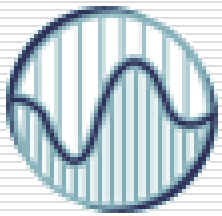


Висока школа електротехнике и
рачунарства струковних студија

ДИЈАГНОСТИКА СИСТЕМА УБРИЗГАВАЊА ДИЗЕЛ МОТОРА

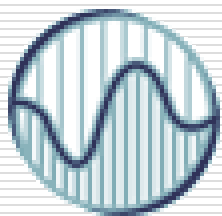
Дијагностика система дизел мотора

- ПВП
- брызгача

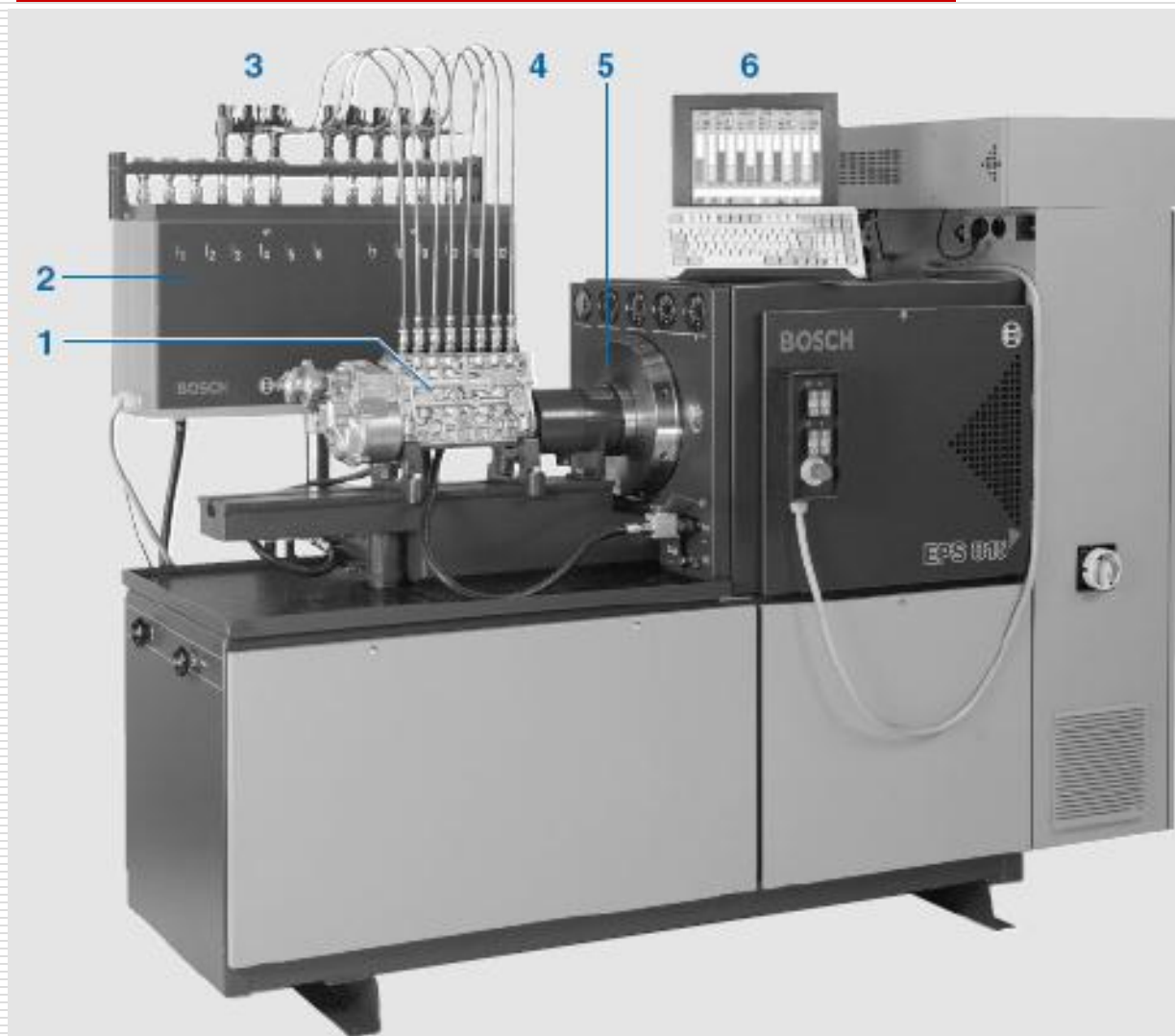


Испитивање ПВП

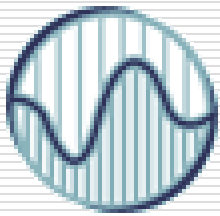
- ❑ Прецизно испитана и подешена ПВП и регулатори момента предубризгавања и количине убризганог горива представљају кључне компоненте за остваривање декларисаних перформанси дизел мотора као и остваривања прописаних норми по питању емисије издувних гасова.
- ❑ Кључна компонента за остваривање ових захтева је пробни сто за испитивање ПВП.
- ❑ Главне спецификације које регулишу пробни сто и испитне процедуре су дефинисане ISO стандардима.
- ❑ Нарочито захтевне су спецификације за ригидност и геометријску конзистенцију погонске јединице.



