

## **Opis Przyrządu**

### **Dymomierze**

- 3.010 bez modułu pomiaru temperatury i obrotów**
- 3.011 z modułami pomiaru temperatury i obrotów**
- 3.013 wersja specjalna (francuska), bez drukarki,  
kolor żółty**
- 3.014 wersja specjalna (francuska), bez drukarki**
- 3.015 wersja specjalna (francuska)**

### **Opis przyrządu**

# 1. Ogólne wskazówki

## 1.1 Przeznaczenie

Dymomierze są przyrządami przeznaczonymi do pomiaru emisji (dymienia) w pojazdach z silnikami Diesla. Niektóre wersje przyrządu umożliwiają dodatkowo pomiar obrotów silnika i temperatury oleju.

## 1.2 Użytkownicy

Dymomierze są przeznaczone do używania przez kwalifikowany personel branży motoryzacyjnej. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika oraz zapobieżenia uszkodzeniu przyrządu wskutek niewłaściwej obsługi należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i stosować się do zawartych w niej wskazówek.

## 1.3 Gwarancja

Zabronione jest dokonywanie w naszych produktach jakichkolwiek zmian. Produkty działu IA4 mogą być stosowane wyłącznie z oryginalnym osprzętem. Naruszenie tych zasad powoduje wygaśnięcie wszelkich roszczeń gwarancyjnych.

## 1.4 Definicje

### Rzeczywisty odcinek pomiarowy:

Rzeczywisty odcinek pomiarowy stanowi ścieżka świetlna, przez którą przepuszczane są spaliny. Jej długość wynosi 432 mm.

### Współczynnik zadymienia [%] i współczynnik absorpcji (współczynnik k) [1/m]:

Współczynnik zadymienia i współczynnik absorpcji stanowią miarę ilości światła pochłanianego przez sadzę, dym biały i niebieski.

### Stężenie masowe [mg/m<sup>3</sup>]:

Stężenie masowe oznacza podaną w mg ilość cząsteczek emitowanych przez pojazd z silnikiem Diesla, przypadającą na 1 m<sup>3</sup> spalin. Podstawę przeliczenia współczynnika absorpcji na stężenie masowe stanowi tabela przeliczeniowa opracowana przez British Motor Industry Research Association (MIRA).

## 1.5 Opis oprogramowania

Opis oprogramowania i procedury jego instalowania zawarty jest w objętej zakresem dostawy zlokalizowanej językowo wersji osobnej instrukcji.

Dymomierz optyczny 3.011	Opis programu	IA4-UBF 957/3	1 689 979 704
--------------------------	---------------	---------------	---------------

## 1.6 Opis modułu do pomiaru zadymienia (dymomierza) RTM 430

Podstawowy opis modułu do pomiaru zadymienia (dymomierza) RTM 430, zawierający opis budowy, wskazówki dotyczące obsługi i konserwacji, dane techniczne i zakres dostawy, znajduje się w instrukcji obsługi dostarczonej razem z modułem RTM 430.

Moduł do pomiaru zmętnienia RTM 430	IA4/UBF 956/1	1 689 979 651
-------------------------------------	---------------	---------------

## 1.7 Podręcznik "Analiza spalin (AU)"

Cenne wskazówki w zakresie analizy spalin (AU), obejmujące tematykę spalin silników spalinowych, przepisów ustawowych obowiązujących w zakresie emisji spalin, pojazdów z silnikami Otto (z zapłonem iskrowym) i silnikami Diesla (z zapłonem samoczynnym), techniki pomiarów spalin, zasad wykonywania analiz spalin można znaleźć w następującym podręczniku:

Analiza spalin (AU)	IA4-ADF 013/2De	1 689 979 210
---------------------	-----------------	---------------

## 1.8 Instrukcja "Podłączanie urządzeń diagnostycznych do pojazdów"

Cenne wskazówki dotyczące sposobu podłączania urządzeń diagnostycznych i ich czujników zawarte są w instrukcji:

Podłączanie urządzeń diagnostycznych do pojazdów  
596

IA4-UBF 550/1De

1 689 979

## 2. Opis przyrządu

### 2.1 Opis działania

Dymomierze stanowią układy pomiarowe o budowie modułowej, przeznaczone do pomiarów parametrów spalin silników Diesla.

