ABS

FORD PROBE
1989-91

OPIS i DZIAŁANIE SYSTEMU ABS

W szczególnych warunkach hamowania uruchamia się układ antypoślizgowy (ABS) i podaje ciśnienie płynu hamulcowego do zacisków hamulca.
ABS nie działa podczas normalnych warunków hamowania. Dozowanie płynu odbywa się do każdego zacisku osobno. Kiedy jedno lub więcej kół wpada w poślizg ABS automatycznie wykrywa warunki i aktywuje kontrolę ciśnienia płynu hamulcowego.
Moduł sterujący ABS znajduje się pod siedzeniem kierowcy. Dzięki specjalnemu oprogramowaniu, moduł sterujący decyduje które koło(a) jest potrzebne do modulacji ciśnienia hamowania.
Kiedy zapadnie decyzja moduł sterujący wysyła odpowiednie sygnały do elektrozaworów znajdujących się w hydraulicznym zespole uruchamiającym. Elektrozawory modulują ciśnienie płynu sterującego powodując zmniejszenie ciśnienia przy zacisku(ach), aby zapobiec dalszej blokadzie kół.
Układ antypoślizgowy składa się ze wszystkich standardowych elementów układu hamulcowego, lecz doposażonego w następujące elementy:
- Moduł kontrolny (komputer ABS)
- Hydrauliczny zespół uruchamiający (pompa z układem wykonawczym w postaci zaworów)
- Przekaźnik ABS
- Czujniki prędkości
- Wirniki czujnika prędkości koła (koronka, zębatka)

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

OGLĘDZINY

Sprawdź problemy w innych obszarach, które mogą wpływać na działanie ABS, takie jak zawieszenie i elementy układu kierowniczego, stan opon jak również ciśnienie w oponach oraz łożyska kół.
Jeśli wszystkie systemy i komponenty są w porządku to wizualnie sprawdź czy powodem usterki nie jest:

- Przepalony bezpiecznik
- Przepalona żarówka ostrzegawcza ABS
- Zwarte przewody
- Słabe połączenia
- Skorodowane złącza
- Słaba izolacja
- Uszkodzone czujniki prędkości koła
- Uszkodzone wirniki czujnika prędkości koła (koronka, zębatka)
- Uszkodzony przekaźnik(i) ABS
- Uszkodzony hydrauliczny zespół uruchamiający
- Uszkodzony włącznik światła stopu
- Uszkodzony moduł sterujący ABS
- Niewystarczająca ilość płynu hydraulicznego ABS
- Uszkodzone przewody hamulcowe

Wykonaj niezbędne czynności serwisowe i zapoznaj się z **TABELĄ OBJAWÓW**

TABELA OBJAWÓW USZKODZENIA SYSTEMU ABS

OBJAWY	MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIE
Lampka ostrzegawcza ABS ciągle świeci się	• Przepalony bezpiecznik (10 A) „**TURN**” • Uszkodzony obwód elektryczny ABS. • Zwarcie w obwodzie lampki ostrzegawczej ABS, • Awaria czujnika koła ABS. • Awaria przekaźnika (ów) ABS. • Uszkodzony Hydrauliczny zespół uruchamiający • Awaria modułu sterującego ABS. • Niskie napięcie wyjściowe alternatora.	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
Migająca kontrolka ABS	• Przerywany obwód elektryczny ABS • Złącze testowe ABS zwarte do masy. • Awaria modułu sterującego ABS.	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
Głośne uruchamianie Hydraulicznej części systemu ABS	• Awaria obwodu elektrycznego ABS. • Uszkodzony Hydrauliczny zespół uruchamiający	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
Kontrolka ABS świeci przez 1,5 sekundy i gaśnie przed uruchomieniem silnika	• Awaria obwodu elektrycznego ABS. • Awaria obwodu lampki ostrzegawczej ABS. • Niskie napięcie wyjściowe alternatora.	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
Lampka ostrzegawcza ABS w ogóle nie świeci	• Przepalony bezpiecznik (15 A). • Przepalona żarówka ostrzegawcza. • Awaria obwodu lampki ostrzegawczej ABS. • Awaria modułu sterującego ABS	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
ABS nie działa	• Przepalony bezpiecznik(i). • Niewystarczająca ilość płynu hydraulicznego ABS. • Awaria obwodu elektrycznego ABS. • Niedziałający przekaźnik (i) ABS. • Wadliwy Napęd hydrauliczny • Uszkodzony czujnik (czujniki) prędkości koła. • Awaria modułu sterującego ABS	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**
Wszystkie inne objawy	• Wszystkie inne objawy gdy są wspólne z układem hamulcowym	PRZEJDŹ do **SZYBKI EGO TESTU ABS**

2

SZYBKI TEST

Szybki test jest podzielony na dwa specjalistyczne testy:
TEST SYSTEMU ABS i **TEST INFRASTRUKTURY**.
Przed wykonaniem któregokolwiek testu, sprawdź lampkę ostrzegawczą ABS, aby się upewnić czy rzeczywiście moduł sterujący ABS wykrył usterkę. Gdy ABS działa normalnie, lampka ostrzegawcza ABS zapali się podczas włączania zapłonu i gasi po uruchomieniu silnika.
Jeśli lampka ostrzegawcza ABS świeci się po uruchomieniu silnika, oznacza to obecną awarię.
Gdy lampka ostrzegawcza ABS miga to mamy do czynienia z teraźniejszą lub przeszłą awarią. Wszystkie kody awarii są przechowywane w układzie modułu sterowania ABS dopóki nie zostaną usunięte. Kody są odczytywane poprzez identyfikację wahań napięcia woltomierza podłączonego do złącza testowego ABS.

TEST SYSTEMU ABS

Za każdym razem po przekręceniu kluczyka moduł ABS przeprowadza test działania całego systemu. Po aktywacji moduł sterujący wykonuje samokontrole i następnie sprawdzane są obwody systemu poprzez testowanie jego integralność i zdolność przetwarzania. Test sprawdza również, czy różne czujniki i siłowniki są podłączone i działają prawidłowo. Ewentualne błędy zostaną wskazane przez złącze testowe ABS i zaświeci się lampka ostrzegawcza ABS aby wskazać rodzaj awarii.