Испитивање ПВП



- 1 Fuel-injection pump on test bench
- 2 Quantity test system (KMW)
- 3 Test nozzle-and-holder assembly
- 4 High-pressure test line
- 5 Electric drive unit
- 6 Control, display and processing unit

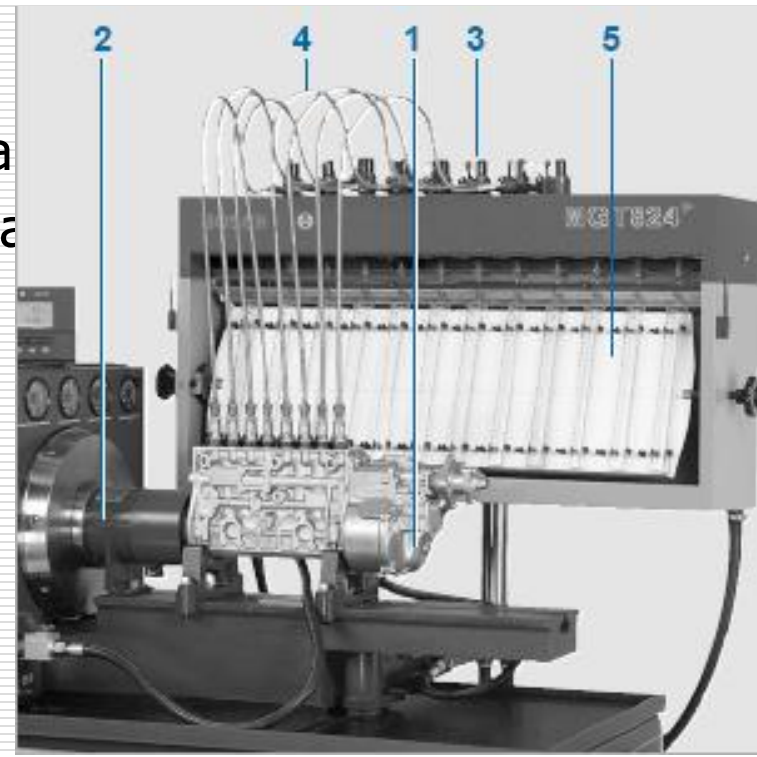


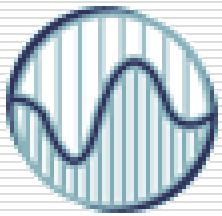
Испитивање ПВП

Методe мерења протока

- ❑ Испитивање се спроводи како би се утврдило коју количину горива дистрибуира сваки од потисних елемената ПВП.
- ❑ ПВП је постављена на носач и повезана са погоном испитиног стола
- ❑ Пре испитивања врши се калибрација читавог система стандардизованим калибрационим уљем на тачно дефинисаној температури.
- ❑ Користе се специјални калибирани брызгачи.
- ❑ На овај начин обезбеђена је поновљивост мерења.

- 1 Fuel-injection pump
- 2 Electric drive unit
- 3 Test nozzle-and-holder assembly
- 4 High-pressure test line
- 5 Glass gages