Moduł zasilająco-sterujący VSM zawiera zasilacz sieciowy, jednostkę centralną komputera, drukarkę protokołów (nie w każdej wersji) i stację dyskietek 3,5".

Wszystkie elementy obsługowe i wskaźnikowe znajdują się w sterowniku ręcznym. Do wprowadzania danych służy klawiatura foliowa. Wskazówki dla operatora i wyniki pomiarów są wyświetlane na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym 2x16 znaków. Moduł RTM 430 służący do rejestracji współczynnika absorpcji  $k$  [1/m] spalin silników z zapłonem samoczynnym jest skonstruowany w sposób umożliwiający jego przeniesienie do punktu pomiarowego. Moduł RTM 430 jest połączony poprzez złącze szeregowo (RS232) z komputerem. Komputer steruje pracą modułu RTM 430, odbiera dane z tego modułu i realizuje funkcje interfejsu operatora. Oprogramowanie interfejsu użytkownika w wersji zlokalizowanej obejmuje obsługę cykli pomiarowych.

Zasada pomiaru:

W diagnostyce urzędowej podczas swobodnego przyspieszania część spalin z końcówki rury wydechowej pojazdu jest doprowadzana sondą i wężem do pobierania spalin do komory pomiarowej (bez wspomagania ssaniem), w której następuje pomiar zmętnienia.

Przedmiotem pomiaru jest więc stopień osłabienia światła, na podstawie którego metodą obliczeniową ustalany jest współczynnik absorpcji.

Pobieranie spalin:

Sondy do pobierania spalin są skonstruowane w sposób umożliwiający pobieranie spalin z rur wydechowych dowolnego kształtu. Przesławny mechanizm zapewnia zanurzenie sondy w rurze wydechowej min. na głębokość 5 cm. Konstrukcja sondy zapewnia także, że sonda będzie utrzymywana w odległości min. 10 mm od wewnętrznej ścianki rury wydechowej.

Komora pomiarowa:

W celu pomiaru zmętnienia nadajnik (LED) emituje zielone światło, które jest częściowo absorbowane przez spaliny w cylindrycznej komorze pomiarowej (długość 432 mm).

Przepuszczona (nie zaabsorbowana) część światła osiąga odbiornik (fotodiodę), która przekształca sygnały optyczne na elektryczne sygnały informacyjne, przetwarzane następnie przez moduły analityczne. Do zapobiegania powstawaniu osadów sadzy na okienkach optycznych służą zasłony powietrzne, tzn. powietrze przemywające, przepływające stycznie do przepływu spalin.

W celu uniknięcia kondensacji na ściankach komory pomiarowej oraz utrzymania temperatury spalin powyżej punktu rosy, komora pomiarowa jest ogrzewana.

Kompensacja zera odbywa się automatycznie, przez przestawianie zaworu na świeże powietrze.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy stale kontrolowana jest temperatura spalin, temperatura komory pomiarowej i napięcie zasilające.

Ponadto przed każdym cyklem pomiarowym wykonywana jest kompensacja zera, przy czym sprawdzany jest także stopień zabrudzenia optycznej ścieżki pomiarowej.

Jeżeli któryś z w/w parametrów nie mieści się w dopuszczalnym zakresie tolerancji, wykonanie pomiaru jest niemożliwe.