TEST INFRASTRUKTURY

Ten test służy do diagnozy przerywań i awarii mechanicznych w ABS. Jest taki sam jak „**Szybki Test**”, ale także pozwala na próbę odtworzenia awarii sporadycznej przez stukanie, przesuwanie i poruszanie wiązkami i / lub sprawdzenia podejrzewanych czujników. Jeśli woltomierz wskazuje na obecność błędu to odpowiedni kod będzie wskazany. Teraz dzięki wiedzy który obwód jest uszkodzony przeprowadzamy dokładną kontrolę wiązki i powiązane z nią łączniki (kostki).
Za każdym razem, gdy wykonywana jest naprawa, wymaż błędy z pamięci modułu ABS i powtórz **Szybki Test** do momentu aż upewnisz się, że naprawa była skuteczna.

PRZYGOTOWANIE POJAZDU

1. Zaciągnij hamulec postojowy.
2. Jeśli jest wyposażony w automatyczną skrzynię biegów, umieść dźwignię zmiany biegów w P.
3. Jeśli jest wyposażona w ręczną skrzynię biegów, ustawić skrzynię biegów w położeniu neutralnym.
4. Zablokuj koła napędowe.
5. WYŁĄCZ wszystkie obciążenia elektryczne: radio, światła, dmuchawa itp.

WSKAŹNIK LAMPKI OSTRZEGAWCZEJ ABS (KONTROLKA)

1. Włączyć kluczyk w stacyjce, ale nie uruchamiaj silnika
2. Obserwuj lampkę ostrzegawczą ABS.
3. Jeśli lampka się świeci, praca jest prawidłowa - przejdź do kroku 7.
4. Jeśli lampka się nie świeci, sprawdź obwód światła ostrzegawczego, bezpiecznik 15 A i żarówkę Jeśli bezpiecznik i żarówka są w porządku, przejdź do **PUNKTU TESTU Q1** .
5. Pojazdy z lat 1989-91 - jeśli lampka miga, przejdź do kroku 7.
Jeśli lampka miga w rocznikach 1992 , sprawdź, czy złącze testowe nie jest zwarte do masy między GN / BK i przewodem B / K.
6. W pojazdach z 1992 r., Jeśli lampka się świeci na 1,5 sekundy i gaśnie przed odpalenia silnika, przejdź do testu styków A1. (brak tabel)
7. Uruchom silnik.
8. W razie potrzeby wypróbuj pojazd podczas jazdy. Pewne awarie systemu ABS wymagają wyjechania pojazdem aby wystąpił rozkaz włączenia lampki ostrzegawczej. Inne usterki spowodują, że światło będzie się włączać za każdym razem gdy silnik zostaje uruchomiony.
9. Obserwuj kontrolkę ABS.
10. Jeśli światło nie świeci (Probe 1989-91) jest to normalne działanie. Jeśli usterka dalej istnieje lub lampka migała gdy załączony jest zapłon, ale silnik nie pracuje, wykonaj **Precyzyjny Test P**. Jeśli nie występują żadne objawy i kontrolka świeci się przy włączonym zapłonie, ale silnik nie pracuje, ABS działa normalnie.
11. Jeśli kontrolka nie świeci się w rocznikach 1992, jest to normalne działanie. .
12. Jeśli kontrolka się świeci, system ma uszkodzenie - przejdź do **PODŁĄCZENIE SPRZĘTU**
13. Jeśli lampka miga (Probe 1989–91) system ma uszkodzenie - przejdź do **PODŁĄCZENIE SPRZĘTU**

PODŁĄCZENIE SPRZĘTU

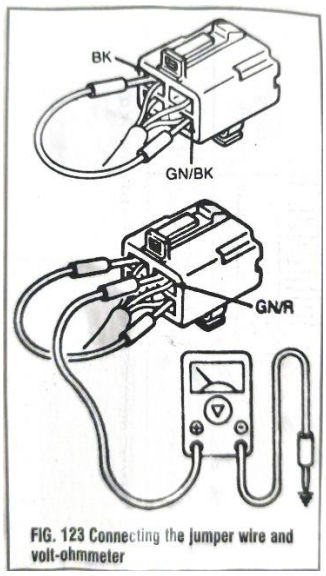


FIG. 123 Connecting the jumper wire and volt-ohmmeter

1. Sprawdź, czy wykryto awarię w programie ABS. Świecąca lub migająca kontrolka ABS w trybie pracy silnika wskazuje na awarię. W pojazdach z 1992r. jeśli kontrolka ABS nie świeci się podczas pracy silnika, ale istnieją objawy, to może wskazywać na przeszły lub występujący problem.
2. Wyłączyć kluczyk zapłonu.
3. Zdejmij siedzenie kierowcy, aby uzyskać dostęp do modułu sterującego ABS.
4. Podłączyć przewód połączeniowy podczas testu złącze od GN / BK do zacisków BK.
5. Podłącz analogowy woltomierz między zaciskiem GN / R a masą silnika.
6. Ustaw woltomierz na napięcie prądu stałego zakres do odczytu 0-20 woltów.
7. Przejdź do pobierania kodu serwisowego.