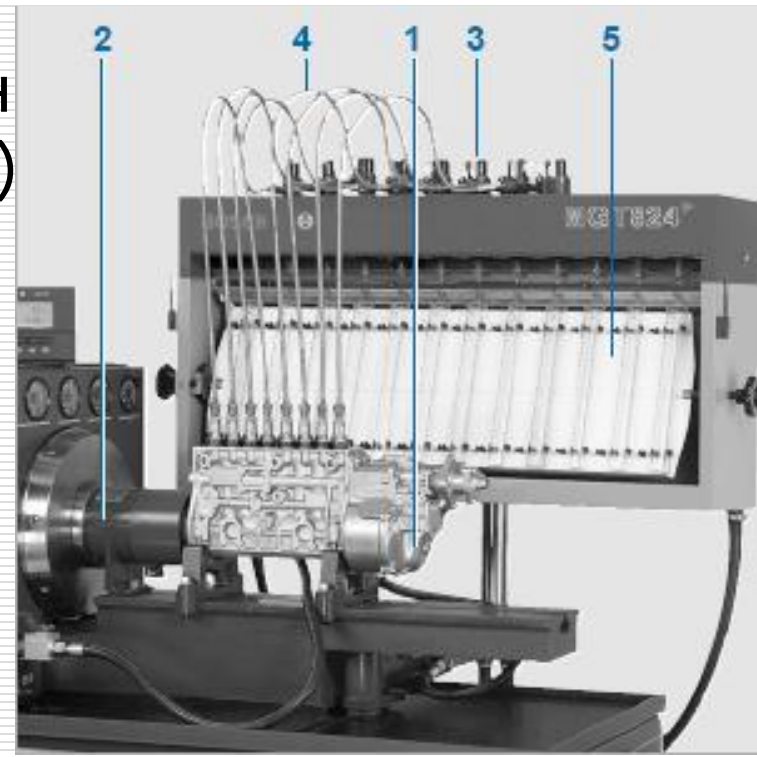
Испитивање ПВП

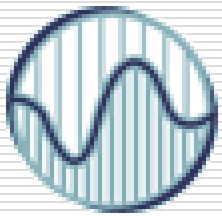
Методe мерења протока

- применом мензуре-

- У првој фази калибрациона течност се враћа у резервоар.
- Када ПВП достигне декларисан број обртаја (према стандарду) калибрациона течност улази у мензуре.
- Пуњење мензуре се прекида када се достигне дефинисани број потискивања у ПВП.

- 1 Fuel-injection pump
- 2 Electric drive unit
- 3 Test nozzle-and-holder assembly
- 4 High-pressure test line
- 5 Glass gages





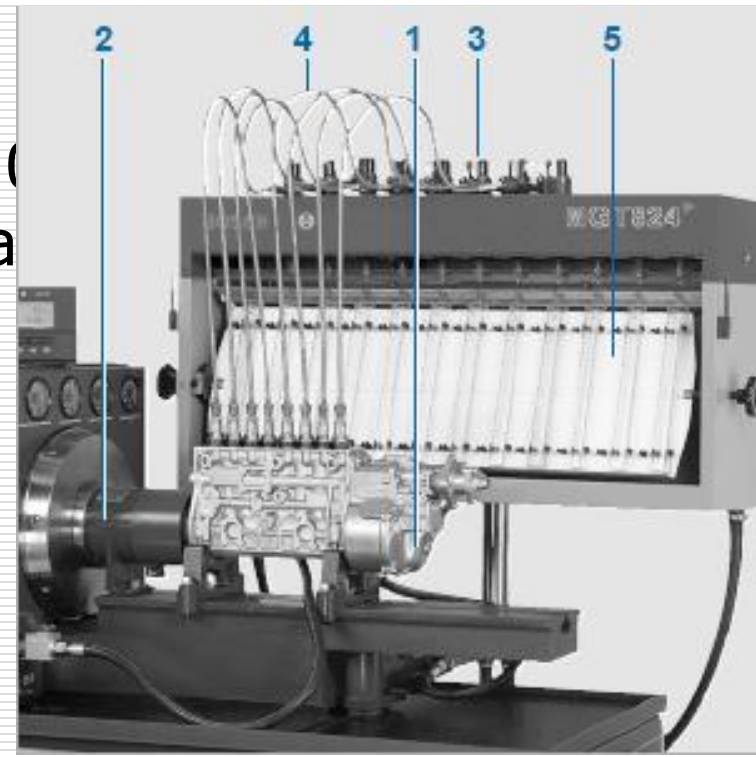
Испитивање ПВП

Методе мерења протока

- применом мензура-

- ❑ Количина горива се мери за сваки цилиндар у cm^3 очитавањем на самој мензури.
- ❑ Стандардни тест период је 1000 потискивања из чега се рачуна количина горива за појединачно потискивање.
- ❑ Добијени резултати се пореде са декларисаним вредностима.

