

## Grupy wskazań 008...099

### Grupa wskazań 008 – wartości adaptacyjne lambda:

| Odczyt bloku wartości pomiarowych 8<br>→ |      |      |       | Informacja na wyświetlaczu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                 |           |
|------------------------------------------|------|------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| xx ms                                    | xx % | xx % | Tekst |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |           |
| 1                                        | 2    | 3    | 4     | Pola wskazań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wartość zadana                                                  | Analiza   |
|                                          |      |      |       | „Odpowietrzenie zbiornika aktywne“ oznacza, że elektrozawór 1 zasobnika z węglem aktywnym jest załączany (6...16 min)<br>„Odpowietrzenie zbiornika nieaktywne“ oznacza, że elektrozawór 1 zasobnika z węglem aktywnym jest stale zamknięty (1 min)<br>„Adaptacja λ“ oznacza korygowanie przesunięcia krzywej napięcia wywołanego przez zestarzenie się sondy lambda. | Odpowietrzenie zbiornika aktywne lub nieaktywne lub adaptacja λ | ---       |
|                                          |      |      |       | Wartość adaptacyjna lambda przy obciążeniu częściowym (mul)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -8...+8 %                                                       | → Odnosić |
|                                          |      |      |       | Wartość adaptacyjna lambda na biegu jałowym (add)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -10...+10 %                                                     | → Odnosić |
|                                          |      |      |       | Czas wtrysku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,0...3,0 ms                                                    | → Odnosić |



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pól wskazań 2 i 3:
- ♦ *add* = addytywna - usterka (np. fałszywe powietrze) wraz ze wzrostem prędkości obrotowej jest coraz mniej odczuwalna. W przypadku addytywnej wartości adaptacyjnej następuje korekta czasu wtrysku o stałą wartość. Wartość ta nie zależy od podstawowego czasu wtrysku.
- ♦ *mul* = multiplikatywna – usterka (np. wadliwy wtryskiwacz) wraz ze wzrostem prędkości obrotowej jest coraz bardziej odczuwalna. W przypadku multiplikatywnej wartości adaptacyjnej następuje procentowa korekta czasu wtrysku. Wartość ta zależy od podstawowego czasu wtrysku.
- ♦ Niskie wartości znaczą, że silnik pracuje ze zbyt bogatą mieszanką i dlatego regulacja lambda zubaża.
- ♦ Wysokie wartości znaczą, że silnik pracuje ze zbyt ubogą mieszanką i dlatego regulacja lambda wzbogaca.
- ♦ Po odłączeniu sterownika od napięcia zasilania wartości adaptacyjne są zerowane.

#### Tabela kontrolna obejmująca grupę wskazań 008

| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552- | Przyczyna usterki                                    | Usuwanie błędu                    |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1            |                             | ♦ patrz grupa wskazań 002, pole wskazań 3 → Rozdział |                                   |
| 2            | Niskie wartości             | ♦ Niskie wartości adaptacyjne                        | – Zanika po jeździe autostradowej |

|             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i<br>3      | adaptacyjne<br>lambda               | <p>lambda na biegu jałowym przy normalnych wartościach adaptacyjnych obciążenia częściowego lambda: Możliwe rozcieńczenie oleju (duży udział paliwa w oleju)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nieszczelny wtryskiwacz</li> <li>◆ Za wysokie ciśnienie paliwa</li> <li>◆ Stale otwarty elektrozawór zasobnika z węglem aktywnym - N80-</li> <li>◆ Uszkodzony przepływomierz powietrza -G70-</li> <li>◆ Uszkodzone ogrzewanie sondy lambda lub sonda lambda zabrudzona</li> </ul> | <p>wzgl. wymianie oleju</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupa wskazań 007, pole wskazań 2 → <b>Rozdział</b></li> <li>- Sprawdzić wtryskiwacz</li> <li>- Sprawdzić ciśnienie paliwa → <b>Rozdział</b></li> <li>- Sprawdzić -N80-</li> <li>- Sprawdzić -G70-</li> <li>- Sprawdzić ogrzewanie sondy lambda → <b>Rozdział</b></li> </ul>                                                                        |
| 2<br>i<br>3 | Wysokie wartości adaptacyjne lambda | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Możliwe fałszywe powietrze w rejonie kolektora dolotowego</li> <li>◆ Zatkany wtryskiwacz</li> <li>◆ Uszkodzony przepływomierz powietrza -G70-</li> <li>◆ Za niskie ciśnienie paliwa</li> <li>◆ Fałszywe powietrze między przepływomierzem powietrza - G70- a przepustnicą</li> <li>◆ Fałszywe powietrze na uszczelce kolektora wylotowego</li> <li>◆ Uszkodzone ogrzewanie sondy lambda lub sonda lambda zabrudzona</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupa wskazań 007, pole wskazań 2 → <b>Rozdział</b></li> <li>- Sprawdzić szczelność układu dolotowego</li> <li>- Sprawdzić dawkę wtrysku → <b>Rozdział</b></li> <li>- Sprawdzić -G70-</li> <li>- Sprawdzić ciśnienie paliwa → <b>Rozdział</b></li> <li>- Usunąć przyczynę</li> <li>- Usunąć przyczynę</li> <li>- Sprawdzić ogrzewanie sondy lambda → <b>Rozdział</b></li> </ul> |

**Grupa wskazań 009, wartości adaptacyjne lambda:**

|                                          |      |       |      |                                                         |                     |                    |
|------------------------------------------|------|-------|------|---------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 9<br>→ |      |       |      | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu     |                     |                    |
| xxxx/min                                 | xx % | x,x V | xx % |                                                         |                     |                    |
| 1                                        | 2    | 3     | 4    | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                   | Wartość zadana      | Analiza            |
|                                          |      |       |      | Wartość adaptacyjna lambda na biegu jałowym (addytywna) | -10...+10 %         | ---                |
|                                          |      |       |      | Napięcie sondy lambda                                   | 0...1,0 V           | → <b>Odknośnik</b> |
|                                          |      |       |      | Regulator lambda                                        | -10...+10 %         | ---                |
|                                          |      |       |      | Prędkość obrotowa silnika (rzeczywista)                 | 800...920 obr./min. | ---                |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 3:
- ♦ Jeżeli zmiana napięcia jest zbyt wolna, mogą występować następujące usterki → **Rozdział**, sprawdzić regulację lambda.
- ♦ Sygnał napięciowy „mieszanka bogata (mało tlenu)” wynosi około od 0,7...1,0 V (w odniesieniu do masy referencyjnej).
- ♦ Sygnał napięciowy „mieszanka uboga (dużo tlenu)” wynosi około od 0...0,3 V (w odniesieniu do masy referencyjnej).
- ♦ W chwili przejścia z mieszanki „bogatej” na „ubogą” i z powrotem ( $\lambda = 1,0$ ) następuje przeskok napięcia z 0,7...1,0 V na 0...0,3 V lub z powrotem. Napięcie musi się zmieniać co najmniej 30 razy na minutę w zakresie 0...1,0 V.
- ♦ Gdy nie występuje wahanie napięcia sondy lambda w określonym zakresie: Wykonać jazdę próbną i powtórzyć sprawdzenie.
- ♦ Potrzeby katalizatora wymagają, by regulacja lambda nie utrzymywała stale idealnego składu mieszanki, odpowiadającego  $\lambda = 1,0$ . Regulacja ta stale oscyluje między stanami „nieco za ubogo” i „nieco za bogato”.
- ♦ Wyświetlana wartość okresowo musi być mniejsza niż 0,3 V lub większa niż 0,6 V. Wartości poniżej 0,45 V oznaczają mieszankę ubogą, powyżej 0,45 V – bogatą.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Niskie wartości znaczą, że silnik pracuje ze zbyt bogatą mieszanką i dlatego regulacja lambda zubaża.
- ♦ Wysokie wartości znaczą, że silnik pracuje ze zbyt ubogą mieszanką i dlatego regulacja lambda wzbogaca.
- ♦ Po odłączeniu sterownika od napięcia zasilania wartości adaptacyjne są zerowane.

