

Należy bezwzględnie przestrzegać regulaminu testu!  
Dalej klawiszem >>



**BOSCH**



## Analiza systemu emisji

Wersja ESA V 3.10 EURO



# ESA EURO



**BOSCH**

pl Opis programu  
Analiza systemu emisji

## Spis treści Polski

<b>1.</b>	<b>Símbolos utilizados</b>	<b>3</b>
1.1	Documentação	3
1.2	ESA EURO	3
<b>2.</b>	<b>Wskazówki ogólne</b>	<b>4</b>
2.1	Przeznaczenie	4
2.2	Pozostałe dokumentacje	4
<b>3.</b>	<b>Obsługa</b>	<b>4</b>
3.1	Struktura ekranu	4
3.2	Klawisze stałe	5
3.3	Klawisze funkcyjne	5
3.4	Symbole prędkości obrotowej	5
3.5	Grupy wprowadzania danych	5
3.6	Pola wprowadzania danych	6
3.7	Pola wyboru	6
3.8	DSA (wybór oprogramowania diagnostycznego)	6
<b>4.</b>	<b>Badanie spalin</b>	<b>7</b>
4.1	Struktura programu	7
4.2	Ekran początkowy	8
4.3	Identyfikacja pojazdu	9
4.4	Wartości zadane pojazdowi	10
<b>5.</b>	<b>Czynności kontrolne</b>	<b>12</b>
5.1	Kontrola wzrokowa podzespołów podczas badania spalin	12
5.2	Ustawianie silnika na temperaturę roboczą	12
5.3	Pomiar kąta zamknięcia	14
5.4	Pomiar momentu zapłonu	14
5.5	Pomiar spalin przy prędkości obrotowej biegu jałowego (z katalizatorem lub bez katalizatora)	15
5.6	Pomiar spalin przy przyspieszonym biegu jałowym (z katalizatorem)	15
5.7	Pomiar zmętnienia spalin silnika wysokoprężnego	16
5.8	Wydruk protokołu	18
5.9	Podgląd protokołu z pomiarów	18
<b>6.</b>	<b>Bazy danych</b>	<b>19</b>
6.1	Baza danych klientów	19
6.2	Baza danych pojazdów	22
<b>7.</b>	<b>Diagnostyka</b>	<b>23</b>
7.1	Silnik z zapłonem iskrowym	23
7.2	Silnik wysokoprężny	27

<b>8.</b>	<b>Pomiar prędkości obrotowej</b>	<b>30</b>
8.1	Przegląd źródeł prędkości obrotowej	30
8.2	OBD	30
8.3	Tętnienie akumulatora B+/B-	30
8.4	Czujnik GMP	31
8.5	Optyczny czujnik znacznika odniesienia (MTM)	31
8.6	Czujnik zaciskowy	32
8.7	Kleszcze przerzutnikowe lub zac.1 i B-	33
8.8	Sygnał TN, TD i EST	35
8.9	Czujnik RIV (MTM lub MTM plus)	35
8.10	Sygnał dźwięku materiałowego/sygnał dźwięku powietrznego	35
<b>9.</b>	<b>Menu "System"</b>	<b>36</b>
9.1	Test szczelności	36
9.2	Baza danych	37
9.3	RTM (moduł zmętnienia spalin)	38
9.4	GAM (moduł analizy gazu silnika z zapłonem iskrowym)	40
9.5	Klucz CRC	40
9.6	MID	41
9.7	Wersje oprogramowania	41
9.8	Konfiguracja	41
<b>10.</b>	<b>Menu "Ustawienia"</b>	<b>41</b>
10.1	Tryb pracy	42
10.2	Połączenie sieciowe	42
10.3	Ustawianie godziny	44
10.4	AU plus	45
10.5	Nazwy kontrolerów	45
10.6	Stacja obsługi	46
10.7	Protokół	47
10.8	Interfejsy	48
10.9	Język	49
<b>11.</b>	<b>Instalacja oprogramowania</b>	<b>49</b>
11.1	Pierwsza instalacja lub aktualizacja programu analizy systemu emisji	49
11.2	Włączanie oprogramowania analizy systemu emisji	51
<b>12.</b>	<b>Komunikaty błędów GAM (moduł analizy gazu silnika benzynowego)</b>	<b>52</b>

# 1. Símbolos utilizados

## 1.1 Documentação

Os pictogramas que surgem junto com palavras de advertência de perigo, aviso e cuidado são, por norma, indicações de aviso, chamando sempre a atenção para um perigo iminente ou possível para o usuário.



### Perigo!

Perigo iminente que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



### Aviso!

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



### Cuidado!

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais ligeiros ou provocar danos materiais elevados.



**Atenção!** – alerta para possíveis situações de perigo que podem danificar o ESA EURO, o provete ou algo que se encontre nas imediações.

Além destas indicações de aviso, são ainda utilizados os seguintes símbolos:



**Informação** – instruções de utilização e outras informações úteis.

➤ **Proposta de atuação de passo único** – proposta de atuação composta apenas por um passo.

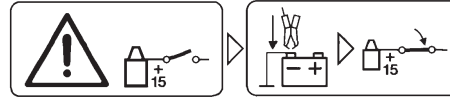
⇒ **Resultado intermédio** – no decorrer de uma proposta de atuação é visível um resultado intermédio.

➔ **Resultado final** – o resultado final fica visível no fim de uma proposta de atuação.

## 1.2 ESA EURO

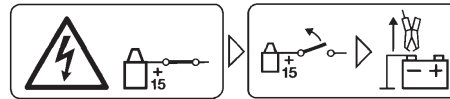


Este manual de instruções e toda a documentação técnica do ESA EURO e dos componentes usados!



### Cuidado

1. Desligar a ignição.
2. Ligar ESA EURO à bateria (B-) ou à massa do motor.
3. Ligar a ignição.



### Cuidado

1. Desligar a ignição.
2. Desligar ESA EURO da bateria (B-) ou da massa do motor.



### Eliminação

Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e acessórios, como baterias e pilhas têm de ser eliminados separadamente do lixo doméstico.

## 2. Wskazówki ogólne

### 2.1 Przeznaczenie

Zgodnie z przeznaczeniem oprogramowanie do analizy systemu emisji służy wyłącznie do przeprowadzania pomiarów spalin i pomiarów diagnostycznych w pojazdach.

W zależności od wersji urządzenia pomiary można wykonywać w pojazdach z silnikami wysokoprężnymi, benzynowymi i gazowymi.

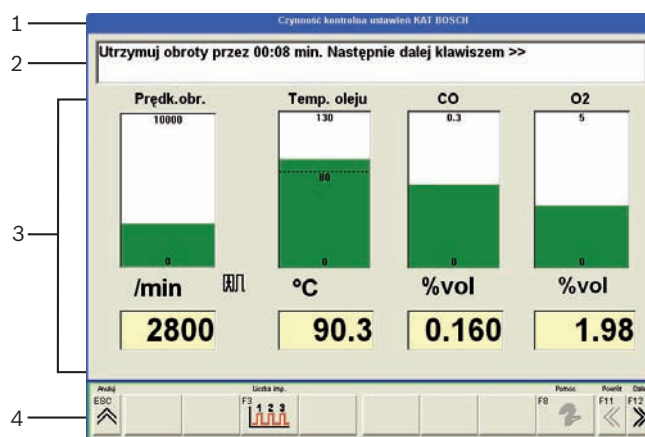
### 2.2 Pozostałe dokumentacje

Dokumentacja	Nr katalogowy
BEA 810 / BEA 840 / BEA 850	1 689 979 962
BEA 460	1 689 989 027
RTM 430	1 689 979 651
BEA 050	1 689 979 832
ETT 8.71	1 689 979 759
KTS 115	1 689 979 879
KTS 530 / KTS 540 / KTS 570	1 689 979 987
KTS 520 / KTS 550	1 689 979 857
KTS 515	1 689 989 036

## 3. Obsługa

Obsługa programu analizy systemu emisji ogranicza się zasadniczo do zatwierdzania zadanych czynności kontrolnych. Odbywa się to za pomocą klawiszy stałych i funkcyjnych klawiatury komputera lub za pomocą pilota. Dodatkowo istnieje możliwość wprowadzenia danych badanego pojazdu. W tym celu udostępniane są pola, w których można wpisywać teksty i wartości zadane. Dostępne możliwości wyboru są wyświetlane w polach wyboru. Zasadniczo procedura obsługi jest przystosowana do wykonywania wszystkich funkcji za pomocą klawiatury. Po podłączeniu do programu analizy systemu emisji urządzenia wskazującego (np. myszy) obsługa jest możliwa w ograniczonym stopniu.

### 3.1 Struktura ekranu



Rys. 1: Obszar

- 1 Pasek tytułu programu wyświetlany jest na wszystkich poziomach programu: np. nazwa programu, czynność kontrolna.
- 2 Ramka informacyjna, zawierająca informacje i instrukcje dla użytkownika.
- 3 Okno wprowadzania danych i wyników pomiaru
- 4 Klawisze stałe i klawisze funkcyjne

### 3.2 Klawisze stałe

Przycisk	Symbol	Działanie
Przycisk Anuluj	<b>ESC</b>	Anuluje aktualny pomiar lub wykonanie programu.
Przycisk Enter	↵	Potwierdzenie wpisu lub przejście o jeden krok do przodu.
Przycisk W górę	↑	Ruch do góry w ramach wyboru lub listy.
Przycisk W dół	↓	Ruch w dół w ramach pól wyboru lub listy.
Przycisk W prawo	→	Ruch w prawo w ramach pola wprowadzania tekstu lub w dół w ramach pól wyboru lub listy.
Przycisk W lewo	←	Ruch w lewo w ramach pola wprowadzania tekstu lub do góry w ramach pól wyboru lub listy.
Przycisk tabulatora	→	Wskazuje kolejną grupę wprowadzania danych.
Przycisk Wstecz <b>F11</b>	⏪	Jeden krok do tyłu.
Przycisk Dalej <b>F12</b>	⏩	Jeden krok do przodu.
Przycisk <b>F4</b>	<b>TAK</b>	Odpowiedź na pytanie.
Przycisk <b>F5</b>	<b>NIE</b>	Odpowiedź na pytanie.
Przycisk <b>Drukuj</b>	🖨	W każdym miejscu programu drukuje na drukarce protokołów kopię informacji wyświetlanych aktualnie na ekranie.
Przycisk Pomoc <b>F8</b>	❓	Wywołuje Pomoc dla użytkownika odnoszącą się do funkcji przedstawionych na ekranie (obecnie dostępne są wyłącznie funkcje bazy danych pojazdów i diagnostyki). Aby zamknąć okno Pomocy, nacisnąć klawisz Esc ⏮.

### 3.3 Klawisze funkcyjne

Klawisze funkcyjne (na ekranie) <**F1 do F7**> mają różne znaczenia i są obsługiwane za pomocą klawiszy funkcyjnych klawiatury komputera lub pilota.

### 3.4 Symbole prędkości obrotowej

Przy pomiarze prędkości obrotowej system pomiaru emisji spalin automatycznie wybiera najlepsze źródło prędkości obrotowej. Wybrane źródło prędkości obrotowej jest wyświetlane na ekranie w połączeniu ze zmierzoną prędkością obrotową.

Symbol	Źródło prędkości obrotowej
⊖	GMP lub optyczny czujnik znacznika odniesienia
⌋	Zacisk 1 lub TD/TN
⌋⌋	Kleszcze przerzutnikowe
D	Czujnik prędkości obrotowej silnika wysokoprężnego
📶	Tętnienia resztkowe akumulatora
🚗	OBD
❓	Źródło prędkości obrotowej jest szukane

### 3.5 Grupy wprowadzania danych

Ekran jest podzielony na jedną lub kilka grup wprowadzania danych. Poszczególne grupy wprowadzania danych są otoczone ramką (w przypadku ekranów kolorowych ramka jest zielona). W ramce znajduje się jedno lub kilka pól wprowadzania danych i/lub pól wyboru. Za pomocą klawisza →| można wybrać odpowiednią grupę wprowadzania danych. Grupa klawiszy stałych i funkcyjnych stanowi zawsze jedną grupę wprowadzania danych. Tym samym przedstawiony klawisz stały lub funkcyjny można wybrać także za pomocą →| lub ←| i potwierdzić klawiszem ↵.

Wpisać tu adres firmy.  
Pojawi się on w nagłówku każdego wydruku.

Adres firmy	
Anschrift Zeile 1	Anschrift Zeile 4
Anschrift Zeile 2	Tel.:
Anschrift Zeile 3	Fax.:
Nr kontrolny	
BW-4-0815	
Nr sprawozdania kontr.:	
Nie	XXXXXXXXXX - 00001

Archiwizuj ESC Pomoc F8 F11 F12

Na tym rysunku przedstawione są trzy grupy wprowadzania danych:

- Adres firmy i numer kontrolny
- Numer sprawozdania kontrolnego
- Klawisze stałe i klawisze funkcyjne

### 3.6 Pola wprowadzania danych

Po wybraniu pola wprowadzania pojawia się w nim kursor. Wartości zadane z bazy danych są wyświetlane w kolorze czarnym. Zawartość pola można usunąć także za pomocą klawisza **Delete**. Jeśli znajdujący się w polu tekst ma być zmieniony, należy przesunąć kursor odpowiednimi klawiszami na właściwą pozycję i wprowadzić lub usunąć poszczególne znaki za pomocą klawisza **Delete** lub **Backspace**. Wprowadzony tekst potwierdzić klawiszem **↵**. Kolejne lub poprzednie pola można aktywować klawiszem **↓** lub **↑**.

**i** Zawartość grupy klawiszy stałych i funkcyjnych zależy od aktywnego pola wprowadzania danych. Wszystkie operacje dostępne dla aktywnego pola wprowadzania danych są opisane w ramce informacyjnej.

Wartości zadane z katalizatorem BOSCH

Wpisz dolną wartość graniczną temperatury oleju do ustawiania silnika od 60 do 120 °C



	Min.	Max.	
Temp. oleju	80		°C
Kąt zamkn.	10	180	°
Moment zaplonu	-10	80	°Kw

Przest. podciśn. Nie

Ustawienie KAT: Czas trw. 1 Min.

	HC max	COcorr max
Pomiar b. jał.	1000 ppm	0.5 %vol
Zwiększ. b.j.	HC max	COcorr max
Lambda	0.97	1.03
	500 ppm	0.3 %vol

Analiz ESC Temp. sil. Prędk. obr. Podciśnienie OBD Prędkość jazdy Diagnost. Pomoc Dane

Klawisz funkcyjny	Działanie
	Przekreślony klawisz funkcyjny oznacza, że jego naciśnięcie powoduje wyłączenie danej funkcji.
	Nieprzekreślony klawisz funkcyjny oznacza, że jego naciśnięcie powoduje włączenie danej funkcji.

### 3.7 Pola wyboru

Pola wyboru, oznaczone kwadratem po prawej stronie ze strzałką wskazującą w dół, podobnie jak pola wprowadzania danych można aktywować klawiszami **↓** lub **↑**. Za pomocą klawisza **←** lub **→** można dokonać wyboru. Alternatywnie pole wyboru można otworzyć klawiszem **↵**. Po dokonaniu wyboru potwierdzić go klawiszem **↵**. Pole wyboru zamyka się i następuje przejście do kolejnego pola wprowadzania danych.

Wpisz dane ident. pojazdu BOSCH

Wpisz stan licznika przebiegu

Właściciel pojazdu	Wolfgang Mustermann
Producent pojazdu	VW
Typ	Passat
Model	Kombi
Nr ident. pojazdu	XY345PT678
Nr rejestr.	S-AA 4567
Licznik przebiegu	35270
Liczba cylindrów	4
Rodzaj paliwa	Benzyna
Rodzaj kontr.	z KAT
Nazwa kontrolera	Adam

Analiz ESC Usunąć F1 Pol. sil. F2 Wynik F3 DB klienta F4 Dane pojazdu F5 Diagnost. F6 Pomoc F11 Dane F12

Alternatywnie wyboru można dokonać, wprowadzając pierwszą literę. Jeśli kilka punktów menu aktywnego pola wyboru rozpoczyna się tą samą literą, wyboru dokonano poprzez ponowne naciśnięcie tej litery.

### 3.8 DSA (wybór oprogramowania diagnostycznego)

DSA to centralny moduł wszystkich aplikacji diagnostycznych. Różne funkcje DSA są obszernie opisane w Pomocy. Aby wyświetlić Pomoc online, naciśnięcie klawisz **<F1>**.

Wybrać aplikację. Zatwierdzić za pomocą F12

FSA 720/740

- Analizator spalin ESA
- Baza danych
- Konfiguracja systemu
- Instalacja software
- Zakończ aplikacje diagnostyczne

Bosch Diagnostics

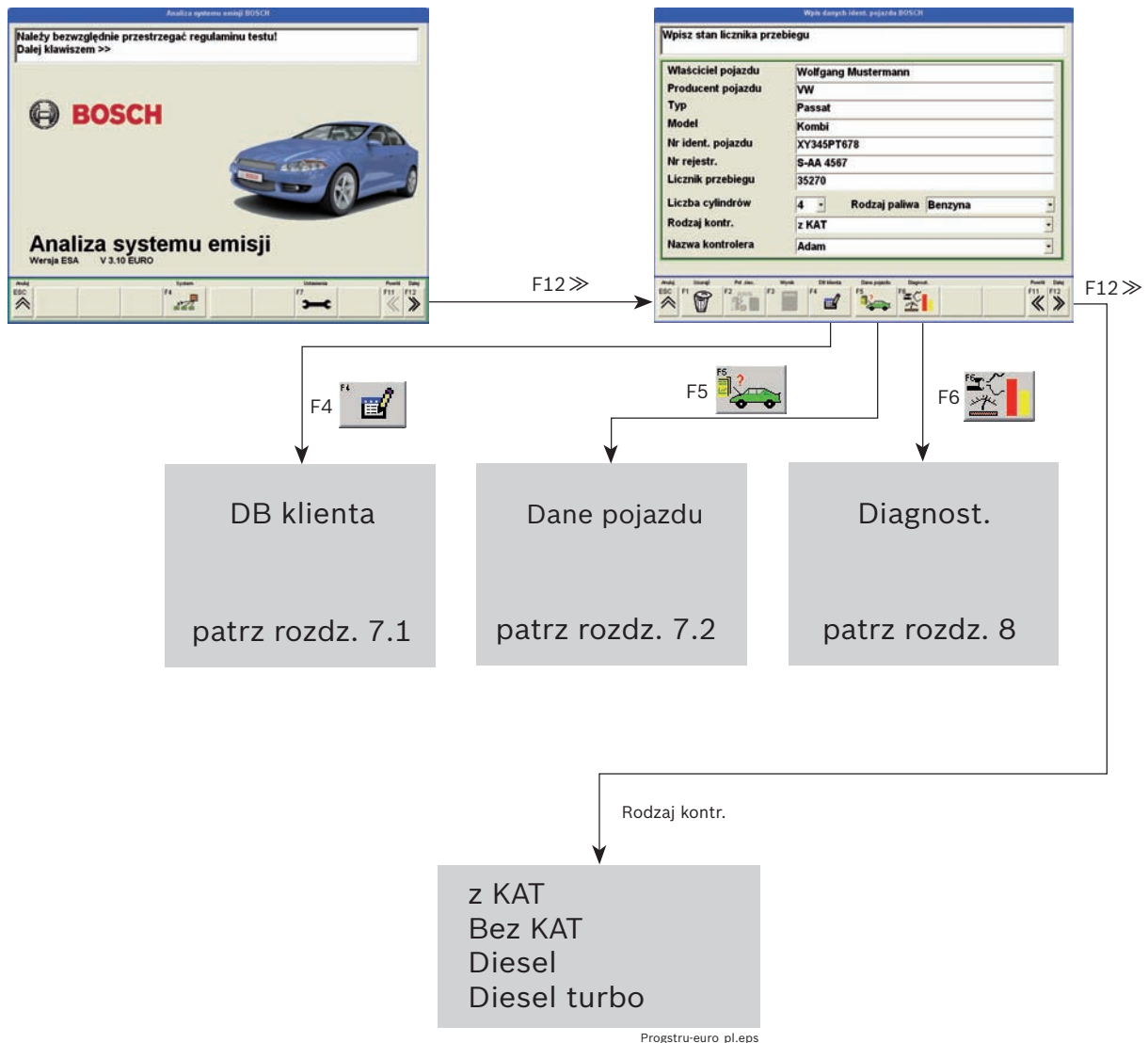
ES[tronic] Software Test Equipment Service Technical Knowledge Database

ESC Pomoc F1 Autostart F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12



## 4. Badanie spalin

### 4.1 Struktura programu



**I** Dalszy opis objaśnia standardowa konfiguracja fabryczna. Dotyczy ona przygotowawczej części badania spalin oraz szczególnych właściwości przynależnych okien wyboru, wprowadzania danych i wskaźnikowych.

Do pierwszych kroków procedury badania spalin należy **identyfikacja** sprawdzanego pojazdu na podstawie następujących informacji:

- Właściciel pojazdu
- Producent pojazdu
- Typ
- Model
- Numer identyfikacyjny pojazdu
- Nr rejestr.
- Stan licznika przebiegu
- Rodzaj kontroli
- Rodzaj paliwa
- Liczba cylindrów
- Nazwa kontrolera
- Wprowadzenie wartości zadanych pojazdu.





Te dane można wprowadzić w oknach **Dane identyfikacyjne pojazdu** i **Wartości zadane**.

- W **bazie danych klientów** można zapisać dane pojazdu i silnika wraz z nazwą, adresem i numerem klienta. Dzięki temu procedura wprowadzania danych przy następnym badaniu spalin nie jest już konieczna, ponieważ informacje te można w każdej chwili w prosty sposób odszukać w bazie danych klientów.
- W **bazie danych pojazdów specjalnych** można wprowadzić dane identyfikacyjne pojazdu oraz wartości zadane i wczytywać je, gdy zajdzie taka potrzeba. Tą bazą danych użytkownik musi zarządzać we własnym zakresie.

## 4.2 Ekran początkowy

Ekran początkowy wyświetla się po uruchomieniu programu **"Analiza systemu emisji"**. Wyświetla się na nim zainstalowana wersja programu. Za pomocą klawisza **F12** >> można wywołać badanie spalin i tym samym przejść dalej do wprowadzania danych identyfikacyjnych kontrolowanego pojazdu.




Przycisk	Symbol	Działanie
F2		<b>KTS115 PC</b> uruchamia oprogramowanie do diagnostyki pokładowej KTS115 i zamyka program ESA. Klawisz funkcyjny jest wyświetlany tylko wtedy, gdy oprogramowanie do diagnostyki pokładowej KTS115 jest zainstalowane na komputerze i gdy w punkcie „Ustawienia>>Interfejsy” aktywowano KTS 115.
F2		<b>KTS5xx PC</b> uruchamia oprogramowanie do diagnostyki pokładowej i zamyka program ESA. Klawisz funkcyjny jest wyświetlany tylko wtedy, gdy oprogramowanie do diagnostyki pokładowej Bosch jest zainstalowane na komputerze i gdy w DDC w punkcie „Ustawienia>>Interfejsy” aktywowano KTS 515, KTS 520, KTS 530, KTS 540, KTS 550, KTS 570, KTS 650 lub KTS 670.
F4		<b>System</b> wywołuje menu ustawień systemowych (patrz rozdz. 9).
F7		<b>Ustawienia</b> wywołuje menu ustawień (patrz rozdz. 10).



### 4.3 Identyfikacja pojazdu

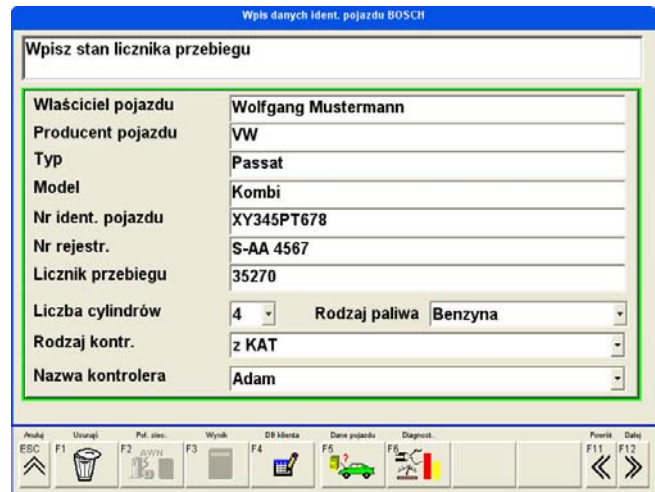
W polu **Dane identyfikacyjne pojazdu** można wprowadzać i wybierać dane służące do identyfikacji pojazdu. Dane te są drukowane razem z wynikiem analizy systemu emisji.







 Przy przejmowaniu danych z bazy danych pojazdów specjalnych dane te są już częściowo wyświetlane.

Po wyświetleniu tego okna najpierw aktywowana jest grupa Dane identyfikacyjne pojazdu, a następnie wybierane jest pole wprowadzania danych właściciela pojazdu.

➤ Wpisać właściciela pojazdu.