- 1 Fuel-injection pump
- 2 Electric drive unit
- 3 Test nozzle-and-holder assembly
- 4 High-pressure test line
- 5 Glass gages





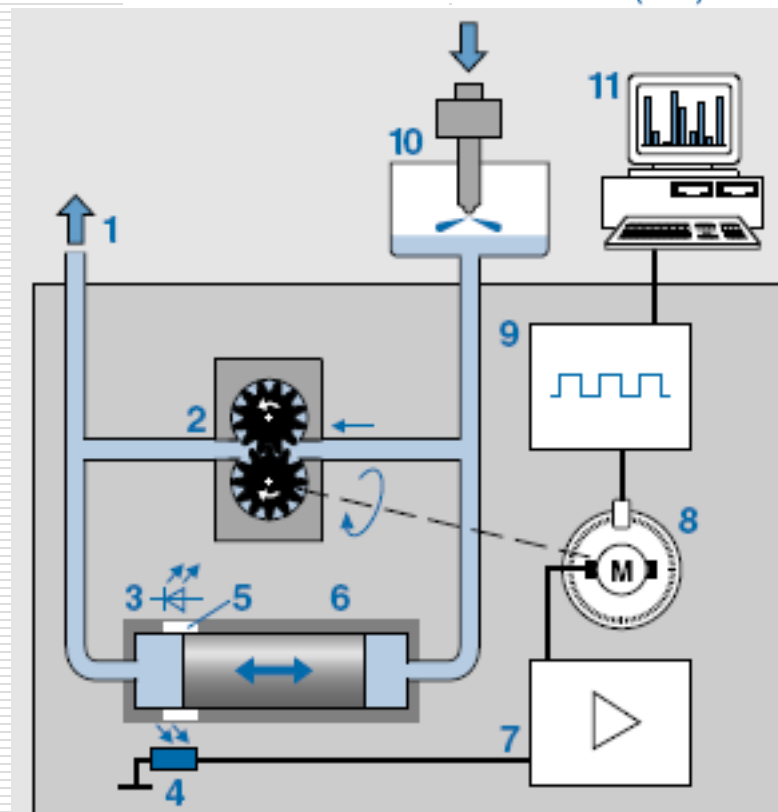
Испитивање ПВП

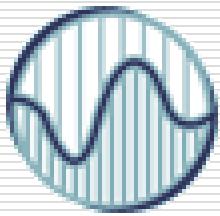
Методe мерења протока - електронско мерење-

- Континуално мерење протока.
- Контролни клип је постављен паралелно са зупчастом пумпом.
- Када пумпа шаље количину горива која је идентична количини горива која долази из калибрационог брызгача онда је клип у равнотежи.

1 Return line to
calibrating oil tank
2 Gear pump
3 LED
4 Photocell
5 Window
6 Plunger

7 Amplifier with
electronic control
circuitry
8 Electric motor
9 Pulse counter
10 Test nozzle-and-
holder assembly
11 Monitor (PC)





Испитивање ПВП

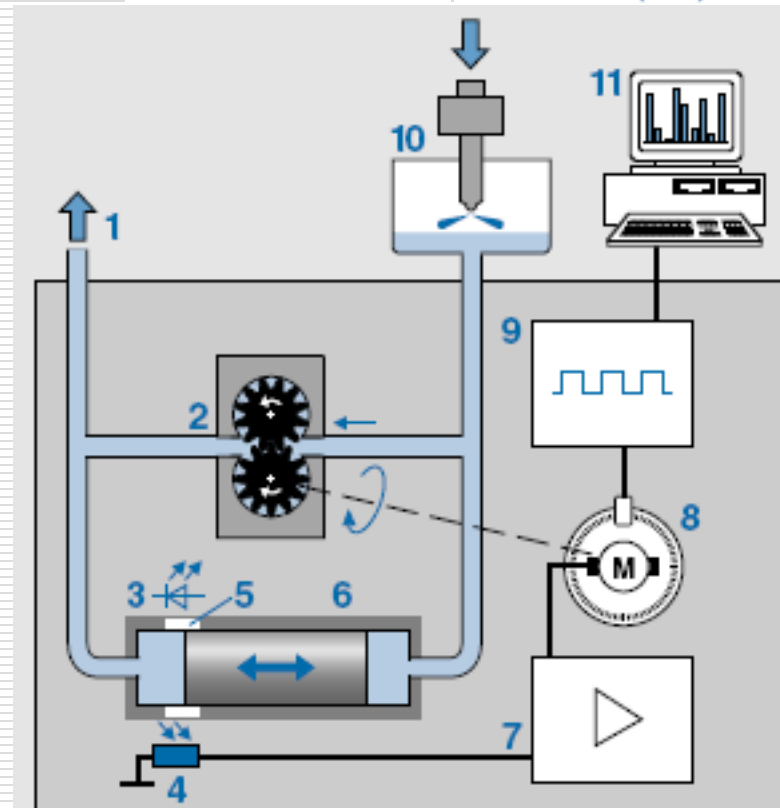
Методe мерења протока

- електронско мерење-

- Уколико је ток калибрационог уља већи клип се помера у лево, уколико је мањи он се помера у десно.
- Кретање клипа пресеца светлост лед диоде (3) која је усмерена ка фотоћелији (4).