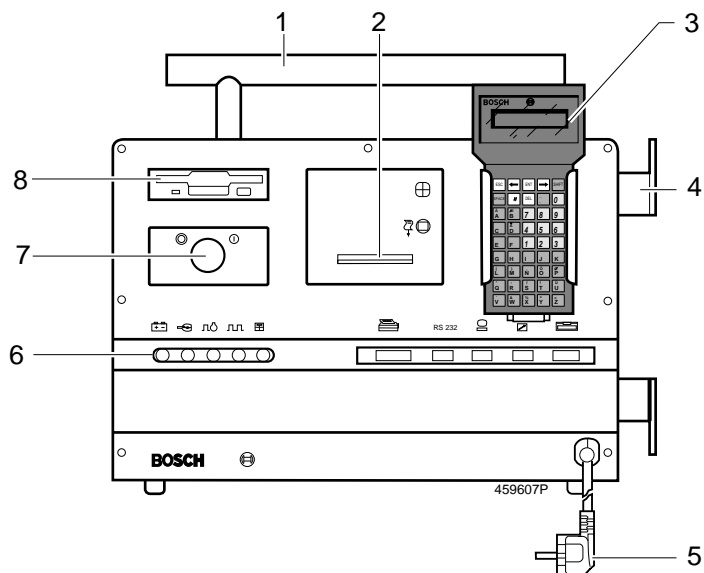
Wersje przyrządu:

W niektórych wersjach przyrządu wbudowany jest dodatkowy moduł TDM do pomiaru temperatury i obrotów. Moduł ten umożliwia pomiar temperatury oleju w silniku przy pomocy czujnika temperatury oleju a przy pomocy czujnika zaciskowego, przewodu przyłączeniowego B+/B-, czujnika RIV lub czujnika GMP - pomiar obrotów silnika.

Przyrząd w wersji 3.010 można wyposażyć w moduł TDM jako element wyposażenia dodatkowego.

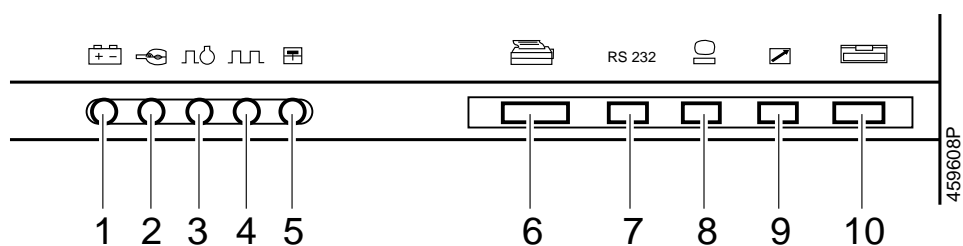
## 2.2 Widok

### 2.2.1 Moduł zasilająco-sterujący VSM



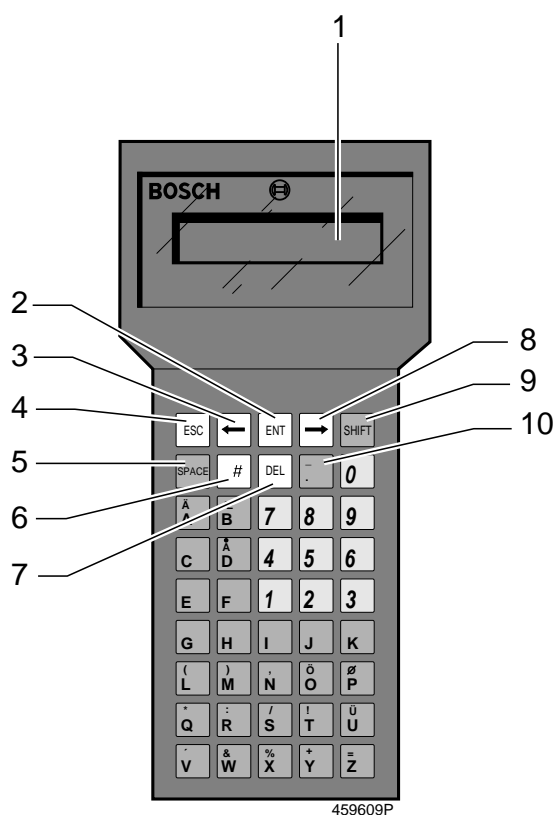
- 1 Uchwyt do przenoszenia i zwijania kabla
- 2 Drukarka protokołów (nie we wszystkich wersjach przyrządu)
- 3 Sterownik ręczny
- 4 Zaczep do zawieszenia przewodu
- 5 Przewód sieciowy
- 6 Listwa wtykowa
- 7 Przycisk zasilania napięciowego WŁ.-WYŁ.
- 8 Stacja dyskietek 3,5"

