, że praca urządzenia będzie pewna i bez zarzutu.</li> <li>• Opieka serwisowa i naprawa urządzenia powinna być przeprowadzona przez wyspecjalizowany personel.</li> <li>• Przed otwarciem urządzenia wyjąć wtyczkę z gniazda zasilania.</li> </ul>	<p><b>Motortest ve Gaz Analiz cihazlarıyla yapılan güvenliharadaki Genel Güvenlik Bilgileri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Şebeke gerilimiyile beslenen cihazların kural ve kanunlara uyğun tesistatlandırılmış prizlere bağlanmasi gerektir. (Koruması sınıfı 1, EN61010-1 Normuna uyğun). Şebeke gerilimi cihazın tip etiketindeki bilgileri uygun olmasi gerekmektedir.</li> <li>• Elektrik sigortaları sadece yetkili personel tarafından değıstirilebilir. Değıstiriler cihazda belirtilen değıstiriler uygun olmalıdır.</li> <li>• Eksoz gazı tehlikelidir. Havadar ortamın her test ortamında yapılan test esnasında Eksoz gaz emme sistemini çalıştırın. Veya iyi bir havalandırma oluşturun.</li> <li>• Motor bölümlünde yapılan tüm çalışmaları emmesinde, motorun duruyor olmasına ve kontaklin kapalı olmasına dikkat edin. Dönen aksamları veya sıcak motor elemanları yaralanmalara neden olabilir.</li> <li>• Adaptör ve bağlantı kablolarını sıcak motor bölümleri üzerine koymayınız. Zarar görme tehlikesi vardır.</li> <li>• Adaptör ve bağlantı kablolarını yüksek akımlı iletkenli güçler parça üzerine veya yakınına koymayınız. Zarar vermesi mümkündür.</li> <li>• Cihazınızın el kitabındaki ilave bilgileri okuyunuz. Ancak bu şekilde cihazınızın problemi siz ve emmyetleri bir şekilde çalışması sağlanmıştır olur.</li> <li>• Cihazın bakım onarım çalışması sadece yetkili tarafından yapılmalıdır.</li> <li>• Cihazın açılmadan önce fişinin prizden çıkartılması gerektir.</li> </ul>