1 Return line to
calibrating oil tank
2 Gear pump
3 LED
4 Photocell
5 Window
6 Plunger

7 Amplifier with
electronic control
circuitry
8 Electric motor
9 Pulse counter
10 Test nozzle-and-
holder assembly
11 Monitor (PC)





Испитивање ПВП

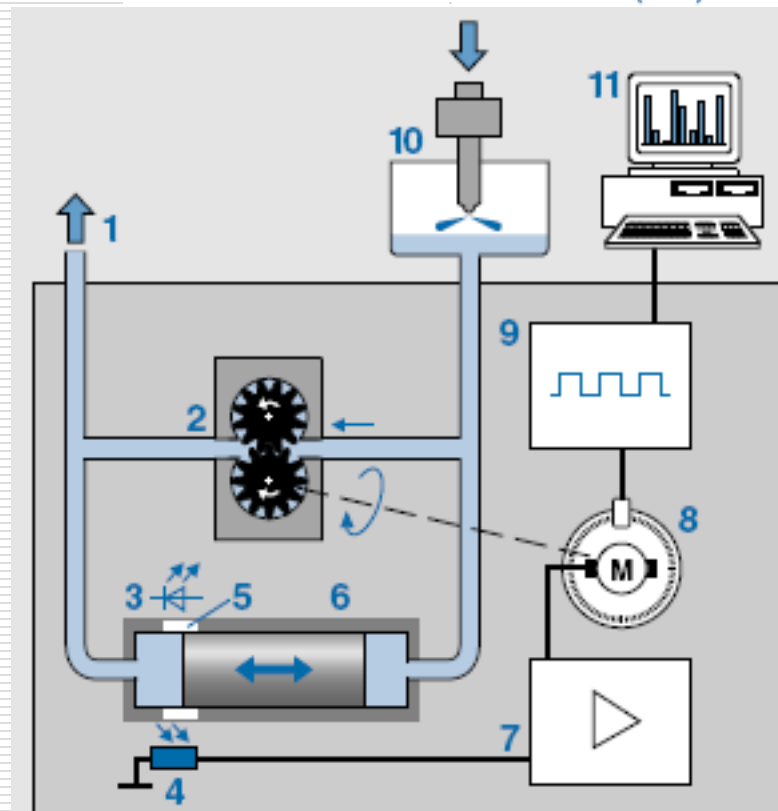
Методe мерења протока

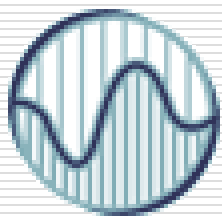
- електронско мерење-

- Електронска јединица (7) региструје девијације (кретање клипа) и врши подешавање броја обртаја како би контролни клип дошао у неутрални положај.
- За познати број обртаја пумпе позната је количина горива.
- Врло прецизно мерерње!