Za pomocą klawisza **↵** zatwierdzić wprowadzone dane i przejść do następnego pola. Alternatywnie można przejść do wybranego pola za pomocą klawiszy **↓** i **↑**. W polach Rodzaj kontroli, Liczba cylindrów, Rodzaj paliwa, Nazwa kontrolera można dokonać wyboru za pomocą klawiszy **←** lub **→**. Alternatywnie pole wyboru można otworzyć klawiszem **↵**. Dokonać wyboru za pomocą klawiszy kursora, a następnie potwierdzić klawiszem **↵**. Pole wyboru zamyka się i następuje przejście do kolejnego pola wprowadzania danych. W polu wprowadzania Nazwa kontrolera za pomocą klawisza **↵** przejść do następnej grupy wprowadzania, paska klawiszy stałych i funkcyjnych. Automatycznie wybierany jest przy tym klawisz **F12** **»**. Ponowne naciśnięcie klawisza **↵** powoduje przejście do następnego ekranu Wprowadzanie wartości zadanej. Alternatywnie z każdego miejsca okna Dane identyfikacyjne pojazdu można za pomocą klawisza **F12** **»** potwierdzić wprowadzone i wybrane dane, a następnie przejść do kolejnego ekranu Wprowadzanie wartości zadanej.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Usuń</b> usuwa wszystkie wprowadzone dane pojazdu.
F2		<b>Połączenie sieciowe</b> umożliwia dostęp do AWN lub X-NET (Połączenie sieciowe - patrz rozdz. 10.2).
F3		<b>Wynik</b> umożliwia po przeprowadzeniu pomiaru spalin ponowne wywołanie okna Analiza oraz wydruk (patrz rozdz. 6.8). Dzięki temu można drukować dalsze protokoły.
F4		<b>BD klientów</b> wywołuje bazę danych klientów (patrz rozdz. 7.1).
F5		<b>Dane pojazdu</b> wywołuje bazę danych pojazdów specjalnych (patrz rozdz. 7.2).
F6		<b>Diagnostyka</b> wywołuje pomiar diagnostyczny (patrz rozdz. 8).

#### 4.4 Wartości zadane pojazdu

Każde badanie spalin wymaga wprowadzenia wartości zadanych pojazdu. Dane te jako dane porównawcze należy wprowadzić do systemu pomiaru spalin, aby umożliwić ich przeanalizowanie i porównanie z wartościami pomiarowymi.

Użytkownik może otrzymać te dane bezpośrednio od producenta lub importera pojazdów lub nabyć w instytucjach i wydawnictwach, które gromadzą informacje różnych producentów. Dane te można wprowadzić ręcznie w odpowiednie pola systemu pomiaru spalin.

Istnieje także możliwość samodzielnego wprowadzenia danych pojazdów specjalnych do bazy danych pojazdów specjalnych.

Dla każdego rodzaju kontroli (np. z katalizatorem, silnika wysokoprężnego) dostępne są odpowiednie pola wprowadzania wartości zadanych pojazdu.

- Wprowadzić lub zmienić pierwszą wartość zadaną (np. temperatura silnika, prędkość obrotowa biegu jałowego).

Za pomocą klawisza **↵** zatwierdzić wprowadzone dane i przejść do następnego pola. Alternatywnie można przejść do wybranego pola (wartości minimalne i/lub maksymalne) za pomocą klawiszy **↓** i **↑**.

Jeśli w grupie wprowadzania danych **Wartości zadane** ostatnie pole zostanie potwierdzone klawiszem **↵**, następuje przejście do następnej grupy wprowadzania, paska klawiszy stałych i funkcyjnych. Automatycznie wybierany jest przy tym klawisz **F12** **»**. Ponowne naciśnięcie klawisza **↵** powoduje przejście do następnego okna.

Alternatywnie z każdego miejsca okna **Wartości zadane** można za pomocą klawisza **F12** **»** potwierdzić wprowadzone i wybrane dane, a następnie przejść do kolejnego ekranu.

Za pomocą klawisza **→** można przechodzić między grupą wprowadzania danych **Wartości zadane** a **paskiem klawiszy stałych i funkcyjnych**.

##### 4.4.1 Rodzaj kontroli z katalizatorem

Po wybraniu w danych identyfikacyjnych pojazdu opcji Rodzaj kontroli **z katalizatorem** wyświetla się następujące okno wprowadzania danych.


Przy przejmowaniu danych z bazy danych pojazdów specjalnych wszystkie stosowne dane są już wyświetlane.

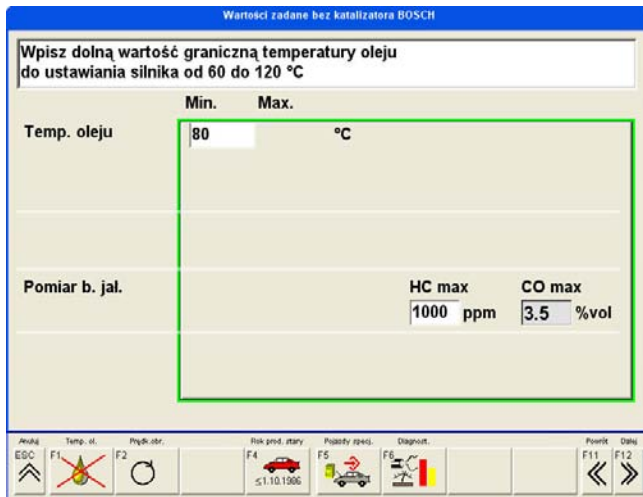
Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury.
F4		<b>OBD</b> odczytuje, o ile możliwe jest nawiązanie kontaktu ze sterownikiem obsługującym OBD, prędkość obrotową i temperaturę silnika ze sterownika podczas procedury kontrolnej z katalizatorem.
F5		<b>Pojazdy specjalne</b> umożliwia zapisanie aktualnych danych pojazdu w bazie danych pojazdów specjalnych.
F6		<b>Diagnostyka</b> wywołuje pomiar diagnostyczny (patrz rozdz. 8).

Po wprowadzeniu wszystkich wymaganych wartości zadanych, potwierdzić je klawiszem **↵**. Alternatywnie z każdego miejsca okna wprowadzania danych można za pomocą klawisza **F12** **»** potwierdzić wprowadzone dane, a następnie przejść do kolejnego ekranu Kontrola wzrokowa.

#### 4.4.2 Rodzaj kontroli bez katalizatora

Po wybraniu w danych identyfikacyjnych pojazdu opcji Rodzaj kontroli **bez katalizatora** wyświetla się następujące okno wprowadzania danych.

 Przy przejmowaniu danych z bazy danych pojazdów specjalnych wszystkie stosowne dane są już wyświetlane.




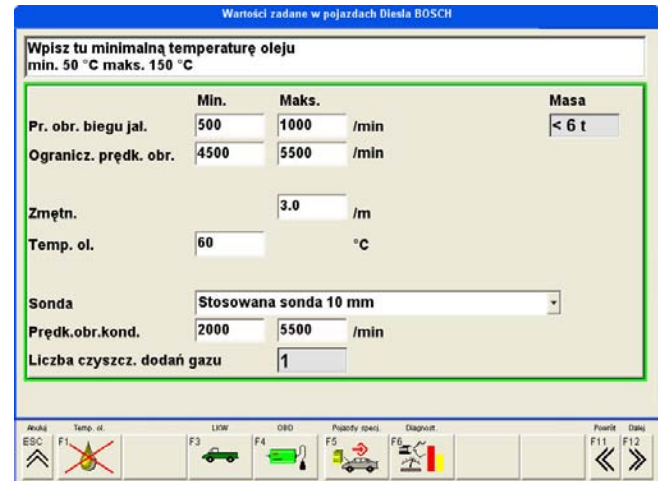
Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury.
F4		<b>Rok produkcji stary</b> zwiększa wartość CO maks. do 4,5% objętości.
F4		<b>Rok produkcji nowy</b> zmniejsza wartość CO maks. do 3,5 % objętości.
F5		<b>Pojazdy specjalne</b> umożliwia zapisanie aktualnych danych pojazdu w bazie danych pojazdów specjalnych.
F6		<b>Diagnostyka</b> wywołuje pomiar diagnostyczny (patrz rozdz. 8).







Po wprowadzeniu wszystkich wymaganych wartości zadanych, potwierdzić je klawiszem **←**. Alternatywnie z każdego miejsca okna wprowadzania danych można za pomocą klawisza **F12** **»** potwierdzić wprowadzone dane, a następnie przejść do kolejnego ekranu **Kontrola wzrokowa**.

#### 4.4.3 Rodzaj kontroli silnik wysokoprężny/silnik wysokoprężny turbo

Po wybraniu w danych identyfikacyjnych pojazdu opcji Rodzaj kontroli **silnik wysokoprężny** wyświetla się następujące okno wprowadzania danych (w opcji Rodzaj kontroli **silnik wysokoprężny turbo** wartość zmętnienia jest ustawiona na 3.0 /m).

 Przy przejmowaniu danych z bazy danych pojazdów specjalnych wszystkie stosowne dane są już wyświetlane.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury.
F3		<b>Samochód osobowy</b> ustawia minimalne ograniczenie prędkości obrotowej do 4500 obr/min i stosowaną sondę na 10 mm.
F3		<b>Samochód ciężarowy</b> ustawia minimalne ograniczenie prędkości obrotowej do 2000 obr/min i stosowaną sondę na 16 mm.
F4		<b>OBD</b> odczytuje, o ile możliwe jest nawiązanie kontaktu ze sterownikiem obsługującym OBD, prędkość obrotową i temperaturę silnika ze sterownika podczas procedury kontrolnej z regulowanym katalizatorem.
F5		<b>Pojazdy specjalne</b> umożliwia zapisanie aktualnych danych pojazdu w bazie danych pojazdów specjalnych.
F6		<b>Diagnostyka</b> wywołuje pomiar diagnostyczny (patrz rozdz. 8).

Po wprowadzeniu wszystkich wymaganych wartości zadanych, potwierdzić je klawiszem **←**. Alternatywnie z każdego miejsca okna wprowadzania danych można za pomocą klawisza **F12** **»** potwierdzić wprowadzone dane, a następnie przejść do kolejnego ekranu **Kontrola wzrokowa**.

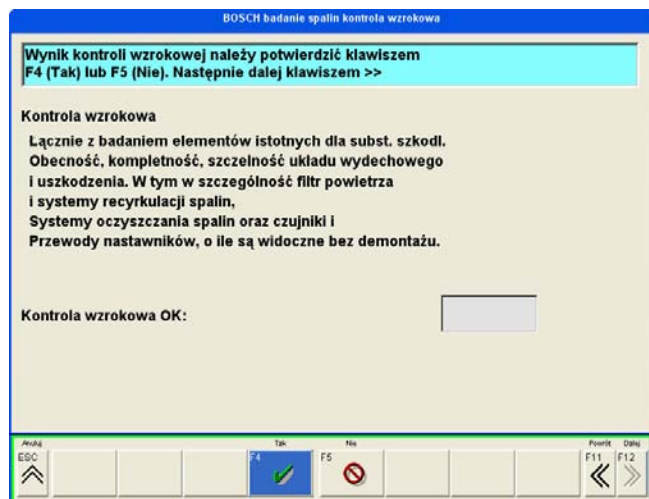
## 5. Czynności kontrolne

Poniższy opis czynności kontrolnych objaśnia szczegóły okien wskaźnikowych.

### 5.1 Kontrola wzrokowa podzespołów podczas badania spalin

Przy pomiarach spalin należy przeprowadzić kontrolę wzrokową podzespołów istotnych dla substancji szkodliwych, łącznie z układem wydechowym, pod kątem ich obecności kompletności, szczelności i ew. uszkodzeń. Należą do nich zwłaszcza filtry powietrza, układy recyrkulacji spalin, układy oczyszczania spalin oraz czujniki i przewody nastawników, o ile są widoczne bez demontażu.

¶ Wynik kontroli wzrokowej należy wprowadzić za pomocą klawisza **F4 TAK** lub **F5 NIE** i potwierdzić klawiszem **F12** >>.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1	F4	<b>Tak</b> potwierdza, że kontrola wzrokowa jest OK.
F5	F5	<b>Nie</b> potwierdza, że kontrola wzrokowa nie jest OK.

### 5.2 Ustawianie silnika na temperaturę roboczą



#### Ostrzeżenie przed porażeniem prądem!

W przypadku uszkodzonego przewodu zapłonowego zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem.

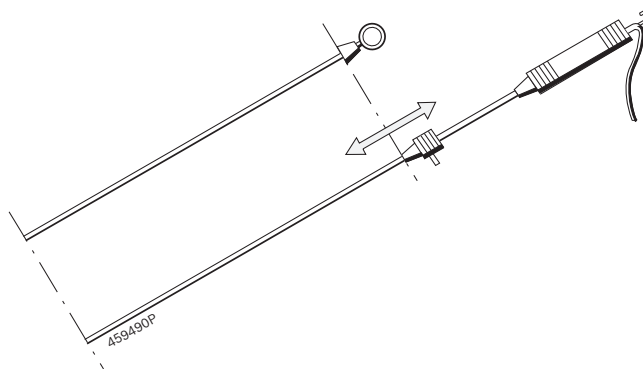
➤ Zasadniczo przed włączeniem silnika podłączać system testowy do masy pojazdu lub zacisku B-.

Silnik kontrolowanego pojazdu należy ustawić na zalecaną temperaturę roboczą.

¶ Jeśli silnik nie zostanie ustawiony na zalecaną temperaturę roboczą, zachodzi niebezpieczeństwo jego uszkodzenia podczas badania spalin. Ponadto wszelkie kolejne wartości pomiarowe mogą być ew. nieprawidłowe.

W celu sprawdzenia ustawienia silnika można zmierzyć temperaturę oleju przez złącze OBD lub za pomocą czujnika temperatury oleju modułu testowego silnika MTM.

- Czujnik temperatury oleju musi być podłączony do stosowanego modułu testowego silnika MTM.
- Głębokość zanurzenia czujnika temperatury oleju należy ustawić odpowiednio do długości bagnetu pomiarowego oleju (patrz rys.).



- Czujnik temperatury oleju włożyć w miejsce bagnetu pomiarowego.
- Zmierzyć temperaturę oleju silnikowego.

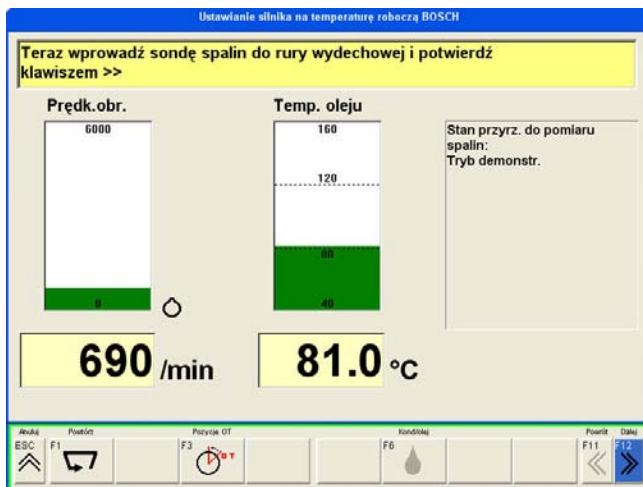
Dodatkowo wyświetlana jest prędkość obrotowa silnika.

¶ W tym miejscu pomiaru można sprawdzić zgodność logiczną pomiaru prędkości obrotowej. Podłączyć tylko jeden czujnik prędkości obrotowej. W zależności od rozpoznanego źródła prędkości obrotowej i potrzebnej do tego celu informacji pod klawiszem **F2** i **F3** jest wyświetlany klawisz funkcyjny **Pozycja GMP, Liczba impulsów, Liczba impulsów KI.1** lub **Liczba cylindrów** (patrz rozdz. 9 - Pomiar prędkości obrotowej).

### 5.2.1 Rodzaj kontroli z katalizatorem/bez katalizatora

Przebieg programu:

1. Wyjąć sondę spalin z rury wydechowej.
2. Tak długo dodawać gazu, aż silnik osiągnie zalecaną temperaturę roboczą, i potwierdzić klawiszem **←** lub **F12** **»**.
3. Wprowadzić sondę spalin do rury wydechowej i potwierdzić klawiszem **←** lub **F12** **»**.
4. Ustawianie katalizatora (z katalizatorem, tylko gdy wybrany). Zadaną prędkość obrotową utrzymywać przez podany czas, a następnie potwierdzić klawiszem **←** lub **F12** **»**.

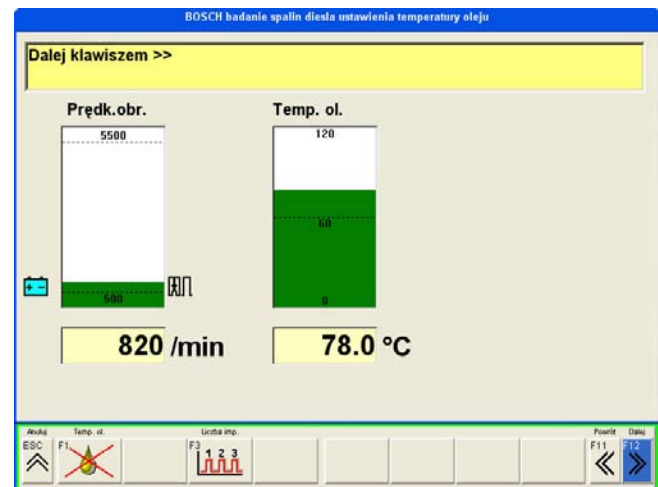


Przycisk	Symbol	Działanie
F6		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury. Osiągnięcie zadanej temperatury oleju należy potwierdzić klawiszem <b>F12</b> <b>»</b> .

### 5.2.2 Rodzaj kontroli silnik wysokoprężny i silnik wysokoprężny turbo

Przebieg programu:

1. Wyjąć sondę spalin z rury wydechowej.
2. Bagnet pomiarowy oleju zastąpić sondą temperaturową.
3. Tak długo dodawać gazu, aż silnik osiągnie zalecaną temperaturę roboczą, i potwierdzić klawiszem **←** lub klawiszem **F12** **»**.
4. Utrzymywać prędkość biegu jałowego przez 30 s.
5. Ustawić i utrzymać ograniczenie prędkości obrotowej przez zadany czas w zadanym zakresie Potwierdzić klawiszem **←** lub **F12** **»**.




Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury. Osiągnięcie zadanej temperatury oleju należy potwierdzić klawiszem <b>F12</b> <b>»</b> .

**I** W czynności kontrolnej **Ustawianie** po lewej stronie obok słupka prędkości obrotowej wyświetlany jest symbol akumulatora, gdy do pomiaru prędkości obrotowej stosowany jest BDM, a czerwony zacisk przyłączeniowy (+) ma styk.

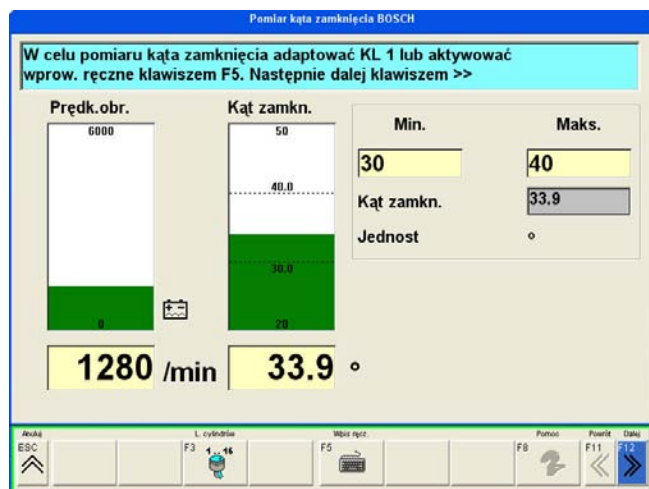




### 5.3 Pomiar kąta zamknięcia

 Pomiar kąta zamknięcia można wykonać wyłącznie po ustawieniu w konfiguracji.


Pomiar kąta zamknięcia można wykonać poprzez analizę systemu emisji lub za pomocą oddzielnego urządzenia pomiarowego. Przy pomiarze za pomocą oddzielnego urządzenia pomiarowego dane są wprowadzane ręcznie.

- W celu pomiaru kąta zamknięcia adaptować **zac.1** lub aktywować klawiszem **F5 Wprowadzanie ręczne**. Potwierdzić klawiszem **↵** lub **F12**.



Przycisk	Symbol	Działanie
F5		<b>Pomiar</b> przełącza z powrotem do pomiaru prędkości obrotowej przez moduł MTM.
F5		<b>Wprowadzanie ręczne</b> umożliwia wprowadzanie prędkości obrotowej za pomocą klawiatury.

### 5.4 Pomiar momentu zapłonu

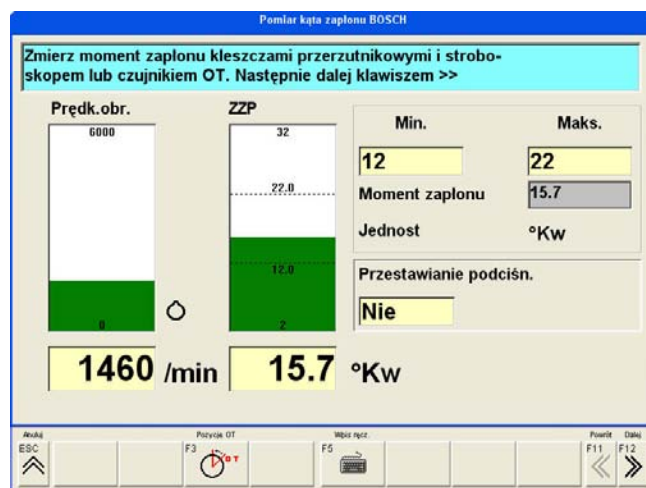
 Pomiar momentu zapłonu można wykonać wyłącznie po ustawieniu w konfiguracji.



Pomiar momentu zapłonu można wykonać za pomocą kleszczy przerzutnikowych i stroboskopu.

Przy pomiarze za pomocą kleszczy przerzutnikowych i stroboskopu dane są potwierdzane w stroboskopie poprzez ręczny wpis.

Pomiar momentu zapłonu można wykonać poprzez analizę systemu emisji lub za pomocą oddzielnego urządzenia pomiarowego.

- Zmierzyć moment zapłonu kleszczami przerzutnikowymi i stroboskopem. Potwierdzić klawiszem **↵** lub **F12**.



Przycisk	Symbol	Działanie
F5		<b>Pomiar</b> przełącza z powrotem do pomiaru prędkości obrotowej przez moduł MTM.
F5		<b>Wprowadzanie ręczne</b> umożliwia wprowadzanie prędkości obrotowej za pomocą klawiatury.



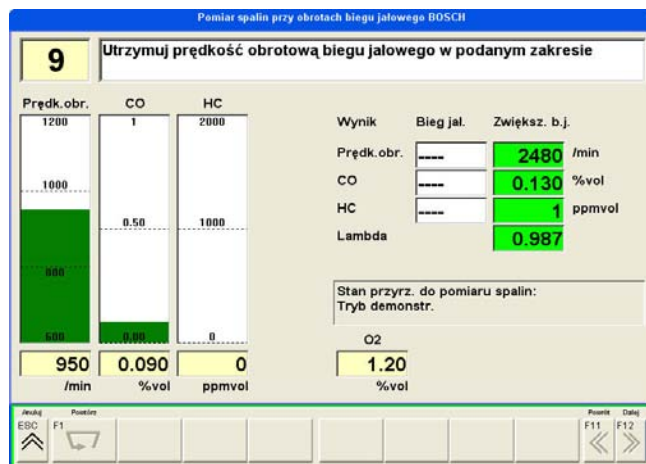
## 5.5 Pomiar spalin przy prędkości obrotowej biegu jałowego (z katalizatorem lub bez katalizatora)

W pojazdach, które np. z uwagi na krótką drogę spalin emitują bardzo gorące spaliny na końcu rury wydechowej, zwykła sonda spalin (1 680 790 049) może się stopić. W takich przypadkach należy stosować sondę częściowego obciążenia (1 680 790 036).

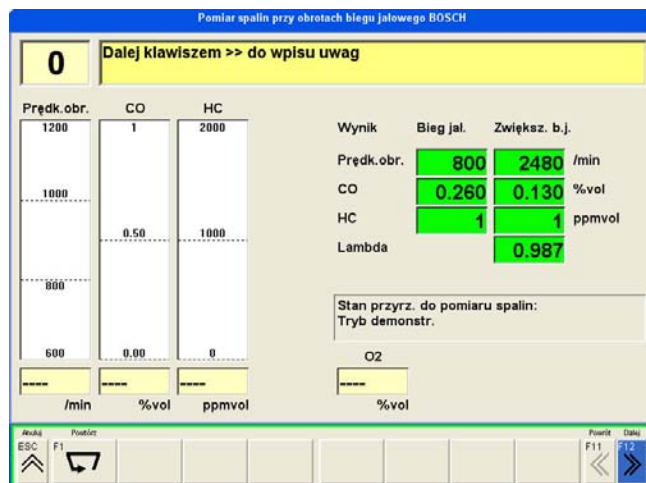
W czynności kontrolnej **Pomiar spalin przy prędkości obrotowej biegu jałowego** wartości pomiarowe CO i HC są mierzone przez zadany czas przy prędkości obrotowej biegu jałowego. Prędkość obrotowa i wartości pomiarowe CO i HC są podczas pomiaru wyświetlane w postaci słupka i wartości liczbowej.

- Utrzymywać prędkość obrotową biegu jałowego silnika pojazdu przez zadany czas.

Pozostały czas w sekundach jest wyświetlany i odliczany malejąco w polu **Pozostały czas**. Jeśli prędkość obrotowa wychodzi poza wartości graniczne, jest to sygnalizowane kolorową ramką słupka prędkości obrotowej.