### Listwa wtykowa



- 1 Przewód przyłączeniowy do akumulatora (B+/B-)\*
- 2 Czujnik zaciskowy/czujnik RIV\*
- 3 Czujnik GMP\*
- 4 Sygnał TN/TD\*
- 5 Czujnik temperatury oleju\*( samochód osobowy/ciężarowy)
- 6 Styk nie wykorzystany
- 7 Styk nie wykorzystany
- 8 Styk nie wykorzystany
- 9 Sterownik ręczny

## 2.2.2 Sterownik ręczny



Poz.	Symbol Sterownik ręczny	Wyszczególnienie i opis funkcji
1		Wyświetlacz
2	ENT	Potwierdzenie wprowadzanych danych
3	⌂	Wybór menu, w polu wprowadzania danych symbol kursora w lewo
4	ESC	Przerwanie aktualnej fazy programu
5	SPACE	Spacja
6	#	Funkcja specjalna i zapis aktualnej zmierzonej wartości
7	DEL	Kasuje znak na lewo od kursora
8	❖	Wybór menu, symbol kursora w prawo
9	SHIFT	Do przełączania na 2-gi rejestr klawiatury
10	.-	Potrzebny przy wprowadzaniu liczb dziesiętnych
	0 - 9	Klawisze numeryczne, do wprowadzania cyfr
	A - Z	Klawisze alfabetyczne, do wprowadzania liter
	SHIFT+I	kombinacja klawiszy do włączania/wyłączania podświetlenia wyświetlacza


SHIFT+ENT

Cofnięcie o jeden krok (podczas przebiegu analizy spalin ignorowane)

### **3. Uruchomienie**

#### **3.1 Zasilanie napięciowe**

Przyrząd jest zasilany z sieci elektrycznej oświetleniowej.  
Moduł VSM jest ustawiony fabrycznie na 230 V, 50/60 Hz.

 Przed uruchomieniem należy upewnić się, czy napięcie sieci elektrycznej jest identyczne z napięciem ustawionym na module VSM. W przeciwnym razie należy zwrócić się do serwisu o ustawienie odpowiedniego napięcia zasilania modułu. Jeżeli dymomierz będzie używany na wolnym powietrzu, radzimy zastosować źródło zasilania zabezpieczone stycznikiem FI.

Na module VSM odnośne dane są podane na naklejce umieszczonej na tylnej ścianie.

#### **3.2 Instalowanie oprogramowania**

##### **3.2.1 Wkładanie dyskietek**

Sprawdzić, czy lewy otwór w dyskietce jest zasłonięty.

Jeżeli nie, zasłonić otwór suwakiem znajdującym się na spodzie obudowy dyskietki. Dyskietkę wsunąć w kieszeń stacji dyskietek etykietą do góry aż do zaskoczenia mechanizmu zatraskowego.

##### **3.2.2 Wyjmowanie dyskietek**

Lampka kontrolna stacji dyskietek nie może świecić. Nacisnąć przycisk wyrzutnika dyskietki. Dyskietka zostanie częściowo wysunięta ze stacji, po czym można ją do końca wyjąć. Po wyjęciu dyskietki odsłonić otwór przesuwając odpowiednio suwak, aby zabezpieczyć dyskietkę przed zapisem (przypadkowym skasowaniem).

## 4. Podłączanie do pojazdu

### UWAGA!

Uwzględnić podane na str. 4-5 wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!


### 4.1 Warunki, które muszą być spełnione przed podłączeniem



Silnik musi być rozgrzany do temperatury pracy, temperatura oleju  $\geq 80^{\circ}\text{C}$ .

Przewód układu wydechowego musi być szczelny!

Parametry pracy silnika, jak: obroty biegu jałowego, wydatek pompy paliwowej i ograniczenie pełnego obciążenia muszą być ustawione zgodnie z danymi producenta.