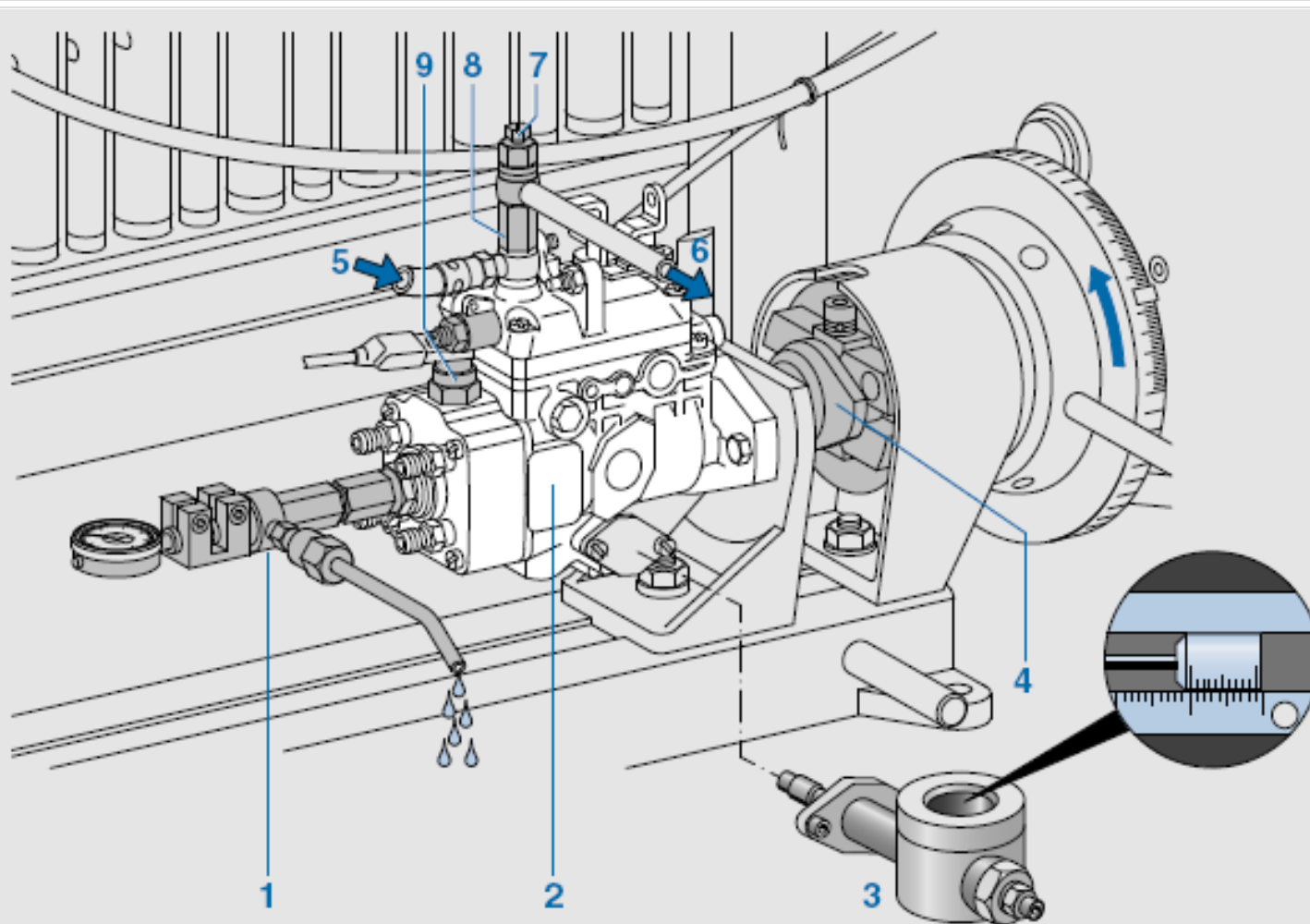
1 Return line to
calibrating oil tank
2 Gear pump
3 LED
4 Photocell
5 Window
6 Plunger

7 Amplifier with
electronic control
circuitry
8 Electric motor
9 Pulse counter
10 Test nozzle-and-
holder assembly
11 Monitor (PC)

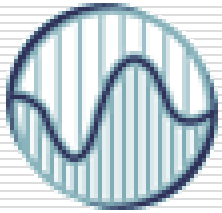




Мерења на дистрибутор ПВП



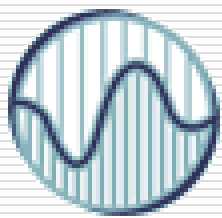
- 1 Test layout with drain hose and dial gauge
- 2 Distributor injection pump
- 3 Timing device travel tester with vernier scale
- 4 Pump drive
- 5 Calibrating oil inlet
- 6 Return line
- 7 Overflow restrictor
- 8 Adapter with connection for pressure gauge
- 9 Electric shutoff valve (ELAB) (energized)