**Tabela kontrolna obejmująca grupę wskazań 009**

| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552-                    | Przyczyna usterki                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Usuwanie błędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3            | Brak wahanía wskazanía                         | ♦ Duża masa powietrza fałszywego                                                                                                                                                                                                                                                                                  | – Sprawdzić szczelność układu dolotowego → <b>Rozdział</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|              | (stale 0...0,30 V, ewent. stale 0,70...1,00 V) | ♦ Uszkodzona świeca zapłonowa<br>♦ Ciśnienie paliwa za niskie lub za wysokie<br>♦ Uszkodzony wtryskiwacz<br>♦ Uszkodzony czujnik temperatury płynu chłodzącego -G62-<br>♦ Uszkodzony elektrozawór zasobnika z węglem aktywnym<br>♦ Nie działa ogrzewanie sondy lambda<br>♦ Sonda lambda uszkodzona lub zabrudzona | – Sprawdzić świece zapłonowe<br>– Sprawdzić regulator ciśnienia paliwa i ciśnienia statycznego → <b>Rozdział</b><br>– Sprawdzić wtryskiwacze<br>– Sprawdzić czujnik temperatury płynu chłodzącego -G62-<br>– Elektrozawór 1 zasobnika z węglem aktywnym<br>– Sprawdzić ogrzewanie sondy lambda → <b>Rozdział</b><br>– Sprawdzić sondę lambda → <b>Rozdział</b> |
|              | stale 1,1 V                                    | ♦ Zwarcie do plusa w: sondzie lambda, przewodzie sondy,                                                                                                                                                                                                                                                           | – Sprawdzić ogrzewanie sondy lambda → <b>Rozdział</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                            |                                                                                             |                                                                       |
|--|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  |                            | przewodzie masy, sterownika silnika                                                         |                                                                       |
|  | stałe między 0,40...0,50 V | ♦ Przerwa przewodu w: sondzie lambda, przewodzie sondy, przewodzie masy, sterownika silnika | – Sprawdzić przewód sygnałowy sondy lambda i wzbudzenie<br>→ Rozdział |
|  | stałe 0 V                  | ♦ Zwarcie do masy w: sondzie lambda, przewodzie sondy, przewodzie masy, sterownika silnika  |                                                                       |

**Grupa wskazania 010 – odpowietrzenie zbiornika paliwa:**

|                                        |      |    |                                                                                                |                                                     |                |         |
|----------------------------------------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 10 → |      |    |                                                                                                | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                |         |
| xx %                                   | x,xx | xx | x,xx                                                                                           |                                                     |                |         |
| 1                                      | 2    | 3  | 4                                                                                              | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana | Analiza |
|                                        |      |    | Prędkość zmywania filtra z węgla aktywnego (układ AKF)                                         |                                                     | 0...0,30       | ---     |
|                                        |      |    | Poziom napełnienia zasobnika z węglem aktywnym                                                 |                                                     | -3...+32       | ---     |
|                                        |      |    | Współczynnik korekty lambda przy aktywnym odpowietrzeniu zbiornika                             |                                                     | 0,3...1,25     | ---     |
|                                        |      |    | Współczynnik wypełnienia sygnału sterującego elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym (AKF) |                                                     | 0...99 %       | ---     |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 10:
- ♦ Sterownik silnika za pośrednictwem elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym określa, jaka dawka paliwa będzie podawana do silnika z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa. Jeśli teraz przy wysokim poziomie napełnienia zasobnika z węglem aktywnym nastąpi zamknięcie elektrozaworu w celu zachowania zdefiniowanej prędkości zmywania (niski współczynnik wypełnienia sygnału), jako reakcja regulacji lambda nastąpi zmiana współczynnika korekty lambda. Jeśli ta reakcja okaże się zbyt słaba niż spodziewany efekt, ponieważ w międzyczasie opary paliwa ze zbiornika w większym stopniu wypełniły zasobnik, sterownik wyliczy z tego wyższy poziom napełnienia
- ♦ Sprawdzić odpowietrzenie zbiornika paliwa.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 1:
- ♦ Przy udziale regulacji lambda dochodzi do załączania elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym (-N80-). W przedziale od około 220 do 900 sekund elektrozawór pozostaje otwarty (trwa odpowietrzenie zbiornika) i przez około 70 sekund zamknięty (brak odpowietrzenia zbiornika). W czasie około 70 sekund regulacja lambda dostosowuje warunki pracy bez odchyłki ze strony oparów paliwa ze zasobnika z węglem aktywnym.
- ♦ Współczynnik wypełnienia sygnału 0 % oznacza zamknięcie

elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym.  
Współczynnik wypełnienia sygnału 99 % oznacza pełne otwarcie elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym.

- ♦ Na biegu jałowym silnik może wypalić tylko określoną maksymalną dawkę oparów benzyny z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa. Dlatego też na biegu jałowym otwarcie elektrozaworu 1 zasobnika z węglem aktywnym jest ograniczone. Przy obciążeniu częściowym współczynnik wypełnienia sygnału może wzrosnąć do 99 %.
- ♦ Poprzez porównanie wskazywanej wartości podczas „nastawiania podstawowego” (elektrozawór zasobnika z węglem aktywnym jest zamknięty) oraz podczas „odczytu bloku wartości pomiarowych” (elektrozawór otwarty około 220 do 900 sekund lub około 70 sekund zamknięty), można ocenić wpływ układu odpowietrzenia zbiornika paliwa.
- ♦ Poprzez naciśnięcie przycisków 4 i 8 w -V.A.G 1552- lub -V.A.G 1551- można przełączać na funkcję 04 „Nastawy podstawowe” lub funkcję 08 „Odczyt bloku wartości pomiarowych”.