Po zakończeniu pomiaru jego wyniki są wyświetlane po prawej stronie słupka.



## 5.6 Pomiar spalin przy przyspieszonym biegu jałowym (z katalizatorem)

W pojazdach, które np. z uwagi na krótką drogę spalin emitują bardzo gorące spaliny na końcu rury wydechowej, zwykła sonda spalin (1 680 790 049) może się stopić. W takich przypadkach należy stosować sondę częściowego obciążenia (1 680 790 036).

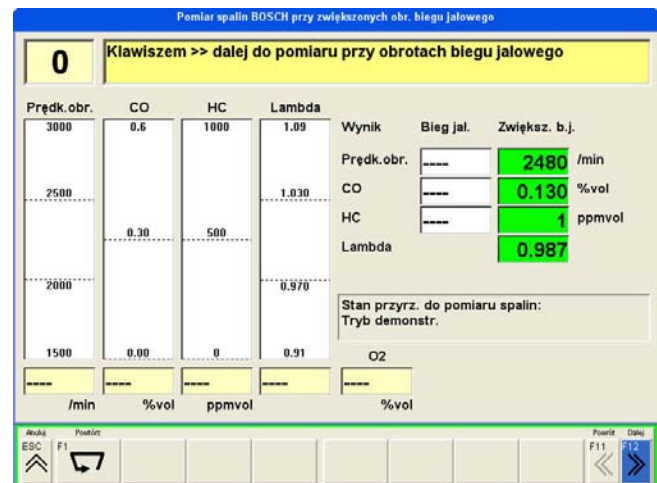
W czynności kontrolnej **Pomiar spalin przy zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego** wartości pomiarowe CO, HC i lambda są mierzone przez zadany czas przy zadanej prędkości obrotowej (przyspieszony bieg jałowy). Prędkość obrotowa i wartości pomiarowe CO, HC i lambda są podczas pomiaru wyświetlane w postaci słupka i wartości liczbowej.

- Przez zadany czas należy utrzymywać silnik pojazdu na zwiększonej prędkości obrotowej.

Pozostały czas w sekundach jest wyświetlany i odliczany malejąco w polu **Pozostały czas**. Jeśli prędkość obrotowa wychodzi poza wartości graniczne, jest to sygnalizowane kolorową ramką słupka prędkości obrotowej.



Po zakończeniu pomiaru jego wyniki są wyświetlane po prawej stronie słupka.



## 5.7 Pomiar zmȩtnienia spalin silnika wysokoprȩznego

Pomiar spalin w ramach kontroli spalin silnika wysokoprȩznego składa się z jednego czyszczącego dodania gazu i do pięciu pomiarowych doda̧ gazu. Liczba pomiarowych doda̧ gazu zależy od wyniku pomiaru.

Po pierwszym pomiarowym dodaniu gazu pomiar jest oceniany. Jeśli wynik znajduje się w zakresie zadanym, pomiar można zakończyć.

Jeśli pomiarowe dodanie gazu nie znajduje się w zakresie zadanym, można wykonać kolejne, które również należy ocenić.

Procedurę można powtarzać do momentu wykonania pięciu pomiarowych doda̧ gazu lub do momentu zaliczenia lub przerwania pomiaru.

Po wezwaniu do wykonania dodania gazu prędkość obrotową biegu jałowego można utrzymywać jeszcze przez maks. 60 s. Oznacza to, że w przeciągu 60 s należy wykonać następne dodanie gazu. Ten czas jest nadzorowany.

Gdy czas 60 s zostanie przekroczony, seria pomiarowa jest przerywana.

Przebieg programu:

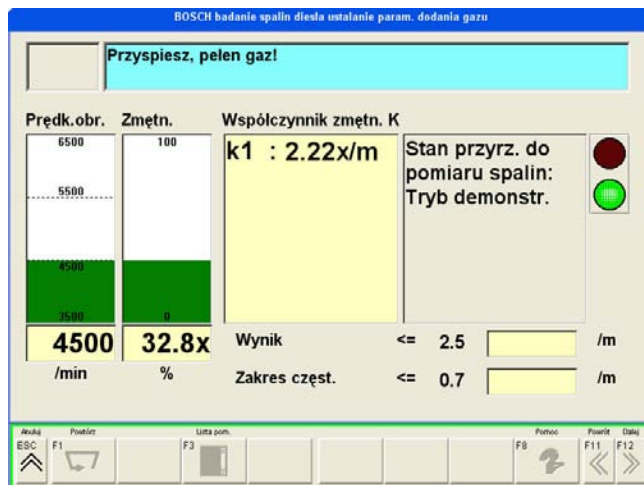
1. Wprowadzić sondę spalin do rury wydechowej i potwierdzić klawiszem **F12**.

Jeśli moduł zmȩtnienia spalin (RTM) nie osiągnął jeszcze temperatury roboczej, w ramce informacyjnej wyświetla się komunikat, że nie jest on gotowy do pomiaru. W takim przypadku w polu stanu wyświetla się aktualna temperatura w komorze pomiarowej.

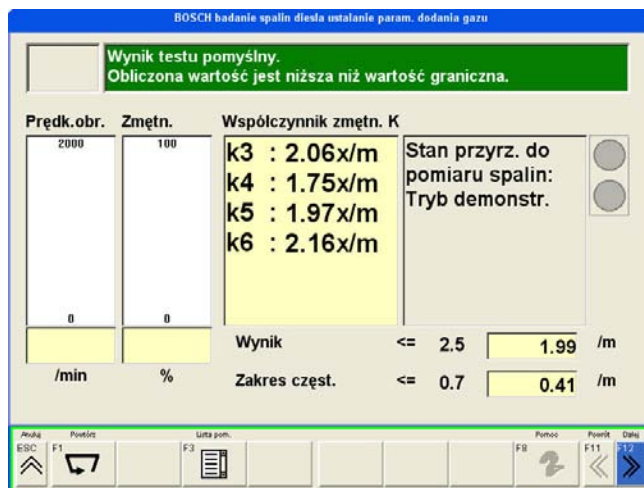
1. Klawiszem **F12** można rozpocząć serię pomiarową doda̧ gazu z nadzorem czasu.
1. Utrzymywać prędkość biegu jałowego przez 10 s.
2. Wykonać liczbę doda̧ gazu w zależności od wyniku pomiaru.

Jak tylko na prawej krawędzi ekranu wyświetli się **zielony sygnał świetlny**, nacisnąć pedał gazu zgodnie z instrukcjami w ramce informacyjnej. Zredukować gaz, gdy na prawej krawędzi ekranu wyświetli się **czerwony sygnał świetlny**.

**!** Pedał gazu należy wciskać szybko, w przeciwnym razie wyniki pomiaru mogą być błędne!  
Nadzorowany, maksymalny czas oczekiwania po wezwaniu do dodania gazu wynosi 60 s. Po przekroczeniu tego czasu program automatycznie przerywa serię pomiarową!



Po zakończeniu serii pomiarowej wyniki pomiaru są wyświetlane w ramce informacyjnej.



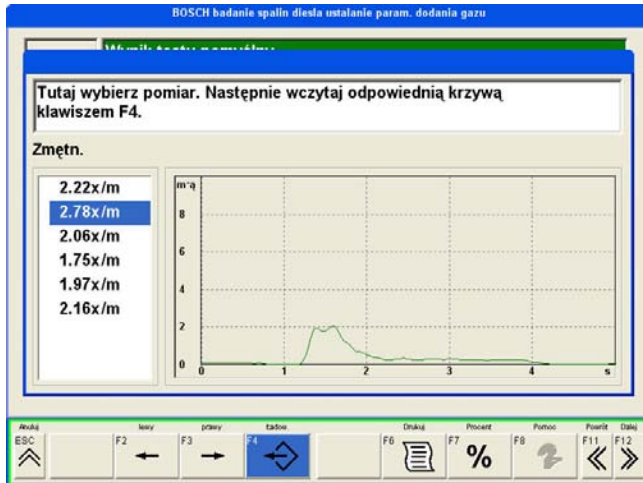
Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Lista pomiarów</b> otwiera listę wartości pomiarowych. W polu wyboru <b>Zmȩtnienie</b> można przejrzeć wszystkie wyniki pomiarów w kolejności chronologicznej, a krzywą przebiegu zmȩtnienia poszczególnych wyników pomiarów można wyświetlić na ekranie.
F4		<b>Tak</b> potwierdza, że zostanie przeprowadzony kolejny pomiar.
F5		<b>Nie</b> potwierdza, że kolejny pomiar nie zostanie przeprowadzony.

### 5.7.1 Lista pomiarów

Po zakończeniu serii pomiarowej w module diagnostycznym klawiszem **F3 Lista pomiarów** można wywołać listę wyników pomiarów.

W polu wyboru **Zmętnienie** można przejrzeć wszystkie wyniki pomiarów w kolejności chronologicznej, a krzywą przebiegu zmętnienia poszczególnych wyników pomiarów można wyświetlić na ekranie.

- W oknie wyboru wybrać odpowiednią wartość pomiarową klawiszem ↓ i ↑.



Przycisk	Symbol	Działanie
F2		<b>W lewo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej przebiegu zmętnienia na osi czasu w lewo.
F3		<b>W prawo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej przebiegu zmętnienia na osi czasu w prawo.
F4		<b>Wczytaj</b> powoduje wyświetlenie krzywej przebiegu zmętnienia wybranego pomiaru.
F6		<b>Drukuj</b> drukuje krzywą aktualnie wczytanego przebiegu zmętnienia.
F7		<b>Procent</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na zmętnienie N w %.
F7		<b>Współczynnik</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na współczynnik zmętnienia K w m <sup>-1</sup> .

### 5.7.2 Komunikat błędu zmętnienia spalin silnika wysokoprężnego

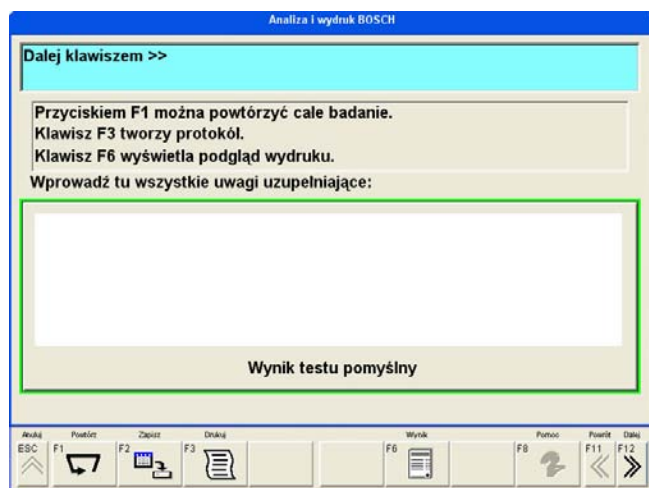
Jeśli w trakcie serii pomiarowej dodać gazu wystąpi błąd, jest on wyświetlany na tej liście błędów.

Analiza indywidualnych dodań gazu			
ograniczenie obrotów poza zakresem zadany Powtórzyć pomiar??			
	Min.	Max.	Zmierz.
Pr. obr. b. jal.	500	1000	600
Ograniczenie prędk. obr.	3500	4500	4620 <b>nie OK</b>
Czas przyspieszania	----	1	0.22
Czas utrzymania	5.220	----	7.00
Wartość maks.w K = f(T/P)	----	----	1.28
Wart. maks. w %	----	----	43.5
Wartość maks.w % = f(T/P)	----	----	42.5
Temperatura korekc.	----	----	90.1
Ciśnienie korekc.	----	----	----
Temperatura spalin	----	----	38.8

## 5.8 Wydruk protokołu

Po zakończeniu lub przerwaniu badania spalin istnieje możliwość wprowadzenia uzupełniających uwag do pomiaru.

- Wprowadzone dane potwierdzić klawiszem **↵** lub **F12** ➤.

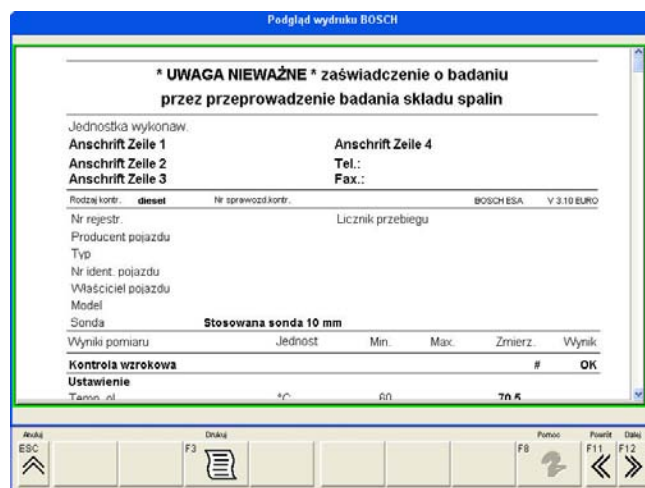


Przycisk	Symbol	Działanie
F2		<b>Zapisz</b> włącza zapisywanie ręczne aktualnego rekordu klienta. Ten przycisk jest aktywny tylko wtedy, gdy w menu <b>Ustawienia</b> ekranu startowego w opcji <b>Baza danych</b> wybrany jest <b>Tryb zapisywania ręczny</b> (patrz rozdz. 10.2.1 Zapisywanie rekordów klientów).
F3		<b>Drukuj</b> drukuje protokół z pomiaru spalin. Tym samym dane są potwierdzane jak klawiszem <b>F12</b> ➤ i żadne zmiany nie są już możliwe.
F4		<b>Tak</b> wydaje plaketkę kontroli.
F5		<b>Nie</b> odmawia wydania plaketki kontroli.
F6		<b>Wynik</b> daje podgląd protokołu z pomiarów.

## 5.9 Podgląd protokołu z pomiarów

Naciśnięcie klawisza **F6 Wynik** powoduje otwarcie w oknie Podgląd wydruku Bosch podglądu protokołu z pomiarów.

Widoczny fragment protokołu z pomiarów można przesuwac na ekranie klawiszami **↑** i **↓**.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kontrola</b> drukuje wydruk kontrolny z wartościami stałych $W_{cv}$ , $O_{cv}$ , $H_{cv}$ , $K$ i $K1$ do zaświadczenia kontrolnego o przeprowadzeniu badania spalin (nie w przypadku silników wysokoprężnych).
F3		<b>Drukuj</b> drukuje protokół z pomiaru spalin. Tym samym dane są potwierdzane jak klawiszem <b>F12</b> ➤ i żadne zmiany nie są już możliwe.



## 6. Bazy danych

Bazy danych w systemie pomiaru spalin ułatwiają pracę i skracają jej czas, ponieważ zawarte w nich dane można w prosty sposób ponownie udostępnić.

Dostępne są dwie bazy danych:

- Baza danych klientów

W bazie danych klientów można zapisać dane pojazdu i silnika wraz z nazwą, adresem i numerem klienta. Dzięki temu procedura wprowadzania danych przy następnym badaniu spalin nie jest już konieczna, ponieważ informacje te można w każdej chwili w prosty sposób odszukać w bazie danych klientów.


- Baza danych pojazdów

Bazą danych pojazdów specjalnych użytkownik musi zarządzać we własnym zakresie. Dane można zapisać w bazie, a następnie w prosty sposób ponownie z nich korzystać.

### 6.1 Baza danych klientów

W bazie danych klientów można zapisywać i ponownie wyświetlać protokoły kontrolne z badań spalin oraz dane klientów i pojazdów.

Dzięki temu, z jednej strony można zrezygnować z tworzenia miejsca do przechowywania kopii protokołów kontrolnych, z drugiej strony użytkownik ma mniej pracy, ponieważ nie musi ponownie wprowadzać do systemu danych klientów i pojazdów, które zostały w nim już raz zapisane.

 Pojemność bazy danych klientów jest ograniczona do 5000 rekordów.

Bazę danych klientów można wyświetlić z poziomu okna **Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu**, naciskając klawisz **F4 BD klientów**.

#### 6.1.1 Tworzenie nowego klienta

Aby zapisać nowego klienta w bazie danych, w oknie **Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu** należy najpierw wpisać **Dane identyfikacyjne** pojazdu (patrz rozdz. 4.3).





➤ Uruchomić bazę danych klientów, naciskając klawisz **F4 BD klientów**.

W oknie **Baza danych klientów** można wprowadzić dane klientów. Dodatkowo wyświetlane są dane pojazdu wpisane w danych identyfikacyjnych pojazdu.

Po wyświetleniu się tego okna wprowadzania danych, wybrane jest pole Nazwa.

Klawiszem **↵** zatwierdzić wprowadzone dane i przejść do następnego pola. Alternatywnie można przejść do wybranego pola za pomocą klawiszy **↓** i **↑**.

➤ Wprowadzić dane klienta

Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Wczytaj</b> rozpoczyna wczytywanie rekordu danych klienta z bazy danych klientów.
F2		<b>Zapisz</b> zapisuje rekord klienta w bazie danych klientów.
F3		<b>Usuń</b> rozpoczyna usuwanie rekordu danych klienta z bazy danych klientów.
F6		<b>Notatnik</b> otwiera okno, w którym można notować dodatkowe informacje. Notatki są zapisywane wraz z rekordem w bazie danych.

1. Zapisać dane klienta w bazie danych klientów klawiszem **F2 Zapisz**.
2. Klawiszem **F12** ➤ przejść do ekranu **Wprowadzenie danych identyfikacyjnych pojazdu**.

Po wprowadzeniu danych pojazdu (lub przejęciu ich z bazy danych pojazdów, patrz rozdz. 6.2) można rozpocząć badanie spalin.

Zgodnie z wybranym w menu **System** w opcji **Baza danych Trybem zapisu** wyniki badania spalin są zapisywane wraz z danymi klienta, pojazdu i silnika. Zgodnie z tym ustawieniem, po zakończeniu badania spalin jego wyniki można zapisać ręcznie, automatycznie lub automatycznie ze wskazaniem (patrz rozdz. 9.2.1 **Zapisywanie rekordów klientów**).

### 6.1.2 Wczytywanie danych klienta z bazy danych klientów

Gdy klient jest wpisany do bazy danych, jego dane wraz z danymi identyfikacyjnymi pojazdu i silnika oraz ostatnimi raportami kontrolnymi można wczytać z bazy danych klientów.

1. Uruchomić bazę danych klientów, naciskając klawisz **F4 BD klientów**.
1. Rozpocząć wczytywanie rekordu klienta klawiszem **F1 Wczytaj**.
  - ⇒ Otwiera się okno **Baza danych klientów - wczytaj rekord**.

- Wprowadzanie kryteriów wyszukiwania  
W tym miejscu można wprowadzić kryteria wyszukiwania rekordu klienta. Do wyboru są pola Numer rejestracyjny, Numer identyfikacyjny, Nazwa i Data.

Należy wprowadzić przynajmniej jedno kryterium wyszukiwania, można jednak wprowadzić ich więcej. Kryteria wyszukiwania nie muszą być wprowadzone kompletnie.

W polach **Numer rejestracyjny**, **Numer identyfikacyjny** i **Nazwa** zaleca się wpisanie jednej lub kilku liter początkowych lub cyfr i uzupełnienie ich **znakami wieloznacznymi**<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Znak \* (gwiazdka) zastępuje dowolną sekwencję znaków i w języku komputerowym jest zwany także **wildcard**.

Kryterium wyszukiwania wprowadzone w polu Data musi być zgodne z formatem **TT.MM.JJJJ** (np. 12.12.2001) lub **MM.JJJJ**, lub **JJJJ**. Tutaj nie można stosować znaku wieloznacznego.

#### Przykłady:

\* w polu wprowadzania danych wyszukuje wszystkie rekordy.

**ES\*** w polu **Numer rejestracyjny** wyszukuje wszystkie rekordy, w których numer rejestracyjny rozpoczyna się od liter ES.

**12.2005** w polu **Data** wyszukuje wszystkie rekordy zapisane w grudniu 2005 r.

**2003** w polu **Data** wyszukuje wszystkie rekordy zapisane w 2003 r.


Możliwe jest łączenie kilku kryteriów wyszukiwania.

Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Szukaj</b> rozpoczyna wyszukiwanie zgodnie z wprowadzonymi kryteriami w całej bazie danych klientów.

Rekordy znalezione na podstawie kryteriów wyszukiwania są wyświetlane.

- Rekord, który ma być wczytany, wybrać klawiszem **↓** i **↑** i wczytać klawiszem **F12** **➤**.



 Gdy znaleziono tylko jeden rekord, jest on automatycznie wybierany do wyczytania.

**Baza danych Klientów BOSCH**

**Rekord wczytany!**  
Przejmij dane klawiszem >>

Nazw.	Peter Paul
Ulica	Schreiverweg 16
Kod, msc.	67844 Burghausen
Telefon	0655-897654
Numer klienta	10234
Numer zlecenia	WA123876

Nr rejestr.	M-KL 3452
Nr identyfikacyjny	AP0583Z423Z968P
Rodzaj kontr.	z KAT
Kontroler	Jose

Archiw ESC F1 F2 F3 F6 Powrót Data

➤ Klawiszem **F12** >> przejść do okna **Dane identyfikacyjne pojazdu**.

Dane klienta i pojazdu są teraz wpisane zgodnie z bazą danych klientów.

Naciskając klawisz **F3 Wynik** można wyświetlić i wydrukować raport kontrolny dotyczący tego rekordu klienta (patrz rozdz. 5.9).

### 6.1.3 Zapisywanie zmienionych rekordów klientów

Zapisywanie zmienionych rekordów klientów odbywa się w analogiczny sposób (patrz rozdz. 6.1.1).

### 6.1.4 Usuwanie rekordów klientów

Gdy rekordy klientów nie są już potrzebne, można usunąć je z bazy danych klientów pojedynczo, po kilka lub wszystkie razem.

1. Uruchomić bazę danych klientów, naciskając klawisz **F4 BD klientów**.
1. Rozpocząć usuwanie rekordów klientów klawiszem **F3 Usuń**.
  - ⇒ Otwiera się okno **Baza danych klientów - usuń rekord**.

W tym miejscu można wprowadzić kryteria wyszukiwania rekordów klientów. Do wyboru są pola Numer rejestracyjny, Numer identyfikacyjny, Nazwa i Data.


Kryteria wyszukiwania można wprowadzić w sposób opisany w rozdz. 6.1.2 **Wczytywanie danych klienta z bazy danych klientów**, punkt **Wprowadzanie kryteriów wyszukiwania**.

**Baza danych Klientów BOSCH - usuń rekord**

Liczba zapisanych rekordów: 3  
Wpisz kryterium wyszukiwania!

Nr rejestr.	S*
Nr identyfikacyjny	
Nazw.	
Data	

Archiw ESC F1 F2 F3 F6 Powrót Data

Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Szukaj</b> rozpoczyna wyszukiwanie zgodnie z wprowadzonymi kryteriami w całej bazie danych klientów.

Rekordy znalezione na podstawie kryteriów wyszukiwania są wyświetlane.

➤ Rekordy, które mają być usunięte, zaznaczyć klawiszem ↓ i ↑ i wybrać klawiszem ← i → (możliwy wybór wielokrotny).

lub



1. Klawiszem **F2 Wybierz wszystkie** wybrać wszystkie rekordy klientów.
1. Klawiszem **F1 Usuń** usunąć wszystkie wybrane rekordy klientów.

**Baza danych Klientów BOSCH - usuń rekord**

Klawiszami kursora wybierz rekordy do usunięcia.  
Zaznacz/usuń zaznaczenie klawiszami <- >.

Nr rejestr.	Nazw.	Data
S-AA 4567	Wolfgang Mustermann	31.10.2008

Archiw ESC F1 F2 F3 F6 Powrót Data

Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Usuń</b> usuwa wszystkie wybrane rekordy klientów.
F2		<b>Wszystkie</b> wybiera wszystkie rekordy klientów znajdujące się na liście.

### 6.1.5 Archiwizacja bazy danych klientów

#### ! Codziennie archiwizować bazę danych klientów.

Użytkownik jest sam odpowiedzialny za archiwizację danych swoich klientów. Tylko regularna archiwizacja bazy danych klientów gwarantuje, że w przypadku awarii urządzenia utracona zostanie tylko nieznaczna ilość danych.

Archiwizacja bazy danych klientów (patrz rozdz. 9.2.2).

### 6.1.6 Wczytywanie bazy danych klientów

Wczytywanie bazy danych klientów (patrz rozdz. 9.2.2).

## 6.2 Baza danych pojazdów

Bazą danych pojazdów specjalnych użytkownik musi zarządzać we własnym zakresie.

Jeśli badane mają być pojazdy, które nie znajdują się w bazie danych pojazdów, wartości zadane tych pojazdów należy pozyskać od producenta lub importera. W bazie danych pojazdów specjalnych można te dane pojazdu zapisywać i ponownie z nich korzystać.

Tym samym, krok po kroku, budowana jest baza danych pojazdów specjalnych, a użytkownik ma znacznie mniej pracy, ponieważ może zrezygnować z czasochłonnego wyszukiwania danych i ręcznego wpisywania wartości zadanych z książek do systemu pomiaru spalin.

**I** Pojemność bazy danych pojazdów specjalnych jest ograniczona do 1000 rekordów.

➤ Klawiszem **F5 Dane pojazdu** wywołać bazę danych pojazdów.

⇒ Otwiera się okno Baza danych pojazdów specjalnych BOSCH.

Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Wczytaj</b> rozpoczyna wczytywanie rekordu danych klienta z bazy danych klientów.
F2		<b>Zapisz</b> zapisuje rekord klienta w bazie danych klientów.
F3		<b>Usuń</b> rozpoczyna usuwanie rekordu danych klienta z bazy danych klientów.
F6		<b>Notatnik</b> otwiera okno, w którym można notować dodatkowe informacje. Notatki są zapisywane wraz z rekordem w bazie danych.

Jako kryterium wyboru pojazdów specjalnych można wprowadzić 2 dowolne oznaczenia. Dane, takie jak producent pojazdu, typ pojazdu, rodzaj kontroli i liczba cylindrów są przejmowane z okna wprowadzania wartości zadanych pojazdu. Wszystkie pozostałe wartości specjalne, specyficzne dla danego pojazdu, są wyświetlane tylko w oknie wprowadzania wartości zadanych i zapisywane w bazie danych pojazdów specjalnych z tym rekordem.

Za pomocą funkcji **Baza danych** w menu **System** można dane importować i eksportować (patrz rozdz. 9.2).

Wczytywanie, zapisywanie i usuwanie rekordów z bazy danych pojazdów specjalnych odbywa się w analogiczny sposób jak w bazie danych klientów (patrz rozdz. 6.1.4 do 6.1.6).


## 7. Diagnostyka

Oferowane funkcje **diagnostyczne** umożliwiają pomiar różnych parametrów pojazdu niezależnie od oficjalnej części badania spalin.

Funkcje te są pomocne m.in. przy kontroli zgodności logicznej rejestracji prędkości obrotowej, a tym samym przy wyborze najodpowiedniejszego czujnika prędkości obrotowej. Oprócz prędkości obrotowej silnika można także kontrolować temperaturę oleju silnikowego, moment zapłonu, sondę lambda oraz różne składniki spalin.

Menu wyboru Diagnostyka można wywołać klawiszem **F6 Diagnostyka** z poziomu okna Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu lub Wartości zadane. Rodzaj diagnostyki, silnik z zapłonem iskrowym czy silnik wysokopiętny, jest wybierany w zależności od pola Rodzaj kontroli w oknie Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu.


Przy wywoływaniu diagnostyki z poziomu wprowadzania danych identyfikacyjnych pojazdu w wykresach słupkowych nie są wyświetlane dostępne graniczne wartości zadane.

 W niektórych rodzajach diagnostyki można zmieniać wartości końcowe skali.

### Zmiana górnej i dolnej wartości końcowej skali

Górną i dolną wartość końcową skali wskazania (wykres słupkowy i krzywa) można ustawiać oddzielnie dla każdego parametru pojazdu.

Poszczególne parametry pojazdu można w obszarze okna (wykres słupkowy) wybrać klawiszem **→**. Wybrany parametr pojazdu jest wyróżniony ramką (w przypadku ekranów kolorowych ramka jest zieloną).

 W przypadku multikrzywych w obszarze okna parametry pojazdu są oznaczane cyframi od 1 do 6.

- Górna wartość skali

Klawisz kursora **↑** zwiększa wartość końcową skali każdorazowo o 1 jednostkę.

Klawisz kursora **↓** zmniejsza wartość końcową skali każdorazowo o 1 jednostkę.

Klawisz grafiki **↑** zwiększa wartość końcową skali każdorazowo 1 krok. Wielkość kroku 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 itd.

Klawisz grafiki **↓** zmniejsza wartość końcową skali każdorazowo o 1 krok. Wielkość kroku 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 itd.

- Dolna wartość końcowa skali

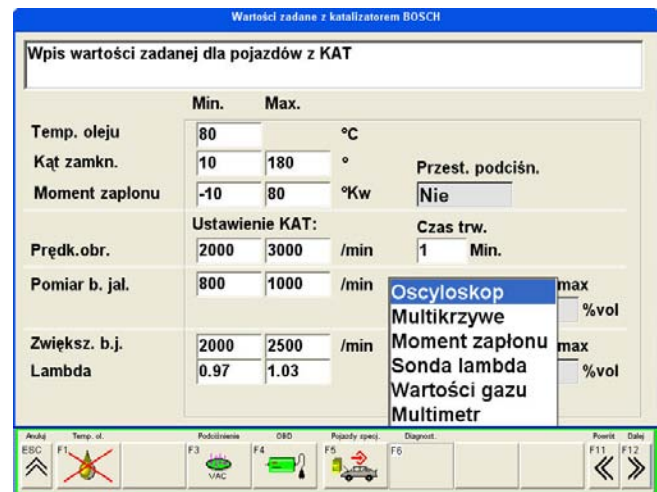
Analogicznie do górnej wartości końcowej skali. Jednak należy równocześnie przyciskać klawisz **Alt**.

- Przykład: **ALT + ↑** zwiększa **dolną** wartość końcową skali o jedną jednostkę.

### 7.1 Silnik z zapłonem iskrowym

W rodzajach badania **z katalizatorem** i **bez katalizatora** dostępnych jest sześć różnych rodzajów diagnostyki:

- multikrzywe
- moment zapłonu
- sonda lambda
- wartości gazu
- multimetr
- oscyloskop (funkcja dostępna tylko w przypadku urządzenia **MTM plus**)




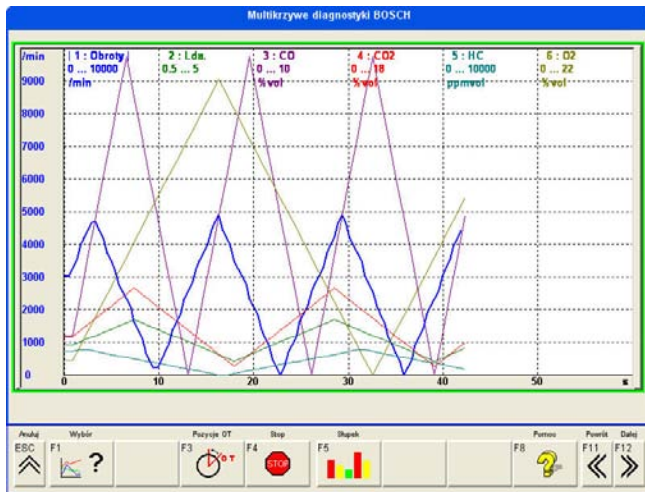
Wybraną funkcję można wybrać klawiszem **↓** i **↑** lub wpisując pierwszą literę punktu menu. Następnie potwierdzić klawiszem **←** lub **F12**.

#### 7.1.1 Rodzaj diagnostyki - multikrzywe

W rodzaju diagnostyki **Multikrzywe** udostępniane jest okno wskaźnikowe Diagnostyka - multikrzywe. W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- HC w ppm
- O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> i CO w % obj.
- NO w ppm (tylko w przypadku ETT 8.71, BEA 050 i BEA Mobil)
- lambda
- prędkość obrotowa w obr/min
- prąd w A
- moment zapłonu w WK (stroboskop nie błyska)
- kąt zamknięcia w °
- napięcie lub rezystancja w V lub Ω
- napięcie akumulatora w V

 W zależności od ustawionego typu urządzenia MTM (patrz rozdz. 10.8) i podłączonych do niego czujników wskazywane są różne wielkości pomiarowe.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Wybór</b> maksymalnie 6 wielkości pomiarowych.
F4		<b>Stop</b> wstrzymuje aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F4		<b>Start</b> kontynuuje zatrzymany pomiar diagnostyczny.
F5		<b>Multikrzywe</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie krzywych.
F5		<b>Słupki</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie wykresu słupkowego.
F5		<b>W lewo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w lewo.
F6		<b>W prawo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w prawo.
F6		<b>Odchylenie Y</b> przy wyborze UR-Multi umożliwia różne zakresy pomiarowe napięcia lub rezystancji.

ii W publikacjach podawana jest często wartość  $NO_x$ , tzn. suma tlenków azotu.. W praktyce okazało się, że na podstawie wzoru:  $NO_x = NO \cdot 1,2$  można stosunkowo dobrze obliczyć wartość  $NO_x$ .

### 7.1.2 Rodzaj diagnostyki - moment zapłonu

W rodzaju diagnostyki **Moment zapłonu** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - moment zapłonu i kąt zamknięcia**.

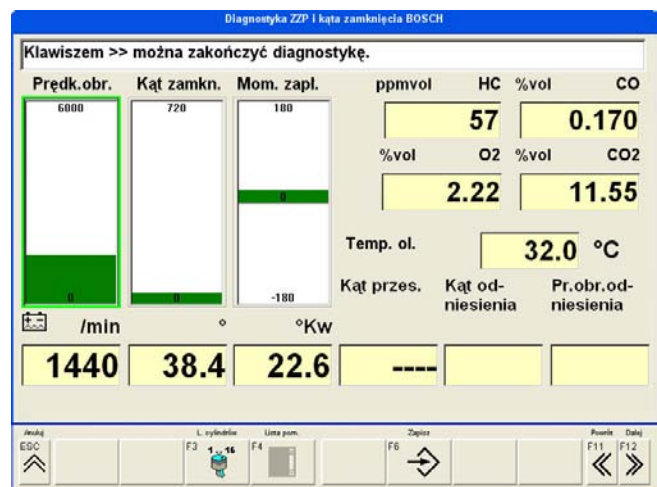
W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- prędkość obrotowa w obr/min
  - kąt zamknięcia w °
  - moment zapłonu w WK
- Dodatkowo w formie liczbowej wyświetlane są następujące parametry:
- HC w ppm
  - CO w % obj.
  - O<sub>2</sub> w % obj.
  - CO<sub>2</sub> w % obj.
  - temperatura oleju w °C
  - kąt przestawiania w WK
  - kąt odniesienia w WK
  - prędkość obrotowa odniesienia<sup>1)</sup> w obr/min

<sup>1)</sup> prędkość obrotowa do kąta odniesienia

ii W zależności od ustawionego typu urządzenia MTM (patrz rozdz. 10.8) i podłączonych do niego czujników wskazywane są różne wielkości pomiarowe.

ii Przy pomiarze czujnikiem GMP kąt przestawiania, kąt odniesienia i prędkość obrotowa odniesienia są wskazywane automatycznie. W przypadku korzystania z podłączonego pistoletu do kontroli zapłonu wartości te są wyświetlane dopiero po naciśnięciu przycisku zapisywania pistoletu.



Przycisk	Symbol	Działanie
F4		<b>Lista pomiarów</b> otwiera okno z zapisanymi wartościami pomiarowymi. Naciśnięcie klawisza <b>F3</b> umożliwia wydruk tej tabeli.
F6		<b>Zapisz</b> zapisuje aktualne wartości pomiarowe.




### 7.1.3 Rodzaj diagnostyki - sonda lambda

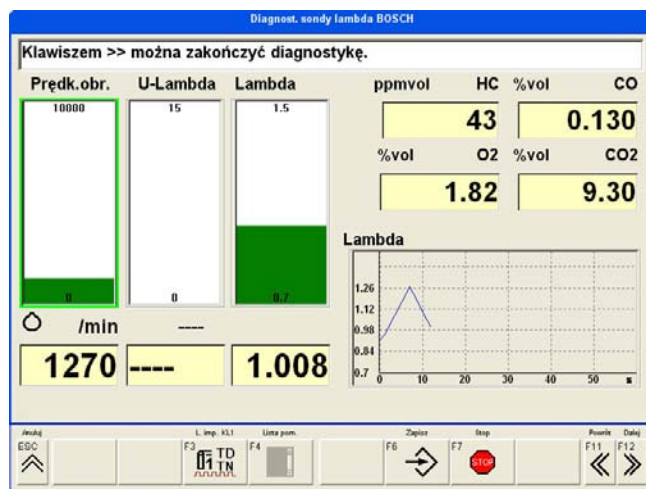
W rodzaju diagnostyki **Sonda lambda** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - sonda lambda**. W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:






- prędkość obrotowa w obr/min
- napięcie sondy lambda w V
- lambda (wartość lambda jest przedstawiana dodatkowo w postaci charakterystyki)

Dodatkowo w formie liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- HC w ppm
- CO w % obj.
- O<sub>2</sub> w % obj.
- CO<sub>2</sub> w % obj.

 W zależności od rozpoznanego źródła prędkości obrotowej i potrzebnej do tego celu informacji pod klawiszem **F2** i **F3** jest wyświetlany klawisz funkcyjny **Pozycja GMP, Liczba impulsów, Liczba impulsów zac.1** lub **Liczba cylindrów** (patrz rozdz. 8).

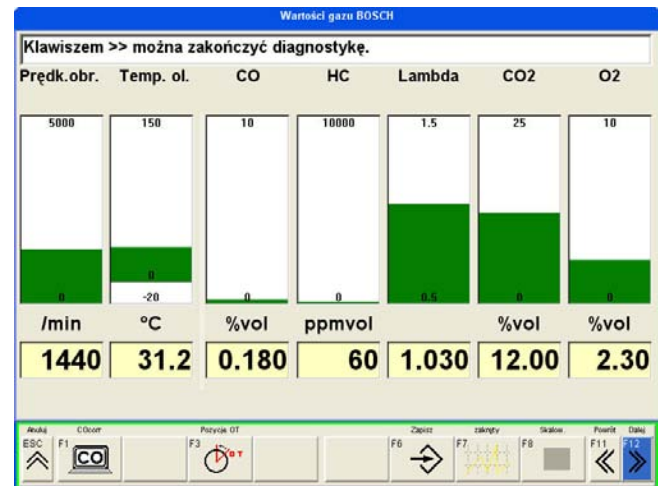










Przycisk	Symbol	Działanie
F4		<b>Lista pomiarów</b> otwiera okno z zapisanymi wartościami pomiarowymi. Naciśnięcie klawisza <b>F3</b> umożliwia wydruk tej tabeli.
F5		<b>W lewo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w lewo.
F6		<b>W prawo</b> przesuwa wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w prawo.
F6		<b>Zapisz</b> zapisuje aktualne wartości pomiarowe.
F7		<b>Stop</b> wstrzymuje aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F7		<b>Start</b> kontynuuje zatrzymany pomiar diagnostyczny.

### 7.1.4 Rodzaj diagnostyki - wartości gazu

W rodzaju diagnostyki **Wartości gazu** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - wartości gazu**. W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- prędkość obrotowa w obr/min
- temperatura oleju w °C
- CO/COcorr w % obj.
- HC w ppm
- lambda
- CO<sub>2</sub> w % obj.
- O<sub>2</sub> w % obj.




Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>CO</b> przełącza na widok wartości pomiarowych z CO.
F1		<b>COcorr</b> przełącza na widok wartości pomiarowych z COcorr.
F4		<b>Lista pomiarów</b> otwiera okno z zapisanymi wartościami pomiarowymi. Naciśnięcie klawisza <b>F3</b> umożliwia wydruk tej tabeli.
F5		<b>Dane biegu jałowego</b> wskazuje na wykresie słupkowym wartości prędkości obrotowej biegu jałowego.
F5		<b>Dane zwiększonego biegu jałowego</b> wskazuje na wykresie słupkowym wartości zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego.
F6		<b>Zapisz</b> zapisuje aktualne wartości pomiarowe.
F7		<b>Krzywe</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie krzywej.
F7		<b>Słupki</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie wykresu słupkowego.

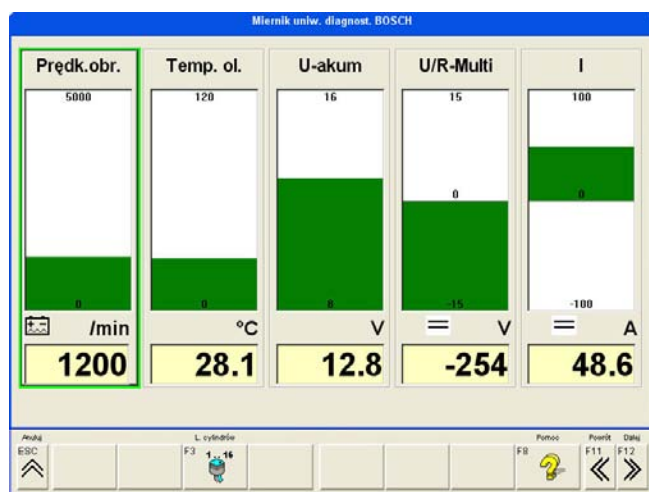
### 7.1.5 Multimetr





W rodzaju diagnostyki **Multimetr** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - multimetr**.


W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące wielkości pomiarowe:


- prędkość obrotowa w obr/min
- temperatura oleju w °C
- napięcie akumulatora  $U_{akum}$  w V
- napięcie stałe i zmienne w V
- rezystancje w  $\Omega$
- prąd stały i przemienny w A

 W zależności od ustawionego typu urządzenia MTM (patrz rozdz. 10.8) i podłączonych do niego czujników wskazywane są różne wielkości pomiarowe.




Przycisk	Symbol	Działanie
F5		<b>Zerowanie</b> zeruje kanał pomiarowy (R lub I=).
F7		<b>U=</b> lub <b>I=</b> włącza zakres napięcia stałego lub prądu stałego.
F7		<b>U AC</b> lub <b>I eff</b> włącza zakres napięcia przemiennego lub prądu przemiennego.
F7		<b>R</b> włącza zakres pomiarowy rezystancji.

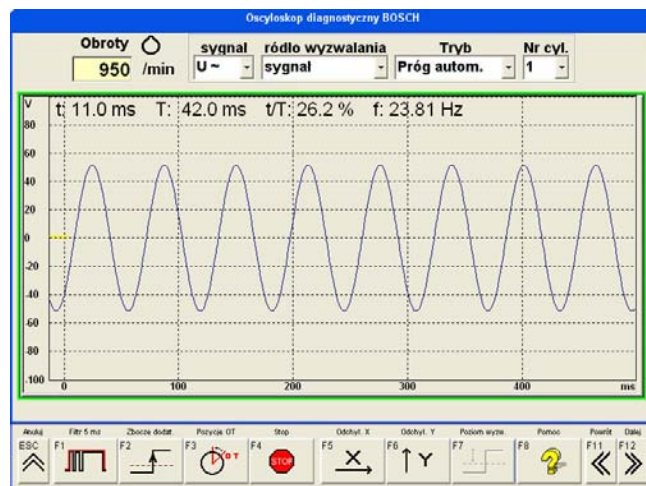
 Podłączyć miernik cęgowy odpowiednim przewodem punktu pomiarowego. W celu wykonania pomiaru rozdzielić przewód punktu pomiarowego bocznikiem, który należy podłączyć między oba elementy.

 Przełączanie zakresów pomiarowych (=/ $\sim$ / $\Omega$ ) wejść prądowych i napięciowych urządzenia MTM plus odbywa się przy wybranym polu **U/R-Multi** lub **I** za pomocą klawisza **F7**. Te pola wskaźnikowe można wybrać klawiszem **TAB** →.

### 7.1.6 Rodzaj diagnostyki - oscyloskop

 Z tego rodzaju diagnostyki można korzystać **wyłącznie** w przypadku urządzenia **MTM plus**.

W rodzaju diagnostyki **Oscyloskop** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - oscyloskop**. Prędkość obrotowa, czas impulsu, długość okresu, współczynnik wypełnienia impulsów i częstotliwość są wyświetlane w formie liczbowej. Sygnał wyzwalający można określić poprzez sprzężenie, źródło wyzwalania, tryb i numer cylindra.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Filtr 0,1ms</b> w tym czasie nie reaguje na żadne inne zdarzenia wyzwalające.
F1		<b>Filtr 5 ms</b> w tym czasie nie reaguje na żadne inne zdarzenia wyzwalające.
F2		<b>Wyzwalanie</b> odbywa się przez zbocze dodatnie.
F2		<b>Wyzwalanie</b> odbywa się przez zbocze ujemne.
F4		<b>Stop</b> wstrzymuje aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F4		<b>Start</b> kontynuuje zatrzymany pomiar diagnostyczny.
F5		<b>Odchylenie X</b> umożliwia różne odchylenia czasowe.
F6		<b>Odchylenie Y</b> umożliwia różne odchylenia napięciowe.
F7		<b>Poziom wyzwalania</b> w trybie wyzwalania ręcznego umożliwia dowolny wybór poziomu wyzwalania.
F7		<b>Odchylenie X-Y</b> w trybie wyzwalania ręcznego umożliwia wybór różnych odchyleń X-Y.



## 7.2 Silnik wysokoprężny

W rodzaju kontroli **Silnik wysokoprężny** dostępne są cztery różne rodzaje diagnostyki:

- pomiar ciągły
- swobodne przyspieszenie
- multimetr
- oscyloskop (funkcja dostępna tylko w przypadku urządzenia MTM plus)

Wartości zadane w pojazdach Diesla BOSCH

Wpisz wartości zadane dla pojazdów z silnikiem Diesla

	Min.	Maks.	Masa
Pr. obr. biegu jał.	500	1000	/min
Ogranicz. prędk. obr.	4500	5500	/min
Zmętn.		2.5	/m
Temp. ol.	60		°C

Sonda: Stosowana sonda 10 mm

Prędk.obr.kond. 2000 5500 /min

Liczba czyszcz. dodań gazu 1

Kontr. pomiar  
swobodne przyspiesz.  
Oscyloskop  
Multimetr

### 7.2.1 Pomiar ciągły - wykres słupkowy

W rodzaju diagnostyki **Pomiar ciągły** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Diagnostyka - pomiar ciągły w silnikach wysokoprężnych**.

W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- prędkość obrotowa w obr/min
- zmętnienie N w % lub K w  $m^{-1}$
- początek tłoczenia w WK

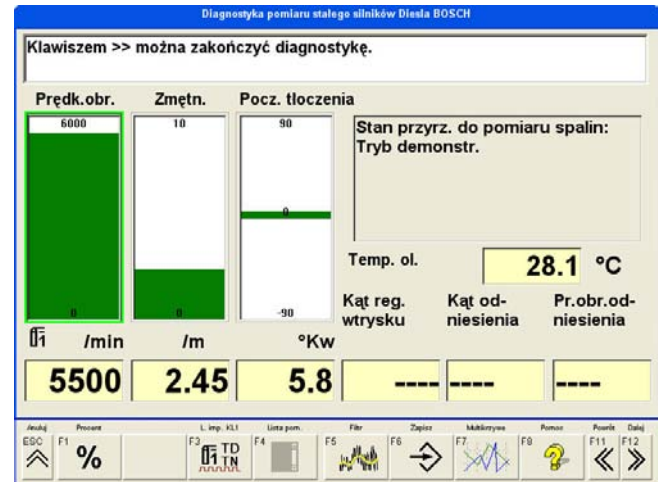
Dodatkowo w formie liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- temperatura oleju w °C
- kąt przestawiania wtrysku<sup>1)</sup> w WK
- kąt odniesienia w WK
- prędkość obrotowa odniesienia<sup>2)</sup> w obr/min

<sup>1)</sup> kąt przestawiania wtrysku = początek tłoczenia – kąt odniesienia

<sup>2)</sup> prędkość obrotowa do kąta odniesienia

W zależności od ustawionego typu urządzenia MTM (patrz rozdz.10.8) i podłączonych do niego czujników wskazywane są różne wielkości pomiarowe.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1	%	<b>Procent</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na zmętnienie N w %.
F1	K	<b>Współczynnik</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na współczynnik zmętnienia K w $m^{-1}$ .
F4	Lista pom.	<b>Lista pomiarów</b> otwiera okno z zapisanymi wartościami pomiarowymi. Naciśnięcie klawisza F3 umożliwia wydruk tej tabeli.
F5	Filtr	<b>Filtr</b> otwiera okno Ustawienia parametrów filtra (w RTM 430). Ten klawisz funkcyjny jest aktywny wyłącznie w przypadku wywołania diagnostyki z poziomu wprowadzania danych identyfikacyjnych pojazdu.
F5	Tryb A	<b>Tryb A</b> przełącza na tryb pomiarowy silnika wysokoprężnego A (w RTT100/110).
F5	Tryb B	<b>Tryb B</b> przełącza na tryb pomiarowy silnika wysokoprężnego B (w RTT100/110).
F6	Zapisz	<b>Zapisz</b> zapisuje aktualną wartość zmętnienia.
F7	Multikrzywe	<b>Multikrzywe</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie krzywych.
F7	Słupki	<b>Słupki</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie wykresu słupkowego.

