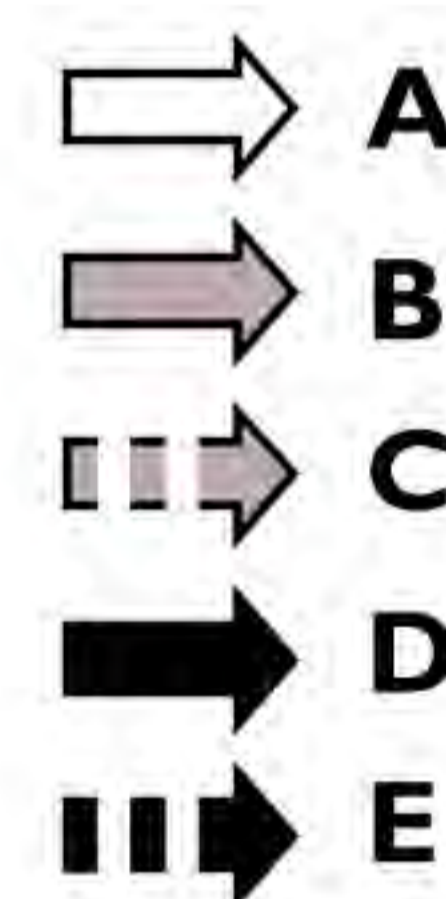
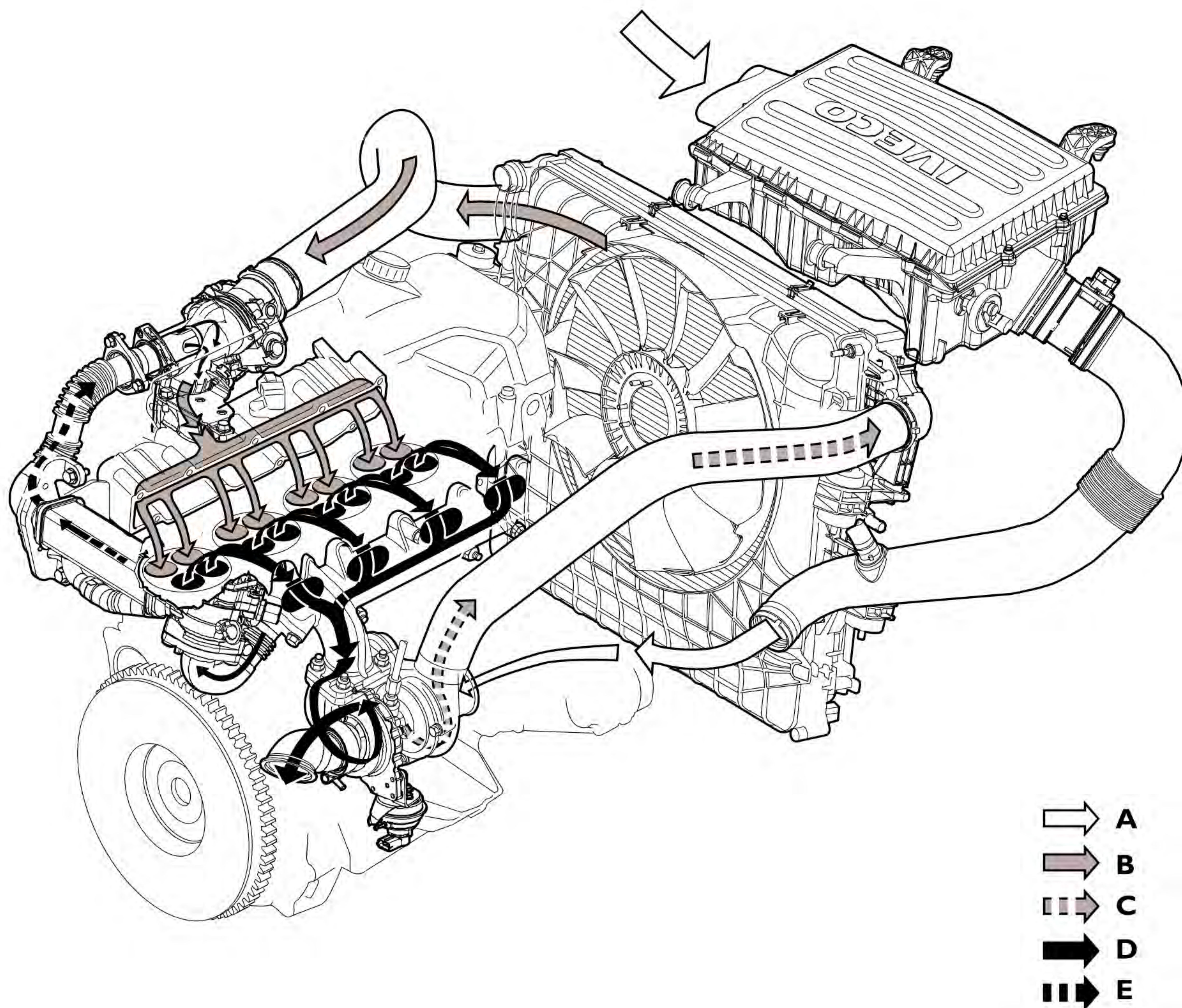


5424 OPIS UKŁADU DOŁADOWANIA

SCHEMAT DOŁADOWANIA



194671

Rysunek 33

- A POWIETRZE W TEMPERATURZE ATMOSFERYCZNEJ
- B SPRĘŻONE POWIETRZE ZIMNE

- C SPRĘŻONE POWIETRZE GORĄCE
- D SPALINY
- E SPALINY ZIMNE

System doładowania składa się z: filtra powietrza, turbosprężarki i intercoolera.

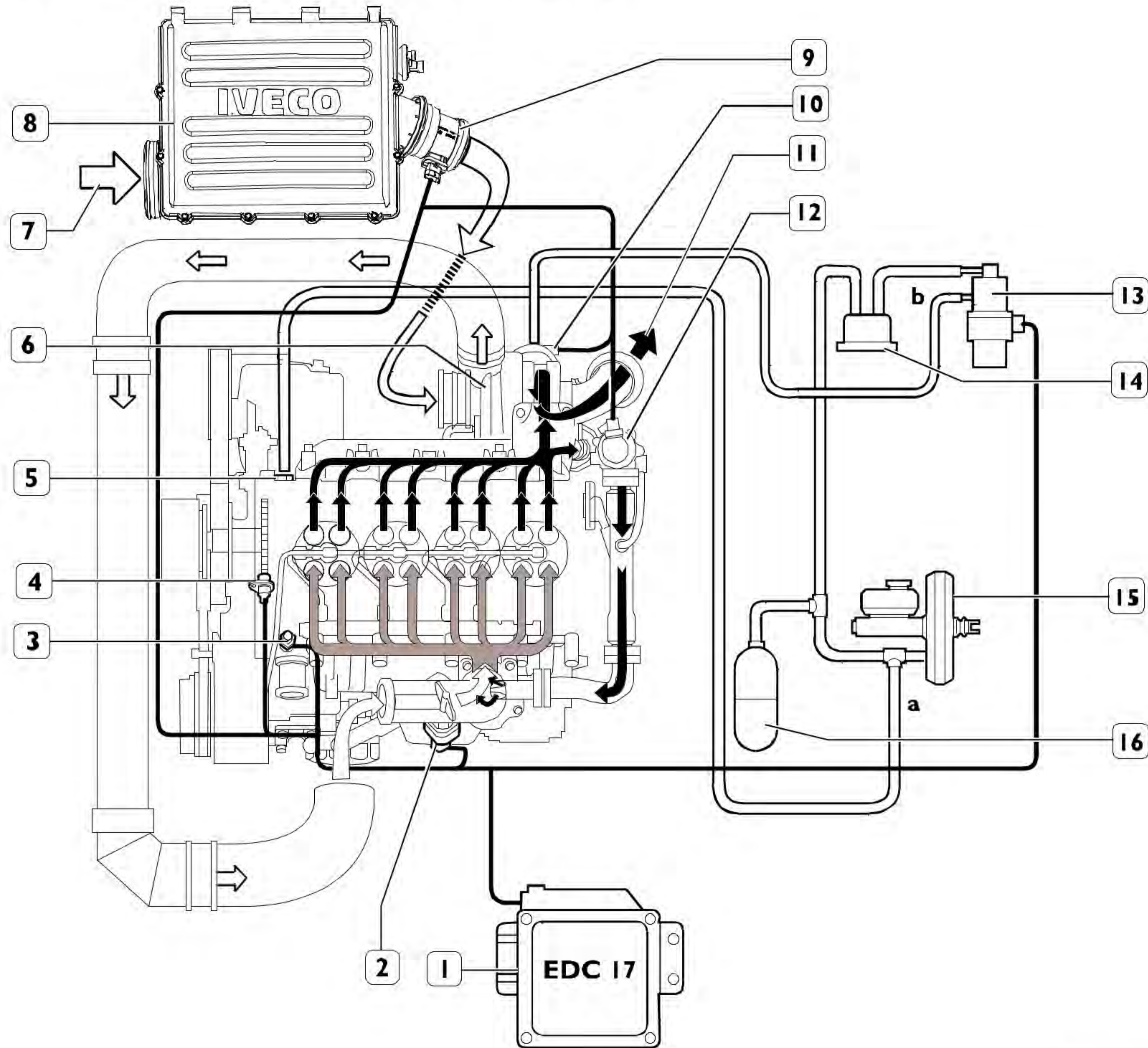
Filtr powietrza to filtr suchy składający się z wkładu filtrującego, który należy okresowo wymieniać.

Turbosprężarka ma za zadanie wysłać powietrze pod ciśnieniem do cylindrów przy wykorzystaniu energii gazu spalinowego silnika.

Intercooler składa się z chłodnicy znajdującej się w chłodnicy płynu chłodzącego silnika i ma za zadanie obniżenie temperatury powietrza na wyjściu z turbosprężarki w celu doprowadzenia go do cylindrów.

Na schemacie widoczny jest zawór E.G.R. i nowy zespół przepustnicy do przenoszenia powietrza/gazu spalinowego w głowicy cylindrów.

Schemat działania doładowania silników FIA Euro 5



159336

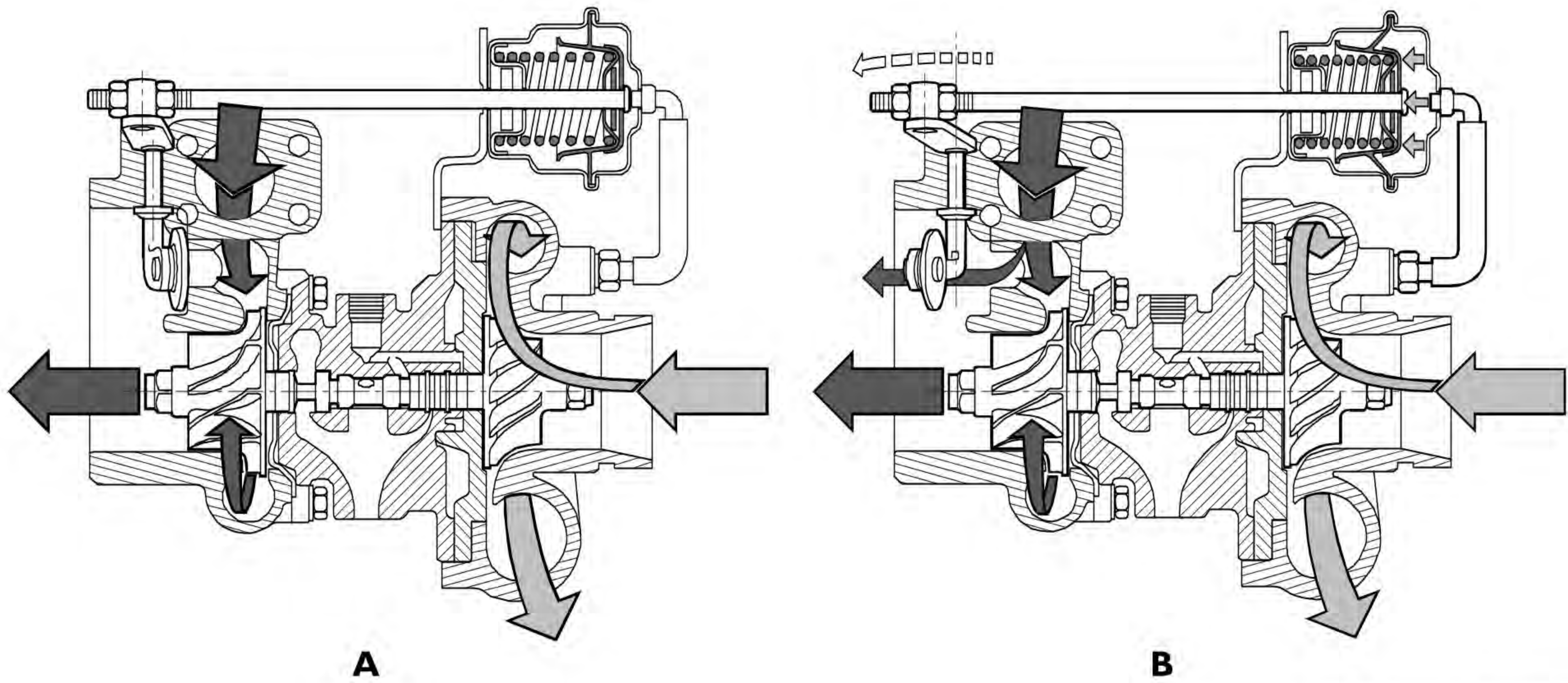
159336

Rysunek 34

- | | | | |
|---|---|----|--|
| a | Obwód podciśnieniowy | 9 | Debimetr |
| b | Obwód podciśnienia modulowanego siłownika VGT | 10 | Czujnik położenia VGT (do silnika FIAE348IC) |
| 1 | Elektroniczna jednostka sterująca | 11 | Spaliny |
| 2 | Zespół zaworów motylkowych | 12 | Modulator E.G.R |
| 3 | Czujnik temperatury wody | 13 | Elektrozawór modulujący siłownika VGT (jeśli występuje) |
| 4 | Czujniki obrotów silnika | 14 | Zbiornik dodatkowy podciśnienia (wyłącznie pojazdy z silnikiem 146 KM) |
| 5 | Pobór podciśnienia | 15 | Serwo hamulcowe podciśnieniowe |
| 6 | Turbosprężarka | 16 | Zbiornik podciśnienia |
| 7 | Powietrze w dolocie | | |
| 8 | Filtr powietrza w dolocie | | |

542410 Opis turbosprężarki WG MHI typ TF035HM (silniki FIA348IA - FIAE348IB)

Silniki FIA348IA - FIAE348IB



A

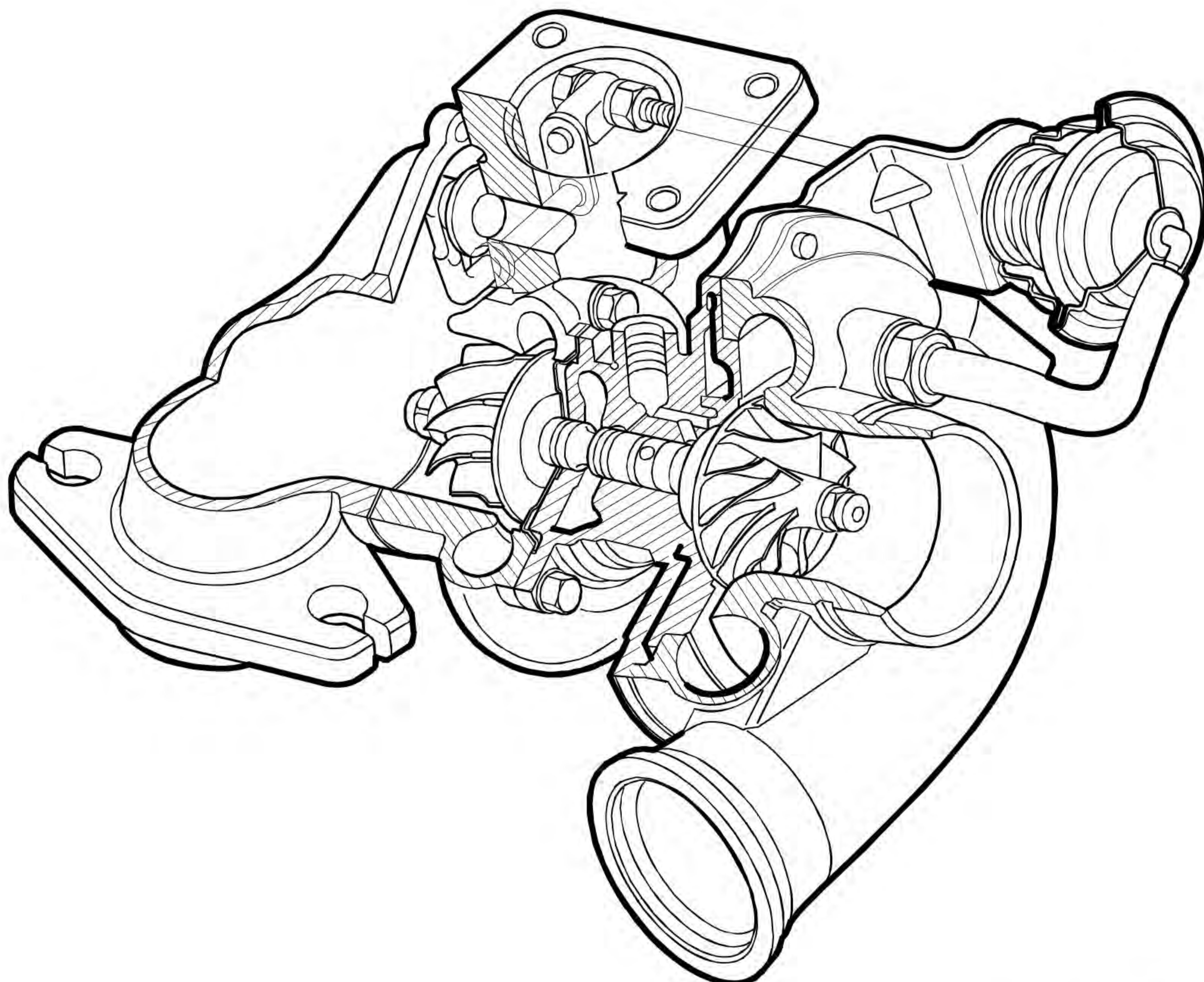
B

194675

Rysunek 35

A PRZEPUSTNICA ZAMKNIĘTA

B PRZEPUSTNICA OTWARTA



75533

75533

Rysunek 36

Składa się zasadniczo z następujących elementów:

- korpusu środkowego, w którym znajduje się wał wspierany przez tuleje, na których końcach przeciwstawnych są zamontowane: wirnik turbiny i wirnik sprężarki;
- korpus turbiny i korpus sprężarki zamontowane na końcu korpusu środkowego;
- zawór ograniczający ciśnienia zastosowany na korpusie turbiny.
Jego zadaniem jest regulacja wyjścia spalin (detal B), wysyłając ich część bezpośrednio do rury wydechowej, kiedy ciśnienie doładowania poniżej turbosprężarki przekroczy wartość kalibrowaną;

542410 Opis turbosprężarki o zmiennej geometrii Honeywell, typ GT B1749 VL (silnik FIAE3481C - 146 KM)

Turbosprężarka o zmiennej geometrii składa się z:

- sprężarki wirowej **(1)**;
- turbiny **(2)**;
- serii ruchomych łopatek **(3)**;
- siłownika pneumatycznego **(4)** sterującego ruchomymi łopatkami, sterowanego podciśnieniowo przez elektrozawór proporcjonalny sterowany przez centralkę EDC.

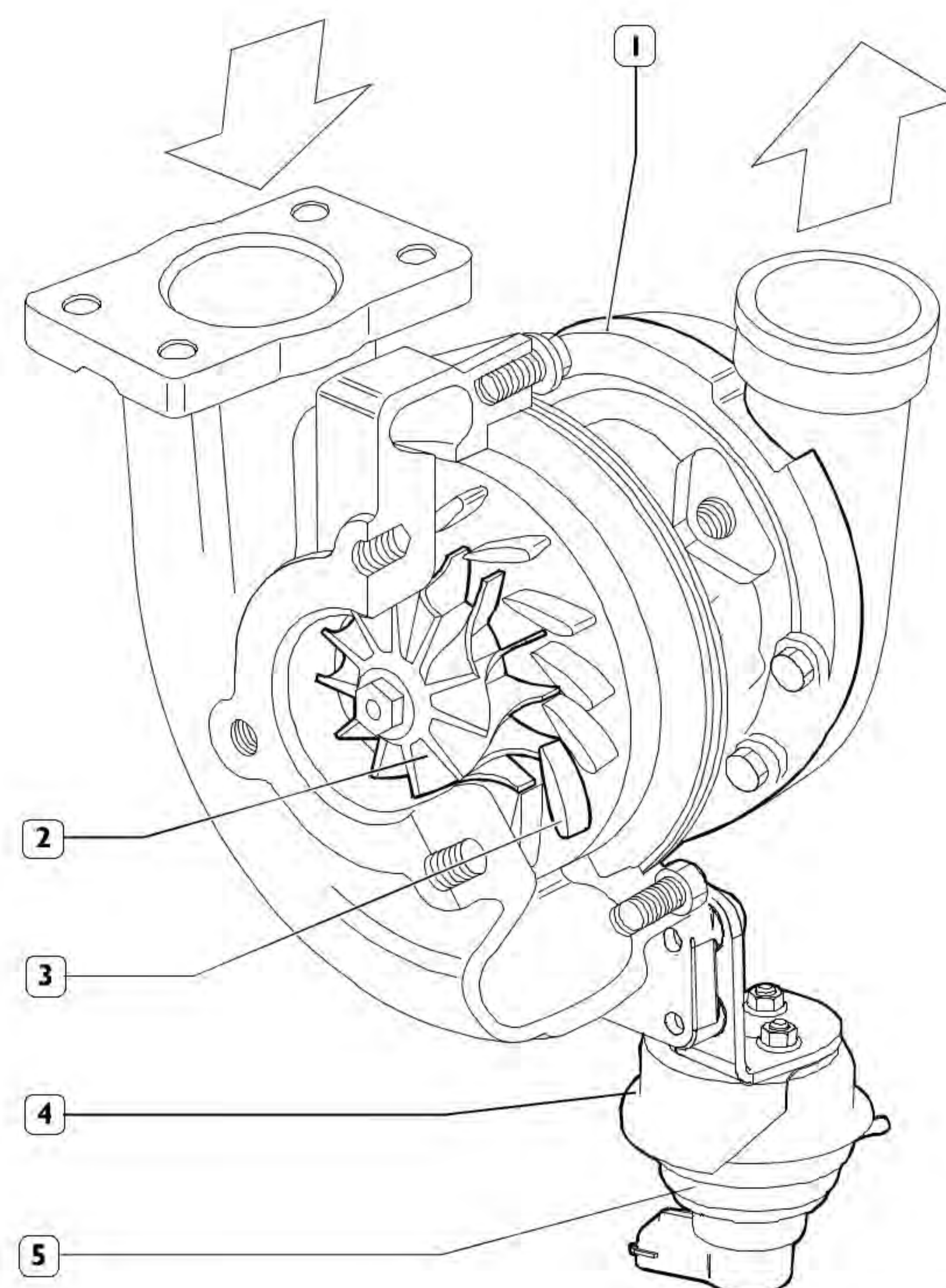
Zmienna geometria umożliwia:

- zwiększenie prędkości gazów spalinowych, które wpadają do turbiny przy niskich prędkościach obrotowych silnika;
- zmniejszenie prędkości gazów spalinowych, które wpadają do turbiny przy wysokich prędkościach obrotowych.

Celem jest osiągnięcie już przy niskich prędkościach obrotowych (z silnikiem poniżej obciążeń) maksymalnej wydajności objętościowej silnika.

Turbosprężarka poprzez wewnętrzne kanały chłodzona jest płynem chłodzącym silnika.

Siłownik wyposażony jest w czujnik pozycji **(5)** komunikujący bezpośrednio z jednostką sterującą EDC.



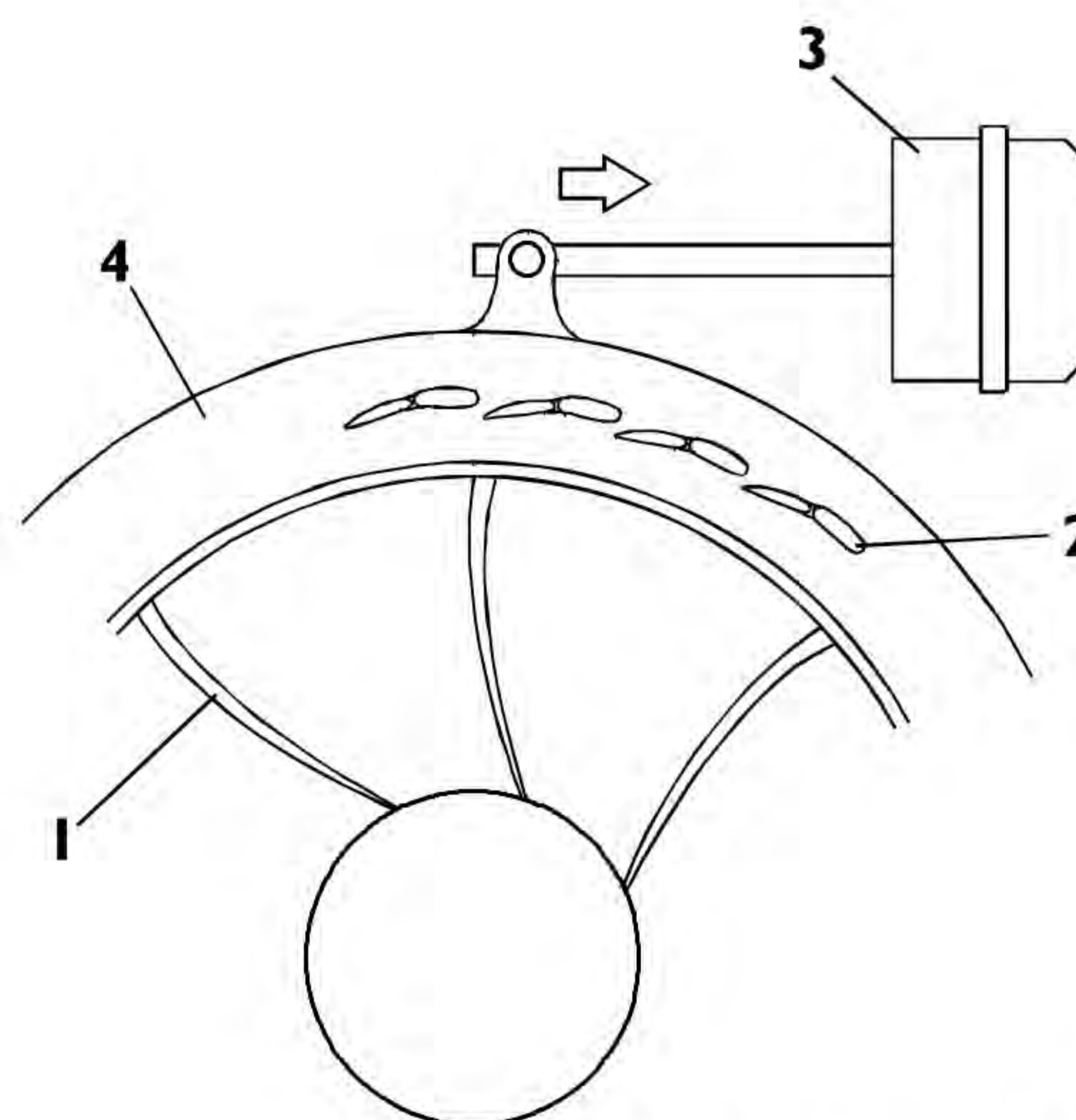
159226

159226

Rysunek 37

Funkcjonowanie przy niskich prędkościach obrotowych

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1 Turbina | 3 Napęd pneumatyczny |
| 2 Ruchome łopatki | 4 Pierścień obrotowy |



62870

62870

Rysunek 38

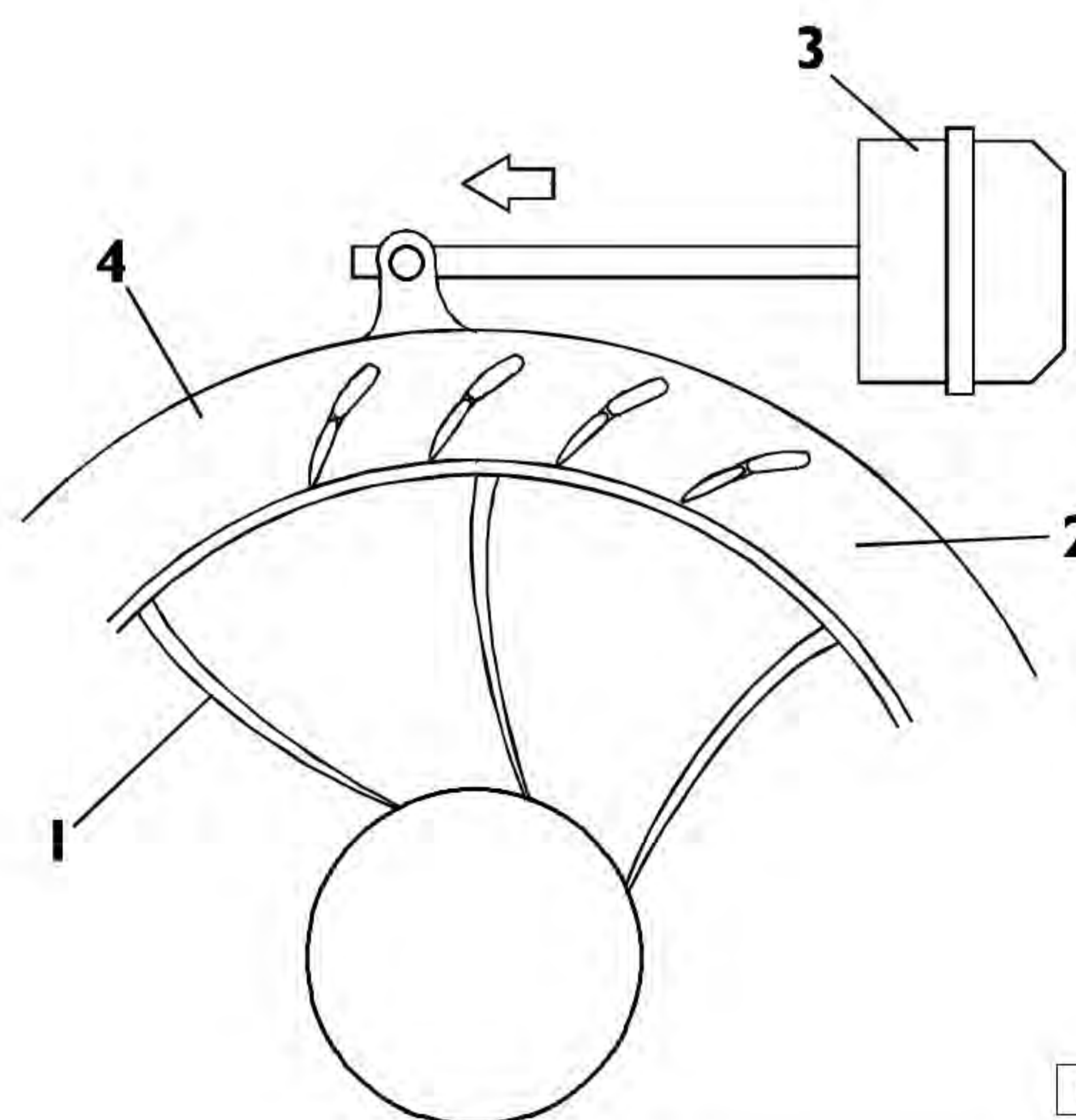
Podczas pracy silnika na niskiej prędkości obrotowej, gazy spalinowe posiadają słabą energię kinetyczną: w takich warunkach tradycyjna turbina obracałaby się powoli, dostarczając ograniczone ciśnienie doładowania.

Natomiast w turbinie **(1)** o zmiennej geometrii, ruchome łopatki **(2)** znajdują się w pozycji maksymalnego zamknięcia, a małe szczeliny pomiędzy nimi zwiększają prędkość gazów na wejściu.

Większe prędkości na wejściu oznaczają większe prędkości peryferyjne turbiny, a w konsekwencji, turbosprężarki.

Funkcjonowanie przy wysokich prędkościach obrotowych

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1 Turbina | 3 Napęd pneumatyczny |
| 2 Ruchome łopatki | 4 Pierścień obrotowy |



62872

62872

Rysunek 39

Zwiększając prędkość obrotową silnika otrzymuje się stopniowy wzrost energii kinetycznej gazów spalinowych.

W konsekwencji zwiększa się prędkość turbiny **(1)**, a w konsekwencji - również ciśnienie doładowania.