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pola wskazań 2:
- ♦ Jeśli z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa podawana będzie bardzo bogata mieszanka, regulacja lambda będzie musiała ją zubożyć. To zubożenie może wynosić do 0,6. W tym wypadku oznacza to, że regulacja lambda musi ograniczyć dawkę wtrysku o 40 %.
- ♦ Przy wskazywanej wartości 1,0 (regulacja lambda bez współczynnika korekty) albo z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa podawana jest idealna mieszanka bądź zamknięty jest zawór układu odpowietrzenia zbiornika paliwa  
☐ pole wskazań 1.
- ♦ Przy wskazywanej wartości od 1,01 do 1,25 mieszanka podawana z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa jest za uboga. Regulacja lambda będzie ją musiała wzbogacić.



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pola wskazań 3:
- ♦ Przy wyświetlanej wartości -3 w zasobniku z węglem aktywnym nie ma oparów benzyny.
- ♦ Przy wyświetlanej wartości +32 zasobnik z węglem aktywnym jest zapełniony oparami benzyny.



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Wyświetla się zawartość objętościowa układu odpowietrzenia zbiornika paliwa w odniesieniu do zassanej objętości łącznej.
- ♦ Przy wyświetlanej wartości 0 z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa nie są doprowadzane opary benzyny.
- ♦ Przy wyświetlanej wartości 0,30 z układu odpowietrzenia zbiornika paliwa dochodzi 30 % zassanej masy powietrza.

#### Grupa wskazań 011 – zużycie paliwa:

|                                        |        |        |         |                                                     |  |  |  |
|----------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------------------------------------|--|--|--|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 11 → |        |        |         | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |  |  |  |
| xxxx/min                               | x,x ms | x km/h | x,x l/h |                                                     |  |  |  |
|                                        |        |        |         |                                                     |  |  |  |

| 1 | 2 | 3 | 4 | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                         | Wartość zadana | Analiza    |
|---|---|---|---|---------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|   |   |   |   | Zużycie paliwa                                                | 0,5...1,5 l/h  | ---        |
|   |   |   |   | Prędkość jazdy                                                | 0 km/h         | ---        |
|   |   |   |   | Obciążenie silnika <input type="checkbox"/> grupa wskazań 001 | 0,5...1,5 ms   | → Rozdział |
|   |   |   |   | Prędkość obrotowa silnika (biegu jałowego)                    | ---            | → Odnośnik |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 2:
- ♦ Na każde 1000 m nad poziomem morza maksymalne obciążenie silnika zmniejsza się o mniej więcej 10 %.
- ♦ Przy bardzo wysokich temperaturach zewnętrznych maksymalne obciążenie silnika zmniejsza się również do 10 %.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 3:
- ♦ Sygnał prędkości jazdy wytwarza czujnik prędkości jazdy - G22-. Sygnał ten jest dalej obrabiany w zestawie wskaźników.
- ♦ Obrobiony sygnał dochodzi do końcówki sterownika silnika i służy do stabilizacji biegu jałowego oraz do tłumienia szarpania wskutek zmiany obciążenia podczas zmiany biegów.
- ♦ Wykonać jazdę próbną i obserwować prędkość jazdy, wartość zadana: Przybliżona prędkość jazdy.
- ♦ Sprawdzenie sygnału prędkości jazdy → Rozdział.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Wartość zadana dotyczy tylko biegu jałowego bez obciążenia urządzeniami dodatkowymi (np. automatyczna skrzynia biegów, klimatyzacja z ogrzewaniem, alternator, pompa wspomagania kierownicy).
- ♦ Nie dotyczy pomiaru zużycia paliwa w l/100 km.

**Grupa wskazań 012 – zużycie paliwa:**

| Odczyt bloku wartości pomiarowych 12 →<br>xxxx/min   xx,x V   x,x l/h   xx °<br>p.GZP |   |   |   | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu            |                |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1                                                                                     | 2 | 3 | 4 | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                          | Wartość zadana | Analiza    |
|                                                                                       |   |   |   | Kąt zapłonu – patrz grupa wskazań 001, pole wskazań 4          | 9...15 p.GZP   | → Rozdział |
|                                                                                       |   |   |   | Zużycie paliwa – patrz grupa wskazań 011, pole wskazań 4       | 0,5...1,5 l/h  | → Rozdział |
|                                                                                       |   |   |   | Napięcie akumulatora – patrz grupa wskazań 003, pole wskazań 2 | 10...14,5 V    | → Rozdział |
|                                                                                       |   |   |   | Prędkość obrotowa silnika (biegu jałowego)                     | ---            | → Odnośnik |

**Grupa wskazań 013 – regulacja przeciwstukowa:**



| Odczyt bloku wartości pomiarowych<br>13 → |      |      |      | Informacja na wyświetlaczu                                     |                |         |
|-------------------------------------------|------|------|------|----------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| x KW                                      | x KW | x KW | x KW |                                                                |                |         |
| 1                                         | 2    | 3    | 4    | □ Pola wskazań                                                 | Wartość zadana | Analiza |
|                                           |      |      |      | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 4 przez regulację przeciwstukową | 0...9 KW       | ---     |
|                                           |      |      |      | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 3 przez regulację przeciwstukową | 0...9 KW       | ---     |
|                                           |      |      |      | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 2 przez regulację przeciwstukową | 0...9 KW       | ---     |
|                                           |      |      |      | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 1 przez regulację przeciwstukową | 0...9 KW       | ---     |



### Wskazówka

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 13:
- ♦ Regulacja przeciwstukowa jest aktywna przy obciążeniu silnika większym niż 40 %.
- ♦ Gdy obciążenie silnika przekroczy 40%, wyświetlane są aktualne wartości zmniejszenia wyprzedzenia (wycofania) kąta zapłonu. Przy spadku poniżej tej wartości będą wyświetlały się na stałe poprzednio używane wartości
- ♦ Gdy słyszalne jest spalanie stukowe a nie następuje zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu, w celu określenia wadliwego czujnika spalania stukowego (przez samodiagnozę) należy na 5 sekund zwiększyć prędkość obrotową powyżej 3500 obr./min.
- ♦ Jeśli wartość zmniejszenia wyprzedzenia (wycofania) kąta zapłonu jednego cylindra wyraźnie odbiega od pozostałych, możliwe są następujące błędy:
  - ♦ – nieobciążone urządzenia dodatkowe
  - ♦ – korozja w złączu czujnika spalania stukowego
  - ♦ – usterka silnika (np. spalanie oleju przy uszkodzonym tłoku)
- ♦ Przy wysokich wartościach zmniejszenia wyprzedzenia (wycofania) kąta zapłonu wszystkich cylindrów możliwe są następujące błędy:
  - ♦ – korozja w złączu czujnika spalania stukowego
  - ♦ – moment dokręcenia czujnika spalania stukowego (20 Nm) nieprawidłowy.
  - ♦ – przerwa przewodu
  - ♦ – czujnik spalania stukowego uszkodzony
  - ♦ – nieobciążone urządzenia dodatkowe
  - ♦ – zła jakość paliwa (o badawczej liczbie oktanowej poniżej 95)