4

ODCZYTYWANIE KODU SERWISOWEGO

1. Upewnij się, że kontrolka ostrzegawcza ABS jest sprawna.
2. W pojazdach z lat 1989-91 uruchom silnik. W rocznikach 1992 włącz zapłon
3. Obserwuj lampkę ostrzegawczą ABS.
4. Kod serwisowy jest przedstawiany jako pulsujący lub zamaszysty ruch wskazówki woltomierza. Kody będą powtarzane po wykonaniu wszystkich kodów z pamięci.
5. W pojazdach z lat 1989-91 postępować w następujący sposób:
   - **a)** Jeśli lampka ostrzegawcza ABS mignie raz co 10 sekund zapisz kody serwisowe i odnieś się do kodów z **Tabeli A**.
   - **b)** Jeśli lampka ostrzegawcza ABS świeci się stale, zapisać kody serwisowe i odwoływać się do kodów z **Tabeli B** .
   - **c)** Jeśli lampka ostrzegawcza ABS miga więcej niż raz na 10 sekund, wskazuje ona na przeszłe lub sporadyczne usterki. Nagraj kody przed skasowaniem każdego błędu (patrz **TABELA B**). Postępuj zgodnie z **procedurą czyszczenia pamięci**, a następnie przejdź do testu ze wskazanego błędu po przeprowadzeniu **TESTU INFRASTRUKTURY.**
6. W pojazdach z 1992 r. Postępować w następujący sposób:
   - **a)** Jeśli lampka ostrzegawcza ABS miga krótko, potem gaśnie, ABS jest OK. Sprawdź, czy objawy są na pewno związane z ABS
   - **b)** Jeśli świeci się lampka ostrzegawcza ABS na stale – zapisz kody serwisowe. Wyczyść pamięć błędów, a następnie ponownie spróbuj pobrać kod serwisowy i zapisz wszystkie odtworzone kody. Zweryfikuj otrzymane kody z Tabelami. Jeśli problem nadal istnieje lub jeśli nie utworzono żadnego kodu, przejdź do punktu **TEST INFRASTRUKTURY**
   - **c)** Jeśli lampka ostrzegawcza ABS miga – zapisz kody serwisowe. Wyczyść pamięć błędów, a następnie ponownie spróbuj pobrać kod serwisowy i zapisz wszystkie odtworzone kody. Zweryfikuj otrzymane kody z Tabelami. Jeśli problem nadal istnieje lub jeśli nie utworzono żadnego kodu, przejdź do punktu **TEST INFRASTRUKTURY**

TEST INFRASTRUKTURY

1. Podłączyć przewód połączeniowy i woltomierz, jak w punkcie **PODŁĄCZENIE SPRZĘTU**
2. W pojazdach z lat 1989–91 uruchom silnik, roczniki 1992 włącz zapłon.
3. Stuknij, przesuń i poruszaj podejrzanym czujnikiem i / lub wiązką, wykonuj to na krótkich odcinkach instalacji od czujnika do deski rozdzielczej i do modułu kontrolnego ABS. W pojazdach z lat 1989–91 konieczna jest jazda próbna pojazdu za każdym razem gdy usuniemy jakąś usterkę, aby odtworzyć sporadyczną awarię i aby pozwolić modułowi sterującemu wykryć i zarejestrować ewentualny kod serwisowy. W pojazdach z 1992 wymagana jest tylko jazda w celu sprawdzenia poprawności wykonanych prac ponieważ moduł odczytuje błędy układu już podczas załączenia zapłonu.
4. Obserwuj kontrolkę ostrzegawczą ABS i woltomierz. W pojazdach z 1992 roku z włączonym zapłonem, wszelkie usterki odtworzone podczas **TESTU INFRASTRUKTURY** kontrolka zasygnalizuje światłem ciągłym. Jeśli zapłon jest wyłączony, a następnie ponownie włączony bez kasowania kodów z pamięci, lampka ostrzegawcza będzie migać wraz z woltomierzem, wskazujący na przeszłą lub przerywaną usterkę.
5. W pojazdach z lat 1989–91 wykonaj następujące czynności:
   a. Jeśli lampka ostrzegawcza ABS miga więcej niż raz na 10 sekund, nagrywaj kody serwisowe i patrz **TABELA B**.
   b. Jeśli lampka ostrzegawcza ABS mignie raz co 10 sekund, zapisz kody serwisowe i odnieś się do **TABELI A**. (poruszaj się tylko i wyłącznie w obrębie wskazanym w danej części tabeli !!)
   c. Jeśli kontrolka ostrzegawcza ABS świeci się stałe zapisz kody serwisowe i patrz **TABELA B**. (poruszaj się tylko i wyłącznie w obrębie wskazanym w danej części tabeli !!)
   d. Jeśli świeci się lampka ostrzegawcza ABS, ale żaden kod serwisowy nie jest wyświetlany na woltomierzu, to układ działa normalnie. Jeżeli przerywanej usterki nie można odtworzyć, wyłącz zapłon, odłącz podejrzany czujnik i bardzo ostrożnie wypnij centralkę z wiązki. Wzrokowo sprawdź wszystkie terminale (korozja, nieprawidłowo osadzone terminale, wadliwe połączenie) Podłącz ponownie złącza i ponów próbę kontynuacji Testu.
6. W pojazdach z 1992 r. Postępować w następujący sposób:
   a. Jeśli świeci się lampka ostrzegawcza ABS na stale - zapisywać kody serwisowe i odwoływać się do Tabeli (niestety nie zrobiłem jej ale zdjęcie będzie wstawione na serwerze)
   b. Jeśli świeci się lampka ostrzegawcza ABS, ale żaden kod serwisowy nie jest wyświetlany na woltomierzu, to układ działa normalnie. Jeżeli przerywanej usterki nie można odtworzyć, wyłącz zapłon, odłącz podejrzany czujnik i bardzo ostrożnie wypnij centralkę z wiązki. Wzrokowo sprawdź wszystkie terminale (korozja, nieprawidłowo osadzone terminale, wadliwe połączenie) Podłącz ponownie złącza i ponów próbę kontynuacji Testu.