Kąt przestawiania wtrysku, kąt odniesienia i prędkość obrotowa odniesienia są wskazywane dopiero po naciśnięciu przycisku zapisywania podłączonego pistoletu do kontroli zapłonu

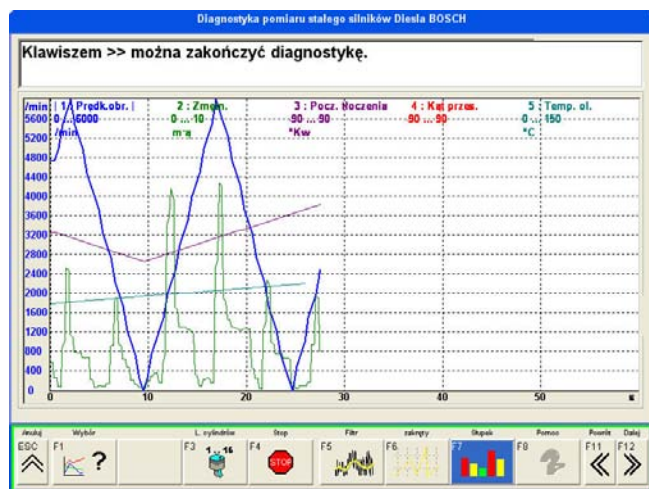
### 7.2.2 Pomiar ciągły - multikrzywe

Przy wyświetlaniu multikrzywych w formie graficznej prezentowane są następujące wielkości pomiarowe:

- prędkość obrotowa w obr/min
- zmętnienie N w % lub K w m<sup>-1</sup>
- początek tłoczenia w WK
- kąt przestawiania wtrysku<sup>1)</sup> w WK
- temperatura oleju w °C

<sup>1)</sup> kąt przestawiania wtrysku = początek tłoczenia – kąt odniesienia

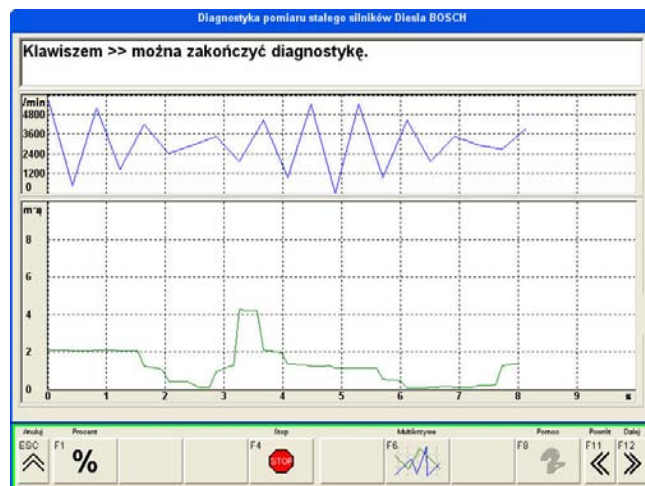
W zależności od ustawionego typu urządzenia MTM (patrz rozdz. 10.8) i podłączonych do niego czujników wskazywane są różne wielkości pomiarowe.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Wybór</b> maksymalnie 5 wielkości pomiarowych.
F4		<b>Stop</b> wstrzymuje aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F4		<b>Start</b> kontynuuje zatrzymany pomiar diagnostyczny.
F5		<b>Filtr</b> otwiera okno Ustawienia parametrów filtra (w RTM 430). Ten klawisz funkcyjny jest aktywny wyłącznie w przypadku wywołania diagnostyki z poziomu wprowadzania danych identyfikacyjnych pojazdu.
F5		<b>W lewo</b> przesuwaj wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w lewo.
F6		<b>W prawo</b> przesuwaj wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w prawo.
F6		<b>Krzywe</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie krzywej.
F7		<b>Słupki</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie wykresu słupkowego.

### 7.2.3 Pomiar ciągły -- krzywe

Zmierzone wartości prędkości obrotowej i zmętnienia można przedstawić także w formie krzywych tylko w przypadku korzystania z modułu zmętnienia spalin **RTM 430**.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Procent</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na zmętnienie N w %.
F1		<b>Współczynnik</b> przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na współczynnik zmętnienia K w m <sup>-1</sup> .
F4		<b>Stop</b> wstrzymuje aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F4		<b>Start</b> kontynuuje zatrzymany pomiar diagnostyczny.
F5		<b>W lewo</b> przesuwaj wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w lewo.
F6		<b>W prawo</b> przesuwaj wyświetlony fragment krzywej na osi czasu w prawo.
F6		<b>Multikrzywe</b> przełącza na widok wartości pomiarowych w formie krzywych.
F7		<b>Drukuj</b> drukuje pierwsze 10 sekund zarejestrowanych wartości pomiarowych w formie krzywej. Ta funkcja jest dostępna, wyłącznie wtedy gdy pomiar jest zatrzymany.

### 7.2.4 Swobodne przyspieszenie

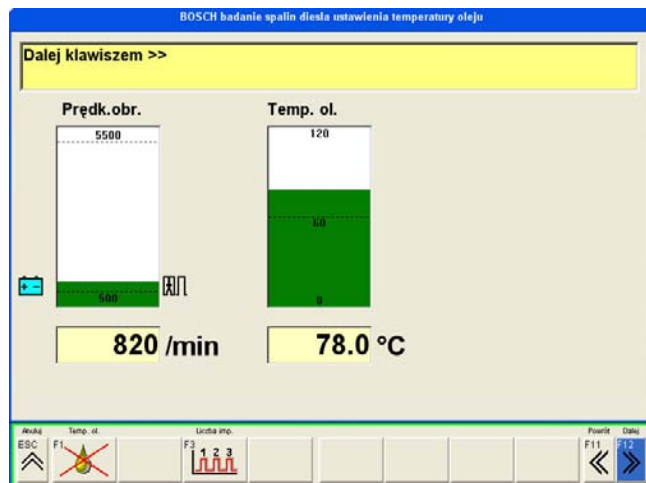
Rodzaj diagnostyki - swobodne przyspieszenie ma taki sam przebieg jak rodzaj kontroli – silnik wysokoprężny (patrz rozdz. 5.7).

Tę diagnostykę można przeprowadzić także bez podłączonego czujnika prędkości obrotowej. Ponadto można ustawić różne czasy filtracji dla przebiegów zmeńnienia.

**W rodzaju diagnostyki swobodne przyspieszenie** nie wykonuje się czyszczących dodań gazu. Ocena następuje po czterech pomiarowych dodaniach gazu. Diagnostyka jest kończona bez wykonania dalszego, piątego, dodatnia gazu. Wyświetla się komunikat: **Limit czasu. Nie rozpoznano dodania gazu. Ew. szybciej przyspieszać.**

W rodzaju diagnostyki **Swobodne przyspieszenie** udostępniane jest okno wskaźnikowe **Badanie spalin silnika wysokoprężnego - ustawianie temperatury oleju**. W formie graficznej i liczbowej wyświetlane są następujące parametry:

- prędkość obrotowa w obr/min
- temperatura oleju w °C



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Kond/olej</b> włącza lub wyłącza alternatywne ustawianie silnika. Gdy alternatywne ustawianie silnika jest włączone, temperaturę oleju należy mierzyć zewnętrznym czujnikiem temperatury.
F6		<b>Filtr</b> otwiera okno Ustawienia parametrów filtra (w RTM 430). Ten klawisz funkcyjny jest aktywny wyłącznie w przypadku wywołania diagnostyki z poziomu wprowadzania danych identyfikacyjnych pojazdu.

Gdy silnik osiągnie temperaturę roboczą, w następującym pomiarze wyświetlana jest średnia prędkość obrotowa biegu jałowego oraz średnie ograniczenie prędkości obrotowej. Jeśli przy wprowadzaniu **Wartości zadanych** wpisana liczba dodań gazu >0, w kolejnym wskazaniu wykonywane są odpowiednie czyszczące dodania gazu.

**I** W rodzaju diagnostyki **Swobodne przyspieszenie** po ustawieniu pojazdu rozpoczyna się seria pomiarowa dodań gazu (z nadzorem czasu).



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Powtórz</b> powtarza rejestrację parametrów dodania gazu.
F2		<b>Stop</b> kończy aktualnie przeprowadzany pomiar diagnostyczny.
F3		<b>Lista pomiarów</b> otwiera okno z zapisanymi wartościami pomiarowymi. Naciśnięcie klawisza F6 umożliwia wydruk krzywej (patrz rozdz. 5.7.1).

### 7.2.5 Multimetr i oscyloskop

Oba rodzaje diagnostyki pełnią w silniku wysokoprężnym taką samą funkcję jak w silniku z zapłonem iskrowym (patrz rozdz. 7.1.5 i 7.1.6).

## 8. Pomiar prędkości obrotowej

### 8.1 Przegląd źródeł prędkości obrotowej

Do pomiaru prędkości obrotowej można stosować różne źródła prędkości obrotowej.

Źródło prędkości obrotowej	Symbol	Benzyna/gaz	Diesel
OBD		x	x
B+/B-		x	x
Czujnik GMP, Optyczny czujnik znacznika odniesienia		x	x
Sygnał TD, TN i EST		x	x
Kleszcze przerzutnikowe		x	-
Zacisk 1 i B-		x	-
Czujnik zaciskowy, czujnik RIV		-	x
Sygnał dźwięku materiałowego silnika/sygnał dźwięku powietrznego (BDM 300)		x	x

Przyrządy pomiarowe do badania spalin	OBD	B+/B-	GMP	Kleszcze przerzutnikowe TD/TN	Zac.1 Czujnik zaciskowy	RIV
ESA 110/140/250	x <sup>1</sup>	x <sup>2</sup>	x	x	x	-
BEA 450	x	x	x	x	x	-
BEA 460	x	x	x	x	x	-
BEA 810/840/850	x <sup>1</sup>	x	-	x	x	-
FSA 720/740/750	x <sup>1</sup>	x	-	x	x	-

<sup>1</sup> przez moduł KTS

<sup>2</sup> z dodatkowym BDM 282 lub BDM 298

Do pojazdu podłączać zawsze tylko jeden czujnik prędkości obrotowej. ESA rozpoznaje podłączony czujnik i go wybiera. Jeśli ze względów technicznych nie można zmierzyć prędkości obrotowej danym czujnikiem, należy wybrać inne źródło prędkości obrotowej.

Po ustawieniu silnika źródła prędkości obrotowej nie można już zmienić.

### 8.2 OBD

W pojazdach OBD prędkość obrotowa jest rejestrowana przez moduł KTS. Jest to najbardziej rzetelna i najprostsza metoda rejestracji prędkości obrotowej.

➤ Przewód diagnostyczny OBD podłączyć do gniazda diagnostycznego OBD w pojeździe.

➔ ESA automatycznie rozpoznaje to źródło prędkości obrotowej.

Istnieją pojedyncze pojazdy OBD, które odbiegają od normy i nie transmitują prędkości obrotowej przez interfejs OBD. W takim wypadku zastosować inne źródło prędkości obrotowej.

### 8.3 Tętnienie akumulatora B+/B-

Przy pomiarze prędkości obrotowej B+/B- analizowane są tętnienia resztkowe napięcia ładowania prądnicy.

1. Włączyć zapłon w pojeździe.
  2. Włączyć silne odbiorniki w pojeździe (np. ogrzewaną tylną szybę, światła).
  3. Odczekać minutę, aby akumulator się nieco rozładował (nie podłączać jeszcze do pojazdu przewodu podłączeniowego akumulatora B+/B-).
  4. Przeprowadzić ESA AU do ustawiania silnika.
  5. Uruchomić silnik.
  6. Podłączyć przewód podłączeniowy akumulatora do pojazdu (najpierw B-, następnie B+).
- ⇒ Sprawdzić na wskaźniku prędkości obrotowej, czy prędkość obrotowa biegu jałowego i zwiększona prędkość obrotowa są logiczne. Jeśli prędkość obrotowa nie jest logiczna, liczbę cylindrów i obliczoną prędkość obrotową można skorygować klawiszem <F3>.

Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Liczba cylindrów</b> otwiera pole wyboru Liczba cylindrów.

Jeśli pomiar prędkości obrotowej B+/B- nie mierzy prędkości obrotowej, może mieć to następujące przyczyny:

- W pojeździe wbudowana jest prądnica z charakterystyką biegu jałowego.
- Prądnica jest uszkodzona (np. wybite łożysko prądnicy).
- Pasek klinowy nie jest odpowiednio naprężony.
- Akumulator jest uszkodzony.
- W danych identyfikacyjnych pojazdu wybrano nieprawidłową liczbę cylindrów.
- Zakłócające odbiorniki w sieci pokładowej, np. ściemniacz oświetlenia deski rozdzielczej lub pracujące wentylatory.
  - W takich przypadkach spróbować, czy podłączenie lub wyłączenie odbiorników umożliwi pomiar prędkości obrotowej.

Jeśli przy pomiarze prędkości obrotowej B+/B- prędkość obrotowa nie jest w ogóle mierzona lub jest mierzona nieprawidłowo, należy wybrać inne źródło prędkości obrotowej (np. kleszcze przerzutnikowe, sygnał TD/TN, OBD).

Dodatkowe wskazówki na temat stosowania BDM 282/298:

- W BDM 282/298 należy ustawić odpowiednią liczbę cylindrów badanego pojazdu.
- Zaciśnąć kleszcze przerzutnikowe ESA na BDM 282/298 poprzez indukcyjną pętlę sprzęgającą.

Jeśli BDM 298 jest podłączony do ESA poprzez wyjście impulsowe 10 V (TD/TN), **Liczba impulsów zac.1** w oprogramowaniu ESA musi być ustawiona na **1**.



## 8.4 Czujnik GMP


### 8.4.1 Punkt pomiarowy

Jeśli producent pojazdu wbudował w nim czujnik GMP lub przewidział otwór do zamocowania takiego czujnika przez warsztat, pomiar prędkości obrotowej może być wykonywany przy użyciu tego czujnika.

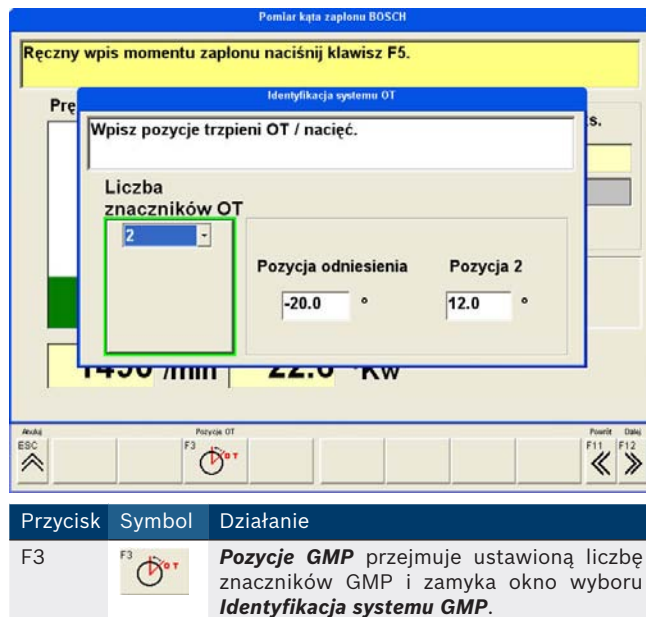
- Podłączyć przewód podłączeniowy czujnika GMP specyficznego dla danego pojazdu do systemu pomiaru spaliny (patrz instrukcja eksploatacji) i do pojazdu.

### 8.4.2 Znaczniki GMP

Liczba trzpieni i nacięć oraz pozycja odniesienia znaczników GMP musi być wprowadzona przez użytkownika.

 ESA automatycznie rozpoznaje, czy dostępny system czujnika GMP posiada trzpień czy nacięcie.

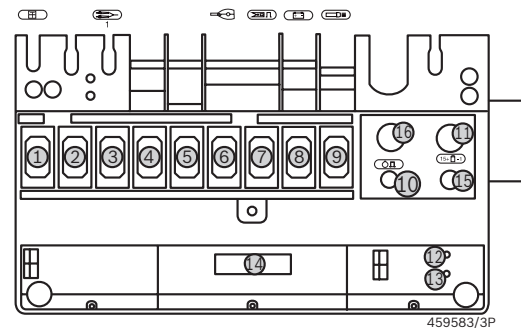
- Pole wyboru **Identyfikacja systemu GMP** otworzyć klawiszem:  
**<F3>** w przypadku typu urządzenia MTM **MTM plus** lub **MTM-BEA**.



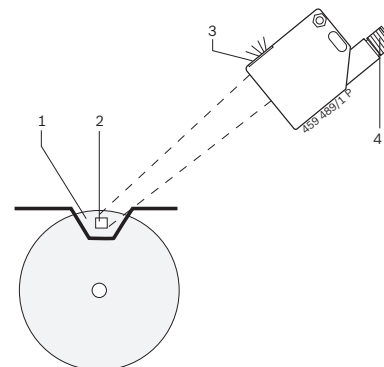
W oknie dokonać wyboru klawiszem → i ← lub wpisując odpowiednią liczbę.  
 Potwierdzić wybór klawiszem ↵. Następuje przejście do następnej pozycji wprowadzania.

## 8.5 Optyczny czujnik znacznika odniesienia (MTM)

1. Wyłączyć silnik pojazdu.
2. Tarczę zamachową (poz. 1) oczyścić w celu naniesienia znacznika odblaskowego.
3. Optyczny czujnik znacznika odniesienia (poz. 4) podłączyć za pomocą MTM plus do gniazda 10 czujnika GMP.

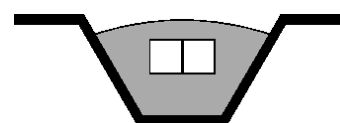



4. Optyczny czujnik znacznika odniesienia przymocować uchwytem i ustawić w odpowiedniej pozycji.  
 ➔ Zwrócić uwagę na poprawne zamocowanie!
5. Nanieść i ustawić znacznik odblaskowy.
6. Optyczny czujnik znacznika odniesienia ustawić na znaczniku odblaskowym za pomocą czerwonego punktu świetlnego (poz. 2).  
 ➔ Dioda (poz. 3) optycznego czujnika znacznika odniesienia świeci, gdy jest on odpowiednio ustawiony.



- 1 tarcza zamachowa
- 2 znacznik odblaskowy
- 3 dioda świecąca
- 4 gniazdo przyłączeniowe

7. Uruchomić silnik i pozostawić go na biegu jałowym.  
 ➔ Dioda optycznego czujnika znacznika odniesienia musi migać. Jeśli tak jest, prędkość obrotowa jest mierzona prawidłowo.



 Jeśli prędkości obrotowej nie można rozpoznać, pomocne może być umieszczenie drugiego znacznika odblaskowego bezpośrednio obok pierwszego.

## 8.7 Czujnik zaciskowy

- ! Przy korzystaniu z czujników zaciskowych przestrzegać poniższych wskazówek.
- Unikać uszkodzenia folii w czujniku zaciskowym.
- Miejsce zacisku nie może być nierówne.
- Po ustaleniu za pomocą obejmy zaciskowej czujnik zaciskowy nie może być obracany.
- Stosować wyłącznie czujniki zaciskowe pasujące do średnicy. Przy zbyt dużej średnicy czujnika zaciskowego pomiar prędkości obrotowej nie jest możliwy. Przy zbyt małej średnicy czujnika zaciskowego można uszkodzić czujnik.
- Nie czyścić czujnika zaciskowego papierem ściernym lub innymi narzędziami.

### 8.7.1 Podłączanie do systemu pomiaru spalin

1. Podłączyć przewód podłączeniowy czujnika zaciskowego do systemu pomiaru spalin (patrz instrukcja eksploatacji).
2. Za pomocą przewodu podłączeniowego akumulatora B– podłączyć system pomiaru spalin z masą pojazdu, aby umożliwić wyrównanie potencjałów podczas pomiaru prędkości obrotowej.


### 8.7.2 Przygotowanie punktu pomiarowego

1. Odstęp między czujnikiem zaciskowym a najbliższym zagięciem przewodu musi wynosić przynajmniej 10 mm.
2. Miejsce zacisku w prostym elemencie przewodu wtryskowego oczyścić papierem ściernym.
3. Miejsce zacisku musi być metalicznie czyste i równe. W izolowanych przewodach wtryskowych usunąć izolację.

### 8.7.3 Podłączanie do pojazdu

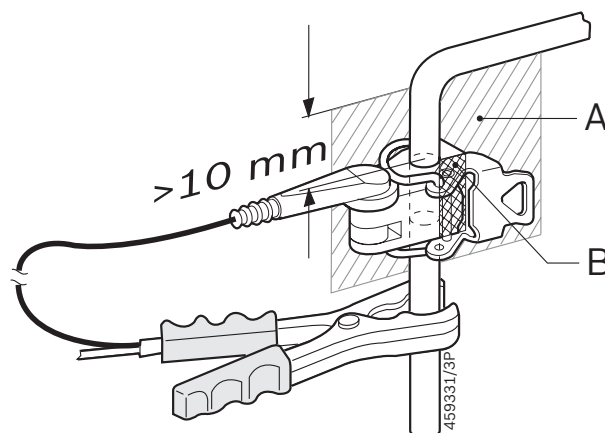
- ! Stosować wyłącznie czujniki zaciskowe pasujące do średnicy przewodu wtryskowego!

1. Ustalić średnicę przewodu wtryskowego i wybrać odpowiedni czujnik zaciskowy.
  - ⇒ Standardowy czujnik zaciskowy KG6 (6 mm) jest dołączony.


 W przypadku przewodów wtryskowych o innej średnicy można zamówić właściwy czujnik w ramach akcesoriów dodatkowych.

2. Podłączyć czujnik zaciskowy do przewodu podłączeniowego.

3. Czarny zacisk przewodu podłączeniowego podłączyć do masy pojazdu.



4. Zamocować czujnik zaciskowy na oczyszczonym fragmencie przewodu zgodnie z rys.
  - ⇒ Poziom przewodu A musi przy tym odpowiadać poziomowi podziału czujnika zaciskowego B.

 Po zamocowaniu czujnika nie można go już obracać. Czujnik zaciskowy musi być swobodnie przymocowany do przewodu wtryskowego, tzn. bez kontaktu z innymi częściami (przewodami, silnikiem itp.).

### 8.7.4 Ustawianie liczby impulsów

Liczba impulsów przy pomiarze prędkości obrotowej za pomocą czujnika zaciskowego zależy od rodzaju silnika. Liczbę impulsów należy ustawić odpowiednio:

- w silnikach czterosuwowych - liczba impulsów 1
- w silnikach dwusuwowych - liczba impulsów 2

Liczbę impulsów specyficzną dla danego pojazdu wybrać klawiszem <F3>.

Wybrać klawiszem ↓ i ↑ odpowiednią liczbę impulsów i potwierdzić dwukrotnym naciśnięciem klawisza ↵. Alternatywnie wybór można potwierdzić klawiszem <F12> lub anulować klawiszem <ESC>.



## 8.8 Kleszcze przerzutnikowe lub zac.1 i B-

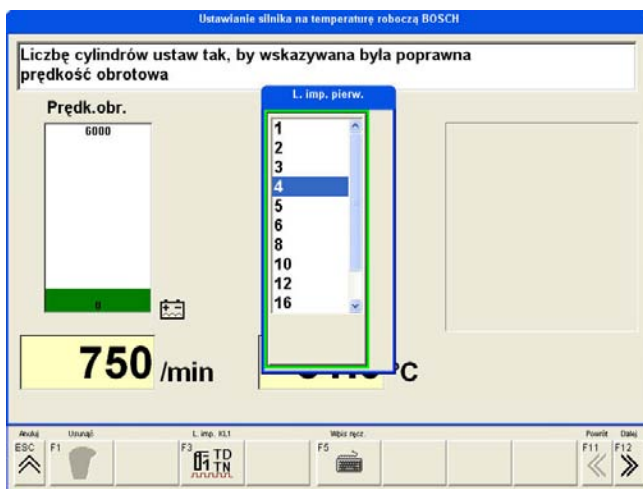
### 8.8.1 Liczba impulsów

Przy pomiarze prędkości obrotowej analizowane są impulsy odnoszące się do wału korbowego 720°. Impulsy te mogą dostarczać sygnały wtórne (impulsy zapłonowe) lub sygnały pierwotne (impulsy/prądy lub napięcia zac.1 lub zac.15).

Dlatego zachodzi konieczność ustawienia liczby impulsów. Można to zrobić klawiszem **<F3>**.

Możliwa liczba impulsów to: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 i 16. Wymaganą liczbę impulsów należy ustawić w systemie pomiaru spalin zgodnie z poniższą tabelą lub informacjami w poniższych rozdziałach.

We wszystkich czynnościach kontrolnych, także przy ustawianiu lub pomiarze kąta zamknięcia lub pomiarze momentu zapłonu, przy których mierzona jest prędkość obrotowa, można za pomocą klawisza funkcyjnego **<F3>** wybrać liczbę impulsów specyficzną dla danego pojazdu.



Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Liczba impulsów</b> otwiera pole wyboru Liczba impulsów.
F4		<b>ROV/EFS</b> określa stosowany typ zapłonu (ROV = wirujące rozdzielanie wysokiego napięcia, EFS = cewka jednoiskrowa). Tylko w przypadku ustawionego typu urządzenia MTM <b>FSA/MOT</b> .
F5		<b>DFS</b> określa stosowany typ zapłonu (DFS = cewka dwuiskrowa). Tylko w przypadku ustawionego typu urządzenia MTM <b>FSA/MOT</b> .

Wybrać klawiszem **↓** i **↑** odpowiednią liczbę impulsów i potwierdzić dwukrotnym naciśnięciem klawisza **↵**. Alternatywnie wybór można potwierdzić klawiszem **<F12>** lub anulować klawiszem **<ESC>**.

Liczba impulsów w odniesieniu do wału korbowego 720° zależy od różnych czynników:

Rodzaj silnika	czterosuwowy, dwusuwowy lub Wankla
Liczba cylindrów	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12
Rodzaj zapłonu	Wirujący rozdział zapłonu z rozdzielaczem zapłonu (ROV) Wirujący rozdział zapłonu z dwoma rozdzielaczami zapłonu (2x ROV) Układ zapłonowy z cewką jednoiskrową i czujnikiem wału korbowego (EFS) Układ zapłonowy z cewką jednoiskrową, czujnikiem wału korbowego i czujnikiem położenia wałka rozrządu (EFS z WR) Układ zapłonowy z cewką dwuiskrową (DFS)

Punkt pomiarowy



Punkty pomiarowe (poz. 1 do poz. 6) są przedstawione w tabeli i za pomocą strzałek na rysunkach na kolejnej stronie.