### 4.2 Przygotowanie do wykonania pomiaru

 **Aby zapewnić zgodność analizy spalin z przepisami; moduł RTM 430 nie może być umieszczony bezpośrednio w strumieniu spalin (bezpośrednio przed końcówką rury wydechowej). Wąż do pobierania spalin należy ułożyć w formie łuku. Wąż nie może mieć załamań!**

- Przed rozpoczęciem pomiaru sprawdzić:
  - czy sonda do pobierania spalin nie jest uszkodzona lub zatkana,
  - czy zewnętrzna przewody spalin (węże) nie są uszkodzone lub zatkane.
  
- Moduł RTM 430 połączyć z modułem VSM znajdującym się w komplecie przewodem połączeniowym.
  
- Do modułu VSM podłączyć sterownik ręczny.
  -  Sterownik ręczny i jego przewód przyłączeniowy nie mogą stykać się z gorącymi częściami!
  
- Do modułu RTM 430 podłączyć wąż wyposażony w odpowiednią sondę.
  
- Ew. wąż do recyrkulacji spalin (wyposażenie dodatkowe) zamontować do modułu RTM 430 i połączyć z instalacją odsysającą.
  -  Aby zapobiec błędom w pomiarach wykonywanych modułem RTM 430, moc ssania instalacji odsysającej spaliny nie może przekraczać 20 m/s! Do odsysania spalin używać tylko instalacji odsysającej wyposażonej w lejek.
  
- Włączyć moduł VSM przyciskiem zasilania.
  
- Założyć i podłączyć przewód adaptera B-.\*
  
- Wskaźnik poziomu oleju znajdujący się w obudowie silnika zastąpić czujnikiem temperatury oleju. W tym celu ustawić stożek uszczelniający czujnika temperatury oleju na głębokość zanurzenia wskaźnika poziomu oleju.\*
  
- Założyć i podłączyć czujnik obrotów silnika.\*
  
- Sondę spalin włożyć w rurę wydechową dopiero po rozgrzaniu RTM 430 i po wielokrotnym gwałtownym wciśnięciu pedału gazu w celu oczyszczenia układu wydechowego.
  
- ✕ Czas rozgrzewania modułu RTM 430 wynosi 4 minuty od chwili włączenia. Podczas rozgrzewania nie jest możliwe wykonywanie pomiarów spalin.

\* Tylko przy wbudowanym module do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika!

## 5. Test liniowości

- ✕ W różnych krajach obowiązują różne procedury testu liniowości. Opis tych procedur jest zawarty w instrukcji obsługi UBF ?????? "Dymomierz Opis oprogramowania" lub instrukcji obsługi UBF 956/1 "Moduł do pomiarów mętności (dymomierza) RTM 430. Opis przyrządu".

## 6. Zakres dostawy

### 6.1 Dymomierz 3.010 0 684 103 110 (bez modułu do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika)

- moduł zasilająco-sterujący VSM
- sterownik ręczny
- moduł do pomiaru mętności RTM 430

### 6.2 Dymomierz 3.011 0 684 103 111 (z modułem do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika)

- moduł zasilająco-sterujący VSM
- sterownik ręczny
- moduł do pomiaru mętności RTM 430
- czujnik zaciskowy KB6 (6 mm)
- przewód przyłączeniowy do czujnika zaciskowego
- przewód adaptera B+/B-

### 6.3 Dymomierz 3.013 0 684 103 113 (z modułem do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika)

- moduł zasilająco-sterujący, kolor żółcień kadmowa RAL 1021, bez drukarki,
- sterownik ręczny
- moduł do pomiaru mętności RTM 430
- czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych
- pakiet oprogramowania AU - wersja francuska

### 6.4 Dymomierz 3.014 0 684 103 114 (z modułem do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika)

- moduł zasilająco-sterujący, bez drukarki,
- sterownik ręczny
- moduł do pomiaru mętności RTM 430
- czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych
- pakiet oprogramowania AU - wersja francuska

### 6.4 Dymomierz 3.015 0 684 103 115 (z modułem do pomiaru temperatury oleju i obrotów silnika)

- moduł zasilająco-sterujący, bez drukarki,
- sterownik ręczny
- moduł do pomiaru mętności RTM 430
- czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych
- pakiet oprogramowania AU - wersja francuska