KASOWANIE BŁĘDÓW PAMIĘCI (KODÓW)

(Pojazdy 1989-91)

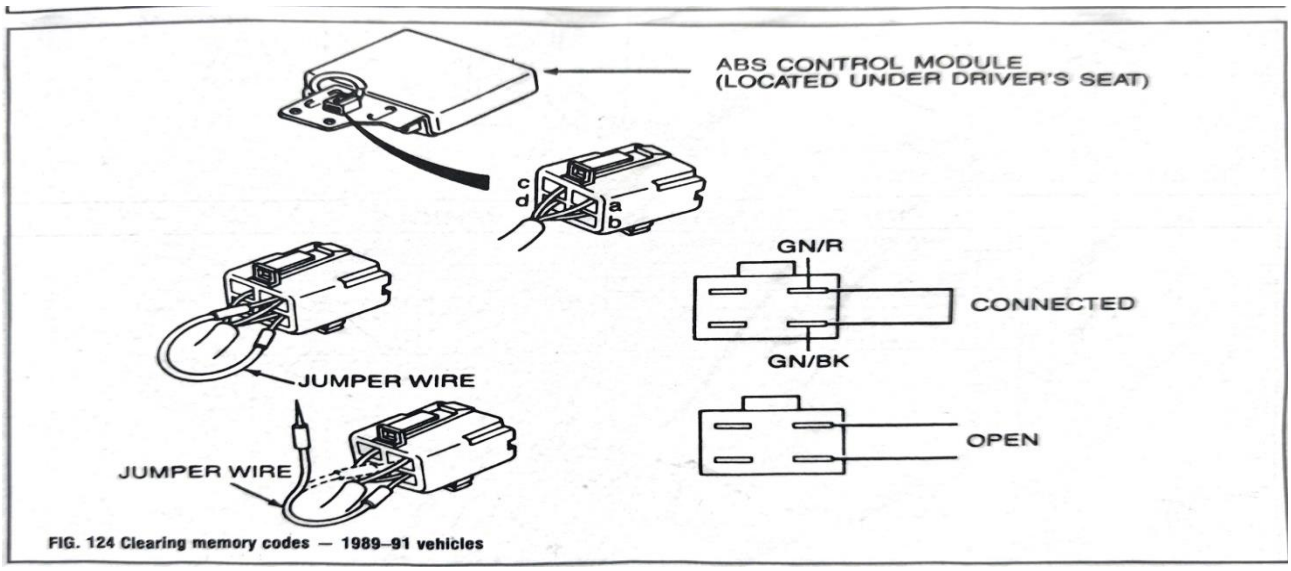


FIG. 124 Clearing memory codes — 1989–91 vehicles

6

1. Połącz piny A (GN / R) i B (GN / BK) przewodem połączeniowym.
2. Włącz zapłon.
3. Sprawdź, czy świeci się lampka ostrzegawcza ABS jeżeli się świeci to odczekaj 1-2 sekundy.
4. Wyłączyć zapłon.
5. Odłączyć przewód połączeniowy od zacisku (GN / R).
6. Uruchom silnik i poczekaj aż zgaśnie kontrolka ABS
7. Po około 30 sekundach wyłączyć zapłon (ja gasiłem silnik po 3 sekundach i też działało :))
8. Usuń przewód połączeniowy.

Za każdym razem, gdy wykonywane są kroki 1-7 tylko jeden błąd zostaje usunięty. Ponieważ pamięć może przechowywać do 32 błędów, to jeśli lampka ostrzegawcza miga nadal należy powtarzać kroki, aż wszystkie błędy z pamięci zostaną usunięte. Pamięć w jednostce sterującej ABS nie kasuje się gdy akumulator jest odłączony.

(Pojazdy 1992)

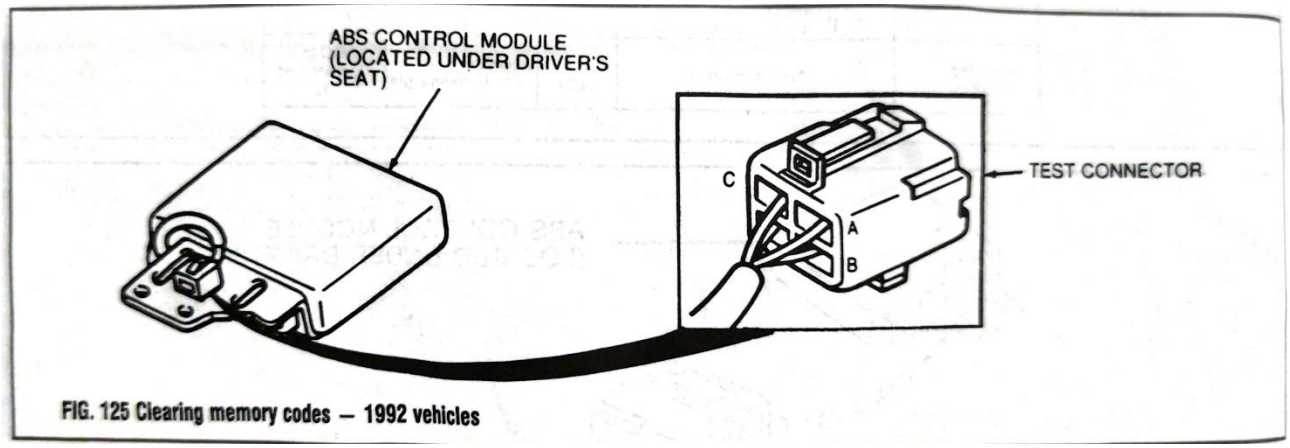


FIG. 125 Clearing memory codes — 1992 vehicles

1. Podłącz B (GN / BK) i C (BK) zaciski na złączu testowym za pomocą zworki.
2. Włącz zapłon.
3. Odczytaj kody serwisowe za pomocą woltomierza.
4. Po powtórzeniu pierwszego kodu wciśnij pedał hamulca 10 razy w odstępach mniejszych niż 1sekunda.
5. Wyłączyć zapłon.
6. Odłącz przewód połączeniowy od zacisków na złączu testowym.