### Grupa wskazań 014 – regulacja przeciwstukowa:

| Odczyt bloku wartości pomiarowych<br>14 → |         |      |      | Informacja na wyświetlaczu                      |                |         |
|-------------------------------------------|---------|------|------|-------------------------------------------------|----------------|---------|
| xxxx/min                                  | xx,x ms | x KW | x KW |                                                 |                |         |
| 1                                         | 2       | 3    | 4    | □ Pola wskazań                                  | Wartość zadana | Analiza |
|                                           |         |      |      | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 2 przez regulację | 0...9 KW       | ---     |

|  |                                                                |                    |     |
|--|----------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|  | przeciwstukową                                                 |                    |     |
|  | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 1 przez regulację przeciwstukową | 0...9 °KW          | --- |
|  | Obciążenie silnika (czas wtrysku na obrót)                     | 0...10,0 ms        | --- |
|  | Prędkość obrotowa silnika                                      | 0...6800 obr./min. | --- |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 14:
- ♦ Za pomocą tej grupy wskazań można sprawdzić zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu cylindra 1 i 2 przy określonej prędkości obrotowej i warunkach obciążenia.
- ♦ Przyczyny zmniejszenia wyprzedzenia kąta zapłonu: Grupa wskazań 13 → **Rozdział**

**Grupa wskazań 015 – regulacja przeciwstukowa:**

|                                        |     |     |                                                                |                                                     |                    |         |
|----------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 15 → |     |     |                                                                | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                    |         |
| xxx                                    | xxx | xxx | Tekst                                                          |                                                     |                    |         |
| 1                                      | 2   | 3   | 4                                                              | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana     | Analiza |
|                                        |     |     | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 4 przez regulację przeciwstukową |                                                     | 0...9 °KW          | ---     |
|                                        |     |     | Wycofanie kąta zapłonu w cyl. 3 przez regulację przeciwstukową |                                                     | 0...9 °KW          | ---     |
|                                        |     |     | Obciążenie silnika (czas wtrysku na obrót)                     |                                                     | 0...10,0 ms        | ---     |
|                                        |     |     | Prędkość obrotowa silnika                                      |                                                     | 0...6800 obr./min. | ---     |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 15:
- ♦ Za pomocą tej grupy wskazań można sprawdzić zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu cylindra 3 i 4 przy określonej prędkości obrotowej i warunkach obciążenia.
- ♦ Przyczyny zmniejszenia wyprzedzenia kąta zapłonu: Grupa wskazań 13 → **Rozdział**

**Grupa wskazań 016 – regulacja przeciwstukowa: (bieg jałowy)**

|                                        |       |       |                                           |                                                     |                |         |
|----------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 16 → |       |       |                                           | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                |         |
| x,x V                                  | x,x V | x,x V | x,x V                                     |                                                     |                |         |
| 1                                      | 2     | 3     | 4                                         | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana | Analiza |
|                                        |       |       | Sygnał czujnika spalania stukowego cyl. 4 |                                                     | 0,4...1,4 V    | ---     |
|                                        |       |       | Sygnał czujnika spalania stukowego cyl. 3 |                                                     | 0,4...1,4 V    | ---     |
|                                        |       |       | Sygnał czujnika spalania stukowego cyl. 2 |                                                     | 0,4...1,4 V    | ---     |
|                                        |       |       | Sygnał czujnika spalania stukowego cyl. 1 |                                                     | 0,4...1,4 V    | ---     |



**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 16:
- ♦ Jeśli różnica między najmniejszym i największym sygnałem czujnika spalania stukowego będzie większa niż 50 %, przyczyną może być korozja w złączu.
- ♦ Jeśli podczas sprawdzania elektrycznego czujnika spalania stukowego, przewodów i złączy nie stwierdzi się błędów, należy sprawdzić, czy nie są luźne urządzenia dodatkowe lub nie ma uszkodzeń silnika. Grupa wskazań 013 → **Odnośnik**.
- ♦ Przy wysokich prędkościach obrotowych i obciążeniach wyświetlane napięcie sygnałów czujników spalania stukowego może osiągać wartości do 5,1 V.

**Grupa wskazań 017 – ogrzewania katalizatora:**

|                                             |      |     |               |                                                     |                    |         |
|---------------------------------------------|------|-----|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 17 →      |      |     |               | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                    |         |
| xxxx/min                                    | x ms | xxx | xx °<br>p.GZP |                                                     |                    |         |
| 1                                           | 2    | 3   | 4             | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana     | Analiza |
| Kąt zapłonu: Nie brać pod uwagę             |      |     |               |                                                     | 0...12 p.GZP       | ---     |
| Bilans energetyczny ogrzewania katalizatora |      |     |               |                                                     | 0...100            | ---     |
| Obciążenie silnika (czas wtrysku na obrót)  |      |     |               |                                                     | 0...7 ms           | ---     |
| Prędkość obrotowa silnika                   |      |     |               |                                                     | 0...4000 obr./min. | ---     |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 17:
- ♦ By przy rozruchu zimnego silnika jak najszybciej doprowadzić do rozgrzania katalizatora do temperatury roboczej, prędkość obrotowa na biegu jałowym zostanie zwiększona, a kąt wyprzedzenia zapłonu opóźniony. W zakresie częściowego obciążenia będzie działało tylko opóźnienie wyprzedzenia kąta zapłonu.
- ♦ Ta funkcja przyspieszająca nagrzanie katalizatora działa przy temperaturach rozruchu od -9 do +39 °C.
- ♦ Działanie funkcji zostanie przerwane przy wystąpieniu jednego z następujących stanów:
  - Prędkość obrotowa powyżej 4000 obr./min.
  - Obciążenie silnika powyżej 7,0 ms
  - Błędy z pamięci błędów przepływomierza powietrza i czujnika temperatury płynu chłodzącego
  - bilans energetyczny powyżej 1,0
  - prędkość powyżej 55 km/h
  - współczynnik korekty ciśnienia atmosferycznego mniejszy niż -20 % (grupa wskazań 018)
- ♦ Po przerwaniu działania funkcji wskazanie bilansu energetycznego zatrzymuje się i zostanie skasowane przy następnym rozruchu.