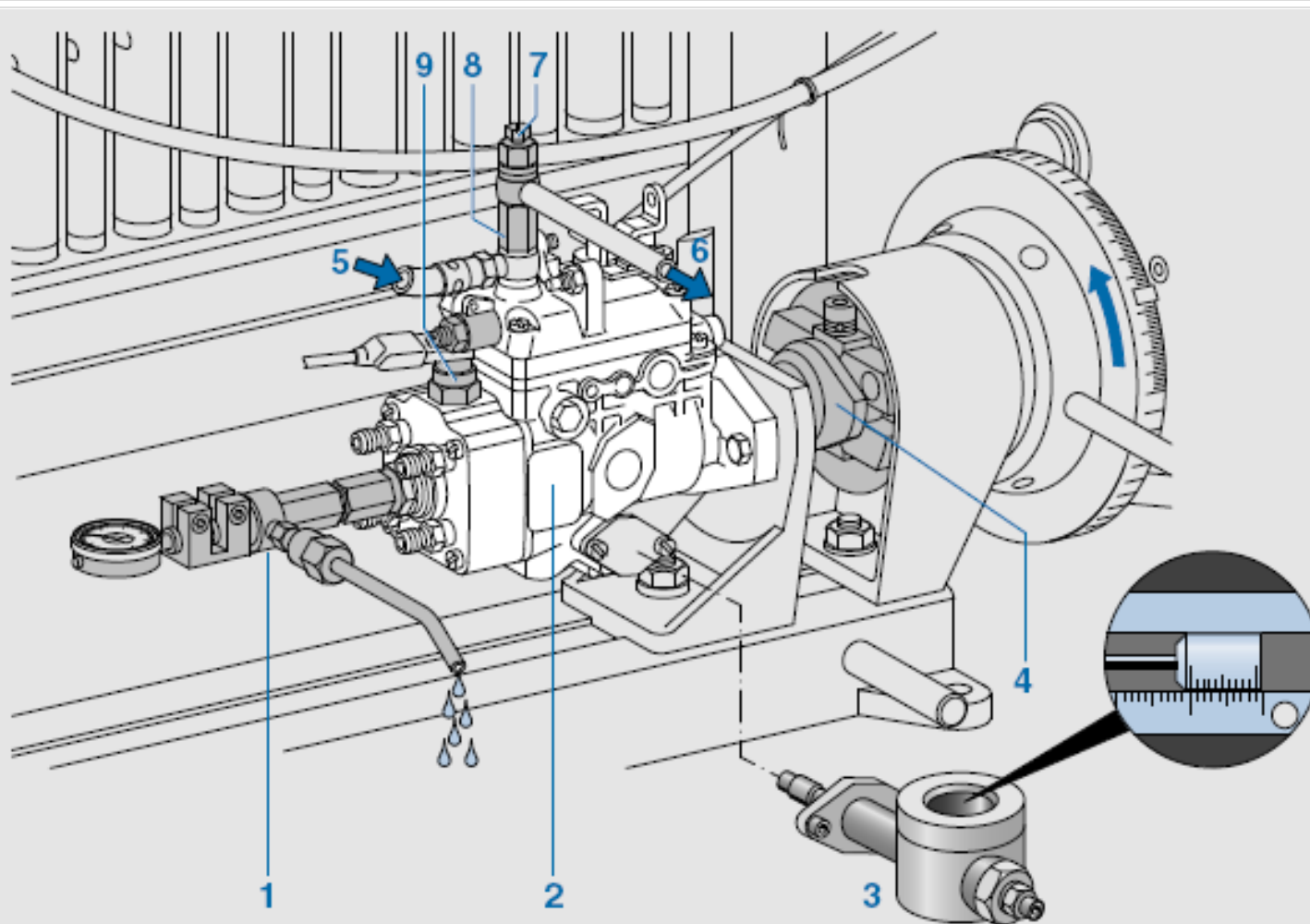
Мерења на дистрибутор ПВП

Дијгностичка опрема омогућава:

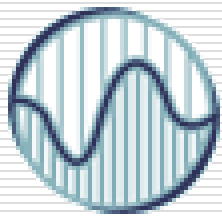
- ☐ Мерење почетка испоруке горива,
- ☐ Мерење притиска на нископритисној страни,
- ☐ Мерење момента предубризгавања,
- ☐ Мерење убризгане количине горива по цилиндру,