WSKAZÓWKI KOŃCOWE DO PRAWIDŁOWEGO WYKONANIA NAPRAW

Nie przeprowadzaj żadnych testów namierzania, chyba że tak wskaże **SZYBKI TEST**.
Każdy Test styków zakłada, że wystąpiła usterka a wykryty błąd w systemie kieruje do specyficznej procedury naprawy. Wykonywanie dowolnego testu bez wskazówek z **SZYBKIEGO TESTU** może dać nieprawidłowe wyniki i doprowadzić do wymiany dobrych komponentów.
Nie wymieniaj żadnych części, chyba że wykonasz test a jego wyniki wskazują, że należy je wymienić.
Nie mierzyć napięcia ani rezystancji na procesorze. Nie podłączać do niego jakiekolwiek lampki kontrolnej, chyba że wskazano inaczej.
Izoluj oba końce przewodu pomiarowego (zworki) i **WYŁĄCZ ZAPŁON**, gdy sprawdzasz (omomierzem) czy nie ma zwarć lub jest sprawdzana ciągłość obwodu, chyba że określono inaczej.
Odłącz cewki i przełączniki od instalacji przed pomiarem ciągłości, rezystancji lub pobudzaniem za pomocą napięcia 12 woltów z innego źródła.
Podczas korzystania z **Tabel Testów** postępuj zgodnie z każdym z nich, krok za krokiem w kolejności, zaczynając od pierwszego kroku w odpowiednim teście. Wykonaj każdy krok aż do znalezienia usterki.
Po dokonaniu wszelkich napraw ABS, upewnij się, że wszystkie elementy są prawidłowo ponownie podłączone i powtórz **SZYBKI TEST**.
Otwarty obwód definiuje się jako dowolny odczyt oporu większa niż 5 omów, chyba że określono inaczej. (nie wiem dlaczego tak napisali)
Zwarty jest definiowany jako jakikolwiek opór mniejszy niż 10000 omów do masy, chyba że określono inaczej. (nie wiem dlaczego tak napisali)

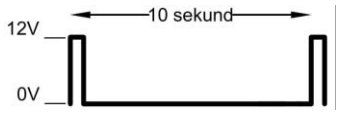
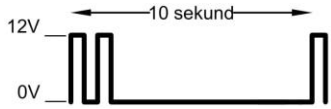
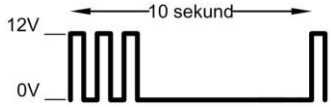
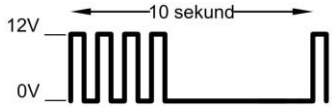
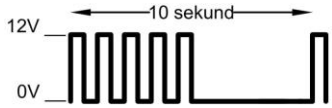
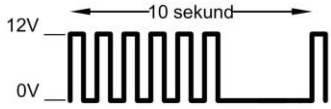
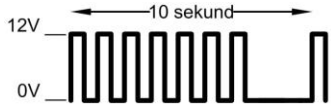
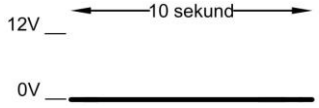
Uwaga!!!! Możliwe byki.
Pamiętajcie, że korzystając z tego poradnika, wszelkie naprawy wykonujecie na własne ryzyko :). Bardzo WAS proszę o roztropne podchodzenie do napraw ABS i zamieszczonych tutaj opisów.

Życzę sukcesów i owocnego grzebania
Krystian

(dudus)

ODCZYT BŁĘDÓW FORD PROBE 1989-1991

TABELA A

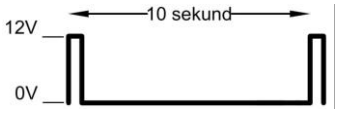
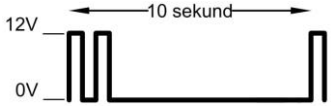
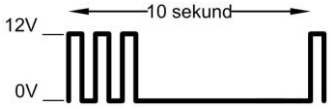
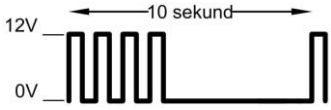
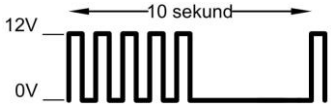
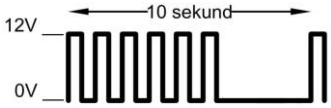
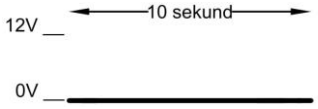
ABS Kontrolka na desce	Wskazanie Miernika	Kod	Działanie
Jedno mrugnięcie kontrolki na każde 10 sekund		01	IDŹ do punktu **AFR**
		02	IDŹ do punktu **AFL**
		03	IDŹ do punktu **ARW**
		04	IDŹ do punktu **BFR**
		05	IDŹ do punktu **BFL**
		06	IDŹ do punktu **BRR**
		07	IDŹ do punktu **BRL**
		Brak kodu	IDŹ do punktu **Q**
Miga w sposób ciągły	Impulsy z kontrolką ABS	Brak kodu	IDŹ do punktu **P**

UWAGA: W przypadku kodów serwisowych, których nie ma na liście, przejdź do punktu Q.

8

ODCZYT BŁĘDÓW FORD PROBE 1989-1991

TABELA B

ABS Kontrolka na desce	Wskazanie Miernika	Kod	Działanie
• Ciągłe świecenie kontrolki • Miga cztery razy co 10 sekund z powodu wcześniejszej awarii		01	IDŹ do punktu **CA**
• Ciągłe świecenie kontrolki • Miga sześć razy co 10 sekund z powodu wcześniejszej awarii		02	IDŹ do punktu **DB**
		03	IDŹ do punktu **DC**
		04	IDŹ do punktu **DE**
		05	IDŹ do punktu **FA**
		06	IDŹ do punktu **HUC**
Ciągłe świecenie kontrolki		No Codes	IDŹ do punktu **Q**

UWAGA: W przypadku kodów serwisowych, których nie ma na liście, przejdź do punktu Q..