**Grupa wskazań 018 – dopasowanie wysokościowe:**

|                                                                                |   |   |   |                                                                               |                     |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 18 →<br>xxxx/min    x,x ms    x,x ms    xx % |   |   |   | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu                           |                     |                   |
| 1                                                                              | 2 | 3 | 4 | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                                         | Wartość zadana      | Analiza           |
|                                                                                |   |   |   | Współcz. korekty ciśnienia atmosferycznego                                    | -50...+10 %         | → <b>Oдноśnik</b> |
|                                                                                |   |   |   | Obciążenie silnika z kąta przepustnicy                                        | 0,5...3,0 ms        | ---               |
|                                                                                |   |   |   | Obciążenie silnika <input type="checkbox"/> grupa wskazań 001, pole wskazań 2 | 0,5...1,5 ms        | → <b>Rozdział</b> |
|                                                                                |   |   |   | Prędkość obrotowa silnika                                                     | 800...920 obr./min. | ---               |



### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Sterownik silnika porównuje sygnał obciążenia przepływomierza powietrza z wartością obciążenia, wyliczaną z kąta przepustnicy i prędkości obrotowej. Odchyłka obu wartości daje współcz. korekty ciśnienia atmosferycznego.
- ♦ Współczynnik korekty ciśnienia atmosferycznego zależy od chwilowego ciśnienia powietrza atmosferycznego i wysokości nad poziomem morza.
- ♦ Dopasowanie wysokościowe wpływa na następujące czynniki:
- ♦ - Określenie dawki paliwa przy uruchamianiu
- ♦ - Kompensacja pulsacyjna kolektora dolotowego

### Tabela kontrolna obejmująca grupę wskazań 4:

| Wysokość na poziomie morza | Ciśnienie atmosferyczne | Wartość zadana |
|----------------------------|-------------------------|----------------|
| 0 m                        | 998 mbar                | -1,5 %         |
| 500 m                      | 954 mbar                | -6,2 %         |
| 1000 m                     | 902 mbar                | -10,9 %        |
| 1500 m                     | 853 mbar                | -15,6 %        |
| 2000 m                     | 805 mbar                | -21,0 %        |
| 2500 m                     | 756 mbar                | -25,7 %        |
| 3000 m                     | 704 mbar                | -31,2 %        |
| 3500 m                     | 655 mbar                | -35,9 %        |
| 4000 m                     | 607 mbar                | -40,6 %        |

### Grupa wskazań 019 – sprawdzić sygnały dodatkowe

|                                                                                        |   |   |   |                                                     |                           |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------|---------------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 19 →<br>xxxx/min    xx,xx ms    xxxx x    xx ° z.GZP |   |   |   | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                           |         |
| 1                                                                                      | 2 | 3 | 4 | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana            | Analiza |
|                                                                                        |   |   |   | Kąt zapłonu                                         | 20 ° z.GZP ... 42 ° p.GZP | ---     |

|  |                                                                                                                                                                               |                    |     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
|  | Stan pracy:<br>0xxx x = czujnik ciśnienia wspomagania kierownicy działa<br>xx0x x = zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu działa<br>xxx0 x = włącznik pedału sprzęgła działa | xxxx x             | --- |
|  | Obciążenie silnika                                                                                                                                                            | 0...10,00 ms       | --- |
|  | Prędkość obrotowa silnika                                                                                                                                                     | 0...6800 obr./min. | --- |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 19:
- ♦ Za pomocą tej grupy wskazań można ocenić różne sygnały dodatkowe.
- ♦ Ze względu na bardzo krótki czas trwania sygnału tester - V.A.G 1552- nie zawsze rozpozna żądanie zmniejszenia kąta zapłonu.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 3:
- ♦ Poprzez ten sygnał ze sterownika skrzyni biegów podczas zmiany przełożeń w automatycznej skrzyni biegów skracany jest w różnym stopniu na chwilę kąt zapłonu (redukcja momentu obrotowego) zależnie od prędkości i prędkości obrotowej silnika. Ma to na celu ograniczenie szarpania podczas zmiany biegów.
- ♦ Wykonać jazdę próbną, obserwując jednocześnie pole wskazania (3 cyfra od lewej). Wskazanie przy zmianie biegów musi się na chwilę zmienić.
- ♦ Ze względu na bardzo krótki sygnał należy obserwować pole 3 (3 cyfra od lewej) przy następnej zmianie biegu aż wskazanie zmieni się z 0 na 1.
- ♦ Obrócić koło kierownicy do oporu i obserwować wartość (1 cyfra od lewej), wartość zadana: 0xxx x.
- ♦ Przy naciśniętym pedale sprzęgła wartość zmienia się (4 cyfra od lewej) na xxx0 x.

**Grupa wskazań 020 – stany pracy:**

|                                        |       |       |                                                                                                                     |                                                     |                                     |         |
|----------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 20 → |       |       |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                                     |         |
| xxxx/min                               | Tekst | Tekst | Tekst                                                                                                               |                                                     |                                     |         |
| 1                                      | 2     | 3     | 4                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana                      | Analiza |
|                                        |       |       | Stan pracy sprężarki klimatyzacji: WŁ./WYŁ.                                                                         |                                                     | Spręż.wył<br>Spręż.wł.              | ---     |
|                                        |       |       | Stan roboczy klimatyzacji<br>High = wysoka moc grzania wzgl. chłodzenia<br>Low = niska moc grzania wzgl. chłodzenia |                                                     | A/C-High<br>A/C-Low                 | ---     |
|                                        |       |       | Położenie dźwigni zmiany biegów, bieg jałowy, włączony stopień jazdy (automatyczna skrzynia biegów)                 |                                                     | Bieg jałowy, włączony stopień jazdy | ---     |
|                                        |       |       | Prędkość obrotowa silnika                                                                                           |                                                     | 800...920                           | ---     |

obr./min.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 1:
- ♦ Poprzez włączenie klimatyzacji w kośćcówce 10 w sterowniku silnika pojawia się sygnał plusa.
- ♦ Sygnał ten powoduje, że sterownik silnika na stałym poziomie utrzymuje prędkość obrotową biegu jałowego mimo zwiększonego obciążenia sprężarką klimatyzacji.
- ♦ Po włączeniu klimatyzacji prędkość obrotowa biegu jałowego nie może ulec zmianie, mimo chwilowego spadku prędkości obrotowej (krócej niż jedną sekundę).

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 2:
- ♦ Sterownik automatycznej skrzyni biegów podaje informacje do sterownika silnika.
- ♦ B. jałowy = dźwignia sterująca w położeniu P lub N.
- ♦ Stopień jazdy wł. = dźwignia sterująca w położeniu 1/2/3/R/D.
- ♦ W samochodach wyposażonych w ręczną skrzynię biegów wyświetla się zawsze „bieg jałowy”.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 3:
- ♦ „A/C-High” = klimatyzacja włączona na dużą moc grzania lub chłodzenia.
- ♦ „A/C-Low” = klimatyzacja wyłączona.
- ♦ W samochodach bez klimatyzacji zawsze jest wyświetlane „A/C-Low”.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Przy dociśnięciu do oporu pedału przyspieszenia wskazanie w polu 4 musi na parę sekund skoczyć z „WŁ” na „WYŁ” (wyłączenie sprężarki przy przyspieszaniu samochodu).
- ♦ W samochodach bez klimatyzacji zawsze jest wyświetlane „spręż.. WYŁ.”.