Centralka elektroniczna za pośrednictwem elektrozaworu proporcjonalnego sterującego siłownikiem, reguluje podciśnienie działające na membranę, stąd też siłownik **(3)** poprzez drążek steruje stopniowym otwieraniem się ruchomych łopatek **(2)** aż do osiągnięcia pozycji maksymalnego otwarcia.

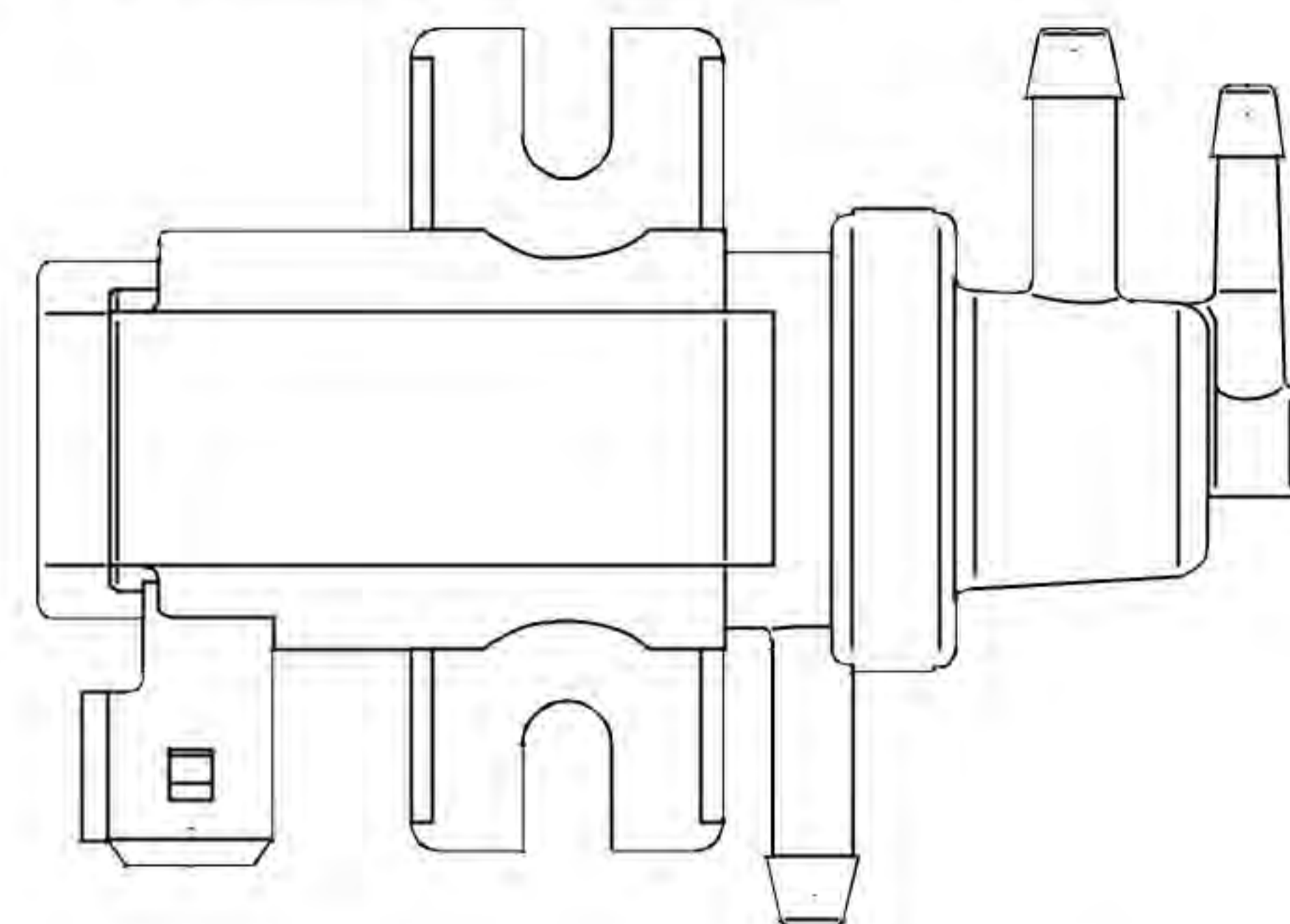
W ten sposób następuje zwiększenie przekrojów przepływu, a w konsekwencji, zwolnienie przepływu gazów spalinowych przechodzących przez turbinę **(1)** przy prędkościach równych lub niższych od stanu niskiej prędkości obrotowej.

Prędkość turbiny **(1)** ustawia się, zatem, na odpowiedniej wartości, umożliwiającej prawidłową pracę silnika przy wysokich prędkościach obrotowych.

542417 Opis elektrozaworu proporcjonalnego sterującego siłownikiem turbosprężarki

Elektrozawór moduluje podciśnienie sterujące siłownikiem turbosprężarki, pobrane z obwodu pneumatycznego serwa hamulcowego, w zależności od wymiany informacji pomiędzy elektroniczną jednostką sterującą a czujnikami: obrotów silnika, pozycji pedału gazu i ciśnienia/temperatury zamontowanym na kolektorze ssącym.

W konsekwencji siłownik zmienia stopień otwarcia przepustnicy turbosprężarki, która reguluje przepływ gazów spalinowych.



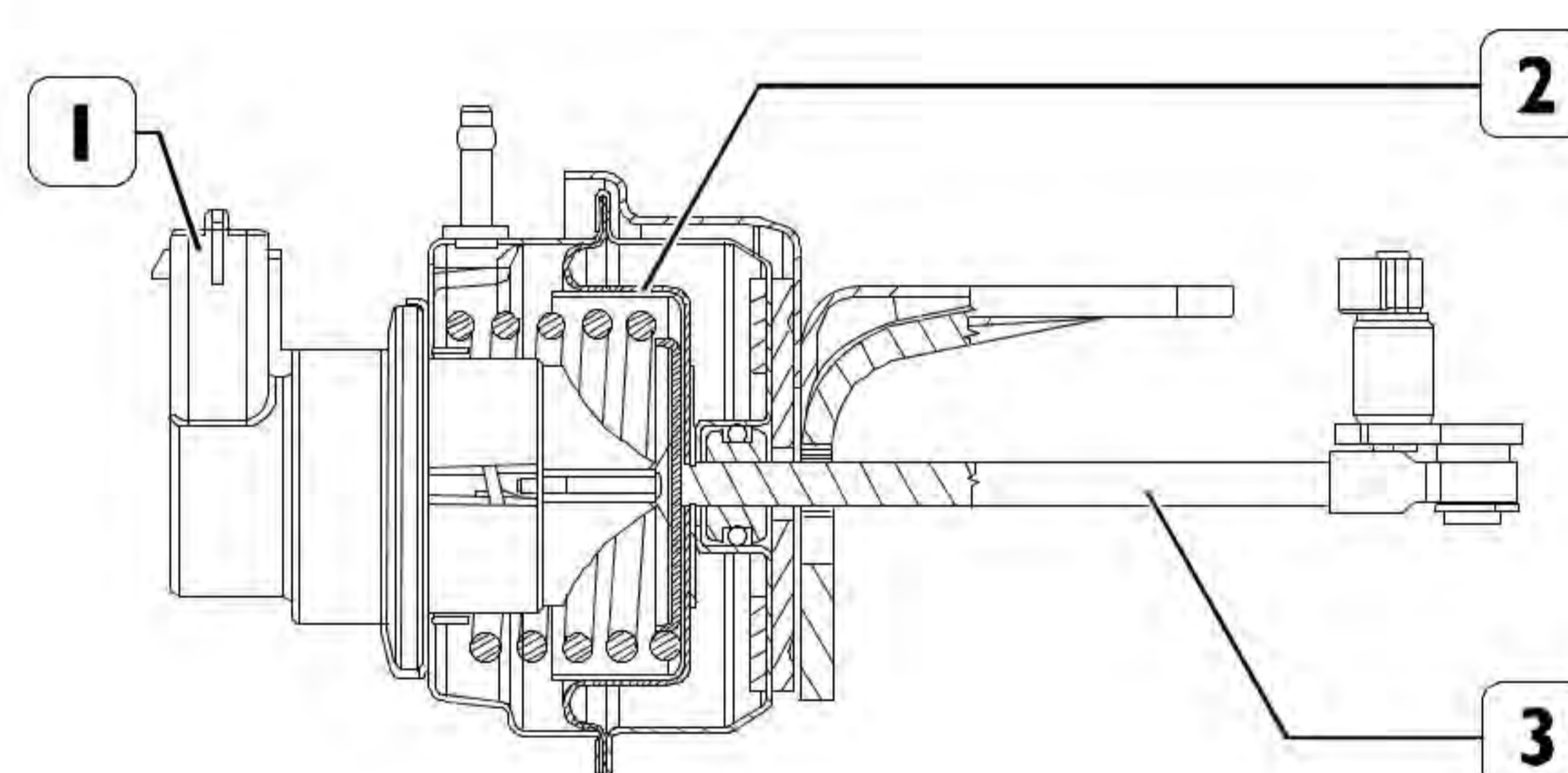
62876

62876

Rysunek 40

542451 Opis siłownika

PRZEKRÓJ NA SIŁOWNIKU



131048

131048

Rysunek 41

Siłownik składa się z membrany **(2)** połączonej z drążkiem sterującym **(3)** i jest sterowany podciśnieniem.

Elektrozawór proporcjonalny moduluje podciśnienie sterujące siłownikiem turbosprężarki w zależności od warunków działania silnika.

Podciśnienie modulowane zmienia zatem przesunięcie membrany **(2)** i w konsekwencji drążka sterującego **(3)**.

W przypadku wersji VGT (wyposażonych w turbinę o zmiennej geometrii) siłownik zmienia stopień otwarcia łopatek turbosprężarki, które regulują przepływ gazów spalinowych i jest wyposażony w czujnik położenia.

5412 OPIS ROZRZĄDU

Układ rozrządu to rozrząd typu z dwoma wałkami krzywkowymi w głowicy i czterema zaworami przypadającymi na cylinder z popychaczami hydraulicznymi.

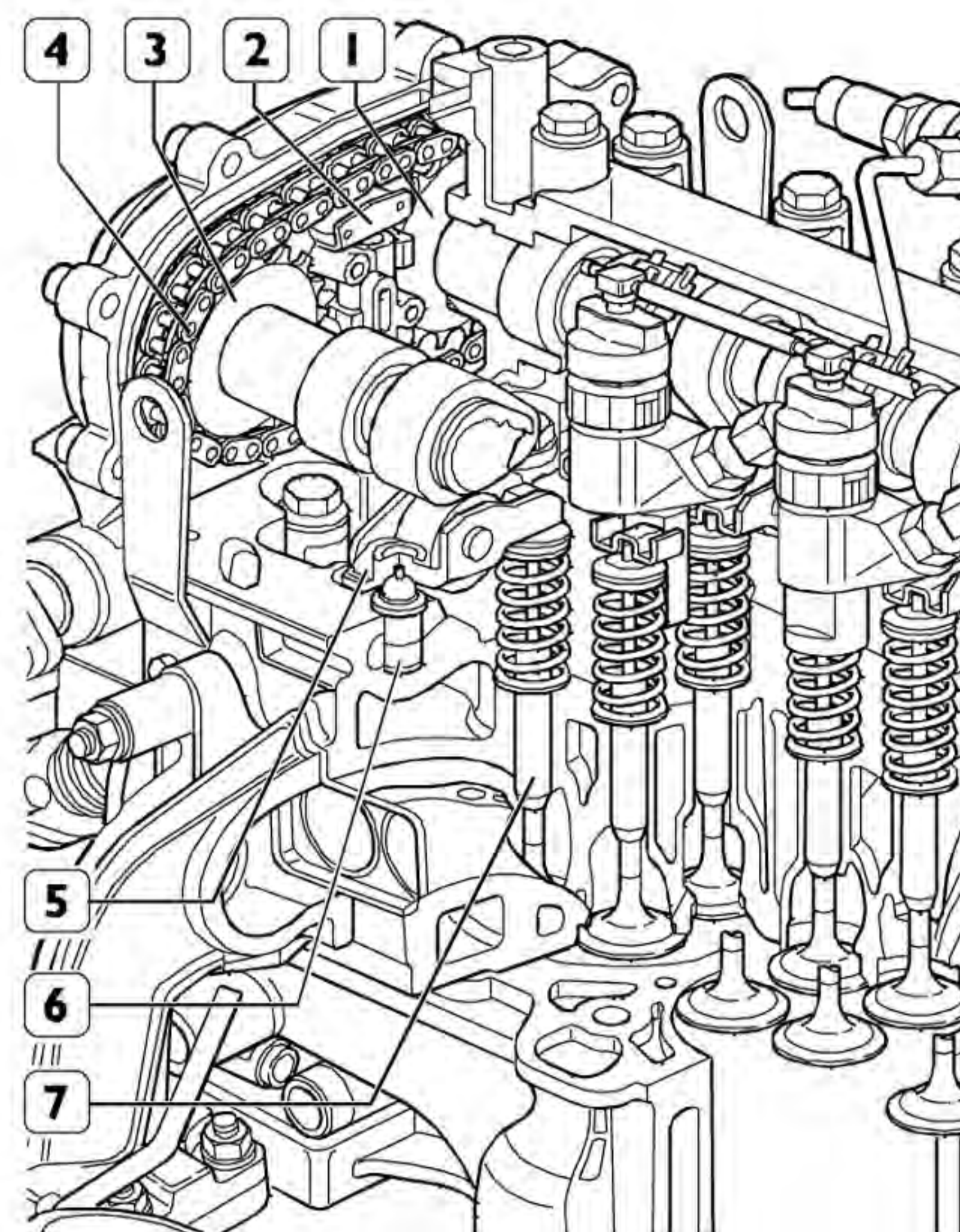
Ruch przekazywany jest z wału silnika, za pośrednictwem paska zębatego, na koło zębate zaklinowane na wale sterującym zaworami ssącymi.

Przekazanie ruchu wału sterującego zaworami wydechowymi następuje za pośrednictwem łańcucha typu MORSE i utrzymywanego pod napięciem przez napinacz hydrauliczny.

Pasek zębaty steruje, ponadto, pompą wody i pompą wysokiego ciśnienia CPI-H, i jest utrzymywany w prawidłowym naprężeniu przez automatyczny napinacz rolkowy.

Poruszanie czterema zaworami następuje za pośrednictwem działania dźwigni zaworowych "wolnych" (bez wałka podporowego).

Dźwignie zaworowe, przypadające jedna na zawór, mają zawsze kontakt z odpowiadającą sobie krzywką i są utrzymywane w takiej pozycji przez popychacze hydrauliczne, co sprawia, że nie wymagają okresowych regulacji.