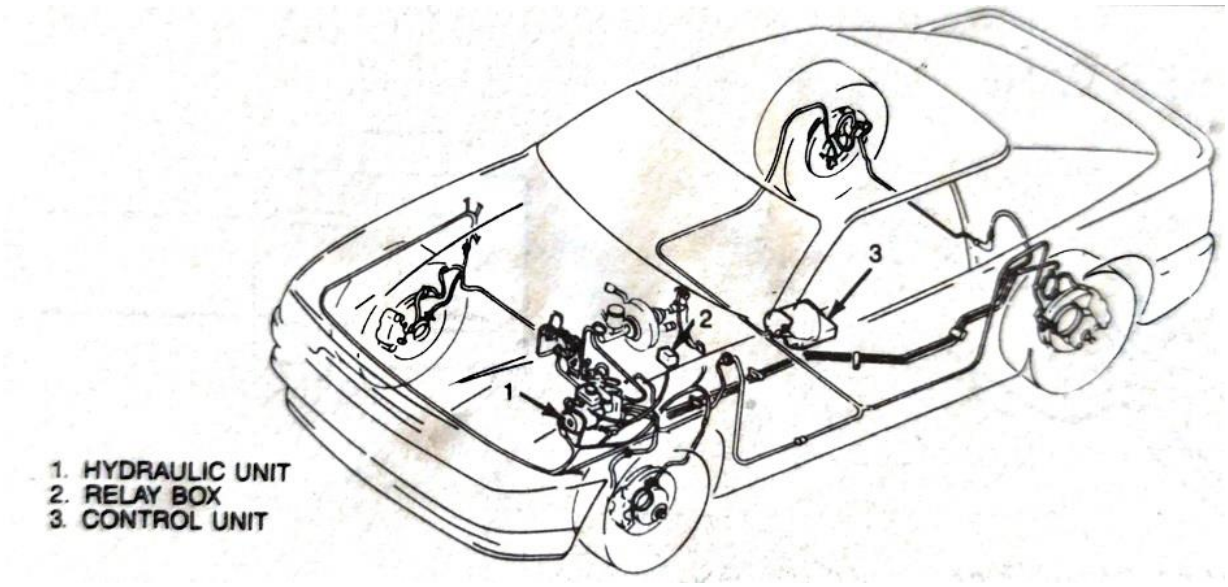
OZNACZENIA KOLORÓW

BK	Black	N	Natural
BL	Blue	O	Orange
BR	Brown	PK	Pink
DB	Dark Blue	P	Purple
DG	Dark Green	R	Red
GY	Gray	T	Tan
GN	Green	W	White
LB	Light Blue	Y	Yellow
LG	Light Green		

FIG. 122 Wire colors and their abbreviations

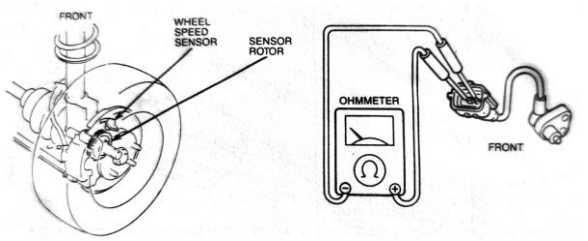
PUNKT TESTU AFR
(Czujnik prędkości prawego przedniego koła)

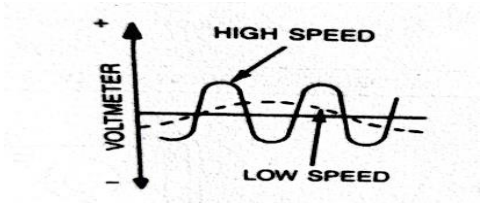
Kroki testu		Rezultat	Działania
AFR1	**INTEGRALNOŚĆ**		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju?		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **AFR2**

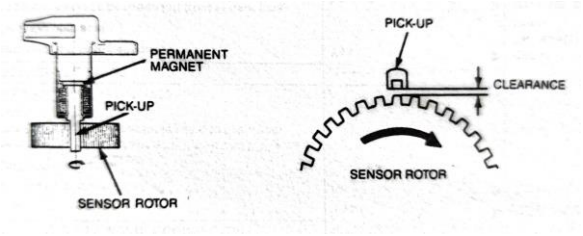


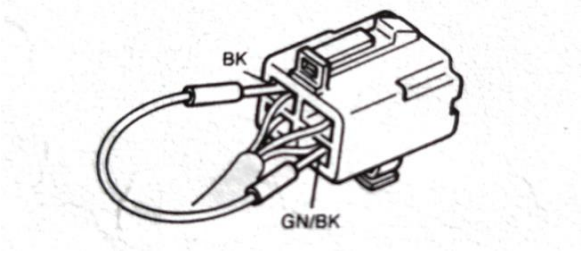
AFR2	**ZWARCIE DO MASY**		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 200K OHM ● Zmierz opór (rezystancję) między przewodem złącza “Y” MODUŁU ABS a masą ● Czy opór (rezystancja) jest powyżej 10K OHM?		TAK NIE	➔ IDŹ do **AFR3** ➔ Napraw zwarcie do masy przewodu (-ów) „Y” l/lub „O” między czujnikiem prędkości a modułem

AFR3	**OPÓR NA ZŁĄCZACH MODUŁU ABS**		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) ● Zmierz opór między złączem MODUŁU ABS, przewodem „V” i przewodem „O” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła ● Czy opór (rezystancja) wynosi od 800-1200 OHM?		TAK NIE	➔ IDŹ do **AFR5** ➔ IDŹ do **AFR4**

AFR4	OPÓR CZUJNIKA		
	• Odłacz prawy przedni czujnik • Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) • Zmierz opór między prawym przednim stykiem czujnika (przewody „Y” i „0”) • Czy odczyt oporu wynosi 800-1200 ohm? 	TAK NIE	➔ Naprawić przewód (-dy) "Y" i / lub "0" między czujnikiem a modułem ➔ Wymienić czujnik prędkości prawego przedniego koła