**Grupa wskazań 021 – stan regulacji lambda:**

|                                        |        |        |                               |                                                     |                            |         |
|----------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 21 → |        |        |                               | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                            |         |
| xxxx/min                               | x,x ms | xxx °C | Tekst                         |                                                     |                            |         |
| 1                                      | 2      | 3      | 4                             | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana             | Analiza |
|                                        |        |        | Regulacja lambda: WŁ./WYŁ.    |                                                     | Reg.λ WŁ.<br>...Reg.λ WYŁ. | ---     |
|                                        |        |        | Temperatura płynu chłodzącego |                                                     | xxx °C                     | ---     |
|                                        |        |        | Obciążenie silnika            |                                                     | 0,5...1,5 ms               | ---     |
|                                        |        |        | Prędkość obrotowa silnika     |                                                     | 800...920<br>obr./min.     | ---     |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 021:
- ♦ Regulacja lambda jest włączana przez sterownik silnika w zależności od temperatury silnika i temperatury powietrza dolotowego.
- ♦ Przy temperaturze rozruchu poniżej 15 °C (temperatura powietrza dolotowego) regulacja lambda będzie włączana przez sterownik silnika dopiero od temperatury chłodzenia 55 °C.
- ♦ Przy temperaturze rozruchu powyżej 15 °C (temperatura powietrza dolotowego) regulacja lambda włącza się, jeśli zostanie rozpoznany gotowość do pracy w warunkach specjalnych.
- ♦ Przy wyłączonej regulacji lambda silnik pracuje według zaprogramowanej charakterystyki.

**Grupa wskazań 023 – dopasowanie zespołu sterującego przepustnicy**

|                                                                                   |      |      |      |                                                           |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 23 →                                            |      |      |      | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu       |                |                   |
| xxxxxx                                                                            | xx % | xx % | xx % |                                                           |                |                   |
| 1                                                                                 | 2    | 3    | 4    | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                     | Wartość zadana | Analiza           |
|                                                                                   |      |      |      | Maks. ograniczenie nastawnika przepustnicy -V60-          | 18...54 %      | ---               |
|                                                                                   |      |      |      | Praca awaryjne ograniczenia nastawnika przepustnicy -V60- | 60...91 %      | ---               |
|                                                                                   |      |      |      | Min. ograniczenie nastawnika przepustnicy - V60-          | 72...95 %      | ---               |
| Wskazanie potrzeby adaptacji <input type="checkbox"/> tabela 1, → <b>Oдноśnik</b> |      |      |      |                                                           | 100000         | → <b>Oдноśnik</b> |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pola wskazań 1:
- ♦ Jeśli wartość zadana wskazanie nie zostanie osiągnięta, sterownik silnika dopasować do zespołu sterującego przepustnicy -J338- → **Rozdział**.

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy pól wskazań 2, 3 i 4:
- ♦ Wyświetlane są wartości graniczne dopasowane przy ostatnich nastawach podstawowych.

**Wskazówka**

- ♦ We wszystkich polach wskazań:
- ♦ Jeśli po przeprowadzeniu nastawy podstawowej ponownie nie zostanie uzyskana wartość zadana wskazania, przed wymianą zespołu sterującego przepustnicy sprawdzić, czy połączenie nie jest przerwane, zabrudzone wzgl. pokryte korozją ani nie ma zwarcia.

**Analiza: Tab. 1; wskazanie potrzeby adaptacji**

Znaczenie 6-cyfrowej liczby binarnej wskazania potrzeby

adaptacji: Pole wskazań 1

|   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | Znaczenie 6-cyfrowego wskazania                                                                                                                                                                                            |
|   |   |   |   |   |   | 1 = dopasowanie min. ograniczenia czujnika nastawnika przepustnicy -G127-<br>Wartość „0” = dopasowanie przeprowadzone, dopasowanie prawidłowe<br>Wartość „1” = dopasowanie nie przeprowadzone, dopasowanie nieprawidłowe.  |
|   |   |   |   |   |   | 2 = dopasowanie maks. ograniczenia czujnika nastawnika przepustnicy -G127-<br>Wartość „0” = dopasowanie przeprowadzone, dopasowanie prawidłowe<br>Wartość „1” = dopasowanie nie przeprowadzone, dopasowanie nieprawidłowe. |
|   |   |   |   |   |   | 3 = dopasowanie min. ograniczenia potencjometru przepustnicy -G69-<br>Wartość „0” = dopasowanie przeprowadzone, dopasowanie prawidłowe<br>Wartość „1” = dopasowanie nie przeprowadzone, dopasowanie nieprawidłowe.         |
|   |   |   |   |   |   | 4 = dopasowanie maks. ograniczenia potencjometru przepustnicy -G69-<br>Wartość „0” = dopasowanie przeprowadzone, dopasowanie prawidłowe<br>Wartość „1” = dopasowanie nie przeprowadzone, wartość adaptacyjna nieprawidłowa |
|   |   |   |   |   |   | 5 = wartość bez znaczenia                                                                                                                                                                                                  |
|   |   |   |   |   |   | 6 = kalibracja potencjometru przepustnicy -G69- z czujnikiem nastawnika przepustnicy -G127-<br>Wartość „0” = kalibracja jest wymagana<br>Wartość „1” = kalibracja przeprowadzona, kalibracja prawidłowa.                   |

**Grupa wskazań 024 – regulacja przeciwstukowa:**

|                                        |             |               |              |                                                     |                             |         |
|----------------------------------------|-------------|---------------|--------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 24 → |             |               |              | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                             |         |
| xxxx/min                               | xx,xx<br>ms | xx °<br>x.GZP | xx,x °<br>WK | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               |                             |         |
| 1                                      | 2           | 3             | 4            | Suma wycofania kąta zapłonu cylindrów 1...4         | Wartość zadana              | Analiza |
|                                        |             |               |              | Kąt zapłonu                                         | 0...36,0°WK                 | ---     |
|                                        |             |               |              | Obciążenie silnika                                  | 20 °z.GZP ... 42 °<br>p.GZP | ---     |
|                                        |             |               |              | Prędkość obrotowa silnika                           | 0...10,00 ms                | ---     |
|                                        |             |               |              |                                                     | 0...6800 obr./min.          | ---     |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 024:
- ♦ Po rozpoznaniu objawów spalania stukowego, w celu ochrony przed uszkodzeniem silnika konieczne jest zmniejszanie wyprzedzenia kąta zapłonu przez regulację przeciwstukową.
- ♦ Zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu powoduje jednak wzrost temperatury spalin. Występuje niebezpieczeństwo przegrzania katalizatora.
- ♦ Zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu o np. 3 °we wszystkich cylindrach przynosi taki sam skutek, co zmniejszenie wyprzedzenia kąta zapłonu o 12 °przy tylko jednym zapłonie.
- ♦ Aby uniknąć przegrzania, przy pełnym obciążeniu silnika od zmniejszenia łącznego wynoszącego 10 °następuje wzbogacenie mieszanki w celu obniżenia temperatury spalin.