## 7. Wyposażenie dodatkowe

Zestaw do montażu modułu TDM obejmujący następujące elementy: - elektroniczny układ pomiarowy - czujnik zaciskowy KB6 (6 mm) - przewód przyłączeniowy do czujnika zaciskowego - przewód adaptera B+/B-	1 687 001 377
Czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych, ok. 2,5 m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 036
Czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych, ok. 6 m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 042
Czujnik temperatury oleju do samochodów ciężarowych, ok. 6 m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 045
Czujnik zaciskowy MB 190 (4,5mm)	1 687 224 645
Czujnik zaciskowy Oldsmobile (5,0mm)	1 687 224 611
Czujnik zaciskowy do pojazdów angielskich (5,6mm)	1 687 224 612
Czujnik zaciskowy do pojazdów japońskich (6,35mm/1/4")	1 687 224 619
Czujnik zaciskowy MB (wykonanie specjalne 6mm)	1 687 224 614
Czujnik RIV	1 687 224 667
Czujnik sygnału TN;TD, zacisk 1	1 684 460 196
Czujnik GMP do pojazdów: Audi/VW	1 687 224 600
- przewód połączeniowy do Audi/VW	1 684 463 198
Chrysler/GM	1 687 224 784
Saab	1 684 465 175
- przewód połączeniowy do Saab	1 684 463 190
Opel	1 687 224 655
Wózek	1 688 003 162
Pakiet oprogramowania AU, wersja francuska	1 687 000 655

## 8. Części zamienne

Sterownik ręczny	1 687 022 443
Czujnik zaciskowy (6mm)	1 687 224 613
Czujnik RIV	1 687 224 667
Czujnik temperatury oleju do samochodów osobowych, ok. 2,5m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 036
Czujnik temperatury oleju, do samochodów osobowych, ok. 6 m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 042
Czujnik temperatury oleju do samochodów ciężarowych, ok. 6 m przewodu przyłączeniowego	1 687 230 045
Przewód przyłączeniowy do czujnika zaciskowego	1 684 463 348
Przewód adaptera B+/B-	1 684 460 195

## 9. Części szybko zużywające się

Papier rejestracyjny bez kopii	1 681 420 022
Papier rejestracyjny z kopią	1 681 420 024
Kaseta z taśmą barwiącą	1 685 438 103



## 10. Dane techniczne

### 10.1 VSM

Napięcie zasilające:	230 V
Zakres temperatury pracy:	+5°C do +45°C
Wymiary gabarytowe i masa:	
Wymiary: (szer.xwys.xgł. w mm)	430 x 385 x 240
Masa:	ok. 15 kg

### 10.2 Sterownik ręczny

Wyświetlacz:	ciekłokrystaliczny, 2x16 znaków,
Wprowadzanie danych:	klawiatura foliowa, 9 x 5 przycisków, wszystkie znaki alfabetu, cyfry 0 - 9, znaki sterujące,
Zakres temperatury pracy:	-10°C do +45°C
Odporność cieplna	do 50 °C
Wymiary gabarytowe i masa:	
Wymiary: (szer.xwys.xgł. w mm)	100 x 220 x 35
Masa:	500 g

## 11. Gwarancja

Okres gwarancji wynosi 1 rok od dnia uruchomienia i przekazania urządzenia do użytkowania. Napraw może dokonywać jedynie wyspecjalizowany serwis firmy Bosch.

W produktach firmy Bosch nie wolno dokonywać jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych. Do urządzeń diagnostycznych mogą być używane wyłącznie oryginalne części zamienne i oryginalne wyposażenie dodatkowe. W przeciwnym razie tracą ważność wszelkie roszczenia gwarancyjne.

## 12. Serwis

Siedziba serwisu:

Robert Bosch Sp. z o.o.  
Ul. Poleczki 3  
02-822 Warszawa  
Tel: (022)-643 92 36

Dymomierz

3.010	0 684 103 110
3.011	0 684 103 111
3.013	0 684 103 113
3.014	0 684 103 114
3.015	0 684 103 115