75472

75472

Rysunek 42

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Wałek krzywkowy po stronie dolotu | 4 Łańcuch MORSE |
| 2 Napinacz hydrauliczny | 5 Dźwignie zaworów |
| 3 Wałek krzywkowy po stronie wylotu | 6 Popychacze hydrauliczne reakcyjne |
| | 7 Zespół zaworu |

WYKRES ROZRZĄDU

A otwarcie

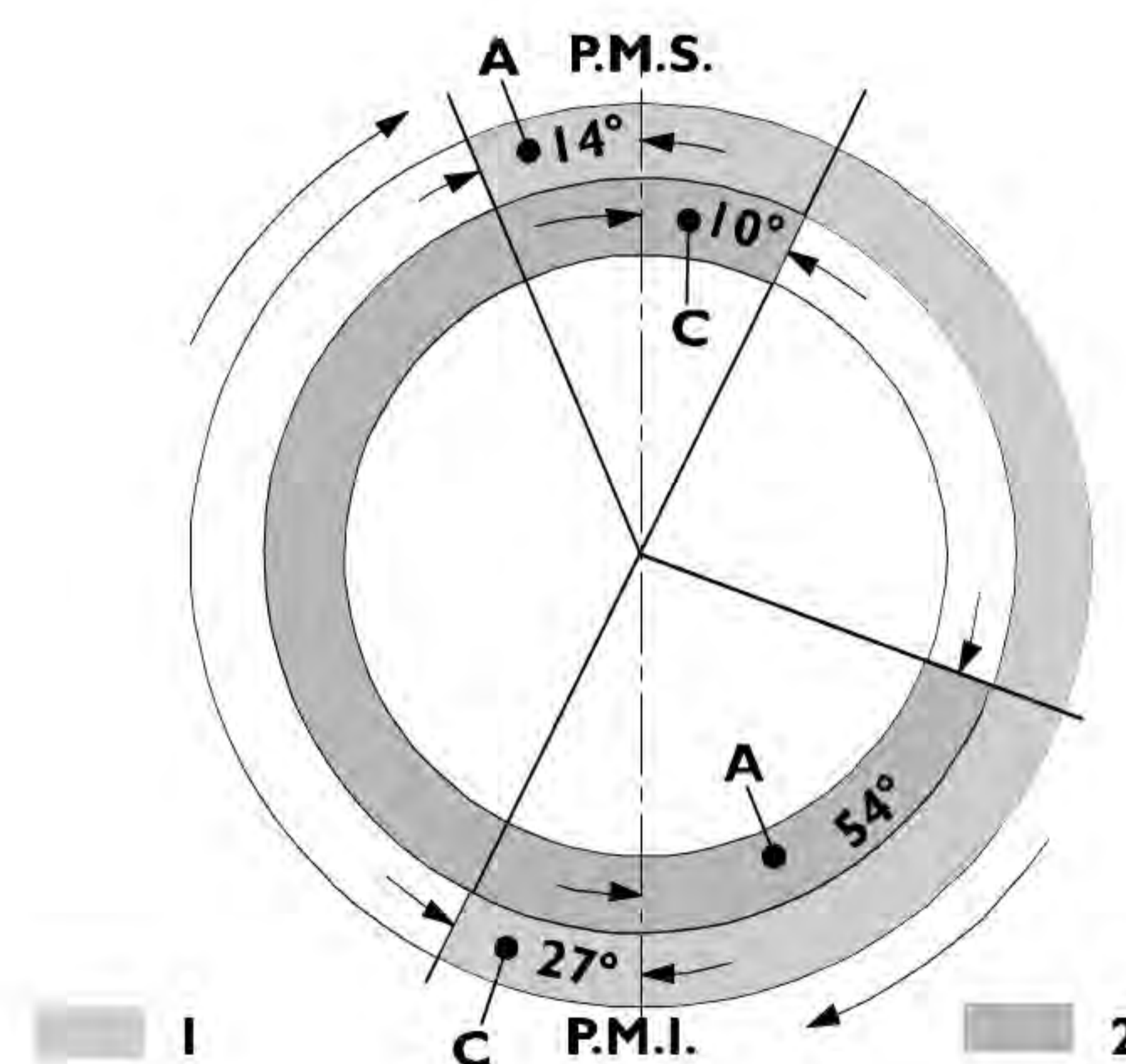
C zamknięcie

I Zasysanie

2 Wylot

P.M.S. Górny martwy punkt

P.M.I. Dolny martwy punkt



194654

Rysunek 43

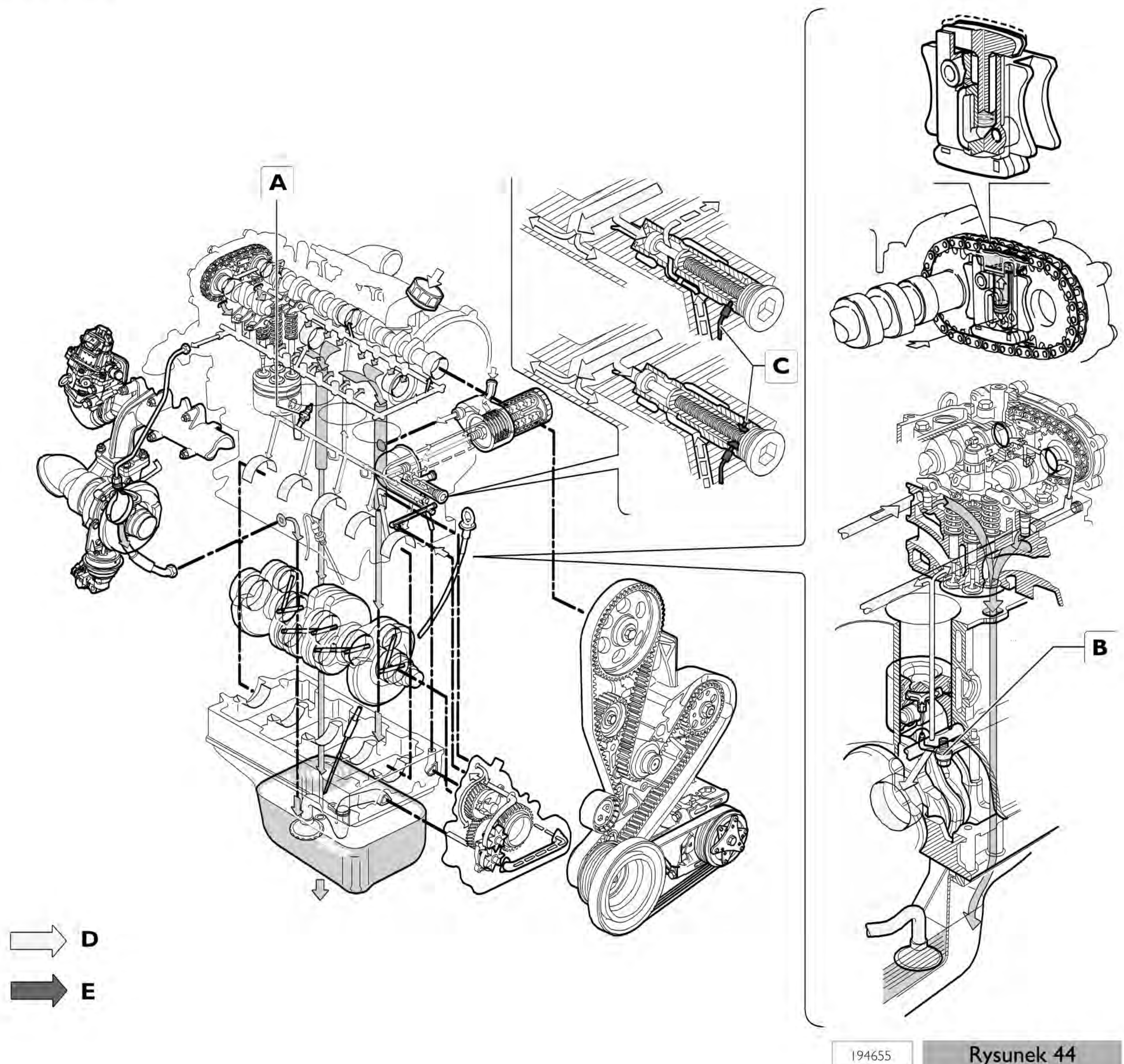
5430 OPIS SMAROWANIA

Uwagi ogólne

Smarowanie silnika jest smarowaniem wymuszonym i odbywa się za pomocą następujących elementów:

- pompy olejowej zębatej wbudowanej w zespół obejmujący również pompę przniową (GPOD);
- zaworu regulacji ciśnienia wbudowanego w blok silnika;
- wymiennika ciepła typu Modine z wbudowanym zaworem bezpieczeństwa;
- filtra pojedynczego z wbudowanym zaworem bezpieczeństwa.

Smarowanie

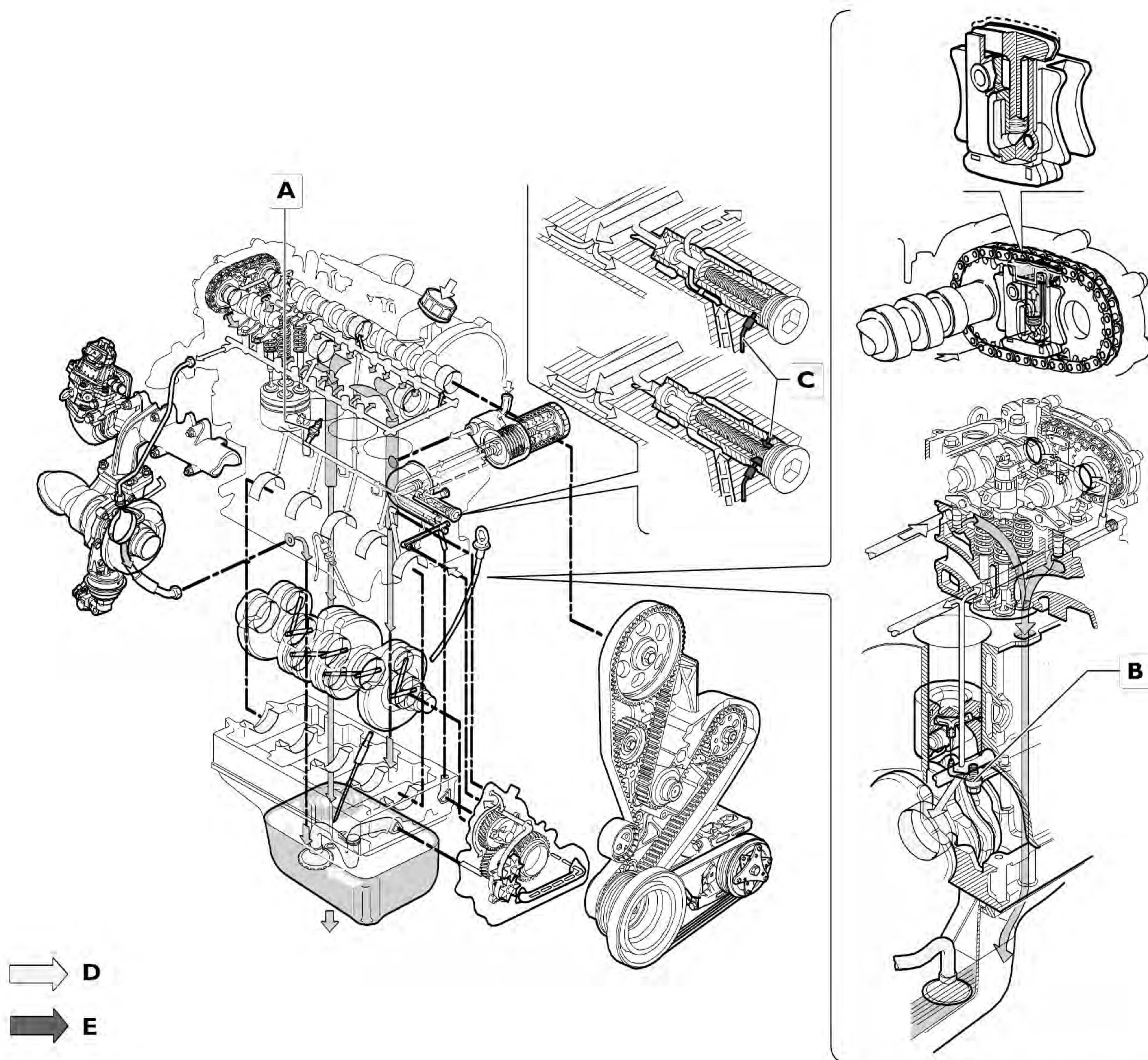


194655

Rysunek 44

A Czujnik ciśnienia oleju
 B Dysza chłodzenia tłoków

C Odpowietrznik na zaworze regulacji ciśnienia oleju



194655

Rysunek 44

D Olej pod ciśnieniem

E Olej bez ciśnienia

Działanie

Olej silnikowy jest zasysany z miski przez pompę olejową za pomocą kosza ssawnego i przesyłany pod ciśnieniem do wymiennika ciepła, gdzie zostaje ochłodzony:

Następnie olej, przechodząc przez filtr oleju, przesyłany jest za pomocą kanałów i przewodów rurowych do elementów wymagających smarowania.

Po zakończeniu cyklu smarowania olej opada z powrotem do miski olejowej. Filtr oleju może być wyłączony przez znajdujący się w nim zawr bezpieczeństwa, w przypadku zatkania.

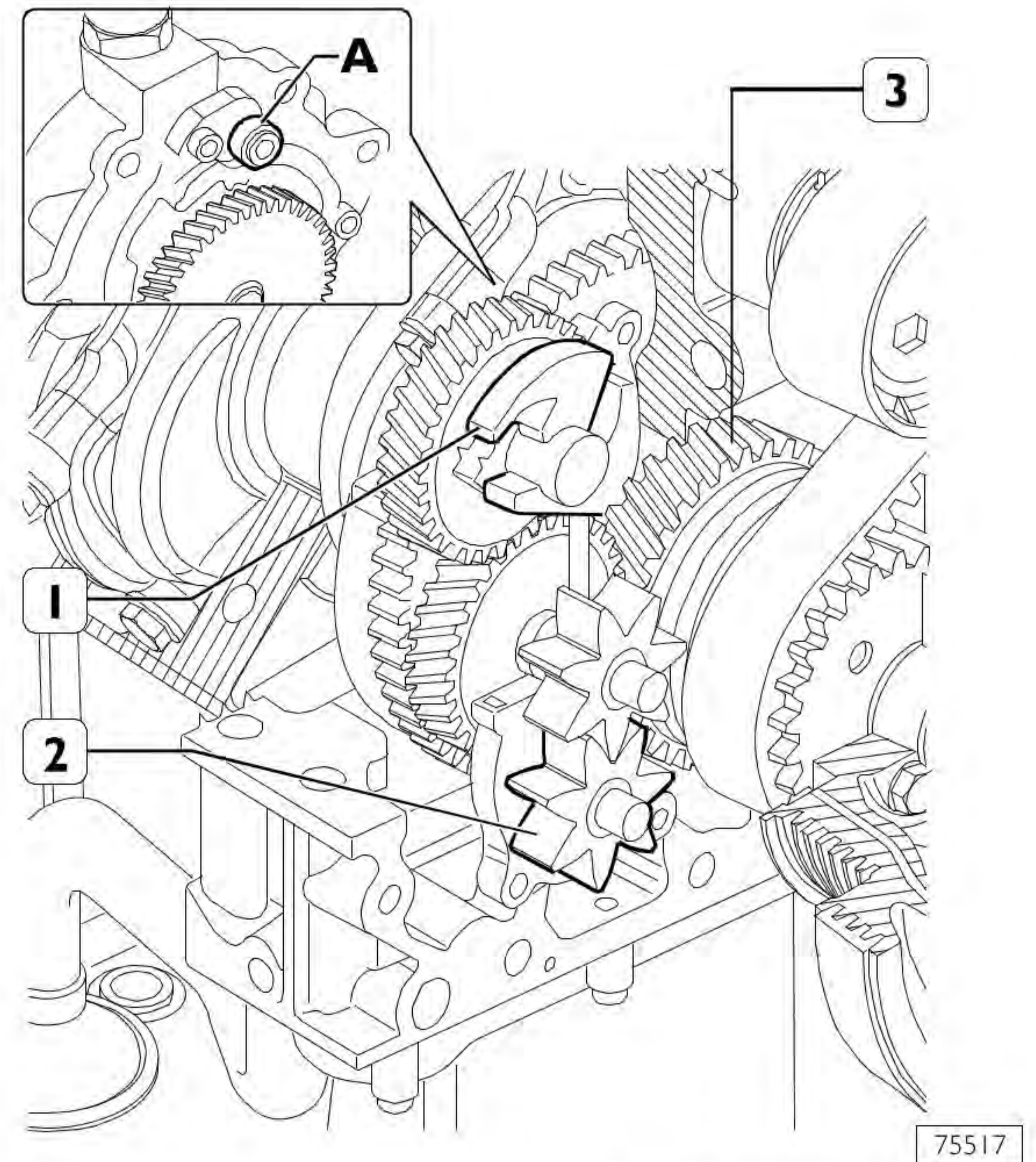
Również wymiennik ciepła w przypadku zatkania odłączany jest przez zawr bezpieczeństwa.

Ponadto olej smarujący zasila automatyczny, hydrauliczny napinacz łańcucha napędu wałków rozrządu.

543010 Opis zespołu pompy olejowej i pompy przniowej (GPOD)

Luz pomiędzy zębami koła wału korbowego a zębami napędu pompy olejowej 0,003 ÷ 0,2 mm.

Zespół nie podlega naprawie, w razie nieprawidłowego funkcjonowania należy go wymienić.