**Grupa wskazań 025 – regulacja ciśnienia doładowania przy pełnym obciążeniu: (jazda próbna na 3 biegu, temperatura płynu chłodzącego powyżej +85 °C, prędkość obrotowa silnika 4000 obr./min.):**



#### Wskazówka

- ♦ W celu sprawdzenia należy na 3 biegu przy prędkości obrotowej około 1500 obr./min. nacisnąć do oporu pedał przyspieszenia.
- ♦ Wartości pomiarowe muszą zostać odczytane lub wydrukowane po osiągnięciu prędkości obrotowej 4000 obr./min. (potrzebna pomoc 2 osoby).

| Odczyt bloku wartości pomiarowych 25 → |         |         |      | Informacja na wyświetlaczu                                                                                                                                                                                                                           |                |                   |
|----------------------------------------|---------|---------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| x,xx ms                                | x,xx ms | x,xx ms | xx % |                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                   |
| 1                                      | 2       | 3       | 4    | □ Pola wskazań                                                                                                                                                                                                                                       | Wartość zadana | Analiza           |
|                                        |         |         |      | Współczynnik wypełnienia sygnału elektrozaworu ograniczania ciśnienia doładowania                                                                                                                                                                    | 0...99 %       | → <b>Oдношник</b> |
|                                        |         |         |      | Rzeczywiste obciążenie silnika (regulowane za pośrednictwem ciśnienia doładowania na zadane obciążenie silnika) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musi być zgodne z polem wskazań 2 w zakresie tolerancji <math>\pm 0,30</math> ms</li> </ul> | 0,50...8,00 ms | → <b>Oдношник</b> |
|                                        |         |         |      | Wartość zadana obciążenia silnika po korekcie (zmniejszona przez regulację przeciwwstukową, dopasowanie wysokościowe i temperaturę płynu chłodzącego)                                                                                                | 0,00...8,00 ms | ---               |
|                                        |         |         |      | Zadane obciążenie silnika (wartość charakterystyki poprzez położenie pedału przyspieszenia)                                                                                                                                                          | 3,00...8,00 ms | ---               |

**Tabela kontrolna obejmująca grupę wskazań 025**

| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552- | Przyczyna usterki                           | Usuwanie błędu                                |
|--------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 3            | więcej niż 8,0              | ♦ Usterka w regulacji ciśnienia doładowania | – Sprawdzić ciśnienie doładowania             |
| 4            | stale 5 %                   | ♦ Ciśnienie doładowania nie jest wzbudzone  | – Odczytać pamięć błędów<br>→ <b>Rozdział</b> |



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pól wskazań 2, 3 i 4:
- ♦ Gdy obciążenie silnika nie mieści się w zakresie tolerancji, możliwe są następujące błędy:
- ♦ Elektrozawór ograniczenia ciśnienia doładowania -N75- jest niesprawny elektrycznie lub zatkany, zsunięty lub zatkany wąż ciśnieniowy regulacji ciśnienia doładowania, nieszczelność między turbosprężarką a kolektorem dolotowym, działanie (ciągnie, wał) zaworu regulacyjnego utrudnione lub uniemożliwione, uszkodzona turbosprężarka (turbina zablokowana przez ciała obce).

**Grupa wskazań 026 – zapotrzebowanie powietrza na bieg jałowym:**

|                                                                                                        |         |        |          |                                                     |                     |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|-----------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 26 →                                                                 |         |        |          | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                     |         |
| xx %                                                                                                   | x,x g/s | xxx °C | xxxx/min |                                                     |                     |         |
| 1                                                                                                      | 2       | 3      | 4        | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana      | Analiza |
| Prędkość obrotowa silnika                                                                              |         |        |          |                                                     | 800...920 obr./min. | ---     |
| Temperatura płynu chłodzącego                                                                          |         |        |          |                                                     | 80...105 °C         | ---     |
| Wartość adaptacyjna masy powietrza na bieg jałowym (automatyczna skrzynia biegów bez włączonego biegu) |         |        |          |                                                     | -1,1...+1,1 g/s     | ---     |
| Regulator biegu jałowego                                                                               |         |        |          |                                                     | -10...+10 %         | ---     |

**Grupa wskazań 027 – obniżenie obciążenia poprzez regulację przeciwstukową przy pełnym obciążeniu: (jazda próbna na 3 biegu, temperatura płynu chłodzącego powyżej +85 °C, prędkość obrotowa silnika 4000 obr./min.):**

**Wskazówka**

- ♦ W celu sprawdzenia przyspieszyć samochodem z pedalem przyspieszenia wciśniętym do końca.
- ♦ Wartości pomiarowe muszą zostać odczytane lub wydrukowane po osiągnięciu prędkości obrotowej 4000 obr./min. (potrzebna pomoc 2 osoby).

|                                                                                   |         |          |      |                                                     |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|-----------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 27 →                                            |         |          |      | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                |                   |
| x ms                                                                              | x,xx ms | xxxx/min | xx % |                                                     |                |                   |
| 1                                                                                 | 2       | 3        | 4    | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana | Analiza           |
| Współczynnik wypełnienia sygnału elektrozaworu ograniczania ciśnienia doładowania |         |          |      |                                                     | 0...99 %       | → <b>Odnosnik</b> |
| Prędkość obrotowa silnika                                                         |         |          |      |                                                     | xxx /min       | ---               |
| Obciążenie silnika po obniżeniu                                                   |         |          |      |                                                     | 0,50...8,00 ms | ---               |
| Obniżenie obciążenia poprzez regulację przeciwstukową                             |         |          |      |                                                     | 0...5 ms       | ---               |

**Tabela kontrolna obejmująca grupę wskazań 027**

| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552- | Przyczyna usterki                          | Usuwanie błędu                                |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 4            | stale 5 %                   | ♦ Ciśnienie doładowania nie jest wzbudzone | – Odczytać pamięć błędów<br>→ <b>Rozdział</b> |

**Grupa wskazań 066 – tempomat:**

|                                        |      |        |      |                                                     |  |  |
|----------------------------------------|------|--------|------|-----------------------------------------------------|--|--|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 66 → |      |        |      | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |  |  |
| x km/h                                 | xxxx | x km/h | xxxx |                                                     |  |  |

| 1 | 2 | 3 | 4 | □ Pola wskazań                                                     | Wartość zadana | Analiza                  |
|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|
|   |   |   |   | Położenie włącznika obsługowego tempomatu                          | 0000           | → Odnośnik<br>→ Odnośnik |
|   |   |   |   | Zadana prędkość jazdy, wartość ostatnio zapamiętana przez tempomat | 0 km/h         | ---                      |
|   |   |   |   | Położenie włącznika pedału hamulca, pedału sprzęgła i GRA          | 1000           | ---                      |
|   |   |   |   | Prędkość jazdy                                                     | 0 km/h         | ---                      |