Poz. 1	Strona wtórna, przewód zapłonowy między rozdzielaczem a świecą zapłonową dowolnego cylindra
Poz. 2	Strona wtórna, przewód zapłonowy między cewką zapłonową a rozdzielaczem (zacisk 4)
Poz. 3 lub 4	Strona pierwotna zac. 1 lub zac. 15 - prąd lub napięcie <b>jednego</b> obwodu zapłonowego
Poz. 5	Strona pierwotna zac. 1 lub zac. 15 - prąd lub napięcie <b>wszystkich</b> obwodów zapłonowych
Poz. 6	Strona wtórna, przewód zapłonowy między cewką jednoiskrową lub dwuiskrową a świecą zapłonową dowolnego cylindra

W typie urządzenia MTM **FSA/MOT** można ustawić tylko liczbę impulsów 1 i 2.

W zależności od układu zapłonowego, silnika i punktu pomiarowego:

**liczba impulsów** (liczba impulsów na wał korbowy 720°) i **liczba cylindrów**

Układ zapłonowy	Silnik	Kleszcze przerzutnikowe 					Przewód podłączeniowy  zac.1 i B-
ROV ROV  2*ROV  EFS1 EFS2 EFS2 EFS4  DFS DFS	4-s. 2-s./Wankla	Punkt pomiarowy zgodnie z rysunkami poniżej					
		Poz. 1		Poz. 2	Poz. 3, 4	Poz. 5	Poz. 3
	Przewód do świecy		Przewód między cewką a rozdzielaczem	Zac.1/zac.15 jeden obwód zapłonowy	Zac.1 / zac.15 przewód zbiorczy wszystkich obwodów zapłonowych	Zac.1 jednego obwodu zapłonowego	
	MTM / MTM plus	FSA / MOT-MTM					
	1	1*ROV/EFS	C	C	C	C	
	2	2*ROV/EFS	2*C	2*C	2*C	2*C	
	4-s.	1	1*ROV/EFS	C/2	C/2	C/2	C/2
	4-s.	1	1*ROV/EFS	-	1	C	1
	4-s.	2	2*ROV/EFS	-	2	2*C	2
	2-s./Wankla	2	2*ROV/EFS	-	2	2*C	2
2-s.	4	-	-	4	4*C	4	
4-s.	2	1*DFS	-	2	C	2	
2-s./Wankla	4	2*DFS	-	4	2*C	4	

C = liczba cylindrów

ROV = wirujące rozdzielanie wysokiego napięcia

EFS = cewka jednoiskrowa

DFS = cewka dwuiskrowa

EFS1 = EFS z czujnikiem położenia wałka rozrządu, 1 impuls na WK 720

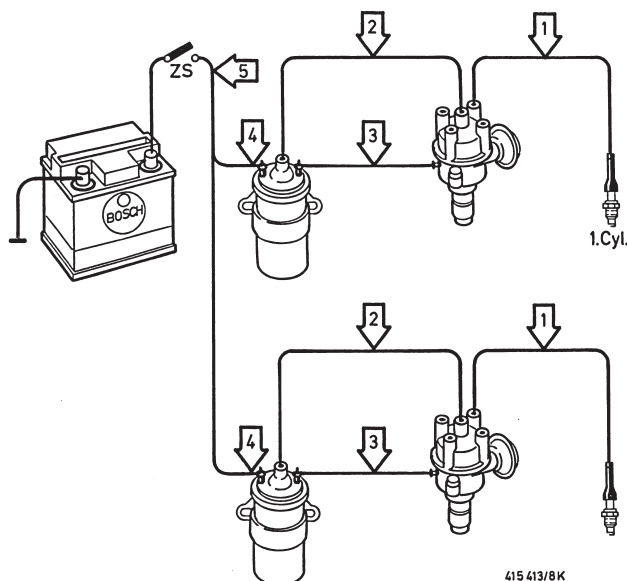
EFS2 = EFS bez czujnika położenia wałka rozrządu, 2 impulsy na WK 720

EFS4 = EFS bez czujnika położenia wałka rozrządu, 4 impulsy na WK 720

720°WK = 2 obroty wału korbowego

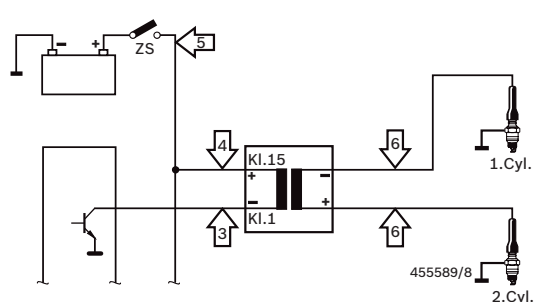
## 8.8.2 Punkty pomiarowe

ROV:

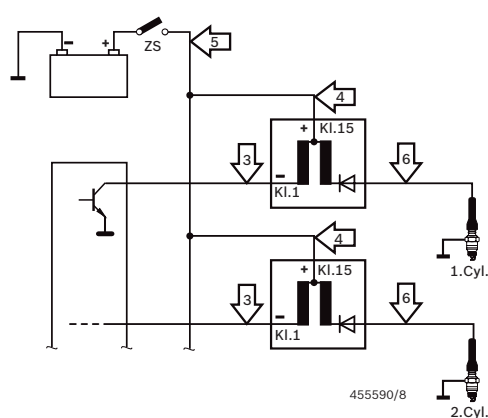


<sup>\*)</sup> W nowocześniejszych układach zapłonowych jest tutaj często podłączony aparat zapłonowy. Dochodzi wtedy do adaptacji między aparatem zapłonowym a cewką zapłonową.

DFS:



EFS:




## 8.9 Sygnał TN, TD i EST


Sygnały TD, TN i EST umożliwiają ustalenie prędkości obrotowej w stosunku do prędkości obrotowej silnika.

### 8.9.1 Punkt pomiarowy

Synchroniczne z prędkością obrotową sygnały TN, TD i EST można pobierać na kontrolnych złączach wtykowych, cewkach zapłonowych, miernikach prędkości obrotowej lub gniazdach diagnostycznych w pojeździe. Sygnały te jako sygnały cyfrowe mogą mieć postać prostokąta (TD/EST) lub jako sygnały analogowe przybierać postać zmiennych wysokości napięcia (TN). Sygnały TN, TD i EST są mierzone przez przewód pierwotny (1 684 460 157) (zacisk 1 - zielony wtyk bananowy).

 Jeśli oprogramowanie ESA jest wykorzystywane z FSA 720, FSA 740 lub FSA 750, do rejestracji prędkości obrotowej za pomocą sygnału TN, TD i EST należy stosować przewód podłączeniowy 1 684 462 211 (zielony zacisk z oznaczeniem: Cyl. 1 - 4A).


Do adaptacji można użyć także przejściówek specyficznych dla danego pojazdu z zestawu przewodów kontrolnych (1 687 011 314). Do połączenia wtykowego OBD można użyć skrzynki przejściowej 1 684 462 346 lub 1 684 462 514.

 Wskazówki dot. podłączania można znaleźć w Pomocy ESI[tronic] Diagnostyka sterowników.

### 8.9.2 Zacisk 1 - ustawianie liczby impulsów

Jeśli po podłączeniu wskazywana jest nielogiczna wartość prędkości obrotowej, poprzez zmianę liczby impulsów zac.1 można ustawić rzeczywistą prędkość obrotową silnika.

Można przy tym np. porównać wartość pomiarową z obrotomierzem pojazdu. Zaleca się sprawdzanie prędkości obrotowej biegu jałowego i zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego.

Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Liczba impulsów zac.1</b> otwiera pole wyboru Liczba impulsów zac.1. Po naciśnięciu klawisza <F5> można wprowadzić ręcznie dowolną liczbę impulsów zac.1 i zapisać.

## 8.10 Czujnik RIV (MTM lub MTM plus)

### 8.10.1 Punkt pomiarowy

1. Podłączyć czujnik RIV do pompy wtryskowej.
2. Przewód podłączeniowy czujnika RIV podłączyć w miejscu przewodu podłączeniowego czujnika zaciskowego do wtyku czujnikowego systemu pomiaru spalin za pomocą przejściówki silnika wysokoprężnego bezpośrednio do gniazda MTM 6 lub do gniazda MTM plus 15 (patrz opis urządzenia ESA).

### 8.10.2 Ustawianie liczby impulsów

Liczba impulsów przy pomiarze prędkości obrotowej za pomocą czujnika RIV zależy od rodzaju silnika. Liczbę impulsów należy ustawić odpowiednio:

- w silnikach czterosuwowych - liczba impulsów 1
- w silnikach dwusuwowych - liczba impulsów 2

Liczbę impulsów specyficzną dla danego pojazdu wybrać klawiszem <F3>.

Wybrać klawiszem ↓ i ↑ odpowiednią liczbę impulsów i potwierdzić dwukrotnym naciśnięciem klawisza ←. Alternatywnie wybór można potwierdzić klawiszem <F12> lub anulować klawiszem <ESC>.

## 8.11 Sygnał dźwięku materiałowego/ sygnał dźwięku powietrznego

BDM 300 mierzy prędkość obrotową za pomocą czujnika kombi z dwóch źródeł sygnału:


- sygnału dźwięku materiałowego silnika i
- sygnału dźwięku powietrznego.

### 8.11.1 Punkt pomiarowy

W komorze silnika znajduje się kilka łbów śrub, płaskich części blaszanych lub śruby spustowej oleju nadających się do zamocowania czujnika kombi BDM 300 za pomocą stopki magnetycznej.


Czujnik kombi należy zamocować na pojeździe jednośladowym w pobliżu silnika, ale niekoniecznie na samym silniku. Niezbędna jest równa powierzchnia mocowania na stopkę czujnika kombi.

Pomiar prędkości obrotowej najlepiej wychodzi wtedy, gdy wibracje silnika nie są tłumione przez elementy gumowe pomiędzy silnikiem a miejscem zamocowania.

 Jeżeli podczas pracy silnika na biegu jałowym czerwona dioda świecąca BDM 300 i czujnika kombi po dziesięciu sekundach nadal świeci na czerwono, należy wybrać inne miejsce montażu czujnika kombi.

### 8.11.2 Ustawianie liczby impulsów

Podłączyć kleszcze przerzutnikowe testera Bosch za pomocą pałaka przyłączeniowego BDM 300. Jeśli po podłączeniu wskazywana jest nielogiczna wartość prędkości obrotowej, poprzez zmianę liczby impulsów można ustawić rzeczywistą prędkość obrotową silnika.

Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Liczba impulsów</b> otwiera pole wyboru Liczba impulsów.

## 9. Menu "System"

W menu "System" dostępne są następujące funkcje:

- test szczelności
- baza danych
  - zapisywanie rekordów klientów
  - Archiwizacja/wczytywanie bazy danych klientów
- RTM (moduł zmętnienia spalin)
  - wersja RTM
  - data konserwacji
  - stan przyrządu pomiarowego
- GAM (moduł analizy gazów silnika benzynowego)
  - wersja GAM
  - data kontrolna
  - data kolejnego cechowania
  - stan przyrządu pomiarowego
  - nowa sonda O<sub>2</sub>
- klucz CRC
- MID (tylko w przypadku BEA 050 / BEA 450 / BEA 460)
- wersje oprogramowania
- konfiguracja

Menu **System** można wywołać z poziomu ekranu startowego klawiszem **F4 System**.

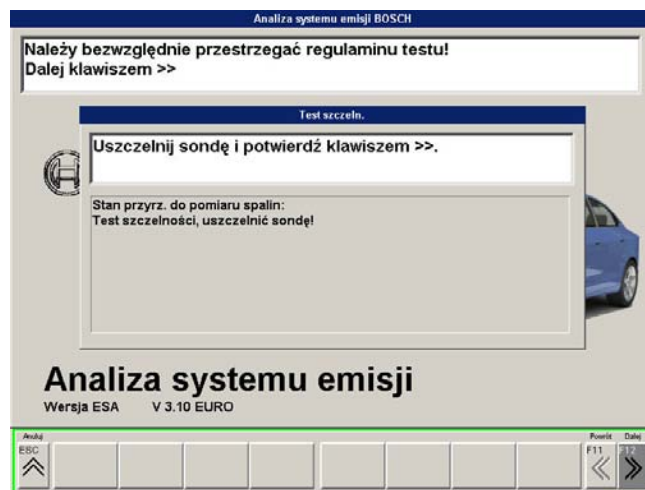
Wybraną funkcję wybrać klawiszem ↓ i ↑ lub wpisując pierwszą literę punktu menu. Następnie potwierdzić klawiszem ↵.



### 9.1 Test szczelności

Ponieważ w przypadku stosowania analizatora spalin do silników z zapłonem iskrowym test szczelności musi być przeprowadzany co 24 godziny, jest on samoczynnie inicjowany przez analizator spalin.

Aby test szczelności nie był przeprowadzany w trakcie dnia roboczego, podczas dokonywania pomiarów w pojeździe klienta, użytkownik może go zainicjować w wybranym czasie. Na przykład rano, przed rozpoczęciem pracy.



## 9.2 Baza danych

W oknie Ustawienia bazy danych wybierany jest tryb archiwizacji bazy danych klientów oraz napęd do archiwizacji danych lub do wczytywania zapisanych danych do bazy danych klientów i pojazdów specjalnych.

Dodatkowo w tym oknie można archiwizować i wczytać bazy danych.

### 9.2.1 Zapisywanie rekordów w bazie danych klientów

Otworzyć menu wyboru klawiszem  $\leftarrow$  i wybrać odpowiedni tryb zapisywania klawiszem  $\downarrow$  i  $\uparrow$ . Potwierdzić klawiszem  $\leftarrow$  lub **F12**  $\gg$ . Naciśnięcie klawisza **Esc**  $\nwarrow$  powoduje anulowanie wprowadzonej zmiany.

Użytkownik może wybrać opcję Ręcznie, Automatycznie i Automatycznie ze wskazaniem.

- Ręcznie

Dane klienta i wyniki pomiarów są zapisywane **ręcznie**. W tym celu w trakcie badania nacisnąć klawisz **F2 Zapisz**. Przed zapisaniem istnieje jeszcze możliwość zmiany danych klienta.

- Automatycznie

Po zakończeniu pomiaru spalin dane klienta i wyniki pomiarów są zapisywane **automatycznie**. Przed zapisaniem nie ma możliwości zmiany danych klienta.

- Automatycznie ze wskazaniem

Po zakończeniu pomiaru spalin okno zapisywania otwiera się **automatycznie**. Dane klienta są jeszcze raz wyświetlane i można je zmienić przed zapisaniem.

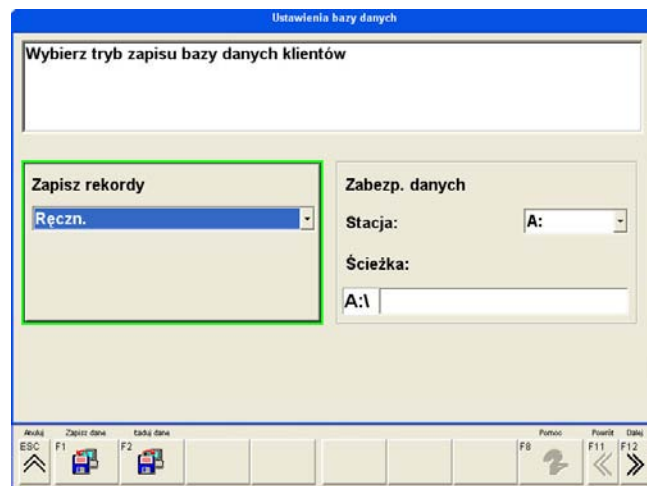
Po potwierdzeniu wpisu klawiszem  $\leftarrow$  następuje przejście do grupy Archiwizacja danych.

### 9.2.2 Archiwizacja / wczytywanie bazy danych



Bazy danych należy codziennie archiwizować. Użytkownik jest sam odpowiedzialny za archiwizację swoich danych. Tylko regularna archiwizacja baz danych gwarantuje, że w przypadku awarii urządzenia utracona zostanie tylko nieznaczna ilość danych.

Otworzyć menu wyboru klawiszem  $\leftarrow$  i wybrać odpowiedni napęd klawiszem  $\downarrow$  i  $\uparrow$ . Potwierdzić klawiszem  $\leftarrow$  lub **F12**  $\gg$ . Naciśnięcie klawisza **Esc**  $\nwarrow$  powoduje anulowanie wprowadzonej zmiany.



Przycisk	Symbol	Działanie
F1		<b>Zarchiwizuj dane</b> rozpoczyna archiwizację danych na wybranym napędzie.
F2		<b>Wczytaj dane</b> rozpoczyna wczytywanie danych z wybranego napędu. Dane dostępne w ESA, o ile nie zostały zarchiwizowane, zostaną zastąpione!

- Archiwizacja baz danych

- Wybrać napęd, na którym mają być archiwizowane dane.
- Np. w przypadku archiwizacji danych na napędzie **A:** do napędu włożyć dyskietkę.
- Przejsć do funkcji archiwizacji danych klawiszem **F1 Zabezpiecz dane**.
- Wybrać archiwizowaną bazę danych (klientów lub pojazdów specjalnych).
- Rozpocząć archiwizację danych klawiszem **F12**  $\gg$ .  
 $\Rightarrow$  Rekordy są tworzone na nowo, kompresowane i zapisywane.

Gdy na napędzie docelowym znajdują się już zarchiwizowane dane, wyświetla się następujące pytanie:

**Plik archiwizacji bazy danych ESA już istnieje.**

**Czy zastąpić istniejący plik?**

Naciśnięcie klawisza **F5 Nie** powoduje anulowanie archiwizacji danych. Naciśnięcie klawisza **F4 Tak** powoduje zastąpienie istniejącego pliku na napędzie docelowym.



- Wczytywanie bazy danych

**I** Wczytywanie bazy danych jest możliwe tylko wtedy, gdy aktualna baza danych została zarchiwizowana.

1. Wybrać napęd, z którego baza danych ma być wczytana.
1. Np. w przypadku wczytywania z napędu **A**: do napędu włożyć dyskietkę.
2. Przejść do funkcji wczytywania klawiszem **F2 Wczytaj dane**.
3. Wybrać wczytywaną bazę danych (klientów lub pojazdów specjalnych).

Gdy aktualna baza danych nie jest zarchiwizowana, wyświetla się następujący komunikat:

**Nie zarchiwizowano aktualnej bazy danych. Najpierw zarchiwizować dane za pomocą funkcji "Zarchiwizuj bazę danych"! Powrót klawiszem ESC**

Gdy baza danych jest zarchiwizowana:

1. Rozpocząć wczytywanie klawiszem **F12** **»**.
  - ⇒ Rekordy są rozpakowywane, indeksowane na nowo i wczytywane.


### 9.3 RTM (moduł zmętnienia spalin)


Menu **RTM** oferuje następujące funkcje:

- Wyświetlanie wersji oprogramowania modułu RTM, daty konserwacji, daty kontrolnej i stanu przyrządu pomiarowego.
- Ustawianie daty konserwacji modułu RTM.
- Ustawianie lub usuwanie daty kontrolnej.
- Sprawdzanie dokładności wskazań za pomocą trzpienia kalibracyjnego (rozdz. 9.3.1).
- Wybór sposobu wyświetlania wartości pomiarowych. Zmętnienie w % lub współczynnik zmętnienia K w m<sup>-1</sup>.

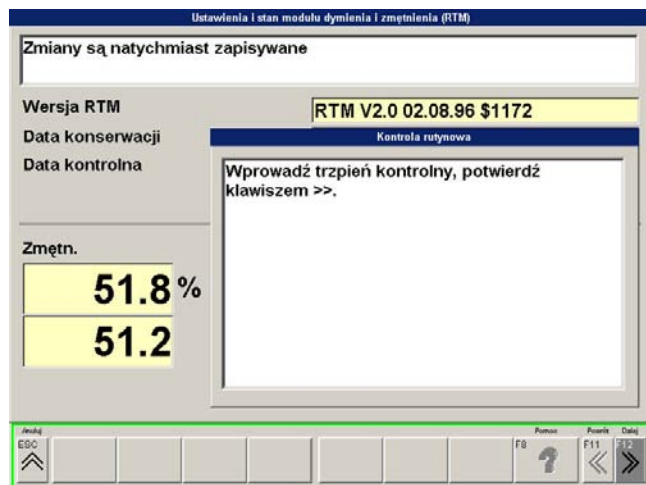
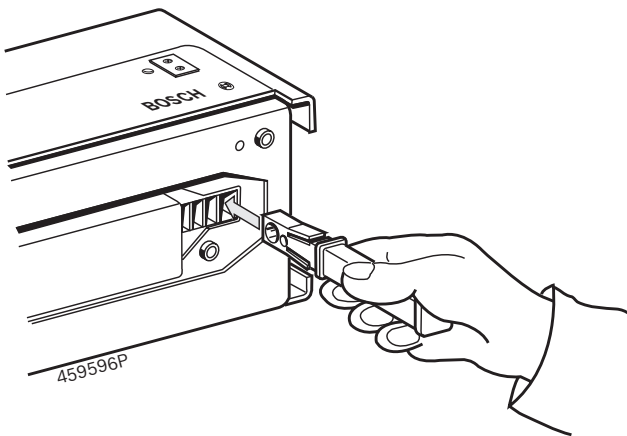
Przycisk	Symbol	Działanie
F1	F1 %	Procent przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na zmętnienie N w %.
F1	F1 K	Współczynnik przełącza wyświetlanie wartości pomiarowych zmętnienia na współczynnik zmętnienia K w m <sup>-1</sup> .
F3	F3	Lista pomiarów otwiera listę wartości pomiarowych. W polu Zmętnienie można przejrzeć wszystkie wyniki pomiarowe w kolejności chronologicznej (patrz rozdz. 10.3.3 Lista pomiarów).
F4	F4	Zapisz zapisuje wartość pomiarową pomiaru kontrolnego.
F5	F5	Konserwacja ustawia aktualną datę konserwacji (patrz rozdz. 10.3.2 Data konserwacji).
F6	F6 §	Kontrola umożliwia ustawianie i usuwanie daty kontrolnej.
F7	F7	Kontrola umożliwia sprawdzenie dokładności wskazań.

### 9.3.1 Sprawdzanie dokładności wskazań

 Okno **Ustawienia i stan modułu zmętnienia spalin (RTM)** musi być otwarte. System musi znajdować się w trybie pracy **Użyj modułów pomiarowych** (patrz 10.1.2 Tryb pracy).

 Nie czyścić trzpienia kalibracyjnego sprężonym powietrzem. Ew. pył usunąć pędzlem do obiektywów z mieszkim (sklep fotograficzny).

1. Wprowadzić trzpień kalibracyjny od spodniej strony komory pomiarowej w szczelinę kalibracyjną **po stronie odbiornika** (patrz rys.).



→ Wskazywana wartość zmętnienia powinna wynosić 45% do 55% lub  $1,40 \text{ m}^{-1}$  do  $1,80 \text{ m}^{-1}$ .


Gdy wartość pomiarowa leży poza granicami tolerancji, należy dokonać konserwacji modułu zmętnienia spalin (patrz opis urządzenia RTM 430 - 1 689 979 651). Następnie powtórzyć kontrolę przy użyciu trzpienia kalibracyjnego.

Gdy konserwacja nie przyniosła spodziewanego efektu, skontaktować się z serwisem firmy Bosch.

### 9.3.2 Data konserwacji

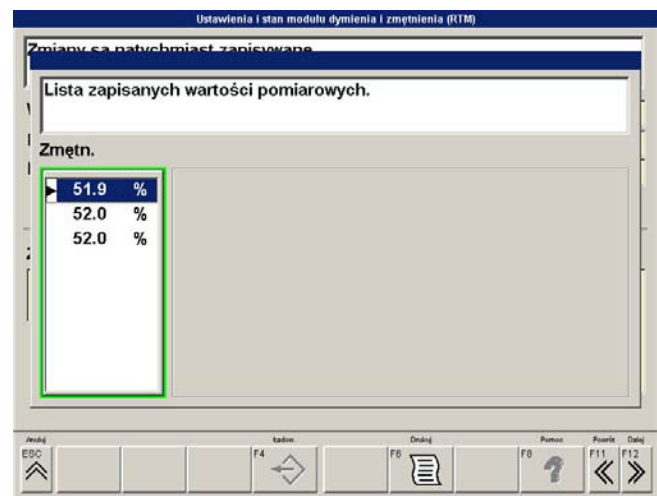
Po dokonaniu konserwacji modułu zmętnienia spalin (RTM) należy ten fakt potwierdzić klawiszem **F5 Konserwacja**.

Aktualna data przeprowadzenia konserwacji jest zapisywana w module RTM. Następną konserwację należy przeprowadzić po pół roku.

 Procedura konserwacji jest przedstawiona w opisie modułu zmętnienia spalin RTM 430 w rozdziale Konserwacja.

### 9.3.3 Lista pomiarów

Naciśnięcie klawisza **F3 Lista pomiarów** umożliwia przeglądanie listy zapisanych wartości pomiarowych w kolejności chronologicznej.



Przycisk	Symbol	Działanie
F6		<b>Drukuj</b> drukuje listę wartości pomiarowych.