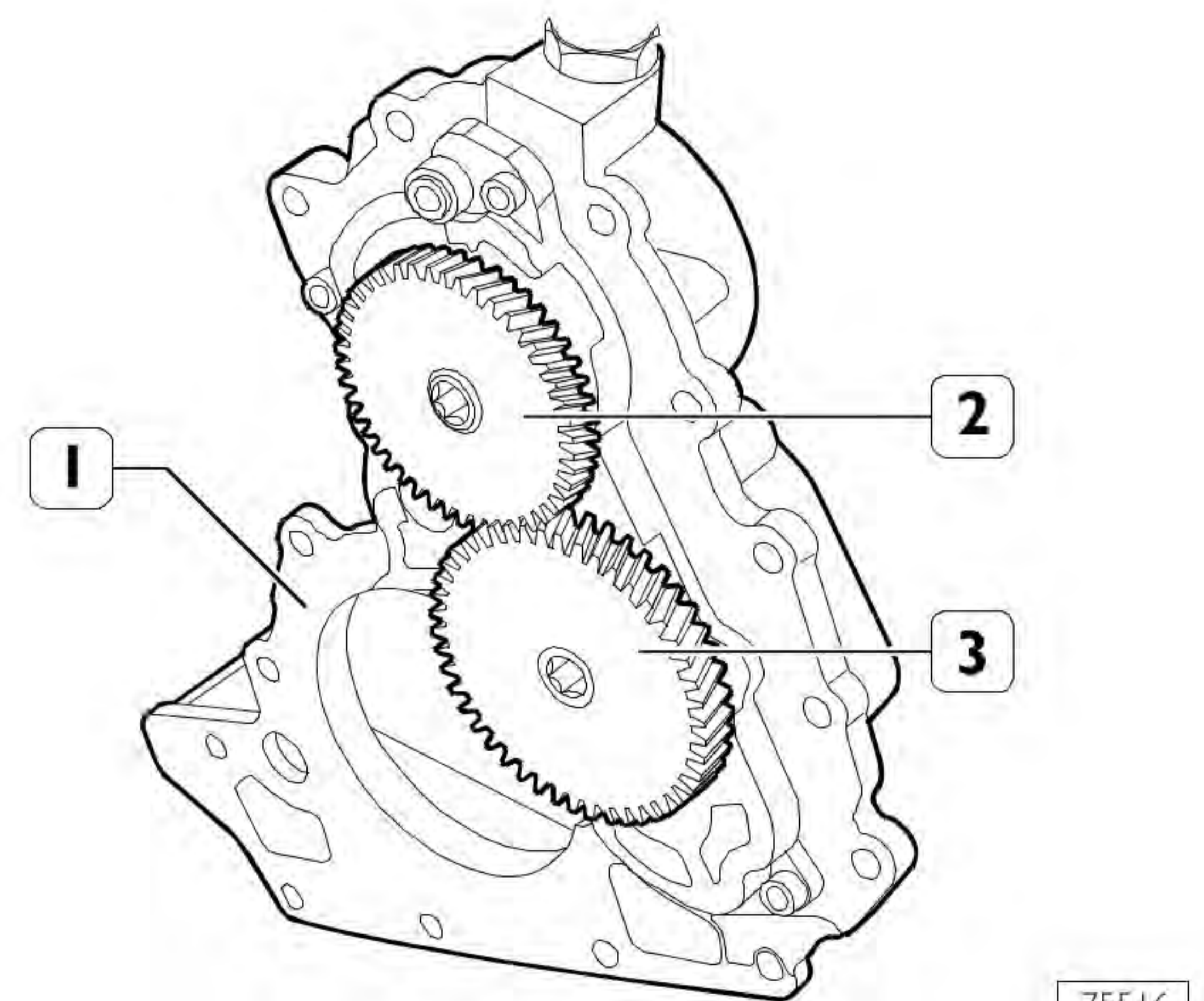
75517

Rysunek 45

- 1 Pompa podciśnieniowa
- 2 Pompa olejowa

- 3 Wał korbowy
- A Otwór zasilania olejem w pompie próżniowej.

Charakterystyka pompy olejowej



75516

Rysunek 46

Pompa olejowa (3) jest pompą zębatą napędzaną bezpośrednio przez wał korbowy.

przełożenie przekładni	1,15
objętość skokowa	16,2 cm ³

średnica elementu pompy wtryskowej	49,5 mm
liczba zębów	7
wysokość	11
minimalna prędkość pompy olejowej	920 obrotów/min
maksymalna prędkość pompy olejowej	4485 obrotów/min
nadmierne obroty pompy olejowej	5247 obrotów/min
wymuszone nadmierne obroty pompy olejowej	6279 obrotów/min
prędkość	2500 obrotów/min
moment	2,1 Nm
moment	550 W

**Temperatura oleju: 100° C - recyrkulacja zamknięta -
maksymalne ciśnienie na wyjściu 5 bar**

prędkość silnika obr./min (prędkość pompy olejowej-obr./min)	wydajność (litry/min)
800 (920)	12
3900 (4485)	68

Dane charakterystyczne pompy próżniowej

Pompa próżniowa **(2)** typu o łopatkach promieniowych, wbudowana w zespół GPOD **(1)**.

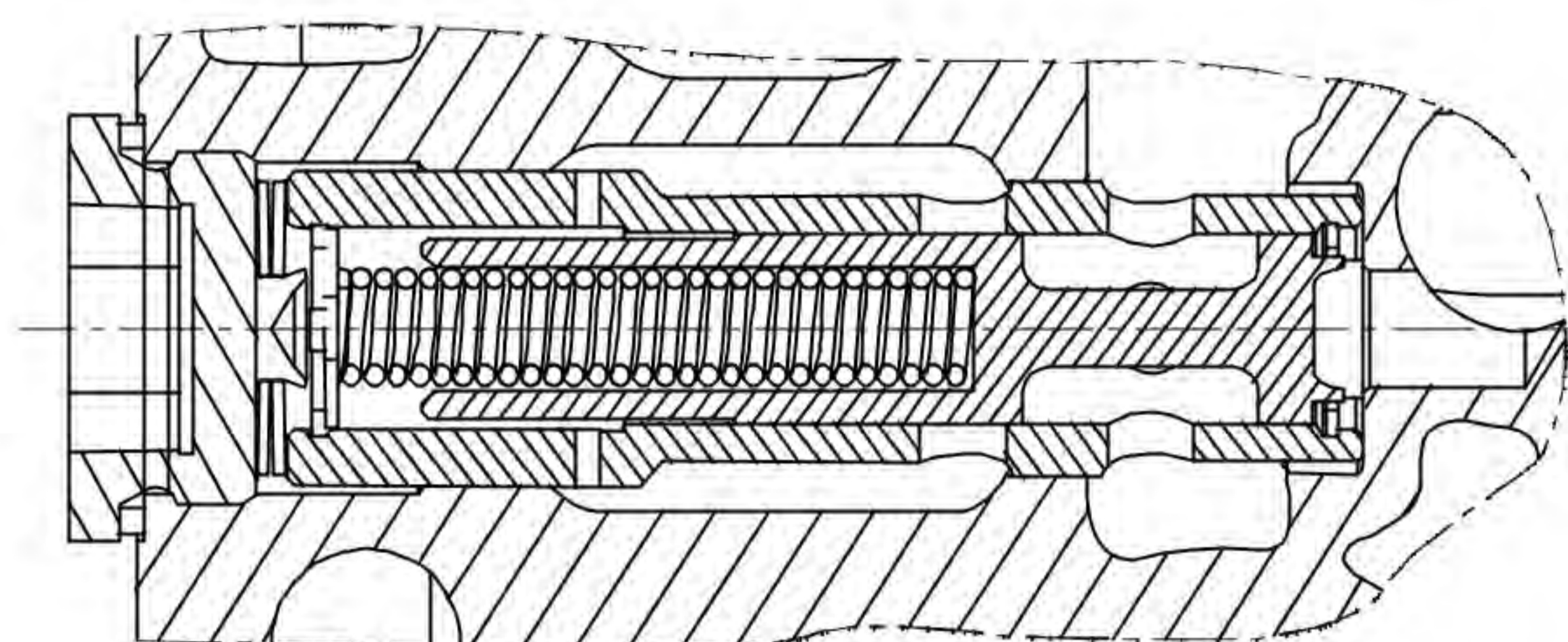
Jest poruszana bezpośrednio przez pompę olejową.

przełożenie przekładni	1,325
objętość skokowa	86 cm ³
objętość do opróżnienia	4,5 litrów
objętość do opróżnienia z EGR	9 litrów
średnica komory	65 mm
średnica wirnika	50 mm
mimośród	7,5 mm
liczba łopatek	3
wysokość	34 mm
prędkość minimalna pompy próżniowej	1060 obrotów/min
prędkość maksymalna pompy próżniowej	5168 obrotów/min
nadmierne obroty pompy próżniowej	6046 obrotów/min
wymuszone nadmierne obroty pompy próżniowej	7235 obrotów/min
teoretyczny przepływ przy minimalnych obrotach (powietrze)	85,5 l/min
przepływ rzeczywisty przy obrotach minimalnych (powietrze) - przy ciśnieniu atmosferycznym	46 l/min
przepływ teoretyczny przy prędkości maksymalnej - (powietrze)	444,4 l/min
przepływ rzeczywisty przy prędkości maksymalnej - (powietrze) przy ciśnieniu atmosferycznym	60 l/min
pobór mocy zmierzony (maksymalny) prędkość	2500 obrotów/min
moment	2,1 Nm
pobór mocy (oblicz.)	550 W

Temperatura oleju: 100° C - prędkość silnika 800 obr./min (prędkość pompy 1060 obr./min)			
zbiornik (litrów)	opróżnienie (bar)	0,5	0,8
4,5	czas (sek.)	4,5	12,5
5,6		6,0	16,5
9		9,0	24,0

543075 Opis zaworu regulacji ciśnienia oleju

PRZEKRÓJ ZAWORU REGULACJI CIŚNIENIA OLEJU ZAMONTOWANEGO W BLOKU SILNIKA



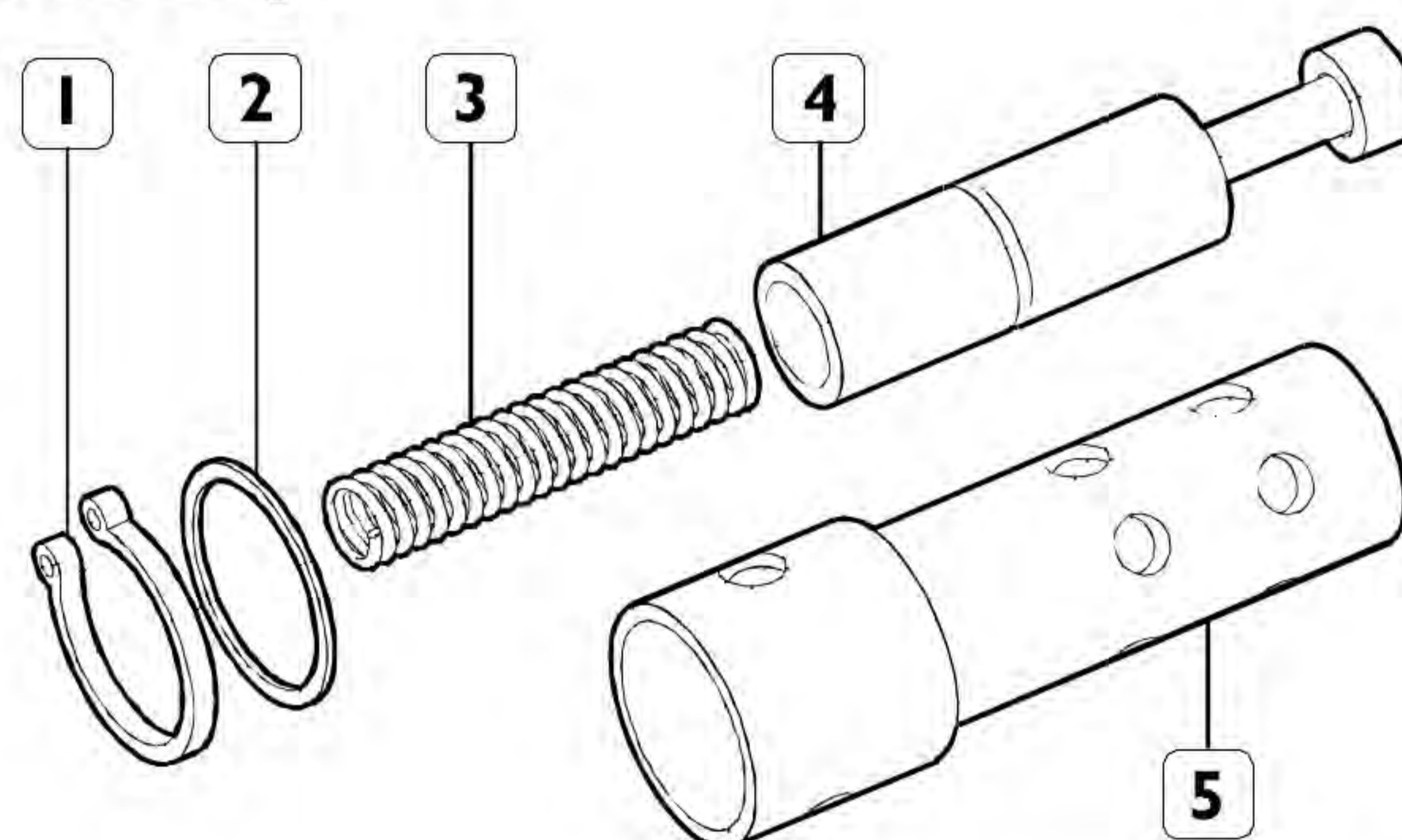
75520

Rysunek 47

Dane techniczne	
Długość zaworu zdemontowanego z bloku silnika	50,75 mm
Długość zaworu zamontowanego w bloku silnika	49,75 mm
Długość zaworu początek otwarcia (4,3 bar)	48,5 mm
Długość zaworu otwarcie maksymalne (5,2 bar)	44 mm

SZCZEGÓLNE ELEMENTY ZAWORU REGULACJI CIŚNIENIA OLEJU

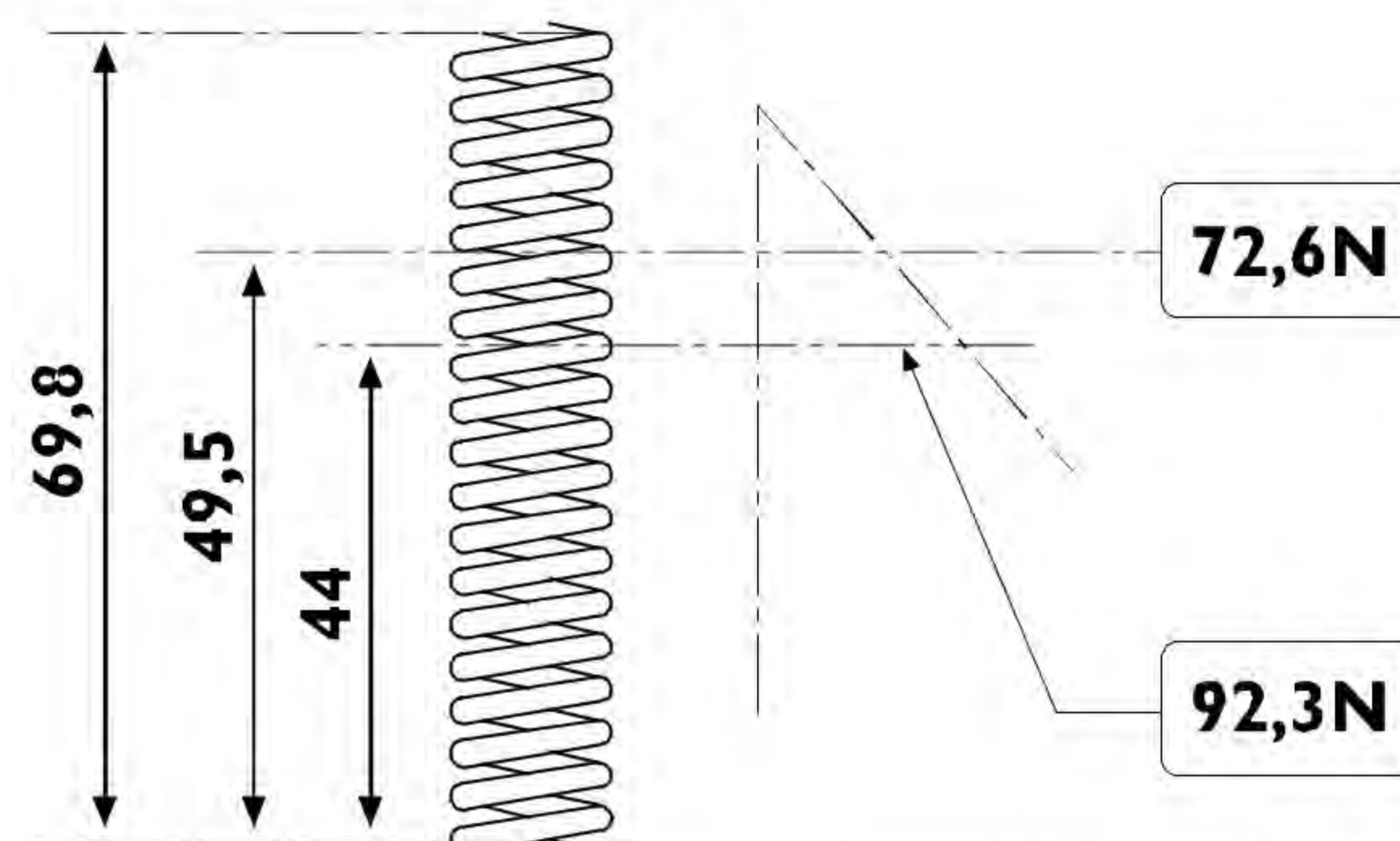
- 1 Pierścień elastyczny
- 2 Krążek
- 3 Sprężyna
- 4 Zawór
- 5 Korpus zaworu