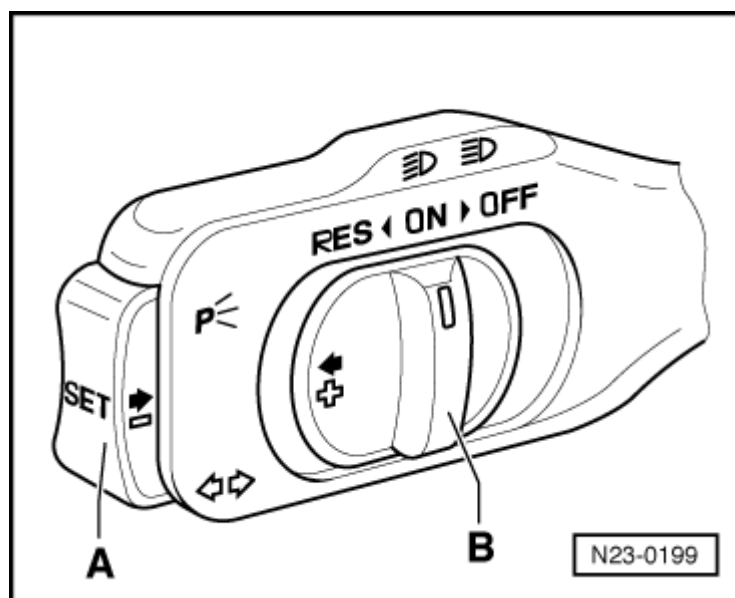
### Wskazówka

Tempomat, poza włącznikiem obsługowym na włączniku wycieraczek, nie ma odrębnych części. Wszystkie funkcje wykonuje sterownik silnika. Minimalna prędkość jazdy, od której działa tempomat, to 30 km/h.

### Analiza 4-cyfrowego bloku liczb – grupa wskazań 066

| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552- |   |   |   | Znaczenie 4-cyfrowej liczby binarnej                  |
|--------------|-----------------------------|---|---|---|-------------------------------------------------------|
| 2            | 1                           | 0 | 0 | 0 | Tempomat jest wyłączony                               |
|              | 1                           | 1 | 1 | 1 | Naciśnięty pedał hamulca (włącznik świateł hamowania) |
|              | 1                           | 1 | 1 | 1 | Naciśnięty pedał hamulca (włącznik pedału hamulca)    |
|              | 1                           | 1 | 1 | 0 | Naciśnięty pedał sprzęgła                             |

### Analiza 4-cyfrowego bloku liczb – grupa wskazań 066



| Pole wskazań | Informacja na - V.A.G 1552- |   |   |   | Znaczenie 4-cyfrowej liczby binarnej      |
|--------------|-----------------------------|---|---|---|-------------------------------------------|
| 4            | 0                           | 0 | 0 | 0 | Tempomat na „ON”                          |
|              | 0                           | 0 | 1 | 0 | Tempomat na „OFF” (nie zablokowany)       |
|              | 0                           | 0 | 1 | 1 | Włącznik tempomatu na „OFF” (zaryglowany) |
|              | 0                           | 1 | 0 | 0 | Naciśnięty przycisk „SET”                 |

|  |   |   |   |   |                             |
|--|---|---|---|---|-----------------------------|
|  | 1 | 0 | 0 | 0 | Włącznik tempomatu na „RES“ |
|--|---|---|---|---|-----------------------------|

- ♦ Działanie tempomatu → [Instrukcja obsługi](#).

#### Grupa wskazań 095 – funkcje podstawowe:

|                                        |         |                |            |                                                     |                     |         |
|----------------------------------------|---------|----------------|------------|-----------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 95 → |         |                |            | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                     |         |
| xxxx/min                               | x,xx ms | xx,x°<br>p.GZP | xxx °<br>C |                                                     |                     |         |
| 1                                      | 2       | 3              | 4          | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana      | Analiza |
|                                        |         |                |            | Temperatura płynu chłodzącego                       | 80...105°C          | ---     |
|                                        |         |                |            | Kąt zapłonu → <a href="#">Przypis</a>               | 12,0 °p.GZP         | ---     |
|                                        |         |                |            | Obciążenie silnika                                  | 0,50...1,50 ms      | ---     |
|                                        |         |                |            | Prędkość obrotowa silnika                           | 800...920 obr./min. | ---     |

- 1) Przy wybraniu grupy wskazań 095 pod funkcją 04 „Nastawy podstawowe” sterownik będzie ustawiał na biegu jałowym stały punkt zapłonu około 12,0 ° p.GZP.

#### Grupa wskazań 098 – dopasowanie zespołu sterującego przepustnicy:

|                                        |     |       |       |                                                                                            |                                  |                            |
|----------------------------------------|-----|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 98 → |     |       |       | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu                                        |                                  |                            |
| x V                                    | x V | Tekst | Tekst |                                                                                            |                                  |                            |
| 1                                      | 2   | 3     | 4     | <input type="checkbox"/> Pola wskazań                                                      | Wartość zadana                   | Analiza                    |
|                                        |     |       |       | Stan dopasowania ADP = Adaption (dopasowanie) zespołu sterującego przepustnicy             | Trwa ADP<br>ADP OK<br>Błąd ADP   | → <a href="#">Rozdział</a> |
|                                        |     |       |       | Stan roboczy <input type="checkbox"/> Grupa wskazań 004; strona → <a href="#">Rozdział</a> | Bieg jałowy obciążenie częściowe | ---                        |
|                                        |     |       |       | Napięcie czujnika nastawnika przepustnicy -G127-                                           | 0...5 V                          | ---                        |
|                                        |     |       |       | Napięcie potencjometru przepustnicy -G69-                                                  | 0...5 V                          | ---                        |



#### Wskazówka

- ♦ Dotyczy pola wskazań 4:
- ♦ Dopasowanie sterownika silnika do zespołu sterującego przepustnicy - J338 - następuje po wybraniu grupy wskazań 098 w funkcji 04 „Nastawy podstawowe”.

#### Grupa wskazań 099 – regulacja lambda:

|                                        |   |   |   |                                                     |                |         |
|----------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------|----------------|---------|
| Odczyt bloku wartości pomiarowych 99 → |   |   |   | <input type="checkbox"/> Informacja na wyświetlaczu |                |         |
| 1                                      | 2 | 3 | 4 | <input type="checkbox"/> Pola wskazań               | Wartość zadana | Analiza |

|  |  |                                                                                                                               |                           |     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
|  |  | Regulacja lambda: WŁ./WYŁ.<br>Nastawa podstawowa 04:<br>Reg. λ WYŁ.<br>Odczyt bloku wartości<br>pomiarowych 08:<br>Reg. λ WŁ. | Reg. λ WYŁ.<br>Reg. λ WŁ. | --- |
|  |  | Regulator lambda                                                                                                              | -10...+10 %               | --- |
|  |  | Temperatura płynu chłodzącego                                                                                                 | xxx °C                    | --- |
|  |  | Prędkość obrotowa silnika                                                                                                     | 0...6800 obr./min.        | --- |

**Wskazówka**

- ♦ Dotyczy grupy wskazań 099:
- ♦ Do celowego poszukiwania błędów można regulację lambda wyłączyć, wybierając grupę wskazań 099 w funkcji „Nastawy podstawowe”, względnie włączyć, wybierając funkcję 08 „Odczyt bloku wartości pomiarowych”.
- ♦ Poprzez naciśnięcie przycisków [4] i [8] w -V.A.G 1552- można przełączać na funkcję 04 „Nastawy podstawowe” lub funkcję 08 „Odczyt bloku wartości pomiarowych”.