Мерења на дистрибутор ПВП



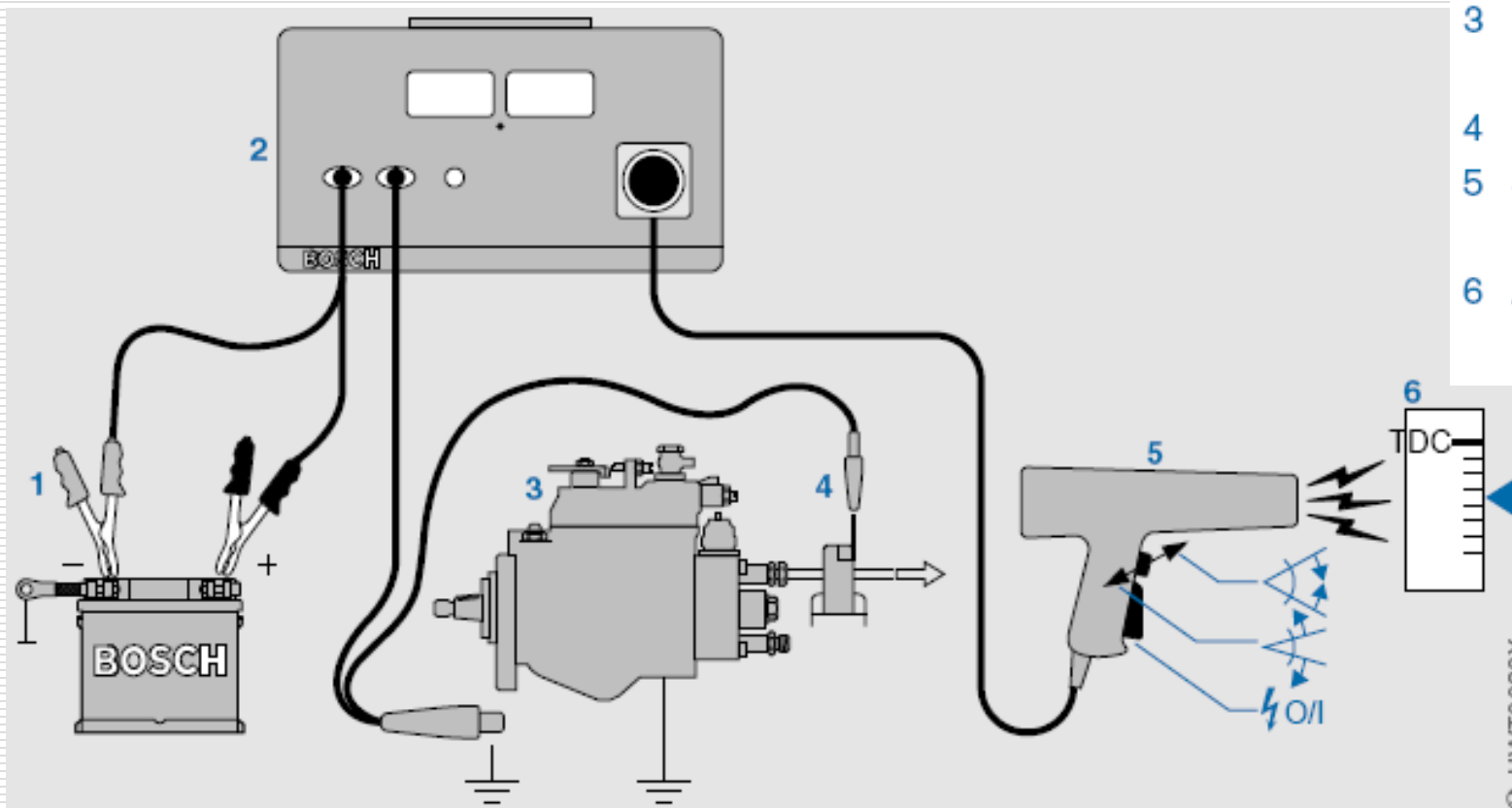
- 1 Test layout with drain hose and dial gauge
- 2 Distributor injection pump
- 3 Timing device travel tester with vernier scale
- 4 Pump drive
- 5 Calibrating oil inlet
- 6 Return line
- 7 Overflow restrictor
- 8 Adapter with connection for pressure gauge
- 9 Electric shutoff valve (ELAB) (energized)

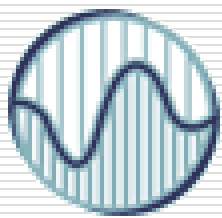


Мерења на дистрибутор ПВП

Динамичко мерење момента предубризгавања

- 1 Battery
- 2 Diesel tester
- 3 Distributor injection pump
- 4 Piezo-electric sensor
- 5 Stroboscopic timing light
- 6 Angle and TDC marks





Испитивање брызгача

- ❑ Провера притиска отварања брызгача,
- ❑ Провера облика млаза
- ❑ Провера цурења

- 1 Suction equipment
- 2 Injection jet
- 3 Nozzle-and-holder assembly
- 4 High-pressure test line
- 5 Calibrating oil tank with filter
- 6 Pressure gage
- 7 Valve
- 8 Hand lever