75521

Rysunek 48

PODSTAWOWE DANE O SPRĘŻYNIE DO ZAWORU REGULACJI CIŚNIENIA OLEJU



75522

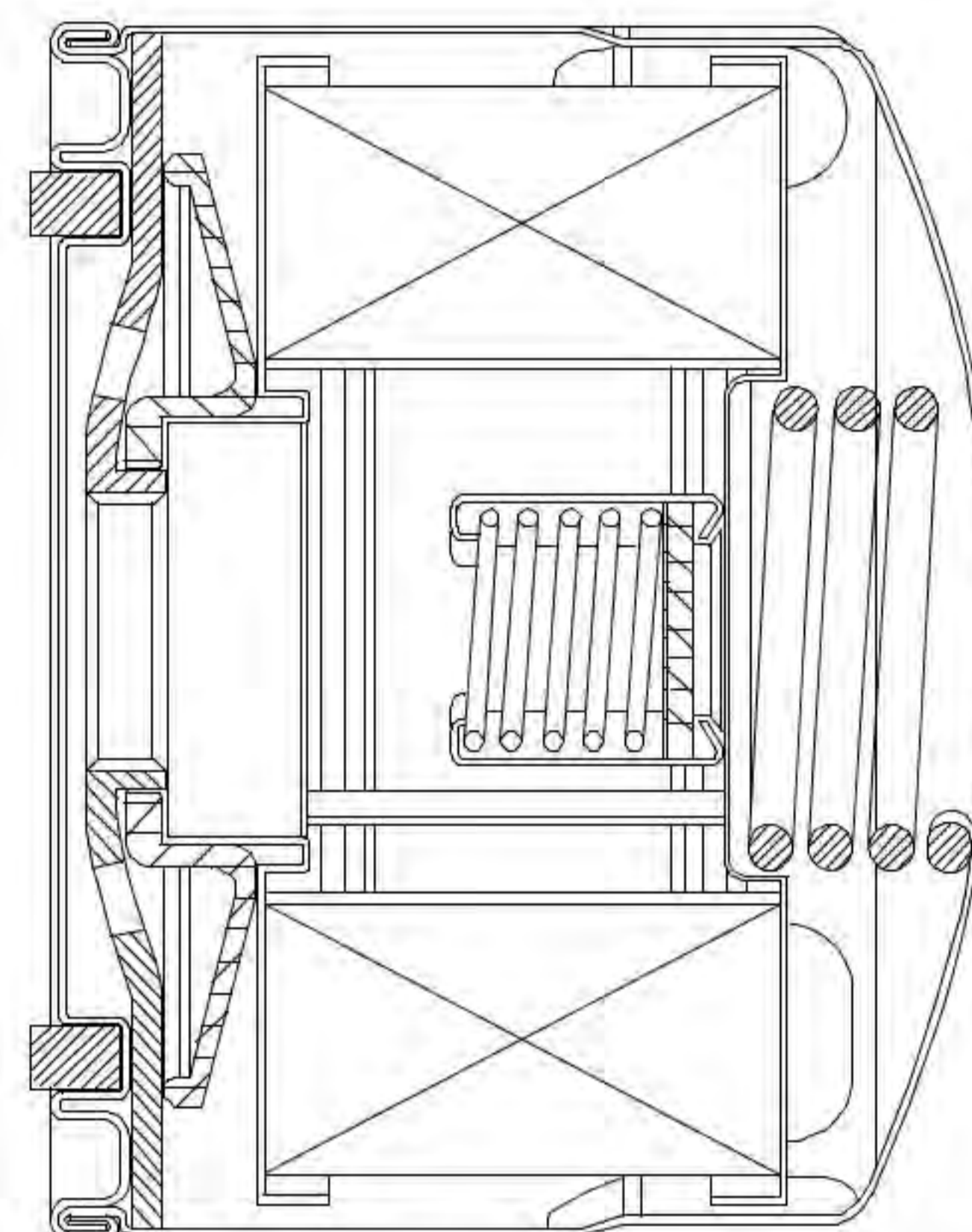
Rysunek 49

543070 Opis filtra oleju

Filtr oleju z prostą filtracją z wbudowanym zaworem obejściowym.

Dane techniczne

Ciśnienie otwarcia zaworu obejściowego	2,5 ±0,3 bar
--	--------------



108539

Rysunek 50

543110 Opis wymiennika ciepła Modine

Dokładnie oczyścić wymiennik ciepła **(1)**.

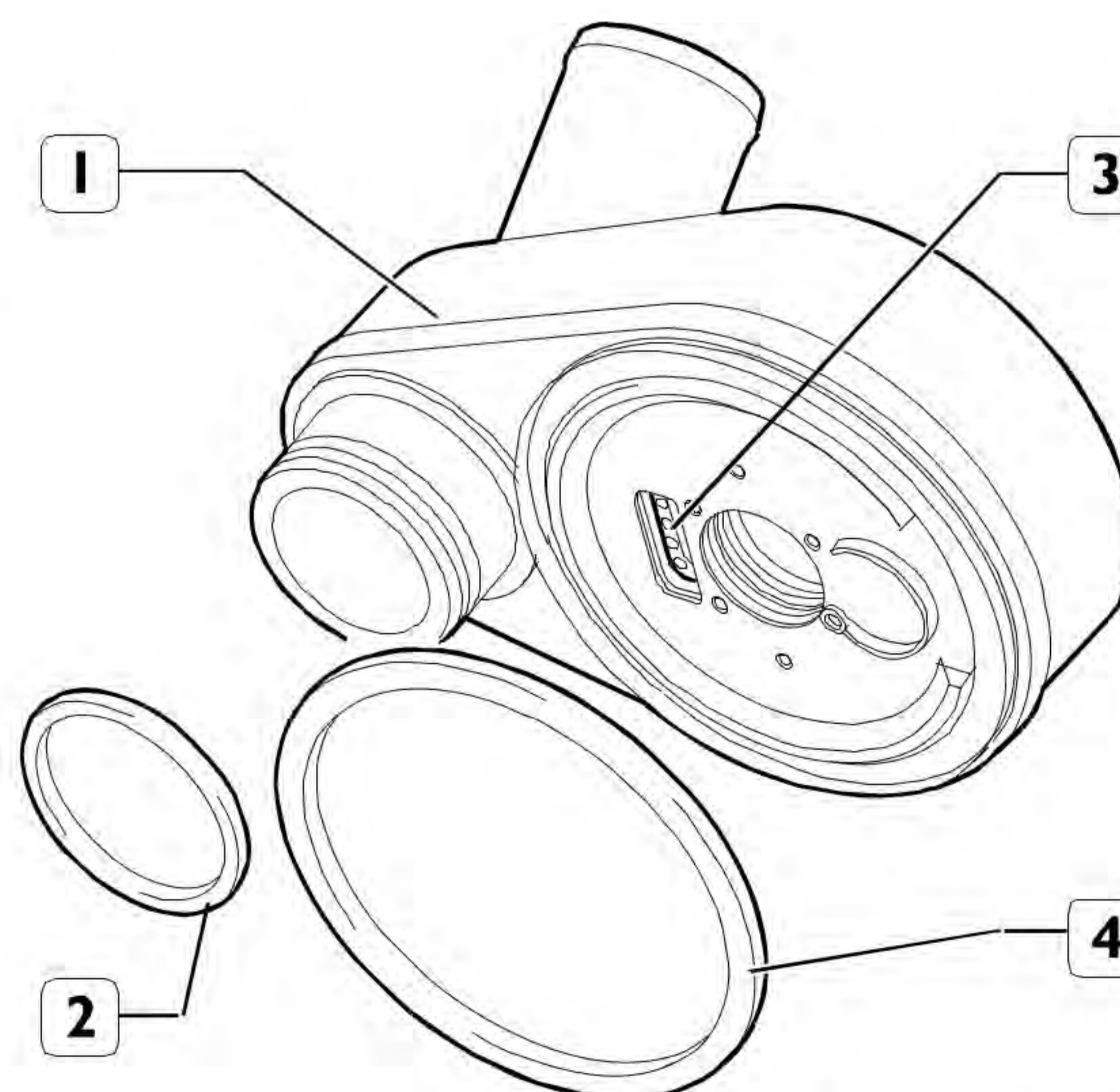
Wymieniać zawsze pierścienie uszczelniające **(2,4)**.

Wbudowany zawór bezpieczeństwa **(3)**.

Dane techniczne

Ciśnienie otwarcia	0,82 do 1,03 bar
--------------------	------------------

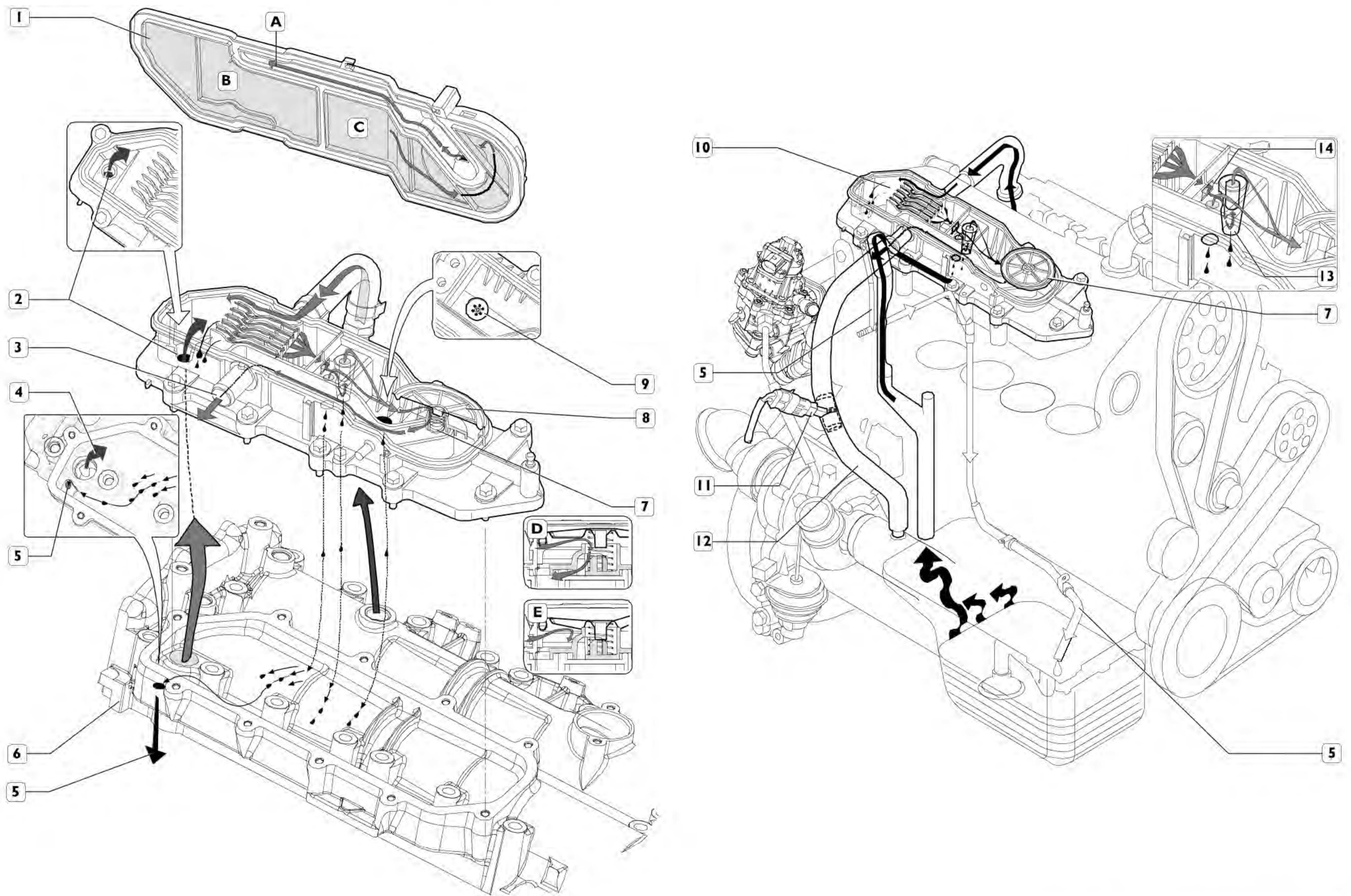
Ilość elementów wymiennika ciepła: 8



75524

Rysunek 51

5430 Opis systemu recyrkulacji oparów oleju



160717

Rysunek 52

- | | |
|---|--|
| 1 | Pokrywa |
| 2 | Przewd wznoszenia oparów z miski |
| 3 | Zasysanie oparów |
| 4 | Przewd doprowadzania oparów z miski do pokrywy głowicy |
| 5 | Przewd powrotny oleju do miski |
| 6 | Pokrywa głowicy |
| 7 | Zawór obejściowy oparów |
| 8 | Membrana zaworu obejściowego |
| 9 | Zawr parasolowy |

- | | |
|----|--|
| 10 | Podział w formie labiryntu |
| 11 | Podgrzewacz elektryczny |
| 12 | Przewód doprowadzający opary do turbosprężarki |
| 13 | Przewód stożkowy |
| 14 | Przewód oparów |
| A | Przewód w układzie dolotowym |
| B | Pierwsza sekcja skraplania oparów |
| C | Druga sekcja |
| D | Zawór otwarty |
| E | Zawór zamknięty |

Opary oleju, które tworzą się w misce olejowej podczas pracy silnika, przechodząc od pokrywy głowicy kanalizowane są w filtrze skraplaczu/separatorze pod nazwą blow-by.

Filtr składa się z dwóch sekcji:

- pierwsza **(B)** charakteryzuje się budową w kształcie labiryntu **(10)**, gdzie większa część oparów napływających z głowicy i z bloku silnika zostaje skroplona i poprzez przewód **(5)** powraca do miski olejowej.
- w drugiej sekcji **(C)** opary wpływają przez otwór **(14)**, gdzie ma miejsce drugie skroplenie wraz ze spłynięciem oleju przez przewody stożkowe **(13)** i przepływem do miski olejowej również przez przewód **(5)**.
Pozostała część skroplonych oparów wpływa do miski olejowej poprzez zawr parasolowy **(9)**.

Część oparów nieskroplonych przechodzi, poprzez zawór kontrolny **(7)**, do przewodu zasysania i zostaje spalona podczas normalnej pracy silnika.

uwaga Filtr blow-by nie rozkłada się na części, a zatem musi być wymieniany w całości.