## 9.4 GAM (moduł analizy gazu silnika z zapłonem iskrowym)

Menu **GAM** oferuje następujące funkcje:

- Wyświetlanie wersji oprogramowania, daty kontrolnej, daty kolejnego cechowania i stanu przyrządu pomiarowego modułu analizy gazu GAM.
- Data kontrolna modułu analizy gazu GAM jest ustawiana na nowo po kompensacji czujnika O<sub>2</sub>.
- W trybie **Nowa sonda O<sub>2</sub>** można skompensować czujnik O<sub>2</sub> podłączonego modułu analizy gazu.
- W module **Konserwacja** można dokonać konserwacji modułu analizy gazu.

Ustawienia i stan modułu analizy gazu (GAM)

Zmiany są natychmiast zapisywane

Wersja GAM: AMM 5575

Data kontrolna: 21.04.2009

Nast. cechowanie dnia: 14.04.2009

Stan przyrządu pomiarowego  
Stan przyz. do pomiaru spalin: Standby.

Przyciski: Analiza, ESC, F4 (Nowa sonda O<sub>2</sub>), F5 (Konserwacja), Pomoc, Powrót, Druk

Przycisk	Symbol	Działanie
F4		<b>Nowa sonda O<sub>2</sub></b> przeprowadza kompensację czujnika O <sub>2</sub> .
F5		<b>Konserwacja</b> podłączonego modułu analizy gazu.

### 9.4.1 Kompensacja czujnika O<sub>2</sub>

Naciśnięcie klawisza **F4 Nowa sonda O<sub>2</sub>** powoduje kompensację czujnika O<sub>2</sub> podłączonego modułu analizy gazu.

Ustawienia i stan modułu analizy gazu (GAM)

Zmiany są natychmiast zapisywane

Kompensacja czujnika O<sub>2</sub>

Naciśnij F12 [>>], aby rozpocząć porównanie czujnika O<sub>2</sub>

Wersja: [ ]

Data k: Ostatnie porównanie czujnika O<sub>2</sub>: 04.08.2008

Nast. c: Napięcie czujnika O<sub>2</sub>: 6.50mV

Stan p: [ ]

Stan przyz. do pomiaru spalin: Tryb testu.

Przyciski: Analiza, ESC, F8, F11, F12

Wskazywana jest data ostatniej kompensacji i aktualne napięcie czujnika O<sub>2</sub>. Po zakończeniu kompensacji data kontrolna jest ustawiana na nowo i wprowadzana jest data kolejnego cechowania.

### 9.4.2 Konserwacja

Konserwacja modułu analizy gazu opisana jest szczegółowo w Pomocy online programu konserwacyjnego.

## 9.5 Klucz CRC

Ta funkcja jest przeznaczona wyłącznie dla urzędnika cechującego do sprawdzania integralności systemu.

Wybór opcji **Klucz CRC** powoduje wyświetlenie okna wprowadzania danych i okna wskaźnikowego **Sprawdzanie archiwizacji wartości pomiarowej CRC**.

1. Wpisać wartość testową (4 cyfry).
1. Naciśnąć klawisz **F7 Klucz CRC**.
  - ⇒ Obliczone wartości CRC są przedstawione w postaci 8- i 16 bitowej wartości CRC.

Analiza systemu emisji BOSCH

Należy bezwzględnie przestrzegać regulaminu testu!  
Dalej klawiszem >>

Sprawdzanie zabezp. wartości pomiarowej CRC

Wersja 1.03.CCF6

Wpisz wartość testową(4 cyfry): 5678

Obliczony CRC: \$02 \$31BD

Analiza systemu emisji

Wersja ESA V 3.10 EURO

Przyciski: Analiza, ESC, F7 (Klucz CRC), F11, F12

## 9.6 MID

Menu MID wskazuje wersje oprogramowania i sumy kontrolne CRC Versionen modułów wymagających cehowania.

Lista MID - BOSCH		
Lista wszystkich modułów wymagających cehowania.		
Moduł	Wersja	CRC16
Oprogramowanie sprzętowe	1c06	\$FC36
Stół pomiarowy	1.00	\$4711
Części opr. wymagające cehow.		\$EA45
- EsaResEp.dll	1.10	\$F04F
- EsaIO_Amo_Ep.dll	1.10	\$C59D
- ScsCrc32.dll	1.0	\$CCF6
- WARTAMM.exe	1.46	\$856D

Taste	Symbol	Funktion
F3		<b>Dziennik</b> otwiera plik ESA_MID.log.
F6		<b>Diagnostyka</b> otwiera menu diagnostyki wartości gazu.

## 9.7 Wersje oprogramowania

Funkcja ta umożliwia wyświetlenie aktualnie stosowanej wersji oprogramowania i oprogramowania sprzętowego.

Wersje oprogramowania	
Klawiszem F12 [→] można zakończyć wyświetlanie wersji oprogramowania	
Wersja ESA	V 3.10 EURO
Wersja BEA	BEA V2.02
Wersja GAM	AMM 5575
Wersja RTM	RTM V2.0 02.08.96 \$1172
Wersja MTM	MT V2u02 27.08.07 09:36
Wersja OBD	OBD-Modul KTS550 Version 2.20

## 9.8 Konfiguracja

Konfigurację procesów badania spalin może zmieniać wyłącznie serwis, dlatego jest ona chroniona hasłem.

## 10. Menu "Ustawienia"

Przy pierwszym uruchamianiu, przy zmianie używanych komponentów lub zmianie operatora bądź adresu stacji obsługi analizę systemu emisji należy dostosować do nowych okoliczności.

Należy wykonać lub sprawdzić następujące ustawienia:

- tryb pracy
- połączenie sieciowe (AWN lub X-NET)
- godzina
- AU plus
- nazwy kontrolerów
- stacja obsługi
  - nazwa firmy, numer kontrolny, numer sprawozdania kontrolnego
- protokół
  - pozycja podpisu, liczba protokołów, wyświetlanie strony drukarki, typ protokołu, tekst reklamowy
- interfejsy
  - typ urządzenia i interfejs szeregowy do modułu analizy gazu silnika z zapłonem iskrowym GAM (np. BEA 050/BEA Mobil)
  - typ urządzenia i interfejs szeregowy do modułu zmiętnienia spalin silnika wysokoprężnego RTM (np. RTM 430)
  - typ urządzenia i interfejs szeregowy do modułu techniki pomiarowej silnika MTM (np. MTM plus)
  - typ urządzenia i interfejs szeregowy do typu urządzenia OBD (np. KTS 115)
  - wybór interfejsu do modułu multipleksowego (MUX) lub BEA Mobil
- język

Menu Ustawienia można wywołać z poziomu ekranu startowego klawiszem **F7 Ustawienia**.

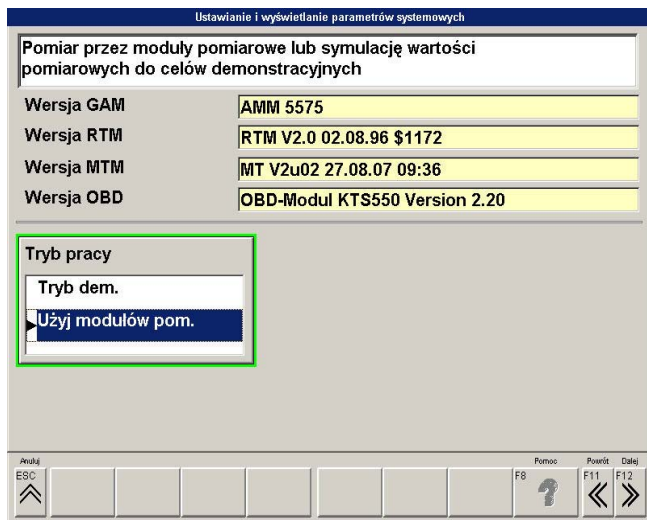
Wybraną funkcję wybrać klawiszem ↓ i ↑ lub wpisując pierwszą literę punktu menu. Następnie potwierdzić klawiszem ←.





## 10.1 Tryb pracy

W oknie **Ustawianie i wyświetlanie parametrów systemowych** można ustawić tryb pracy i rodzaj obsługi analizy systemu emisji. Dodatkowo wyświetlane są parametry systemowe.



### 10.1.1 Parametry systemowe

Wyświetlane są **wersje urządzeń** stosowanych modułów pomiarowych.

### 10.1.2 Tryb pracy Użyj modułów pomiarowych / tryb demonstracyjny

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiedni tryb pracy i potwierdzić klawiszem ← lub **F12** ➤. Naciśnięcie klawisza **Esc** ⌵ powoduje anulowanie wprowadzonej zmiany.

- Używanie modułów pomiarowych  
Ustawienie **Użyj modułów pomiarowych** sprawia, że udostępniane są moduły pomiarowe wybrane w menu **"Ustawienia>interfejs"**.

- Tryb demonstracyjny  
Ustawienie **Tryb demonstracyjny** jest przeznaczone do celów szkoleniowych. Dzięki niemu personel może przygotować się bez pojazdu do przyszłego przeprowadzania badań spalin przy użyciu analizy systemu emisji.

W trybie pracy **Tryb demonstracyjny** nie są aktywowane moduły pomiarowe MTM, GAM i RTM.

**I** Kontrola w trybie demonstracyjnym może być przeprowadzana wyłącznie przy użyciu zadanych wartości standardowych. Ew. należy dostosować wartości przy wprowadzaniu wartości zadanych do tych wartości standardowych.

## 10.2 Połączenie sieciowe

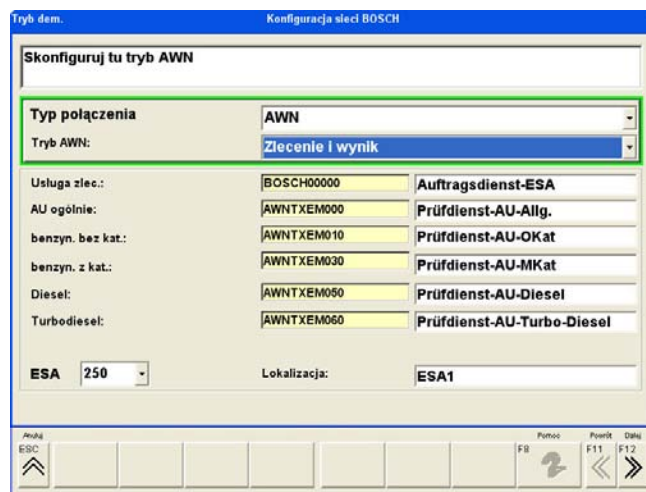
### 10.2.1 Brak połączenia

Nie ustanowiono połączenia z analizą systemu emisji.

### 10.2.2 AWN

AWN (asanetwork) pozwala połączyć wiele różnych systemów w warsztacie (np. systemy handlowe z zarządzaniem zleceniami, urządzenia pomiarowe i testowe, systemy rejestracji czasu, pamięć danych i zdalne przesyłanie danych). AWN oferuje jednolitą metodę wymiany danych, niezależnie od rodzaju przesyłanych informacji.

W oknie **Konfiguracja AWN** można skonfigurować tryb AWN, lokalizację urządzenia i oznaczenia służbowe.



Skonfigurować oznaczenia służbowe (ustawienie fabryczne: np. inspekcja - badanie spalin z regulowanym katalizatorem).

Przy oznaczaniu lokalizacji urządzenia należy wprowadzić nazwę, która **jednoznacznie** identyfikuje analizę systemu emisji. Oznacza to, że każdej aplikacji Bosch podłączonej do sieci warsztatowej trzeba nadać **unikalną** nazwę. Jest to niezbędne w celu bezusterkowej pracy z siecią warsztatową.



- Tryb AWN: Wył.

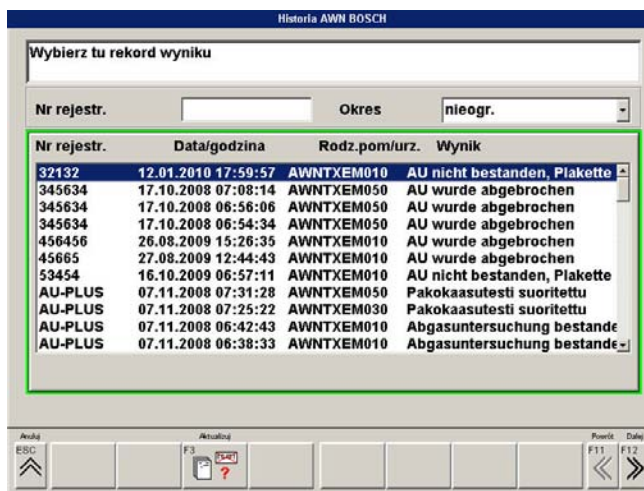
AWN (asanetwork) nie jest aktywowany przez analizę systemu emisji.

- Tryb AWN: Wynik

Istnieje możliwość przeglądu wcześniejszych wyników badania spalin z bazy danych. Wybrać wyniki badania spalin na podstawie numeru rejestracyjnego lub różnych przedziałów czasu. Naciśnięcie klawisza **F12** » powoduje wyświetlenie danych wybranego pojazdu w oknie **Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu**. Naciśnięcie klawisza **F3 Wynik** pozwala na obejrzenie zapisanego rekordu wyników. Jeśli przy użyciu wyświetlonych danych użytkownik przeprowadzi nowe badanie spalin, w bazie danych zostanie zapisany nowy rekord wyników. Ten rekord będzie opatrzony aktualną datą.

Przy wprowadzaniu numeru rejestracyjnego można korzystać ze znaku wieloznacznego \*, który zastępuje **dowolną sekwencję znaków**, oraz znaku % lub ?, który zastępuje pojedynczy znak.

➤ Naciśnięcie klawisza **F2 Historia** powoduje otwarcie okna **Historia AWN**.

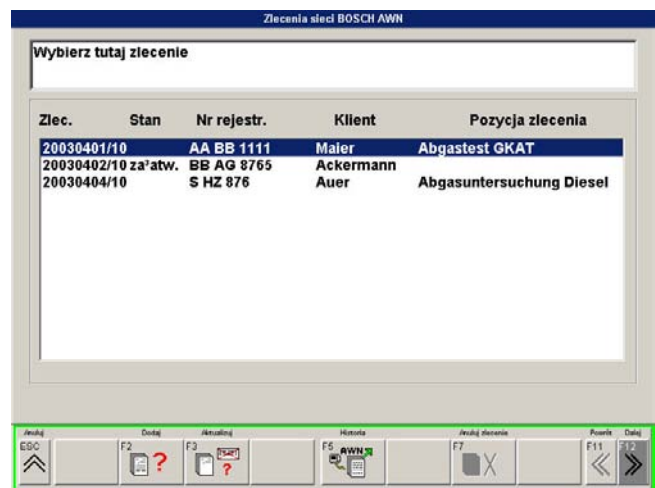


Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Aktualizuj</b> wyświetla dostępne rekordy wyników.

- Tryb AWN: Zlecenie i wynik

W tym trybie AWN wybrać zlecenie. Naciśnięcie klawisza **F12** » powoduje wyświetlenie danych wybranego pojazdu w oknie **Wprowadzanie danych identyfikacyjnych pojazdu**. Odpowiedni numer zlecenia znajduje się teraz u góry po prawej stronie na pasku tytułu programu, a zlecenie ma stan: **w opracowaniu**. Po zakończeniu badania spalin wynik jest zapisywany w bazie danych, a wybrane zlecenie ma stan: **wykonane**. Naciskając klawisz **F5 - Historia**, można także ponownie wybrać rekord wyniku (patrz rozdz. 11.2.2). W takim przypadku **żadne** zlecenie nie znajduje się w opracowaniu!


➤ Naciśnięcie klawisza **F2 Połączenie sieciowe** powoduje wyświetlenie okna Zlecenia AWN.

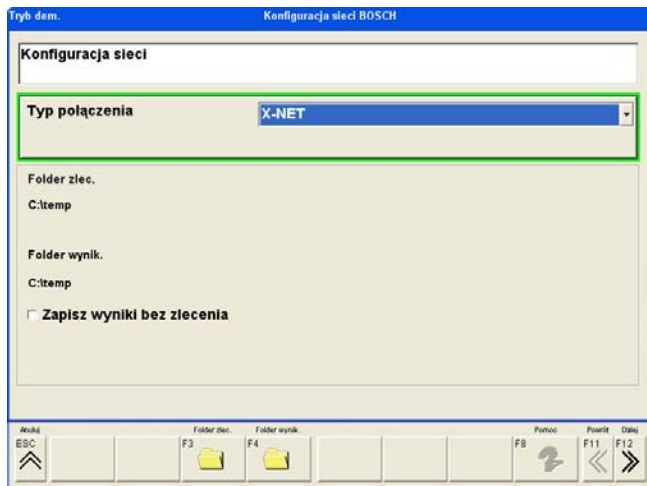


Przycisk	Symbol	Działanie
F2		<b>Dodaj</b> dodaje nowe zlecenia do listy zleceń.
F3		<b>Aktualizuj</b> wyświetla listę aktualnych zleceń.
F5		<b>Historia</b> wyświetla historię AWN (patrz rozdz. 11.22.2).
F7		<b>Anuluj zlecenie</b> anuluje wyświetlone zlecenie.

### 10.2.3 X-NET

X-NET może być wykorzystywany tylko przez zewnętrzne systemy zleceń (a nie produkty firmy Bosch). Gdy wybrana jest ta konfiguracja, przy wprowadzaniu danych identyfikacyjnych pojazdu spodziewane jest zlecenie od systemu zleceń, a po zakończeniu badania spalin jego wynik jest odsyłany do systemu zleceń. Za pomocą klawiszy **F3 Folder zlecenia** i **F4 Folder wyników** można ustawić odpowiednie katalogi.





 Konfiguracja "**Zdalnie = wył.**" może być ustawiana wyłącznie po wpisaniu hasła serwisu.



## 10.3 Ustawianie godziny

W oknie **Ustaw** godzinę można ustawić zegar systemowy komputera.



Przycisk	Symbol	Działanie
F3		<b>Godzina +1</b> przestawia zegar systemowy o jedną godzinę do przodu.
F4		<b>Godzina -1</b> przestawia zegar systemowy o jedną godzinę do tyłu.
F5		<b>Minuta +1</b> przestawia zegar systemowy o jedną minutę do przodu.
F6		<b>Minuta -1</b> przestawia zegar systemowy o jedną minutę do tyłu.

## 10.4 AU plus

Oprogramowanie analizy systemu emisji zapisuje wyniki badań spalin w formacie, który jest stosowany do dokumentacji wszystkich badań spalin przez **oprogramowanie importujące AU Plus**.

Dlatego w menu **AU Plus** należy wymianę plików skonfigurować do współpracy z oprogramowaniem AU Plus.

### 10.4.1 Podłączenie z AU plus: Wył.

To ustawienie można wybrać w następujących przypadkach:

- Użytkownik nie chce mieć połączenia z oprogramowaniem importującym AU Plus.
- Gdy użytkownik korzysta z połączenia przez **AWN (asanetwork)** i skonfigurowany jest tryb AWN "**Wynik**" lub "**Zlecenie i wynik**" (patrz rozdz. 11.2). W module importu AU Plus należy wtedy w punkcie "Opcje" jako źródło importu wybrać "Sieć ASA".

Dwie poniższe konfiguracje dla połączenia AU Plus można ustawić w następujących przypadkach:

- Oprogramowanie analizy systemu emisji i moduł importu AU Plus są zainstalowane na tym samym komputerze.
- Gdy oba programy nie są zainstalowane na tym samym komputerze, pliki z wynikami można zapisać na dyskiecie. Dane z dyskiety należy następnie wczytać do komputera, na którym zainstalowany jest moduł importu AU Plus.
- Oprogramowanie importujące AU Plus jest połączone przez sieć.

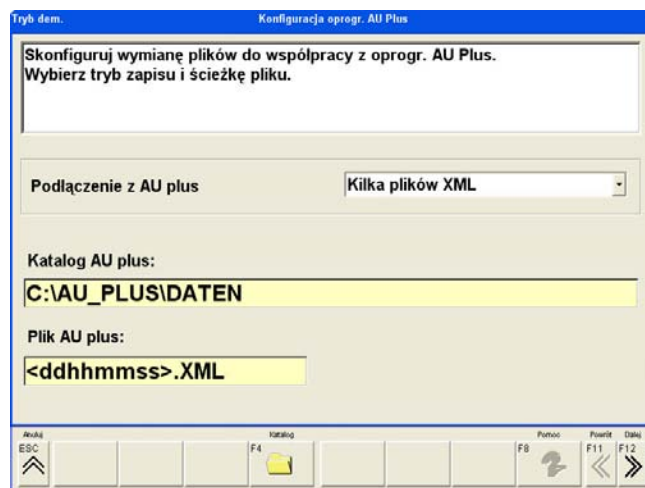
W module importu AU Plus w punkcie "**Opcje**" należy wybrać źródło importu "**Przekazanie plików z katalogu**" i podać odpowiednią ścieżkę.

### 10.4.2 Podłączenie z AU plus: Jeden plik XML

Po anulowaniu lub zakończeniu badania spalin wyniki są zawsze zapisywane w pliku **AU\_Plus.XML**. To oznacza, że ten plik zawiera zawsze tylko ostatnie zapisane wyniki.

### 10.4.3 Podłączenie z AU plus: Kilka plików XML

Po anulowaniu lub zakończeniu badania spalin wyniki są zawsze zapisywane w nowym pliku **\*\*\*.XML**. Nazwy tych plików są generowane automatycznie (np. 25085125.xml).



Naciskając klawisz **F4 Katalog**, można przejść do okna "Wybierz katalog AU Plus". W tym oknie klawiszem **F1 Wybierz kat.** można wybrać istniejący katalog AU Plus lub klawiszem **F2 Nowy katalog** utworzyć nowy katalog AU Plus.

## 10.5 Nazwy kontrolerów

W oknie **Nazwy kontrolerów** można zapisać wiele nazw kontrolerów. Nazwy te można w identyfikacji pojazdu przyporządkować badaniom.



Przycisk	Symbol	Działanie
F4		<b>Zapisz</b> zapisuje wprowadzoną nazwę kontrolera.
F5		<b>Usuń</b> usuwa wybraną nazwę kontrolera.

## 10.6 Stacja obsługi

W oknie **Stacja obsługi** można wprowadzić lub zmienić adres firmy oraz numer kontrolny przyznany przez izbę handlową lub cech. Ponadto istnieje możliwość nadawania bieżących numerów sprawozdania kontrolnego protokołom z pomiaru spalin.

Klawiszem → można przełączać między grupami wprowadzania danych.

Z każdego miejsca okna **Stacji obsługi** wprowadzone dane można zapisać klawiszem **F12** ➤. Następuje przejście do ekranu startowego.

Po wyświetleniu okna **Stacja obsługi** aktywowana jest najpierw grupa wprowadzania **Adres firmy / Numer kontrolny**, a w niej wybrany jest pierwszy wiersz.

➤ Wprowadzić pierwszy wiersz adresu firmy.

Za pomocą klawisza ↵ zatwierdzić wprowadzone dane i przejść do następnego wiersza. Alternatywnie można przejść do wybranego wiersza za pomocą klawiszy ↓ i ↑.

Po wprowadzeniu w grupie **Adres firmy / numer kontrolny** ostatniego wiersza adresu i potwierdzenie danych klawiszem ↵ następuje przejście do grupy wprowadzania **Numer sprawozdania kontrolnego**.

### 10.6.1 Numer sprawozdania kontrolnego

Otworzyć okno wyborem klawiszem ↵. Klawiszami ↓ i ↑ wybrać opcję Numer sprawozdania kontrolnego **Tak** lub **Nie** i potwierdzić klawiszem ↵.

Wybór opcji **Tak** oznacza, że na każdym protokole z pomiaru spalin drukowany jest numer sprawozdania kontrolnego (składający się z 9 dowolnych znaków alfanumerycznych i 5-miejscowej liczby w porządku rosnącym).

Wybór opcji **Nie** oznacza, że numer sprawozdania kontrolnego nie będzie drukowany.

Gdy opcja Numer sprawozdania kontrolnego **Tak** zostanie potwierdzona klawiszem ↵, następuje przejście do wprowadzania 1. części numeru sprawozdania kontrolnego. Należy zawsze wpisywać wszystkie 9 znaków. Ta część przy wydruku pozostaje zawsze taka sama.

Po wprowadzeniu znaków i potwierdzeniu klawiszem ↵ następuje przejście do wprowadzania liczby początkowej licznika. Należy zawsze wypełniać wszystkie 5 miejsc (ew. poprzedzającymi zerami).

Po wprowadzeniu cyfr i potwierdzeniu klawiszem ↵ następuje przejście do paska klawiszy stałych i funkcyjnych. Automatycznie wybierany jest przy tym klawisz **F12** ➤. Naciśnięcie klawisza ↵ powoduje zapisanie adresu firmy i powrót do ekranu startowego.

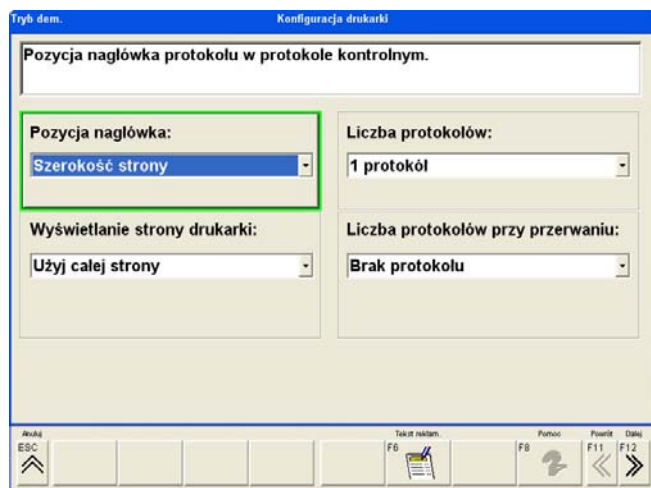
## 10.7 Protokół

W oknie **Drukarka** można wybrać następujące parametry wydruku protokołu:

- pozycja podpisu
- liczba protokołów
- wyświetlanie strony wydruku
- typ protokołu

Klawiszami → i ← można wybrać odpowiedni parametr.