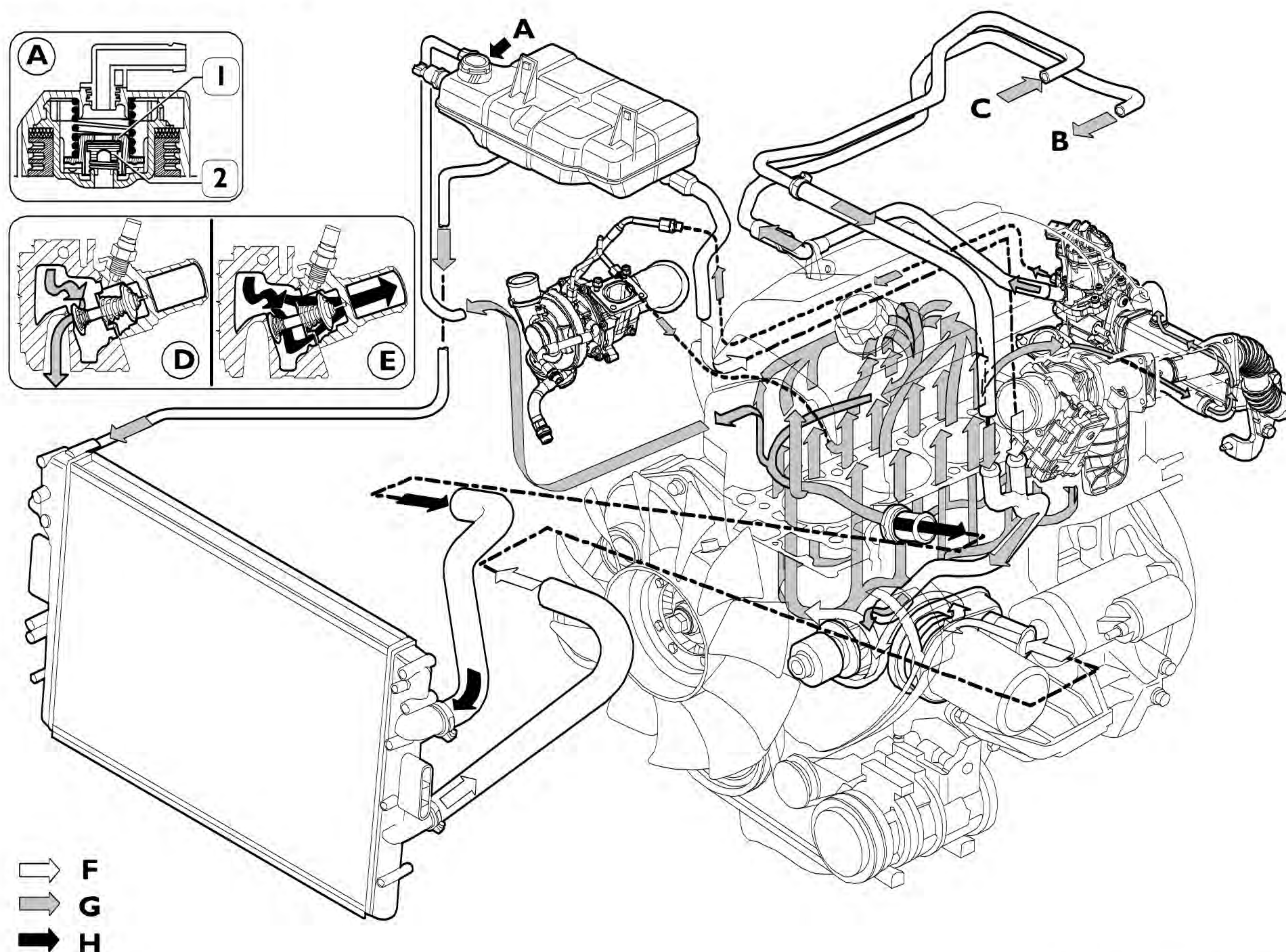
Zawór zamyka się **(E)** za każdym razem, gdy turbina zwiększa obroty, powodując podciśnienie w przewodzie **(12)**.

Jako opcja, przewód rurowy **(12)**, który odprowadza opary oleju do wlotu turbosprężarki, może być wyposażony w podgrzewacz elektryczny **(11)**, która włącza się przy obracaniu kluczyka w stacyjce.

Jej zadaniem jest, przy niskich temperaturach zewnętrznych, uniemożliwienie krzepnięcia oparów oleju i zamarzania pary wodnej w nich obecnej, co powoduje wzrost ciśnienia gazu w bloku silnika i w konsekwencji stwarza ryzyko wycieków oleju z pierścieni uszczelniających bloku.

5432 OPIS UKŁADU CHŁODZENIA SILNIKA

Schemat chłodzenia silnika



194657

Rysunek 53

A KOREK ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO
B OD SILNIKA DO NAGRZEWNICY
C OD NAGRZEWNICY DO POMPY WODNEJ

D TERMOSTAT ZAMKNIĘTY
E TERMOSTAT OTWARTY

F TEMPERATURA ZIMNA
G CIEPŁA

H GORĄCA

Opis

Układ chłodzenia silnika jest układem o obiegu wymuszonym, zamkniętym i składa się z następujących elementów:

- zbiornika wyrównawczego, którego korek ma wbudowane dwa zawory: wylotowy i wlotowy, które regulują ciśnienie instalacji;
- czujnika poziomu płynu chłodniczego, umieszczonego na podstawie zbiornika wyrównawczego;
- w silniku FIA, wyłącznik ciśnieniowy typu normalnie zamknięty (ustawiony na 0,4 bar, ciśnienie bezwzględne 1,4 bar), znajdujący się na zbiorniku wyrównawczym i podłączony do jednostki sterującej EDC, chroni silnik przed przegrzaniem spowodowanym awarią układu chłodzenia. W przypadku gdy temperatura płynu chłodniczego przekroczy 100 °C i jednocześnie ciśnienie wewnątrz zbiornika wyrównawczego spadnie poniżej 0,4 bar, jednostka sterująca EDC redukuje osiągi silnika poprzez zmianę dopływu paliwa (De-rating), aż do całkowitego wyłączenia silnika;
- modułu chłodzenia silnika do rozproszenia ciepła odebranego z silnika przez płyn chłodniczy, z wymiennikiem ciepła dla inter-coolera;
- wymiennika ciepła do chłodzenia oleju smarowania;
- wymiennika ciepła do chłodzenia spalin (silniki z EGR);
- pompy wodnej odśrodkowej wbudowanej w korpus silnika;
- elektrowentylatora składającego się ze sprzęgła elektromagnetycznego, na którego wale obraca się swobodnie piasta wyposażona w metalową płytkę poruszającą się osiowo i na ktrym zamontowany jest wirnik;
- termostatu o 3 wejściach, który reguluje cyrkulację płynu chłodniczego.

Działanie

Pompa wodna, poruszana za pomocą wielorowkowego paska klinowego z wału korbowego, tłoczy płyn chłodniczy do korpusu i z większym sprężeniem do głowicy cylindrów.

Gdy temperatura płynu osiągnie i przekroczy temperaturę funkcjonowania, powoduje otwarcie termostatu, który przesyła płyn kanałem do chłodnicy, gdzie zostaje on schłodzony wentylatorem.

Ciśnienie wewnątrz instalacji wywołane zmianą temperatury regulowane jest zaworami wylotowym **(2)** i wlotowym **(1)**, umieszczonymi w korku wlewu zbiornika wyrównawczego (szczegół A).

Zawór wylotowy **(2)** spełnia podwójne zadanie:

- utrzymuje instalację pod lekkim ciśnieniem, tak aby podnieść punkt wrzenia płynu chłodniczego;
- odprowadza do atmosfery nadmiar ciśnienia, które występuje w przypadku wysokiej temperatury płynu chłodniczego.

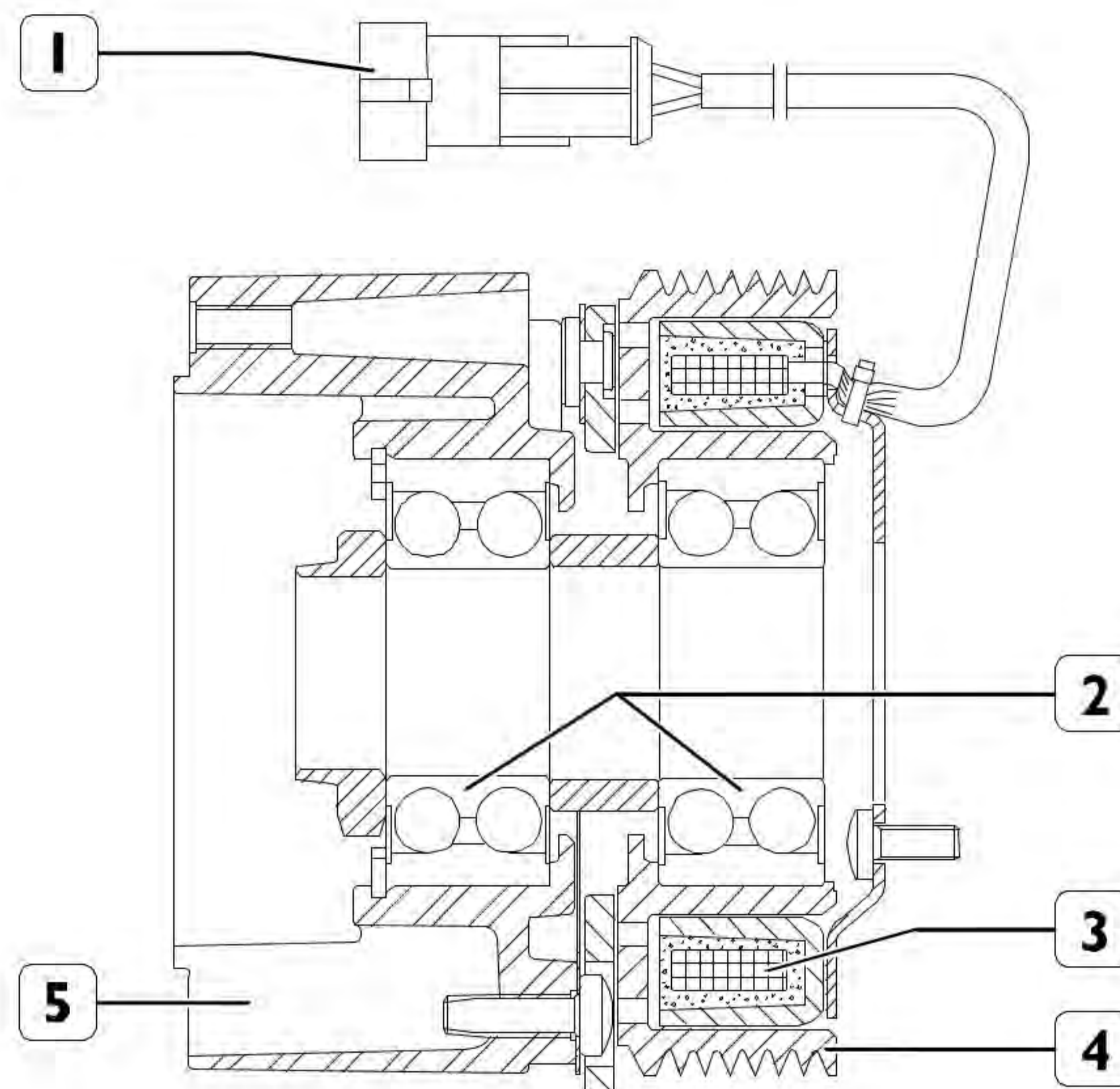
Zawór wlotowy **(1)** ma za zadanie pozwolić na przelew płynu chłodniczego ze zbiornika wyrównawczego do chłodnicy, gdy wewnątrz systemu tworzy się podciśnienie wywołane zmniejszeniem objętości płynu chłodniczego wskutek obniżenia się jego temperatury.

Dane techniczne	
Otwarcie zaworu wylotowego	$1 \pm 0,1 \text{ kg/cm}^2$

Dane techniczne	
Otwarcie zaworu wlotowego	$0,005 \div 0,02 \text{ kg/cm}^2$

543422 Opis koła pasowego elektromagnetycznego**PRZEKRÓJ SPRZĘGŁA ELEKTROMAGNETYCZNEGO JEDNEJ PRĘDKOŚCI (wersje bez instalacji klimatyzacyjnej)**

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1 Złącze elektryczne | 4 Koło pasowe |
| 2 Łożyska kulkowe | 5 Płytki wspornikowe wirnika |
| 3 Elektromagnes | |



171286

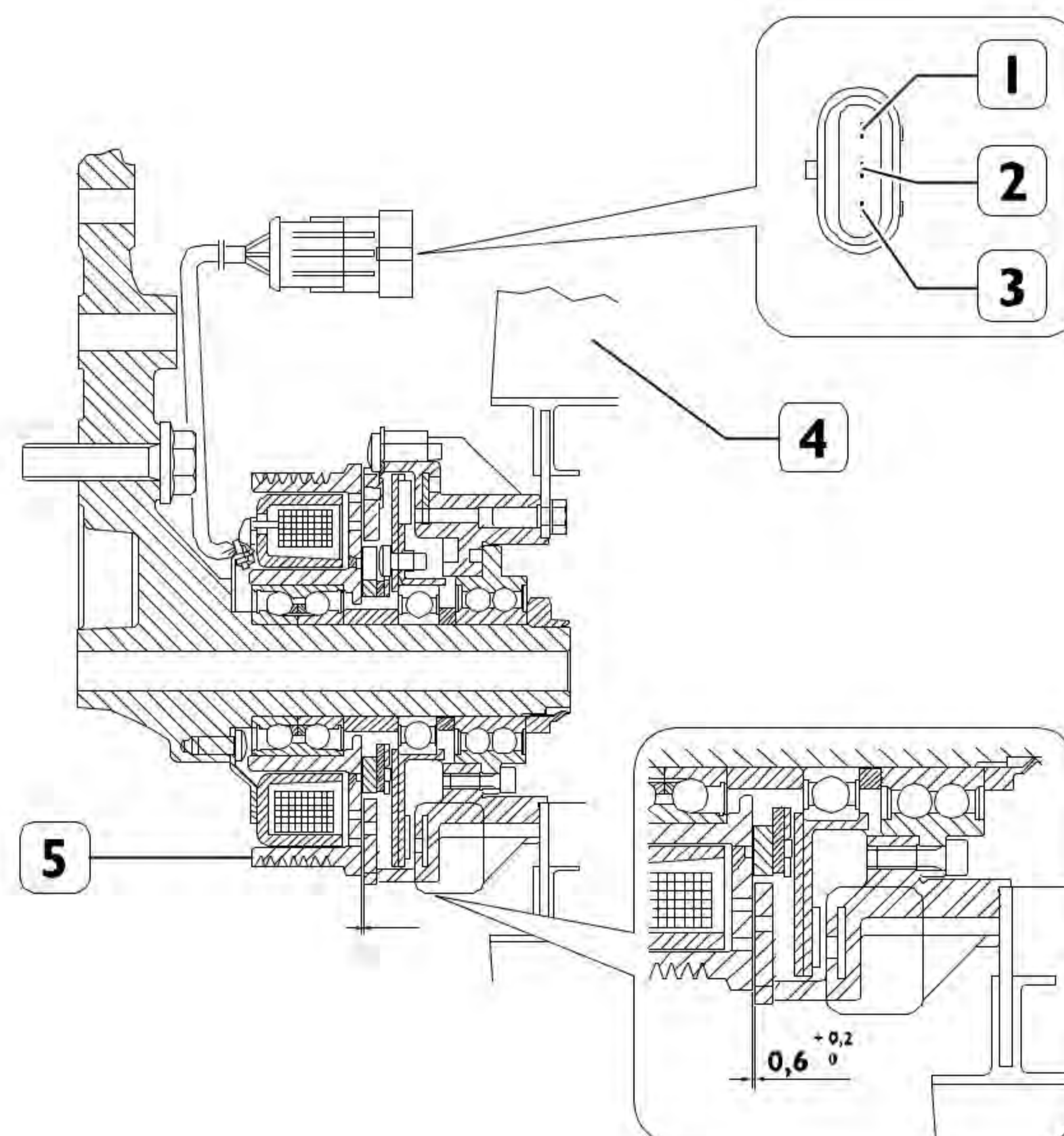
Rysunek 54

Warunki uruchomienia:

Dla informacji na temat warunków uruchomienia odsyła się do rozdziału.