Pole wyboru parametru otwiera się automatycznie.



Przycisk	Symbol	Działanie
F6		<b>Tekst reklamowy</b> przełącza do okna wprowadzania tekstu reklamowego.

### 10.7.1 Pozycja nagłówka

W tym miejscu można określić, w jakim miejscu protokołu z pomiarów ma się znajdować podpis. Dostępne są następujące opcje:

Szerokość strony	
Do lewej	
Wyśrodkow.	
Do prawej	

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiednie miejsce i potwierdzić klawiszem ↵.

### 10.7.2 Liczba protokołów

W tym miejscu można wybrać, czy standardowo ma być drukowany 1 lub 2 protokoły.

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiednią opcję i potwierdzić klawiszem ↵.

### 10.7.3 Wyświetlanie strony drukarki

W tym miejscu można wybrać jedno z następujących ustawień:

- Użyj całej strony
- Zarezerwuj miejsce na górze
- Zarezerwuj miejsce na dole

Po wybraniu opcji Zarezerwuj **miejsce na górze** lub **miejsce na dole** obszar strony o szerokości ok. 5 cm na górze lub na dole nie będzie zadrukowywany. Dzięki temu do drukowania protokołów można stosować także papier z nadrukowanym nagłówkiem lub stopką. Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiednią opcję i potwierdzić klawiszem ↵.

### 10.7.4 Liczba protokołów przy przerwaniu

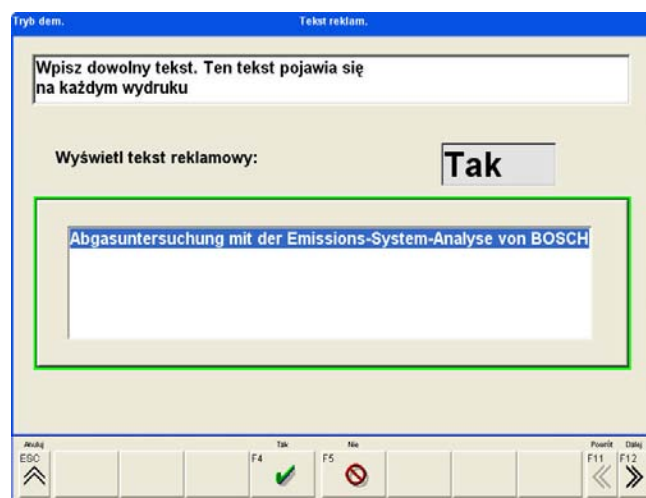
W tym miejscu można wybrać, czy standardowo ma być drukowany 1 lub 2 protokoły.

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiednią opcję i potwierdzić klawiszem ↵.

### 10.7.5 Tekst reklamowy

W oknie Tekst reklamowy można wprowadzić tekst, który będzie pojawiać się na każdym wydruku protokołu badania spalin.

Klawiszem **F4** **Tak** lub **F5** **Nie** można zdecydować, czy tekst reklamowy ma być drukowany. Potwierdzenie klawiszem **F4** **Tak** powoduje wyświetlenie następującego okna:



Można teraz wprowadzić odpowiedni tekst.

➤ Przejść do edycji wyświetlonego tekstu klawiszem **F12** >> lub potwierdzić klawiszem ↵.

Wprowadzony tekst pojawia się na każdym protokole badania spalin.



## 10.8 Interfejsy

W oknie **Ustawienia interfejsów** ustawiane są podłączone typy modułów pomiarowych

- moduł analizy gazu silnika z zapłonem iskrowym GAM,
- moduł zżętnienia spalin silnika wysokoprężnego RTM,
- modułu techniki pomiarowej silnika MTM i
- diagnostyka pokładowa

oraz przynależne interfejsy do transmisji danych do komputera systemu pomiaru spalin.

Dodatkowo można ustawić interfejs **port MUX**

(w przypadku **MUX 326** lub **BEA 460/BEA Mobil**).

W takim przypadku zaleca się podłączenie modułów pomiarowych do **MUX 326** lub **BEA 460/BEA Mobil** i wybór odpowiednich ustawień interfejsów.

! Niedopuszczalne jest obłożenie dwóch różnych interfejsów port MUX (albo MUX 326, albo BEA 460/BEA Mobil).

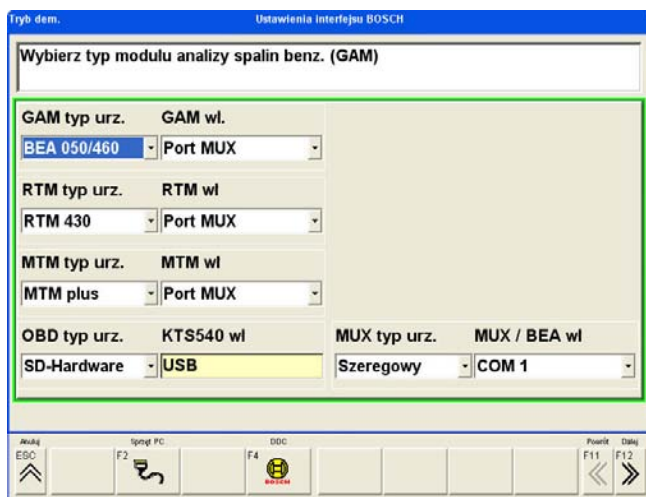
! W urządzeniu **MTM-BEA** ustawienie interfejsu **port MUX** jest zadane i nie można go zmienić. **FSA 720** i **MTM-Extended** muszą przed wybraniem jako typ urządzenia MTM zostać najpierw podłączone przez port USB.

! Jeśli żaden typ urządzenia MTM nie jest podłączony, w opcji **MTM należy** ustawić NONE.

! Nieprawidłowe ustawienia powodują zakłócenia w działaniu!

Klawiszami → i ← wybrać odpowiednie okno wprowadzania danych i otworzyć listę wyboru klawiszem ↵.

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiednie ustawienie i potwierdzić klawiszem ↵.



Typ urządzenia MUX "Bluetooth" można ustawić tylko w połączeniu z BEA 460.

12-cyfrowy adres Bluetooth należy zawsze wpisywać w postaci podanej w ramce informacyjnej. Aby poprawić wybrany znak (np. w przypadku nieprawidłowego podania adresu), należy zaznaczyć go na niebiesko. Tylko wtedy można wpisać nowy znak.

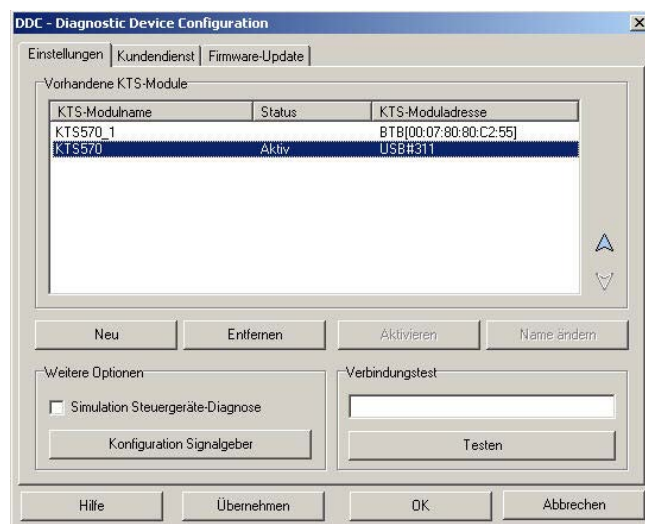
! W przypadku nieprawidłowego podania adresu Bluetooth, po ponownym uruchomieniu oprogramowania ESA rozpoczyna się długi proces wyszukiwania Bluetooth (nawet do 3 minut), w czasie którego oprogramowanie ESA nie pracuje. Połączenie Bluetooth między komputerem/laptopem a BEA 460 nie może być w tym momencie utworzone.

Następująca tabela zawiera przyporządkowanie typu urządzenia MTM do produktu:

Produkt	Typ urządzenia MTM
BDM 298	MTM/BDM
ESA 3.110/3.140/3.250	MTM plus
BEA 810/840/850	MTM-extended
FSA 720/740/750	FSA 720
BEA Mobil	MTM-BEA

Za pomocą klawisza **F2 Sprzęt PC** należy skonfigurować interfejsy COM wbudowane w komputer.

Jeśli w typie urządzenia OBD wybrano ustawienie "**Sprzęt SD**", należy klawiszem **F4 DDC** włączyć program Diagnostic Device Configuration, aby skonfigurować typ urządzenia OBD (KTS 515/520/530/540/550/570/670).



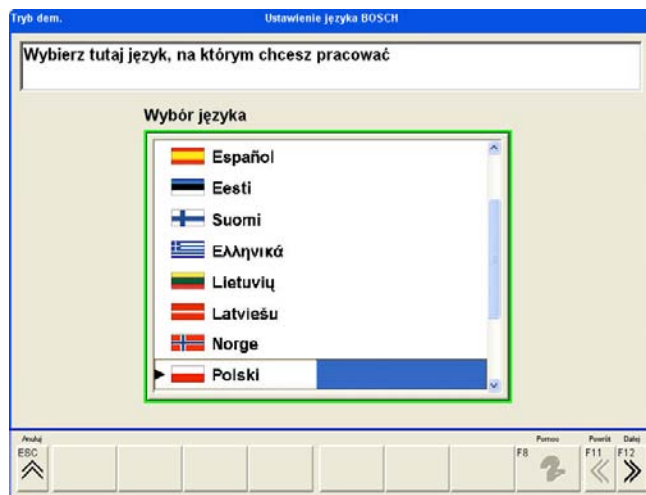
Sposób postępowania przy konfiguracji jest obszernie opisany w Pomocy online. Aby wyświetlić Pomoc online, kliknąć <Pomoc>. Znaleźć tam można również wszystkie dalsze istotne informacje dotyczące programu DDC.

Po "Aktywacji" ustawień i zamknięciu programu konfiguracja urządzenia dla sprzętu SD jest zakończona. Następnie należy zrestartować oprogramowanie analizy systemu emisji.

## 10.9 Język

W oknie **Ustawienia języka** można wybrać jeden z dostępnych języków, w którym można obsługiwać program analizy systemu emisji.

Klawiszem ↓ i ↑ wybrać odpowiedni język i potwierdzić klawiszem ←.



## 11. Instalacja oprogramowania



! Program analizy systemu emisji może być instalowany i użytkowany wyłącznie na komputerze PC.

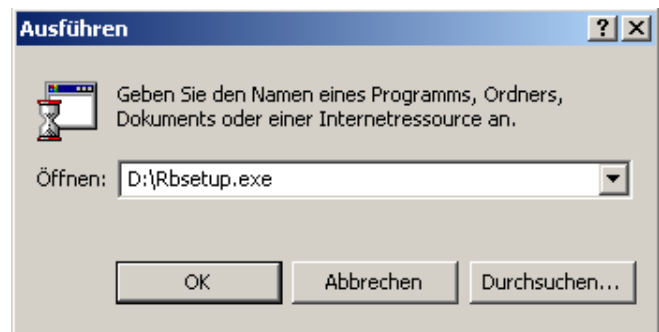
! Przed przystąpieniem do instalacji wersji ESA V 3.00 EURO **należy usunąć oprogramowanie** ESA zainstalowane wcześniej na komputerze/laptopie.

### 11.1 Pierwsza instalacja lub aktualizacja programu analizy systemu emisji

! **Niebezpieczeństwo utraty danych!**

Przy **instalacji aktualizacji** dochodzi do nowej inicjalizacji bazy danych klientów oraz bazy danych pojazdów specjalnych. Przed przystąpieniem do instalacji aktualizacji zaleca się archiwizację bazy danych klientów i bazy danych pojazdów specjalnych (patrz rozdz. 10.2.2 Archiwizacja bazy danych), a po jej wykonaniu ponowne wczytanie zarchiwizowanych danych (patrz rozdz. 10.2.2 Wczytywanie bazy danych).

1. Włożyć płytę "SystemSoft ESA-EURO" do stacji CD (np. **D:**).
2. Kliknąć lewym przyciskiem myszy symbol  **Start** na pasku zadań lub otworzyć menu za pomocą klawiszy **Ctrl Esc**.
3. Kliknąć lewym przyciskiem myszy lub wybrać klawiszami strzałek ↓ i ↑ menu "Uruchom"  **Ausführen...** i potwierdzić klawiszem ←.



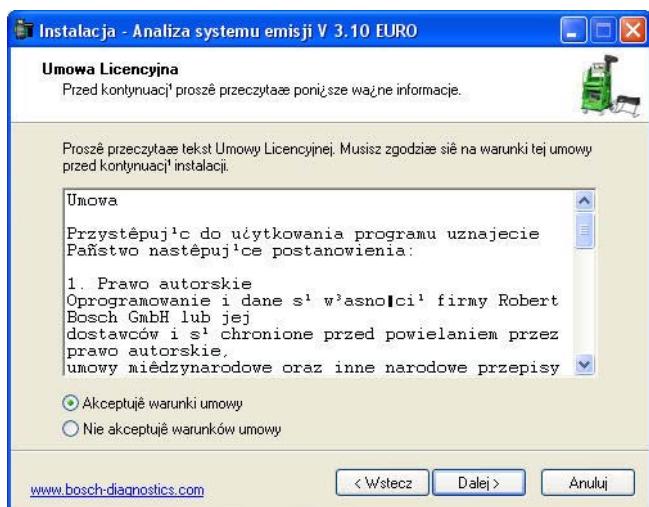
4. W polu **Otwórz** wpisać polecenie **D:\rbsetup.exe** (patrz ilustracja) i potwierdzić klawiszem ←.



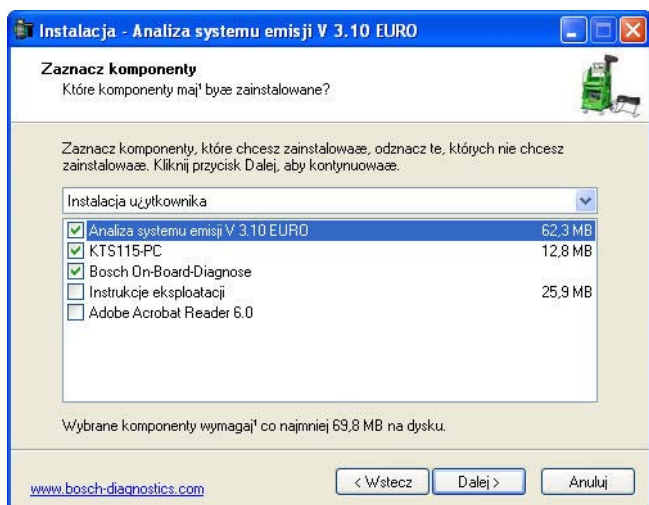
5. Wybrać żądany język instalacji i potwierdzić wybór klawiszem **↵** kliknięciem myszy przycisku **OK**.




6. Zamknąć wszystkie otwarte aplikacje. W celu kontynuacji nacisnąć klawisz **↵** lub kliknąć **Dalej**.



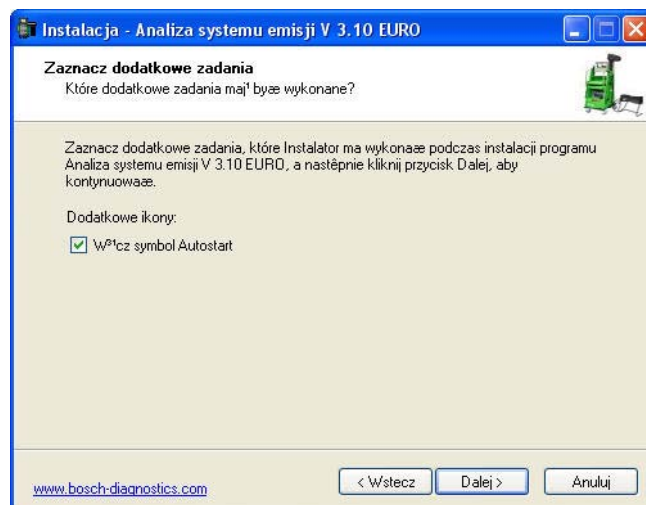
7. Zaakceptować umowę licencyjną. W celu kontynuacji nacisnąć klawisz **↵** lub kliknąć **Dalej**.



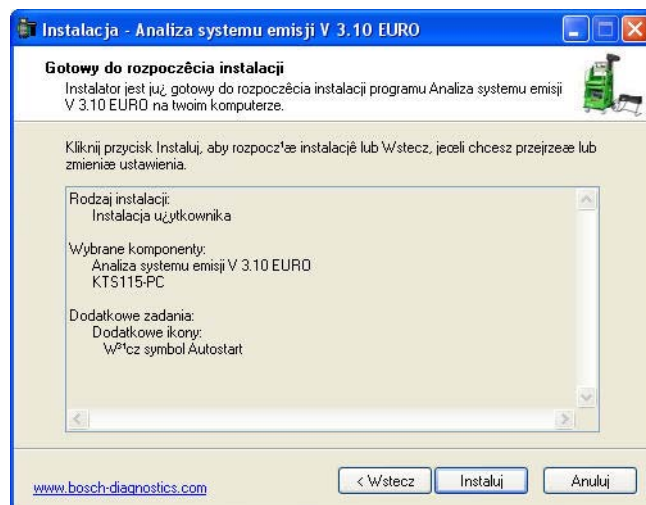
- ⇒ Wyświetla się menu instalacyjne **Wybór komponentów**. Oprogramowanie analizy systemu emisji jest wybrane standardowo.

 Dodatkowo można zainstalować jeszcze oprogramowanie KTS115 PC.

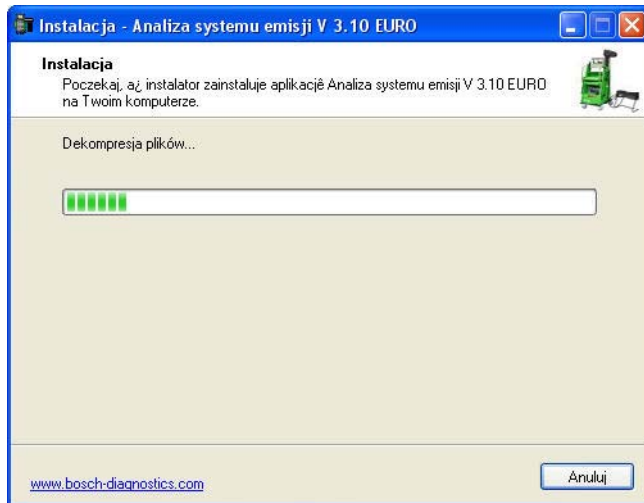
8. W celu kontynuacji nacisnąć klawisz **↵** lub kliknąć **Dalej**.



9. Utworzony zostaje symbol autostartu. W celu kontynuacji nacisnąć klawisz **↵** lub kliknąć **Dalej**.



10. Zainstalować oprogramowanie analizy emisji spalin, naciskając klawisz **↵** lub klikając myszą opcję **Instaluj**.



⇒ Wyświetlany jest postęp instalacji.




11. Po zakończeniu instalacji należy zrestartować komputer. W celu kontynuacji nacisnąć klawisz **↵** lub kliknąć myszą **Zakończ**.
- ⇒ System Windows zamyka się i program analizy systemu emisji jest restartowany.


## 11.2 Włączanie oprogramowania analizy systemu emisji

Po uruchomieniu komputera oprogramowanie analizy systemu emisji włącza się automatycznie.

### 11.2.1 Włączanie w systemie WINDOWS® XP i Vista™

Kliknąć na pasku zadań symbol  i wybrać w opcji "Programy >> Bosch" program analizy systemu emisji.

### 11.2.2 Włączanie w wyborze oprogramowania diagnostycznego

Kliknąć na pasku zadań symbol  i wybrać w opcji "Programy >> Bosch" oprogramowanie diagnostyczne. Następnie uruchomić w oprogramowaniu diagnostycznym program analizy systemu emisji (patrz rozdz. 4.9).



Gdy program jest wczytany i gotowy do pracy, wyświetla się ekran startowy.



## 12. Komunikaty błędu GAM (moduł analizy gazu silnika benzynowego)

Usterki są wskazywane w formie komunikatów błędu.

Potwierdzenie komunikatu błędu powoduje jego usunięcie. Pojawia się on jednak ponownie, gdy przyczyna błędu nie zostanie usunięta.

Jeśli kilka błędów wystąpi równocześnie, po potwierdzeniu jednego komunikatu błędu wyświetla się kolejny. Po wyświetleniu wszystkich komunikatów błędu analizator spalin jest ponownie gotowy do pracy.

Numer błędu	Komunikat błędu	Postępowanie
Err 1	Brak przepływu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedmuchać przewód próbnika i sondę sprężonym powietrzem.</li> <li>Wymienić filtr GF1.</li> <li>Wymienić filtr wlotu GF2.</li> <li>Ponownie rozpocząć pomiar.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 2	Wynik testu szczelności niepomyślny	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uszczelnić i ponownie wykonać test szczelności.</li> <li>Sprawdzić sondę próbnika pod kątem nieszczelności i ew. wymienić.</li> <li>Sprawdzić przewód próbnika pod kątem nieszczelności i ew. wymienić.</li> <li>Wymienić filtr, zwrócić uwagę na szczelny montaż.</li> <li>Wymienić filtr wlotu GF2, zwrócić uwagę na jego szczelne osadzenie.</li> <li>Zamontować szczelnie filtr GF3 i GF4.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 3	Pozostałości HC w systemie poboru gazu lub gazy węglowodorowe w powietrzu otoczenia (np. opary benzyny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar.</li> <li>Zdjąć przewód próbnika, przedmuchać sprężonym powietrzem w kierunku odwrotnym do kierunku zasysania.</li> <li>Przedmuchać sondę próbnika sprężonym powietrzem.</li> <li>Wymienić filtr GF1.</li> <li>Wymienić filtr wlotu GF2.</li> <li>Umieścić sondę próbnika na świeżym powietrzu i ponownie rozpocząć pomiar.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 4	Filtr z węglem aktywnym jest skażony pozostałościami HC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar.</li> <li>Wymienić filtr z węglem aktywnym.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 7	Błąd w EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienia parametrów (patrz pomoc online dot. konserwacji GAM)</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 9	Konieczna kalibracja okresowa gazem wzorcowym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kalibracja zgodnie (patrz pomoc online dot. konserwacji GAM)</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 11	Kompensacja sygnału HC poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar i aktywować kontrolę systemu.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 12	Kompensacja sygnału CO poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar i aktywować kontrolę systemu.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 13	Kompensacja sygnału CO <sub>2</sub> poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar i aktywować kontrolę systemu.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 14	Nieprawidłowa kompensacja czujnika O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wtyk czujnika O<sub>2</sub> i przeprowadzić kompensację (patrz pomoc online dot. konserwacji GAM)</li> <li>Wymienić czujnik O<sub>2</sub>.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 15	ADU-Overflow	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 16	Nieosiągnięte napięcie minimalne czujnika O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić wtyk czujnika O<sub>2</sub> i przeprowadzić kompensację (patrz pomoc online dot. konserwacji GAM)</li> <li>Wymienić czujnik O<sub>2</sub>.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>



Numer błędu	Komunikat błędu	Postępowanie
Err 17 Err 18 Err 19 Err 20 Err 21	Nieprawidłowy pomiar ciśnienia powietrza Uszkodzony czujnik przepływu Uszkodzony zegar uszkodzony Rozładowany akumulator Błędne przyporządkowanie kanałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 22	Napięcie zasilania poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zasilanie napięciem.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 23 Err 24 Err 25 Err 26 Err 27 Err 28 Err 29	Zakłócenia w pomiarze temperatury części analizy Błąd w EEPROM Błąd w EEPROM Kanał HC niewyregulowany Kanał CO niewyregulowany Kanał CO <sub>2</sub> niewyregulowany Nieprzeprowadzona kompensacja temperatury	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 30	Kompensacja dla sygnału HC, CO i CO <sub>2</sub> poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponownie rozpocząć pomiar i aktywować kontrolę systemu.</li> <li>Jeśli te działania nie pomogą, skontaktować się z serwisem firmy Bosch, podając kod.</li> </ul>
Err 31	Wartość pomiaru NO poza granicami tolerancji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić stan czujnika NO.</li> <li>Czujnik NO musi być zainstalowany.</li> <li>Sprawdzić przy użyciu gazu wzorcowego NO, czy czujnik NO działa.</li> </ul>
Err 32	Konieczna kalibracja okresowa czujnika NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz pomoc online dot. konserwacji GAM</li> </ul>





**Robert Bosch GmbH**

Diagnostics

Franz-Oechsle-Straße 4

73207 Plochingen

DEUTSCHLAND

**[www.bosch.com](http://www.bosch.com)**

[bosch.prueftechnik@bosch.com](mailto:bosch.prueftechnik@bosch.com)

1 689 979 729 | 2008-12-15