PRZEKRÓJ SPRZĘGŁA ELEKTROMAGNETYCZNEGO DWÓCH PRĘDKOŚCI (wersje z instalacją klimatyzacyjną)

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 + sprzęgło "B" Foucault
przewód w kolorze różowym | 3 Przewód w kolorze brązowym |
| 2 + sprzęgło "A" przewód w
kolorze różowym | 4 Wentylator |
| | 5 Koło pasowe |



160710

Rysunek 55

Charakterystyka

Sprzęgło "A": obroty wentylatora **(4)** = obroty koła pasowego **(5)**

Sprzęgło "B": obroty wentylatora **(4)** około połowy obrotów silnika

Sprzęgło "A" - Sprzęgło biegu bezpośredniego

Dane techniczne	
Moment przekazywany przez dotarte sprzęgło	70 N·m
Napięcie	12 V
Zużycie przy 20°C	61,5 W

Sprzęgło "B" - Sprzęgło zmniejszonej prędkości (Foucault)

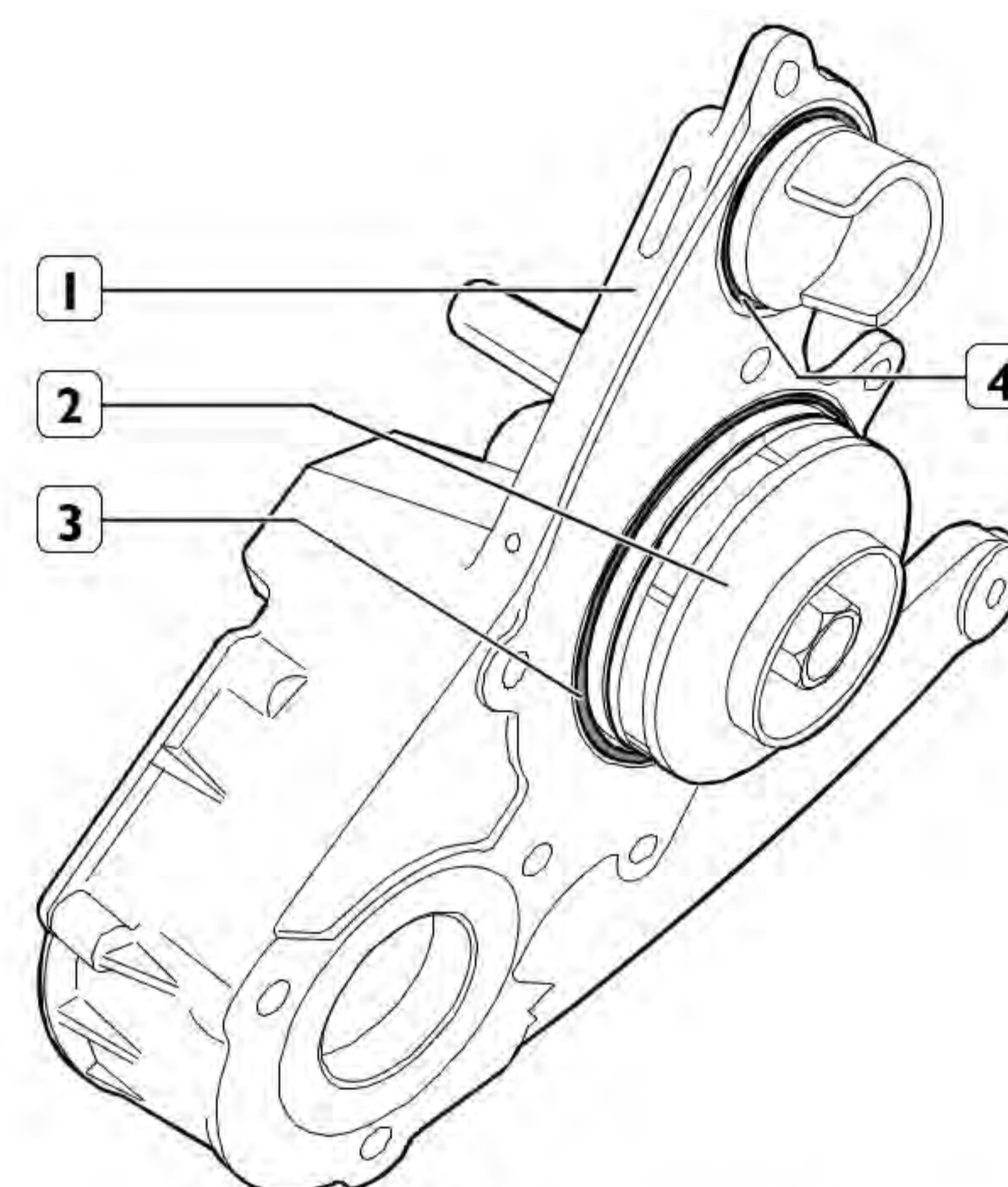
Dane techniczne	
Moment przekazywany przez dotarte sprzęgło	27 N·m
Napięcie	12 V
Zużycie przy 20°C	17,5 W

Warunki uruchomienia:

Dla informacji na temat warunków uruchomienia odsyła się do rozdziału.

543210 Opis pompy wodnej

Pompa wodna **(2)** nie może być remontowana. W przypadku wycieków płynu chłodniczego z uszczelki **(3)** lub w razie uszkodzenia musi być wymieniona. Korpus **(1)** pompy wodnej służy również jako wspornik pompy wysokociśnieniowej. Zawsze wymieniać **(3, 4)** pierścienie uszczelniające.

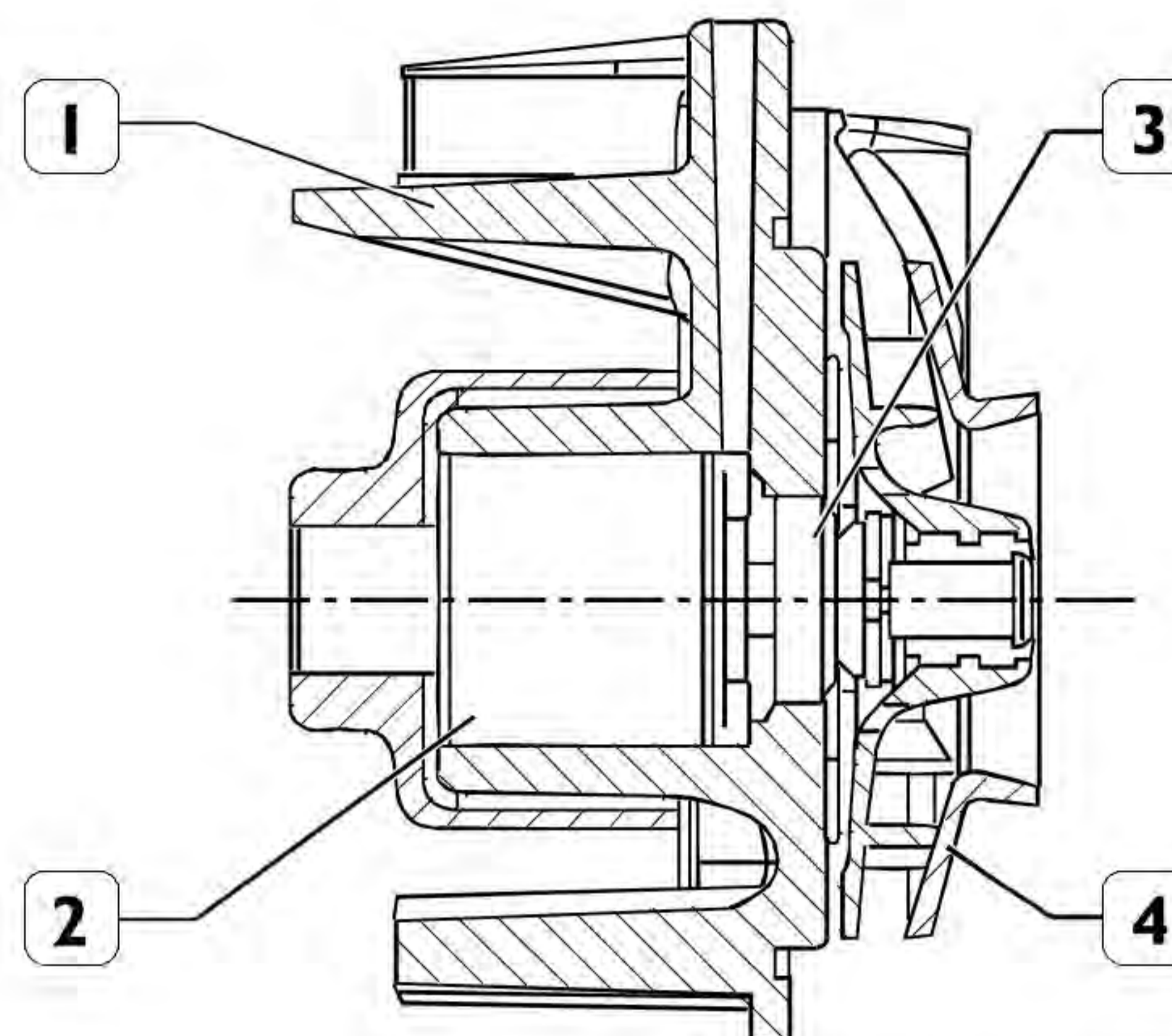


75528

Rysunek 56

PRZEKRJ PODŁUŻNY POMPY WODNEJ

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| 1 Korpus pompy | 3 Uszczelka |
| 2 Wał napędowy pompy wraz z łożyskiem | 4 Wirnik |



75529

Rysunek 57

543250 Opis termostatu

Termostat **(1)** typu by/pass nie wymaga żadnej regulacji.

W razie wątpliwości co do prawidłowości funkcjonowania należy go wymienić.

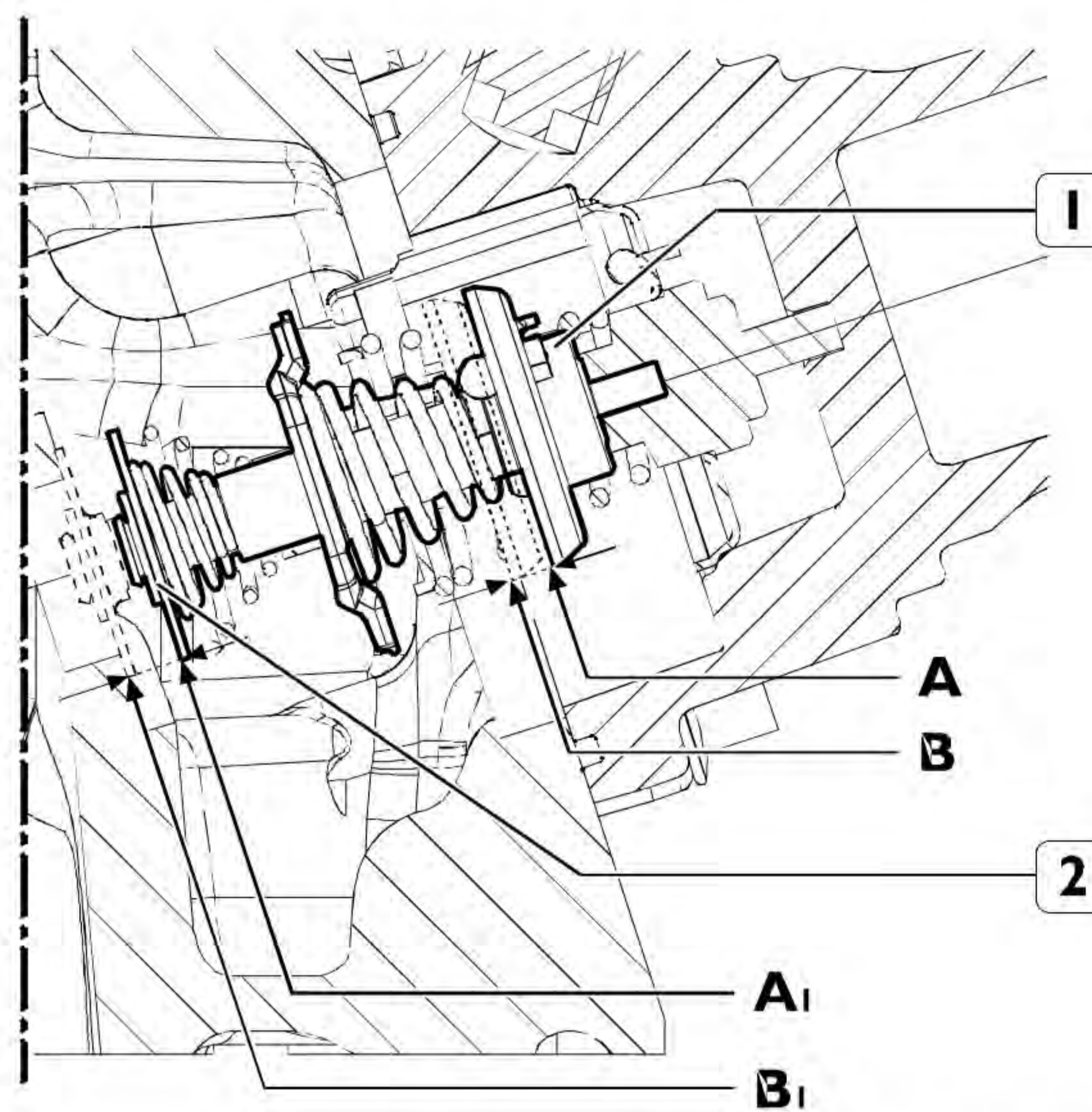
Na bloku termostatu zamontowany jest nadajnik/wyłącznik termometryczny.

A. - A₁ początek skoku przy 82 °C ± 2 °C.

B. Skok zaworu **(1)** przy 94 °C ≥ 7 mm

B₁ Skok zaworu **(2)** przy 94 °C, 6,4 mm

Skok 7 mm w mniej niż 60 sekund.

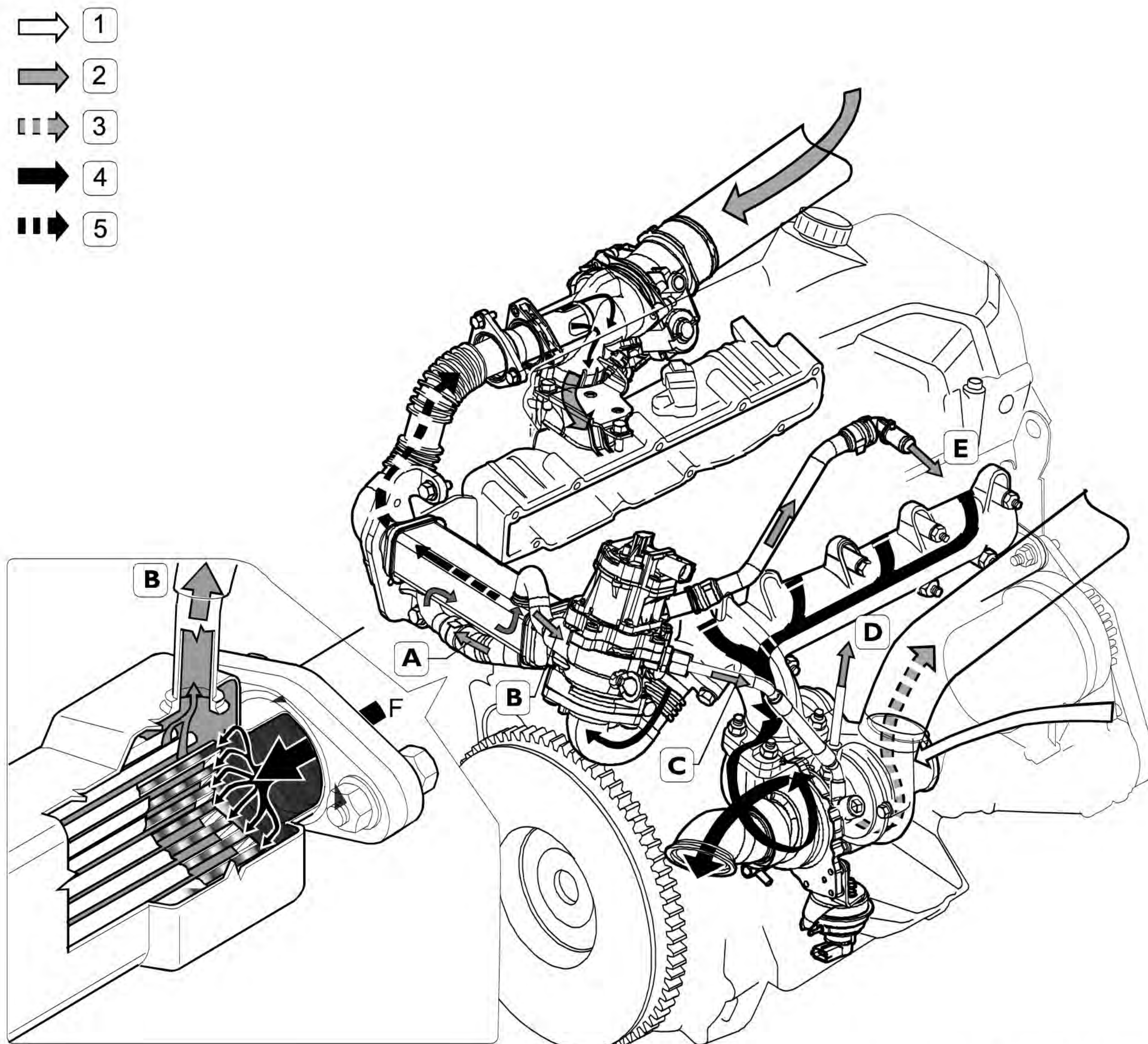


75530

Rysunek 58

5407 OPIS SYSTEMU RECYRKULACJI SPALIN E.G.R. (exhaust gas recirculation)

SCHEMAT CHŁODZENIA SPALIN



188962

Rysunek 59

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| A | Płyn chłodzący z głowicy | D | Płyn chłodzący z turbiny do silnika |
| B | Płyn chłodzący do modulatora EGR | E | Płyn chłodzący z modulatora EGR do nagrzewnicy |
| C | Płyn chłodzący turbiny | | |
| 1 | TEMPERATURA POWIETRZA OTOCZENIA | 4 | Spaliny |
| 2 | Sprężone powietrze zimne | 5 | Spaliny recykulowane |
| 3 | Powietrze sprężone gorące | | |