AFR5	SYGNAŁ NA ZŁĄCZU MODUŁU ABS		
	• Wyłącz zapłon (OFF) • Odłącz MODUŁ ABS • Miernik ustaw na 5 VOLT AC • Zmierz napięcie między przewodem „Y” i przewodem „O” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła, obracając prawe przednie koło o 60 obr / min • Czy odczyt napięcia przekracza 0,25 V AC? 	TAK NIE	➔ IDŹ do **AFR7** ➔ IDŹ do **AFR6**

AFR6	KONTROLA KONFIGURACJI CZUJNIKA		
	• Sprawdź, czy czujnik lub wirnik (zębatka) nie są uszkodzone • Sprawdź czy nie ma zabrudzeń lub uszkodzeń na czujniku lub pierścieniu zębatym (koronce) • Sprawdź czy czujnik dokręcony jest prawidłowo. Moment dokręcania instalacji czujnika 16-23 N-m (12-17 funt x stopa) • Sprawdź odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1. 1 mm (0,012-0,043 cala) • Czy wszystkie warunki są spełnione? 	TAK NIE	➔ WYMIENIĆ czujnik prędkości prawego przedniego koła ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami

AFR7	KONTROLA ZESPOŁU ABS		
● Połącz zaciski kontrolne „GK / BK” i „BK” za pomocą przewodu połączeniowego ● Start silnika ● Sprawdź, czy lampka ostrzegawcza ABS pozostaje zapalona ● Jedź pojazdem z prędkością 15 km / h (9 mph) ● Czy lampka ostrzegawcza ABS miga przez 0,25 sekundy? 	TAK NIE	➔ SPRAWDŹ przewody hamulcowe do prawego przedniego koła; jeśli OK, WYMIENIĆ jednostkę hydrauliczną ➔ WYMIENIĆ MODUŁ ABS	

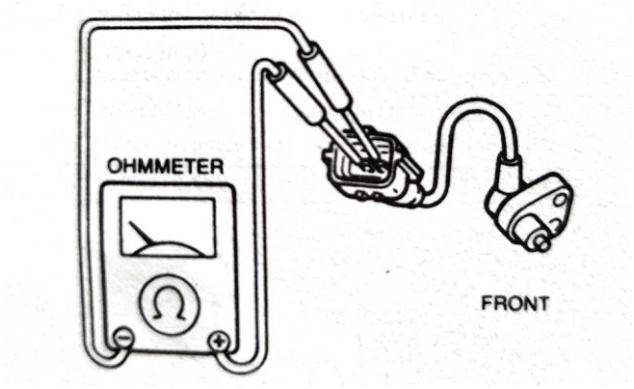
PUNKT TESTU AFL
(Czujnik prędkości lewego przedniego koła)

AFL1	INTEGRALNOŚĆ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **AFR1**	TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **AFL2**	

12

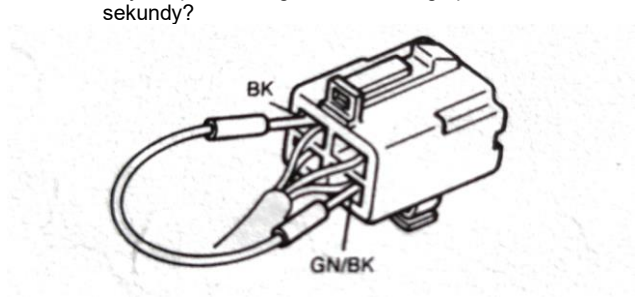
AFL2	SHORT TO GROUND CHECK		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 200K OHM ● Zmierz opór (rezystancję) między przewodem złącza “W” MODUŁU ABS a masą ● Czy opór (rezystancja) jest powyżej 10K OHM?	TAK NIE	➔ IDŹ do **AFL3** ➔ Napraw zwarcie do masy przewodu (-ów) „W” I/lub „R” między czujnikiem prędkości a modułem	

AFL3	OPÓR NA ZŁĄCZACH MODUŁU ABS		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) ● Zmierz opór między złączem MODUŁU ABS, przewodem „W” i przewodem „R” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła ● Czy opór (rezystancja) wynosi od 800-1200 OHM?	TAK NIE	➔ IDŹ do **AFL5** ➔ IDŹ do **AFL4**	

AFL4	OPÓR CZUJNIKA		
➔ Odłacz prawy przedni czujnik ➔ Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) ➔ Zmierz opór między prawym przednim stykiem czujnika (przewody „W” i „R”) ➔ Czy odczyt oporu wynosi 800-1200 ohm?  		TAK NIE	➔ Naprawić przewód(-ody) "W" i / lub "R" między czujnikiem a modułem ➔ Wymienić czujnik prędkości lewego przedniego koła

AFL5	SYGNAŁ NA ZŁĄCZU MODUŁU ABS		
➔ Wyłącz zapłon (OFF) ➔ Odłącz MODUŁ ABS ➔ Miernik ustaw na 5 VOLT AC ➔ Zmierz napięcie między przewodem „W” i przewodem „R” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła, obracając prawe przednie koło o 60 obr / min ➔ Czy odczyt napięcia przekracza 0,25 V AC?		TAK NIE	➔ IDŹ do **AFL7** ➔ IDŹ do **AFL6**

AFL6	KONTROLA KONFIGURACJI CZUJNIKA		
➔ Sprawdź, czy czujnik lub wirnik (zębatka) nie są uszkodzone ➔ Sprawdź czy nie ma zabrudzeń lub uszkodzeń na czujniku lub pierścieniu zębatym (koronce) ➔ Sprawdź czy czujnik dokręcony jest prawidłowo. Moment dokręcania instalacji czujnika 16-23 N-m (12-17 funt x stopa) ➔ Sprawdź odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1. 1 mm (0,012-0,043 cala) ➔ Czy wszystkie warunki są spełnione? Zobacz ilustrację w kroku **AFR6**		TAK NIE	➔ WYMIENIĆ czujnik prędkości lewego przedniego koła ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami

AFL7	KONTROLA ZESPOŁU ABS		
➔ Połącz zaciski kontrolne „GN / BK” i „BK” za pomocą przewodu połączeniowego ➔ Start silnika ➔ Sprawdź, czy lampka ostrzegawcza ABS pozostaje zapalona ➔ Jedź pojazdem z prędkością 15 km / h (9 mph) ➔ Czy lampka ostrzegawcza ABS miga przez 0,25 sekundy? 	TAK NIE	➔ SPRAWDŹ przewody hamulcowe do lewego przedniego koła; jeśli OK, WYMIENIĆ jednostkę hydrauliczną ➔ WYMIENIĆ MODUŁ ABS

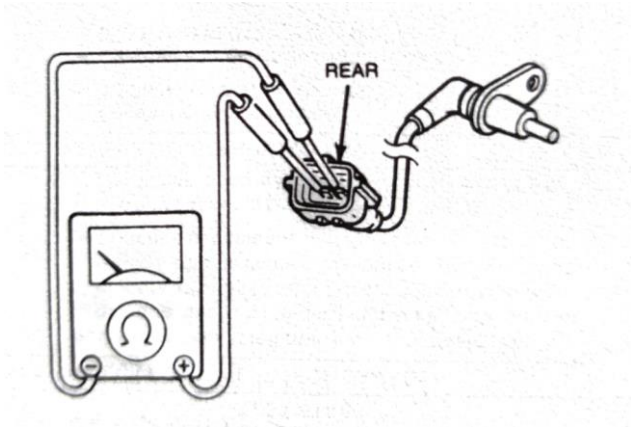
PUNKT TESTU ARW
(Czujnik prędkości tylnego koła)

ARW1	INTEGRALNOŚĆ		
➔ Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ➔ Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **AFR1**	TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **ARW2**

14

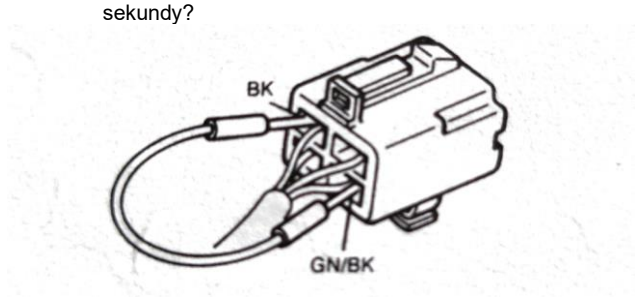
ARW2	ZWARCIE DO MASY		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 200K OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem „Y / GN” złącza MODUŁU ABS a masą, przewodem „GN” złącza MODUŁU ABS a masą ● Czy opór (rezystancja) jest powyżej 10K OHM?	TAK NIE	➔ IDŹ do **ARW3** ➔ Napraw zwarcie do masy między czujnikiem (-ami) a modułem ABS

ARW3	OPÓR NA ZŁĄCZACH MODUŁU ABS		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) ● Zmierz opór między złączem MODUŁU ABS, przewodem „GN” i przewodem „BL” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła ● Zmierz opór między złączem MODUŁU ABS, przewodem „Y/GN” i przewodem „Y/BL” na złączu MODUŁU ABS prowadzącym do czujnika koła ● Czy opór (rezystancja) wynosi od 800-1200 OHM?”	TAK NIE	➔ IDŹ do **ARW5** ➔ IDŹ do **ARW4**

ARW4	REZYSTANCJA CZUJNIKA		
● Odłącz tylne czujnik(i) ● Miernik ustaw na 2000 OHM (2k OHM) ● Zmierz rezystancję między prawym tylnym stykiem czujnika (przewody „GN” i „BL”), lewym tylnym stykiem czujnika (przewody „Y / GN” i „Y / BL”) ● Czy odczyt rezystancji wynosi 800-1200 omów? 		TAK NIE	➔ Naprawić zerwane połączenie na przewodzie (przewodach) od czujnika (ów) do MODUŁU ABS ➔ WYMIENIĆ czujniki prędkości tylnego koła

ARW5	SYGNAŁ NA ZŁĄCZU MODUŁU ABS		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 5 VOLT AC ● Zmierz napięcie między przewodem „GN” a przewodem „BL” złącza MODUŁU ABS prowadzącego do czujnika prawego tylnego koła, obracając jednocześnie prawe tylne koło o 60 obr / min. ● Zmierz napięcie między przewodem „Y / GN” a przewodem „Y / BL” złącza MODUŁU ABS prowadzącego do czujnika lewego tylnego koła, obracając jednocześnie lewe tylne koło o 60 obr / min. ● Czy odczyt napięcia przekracza 0,25 V AC? Zobacz ilustrację w kroku **AFR5.**		TAK NIE	➔ IDŹ do **ARW7** ➔ IDŹ do **ARW6**

ARW6	SENSOR SET-UP CHECK		
● Sprawdź, czy czujnik lub wirnik (zębatka) nie są uszkodzone ● Sprawdź czy nie ma zabrudzeń lub uszkodzeń na czujniku lub pierścieniu zębatym (koronce) ● Sprawdź czy czujnik dokręcony jest prawidłowo. Moment dokręcania instalacji czujnika 16-23 N-m (12-17 funt x stopa) ● Sprawdź odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1. 1 mm (0,012-0,043 cala) ● Czy wszystkie warunki są spełnione? Zobacz ilustrację w kroku **AFR6**		TAK NIE	➔ WYMIENIĆ czujniki prędkości tylnego koła ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami

ARW7	KONTROLA MODŁU ABS		
➔ Połącz zaciski kontrolne „GN / BK” i „BK” za pomocą przewodu połączeniowego ➔ Start silnika ➔ Sprawdź, czy lampka ostrzegawcza ABS pozostaje zapalona ➔ Jedź pojazdem z prędkością 15 km / h (9 mph) ➔ Czy lampka ostrzegawcza ABS miga przez 0,25 sekundy?  		TAK NIE	➔ SPRAWDŹ przewody hamulcowe do tylniego koła; jeśli OK, WYMIENIĆ jednostkę hydrauliczną ➔ WYMIENIĆ MODUŁ ABS

PUNKT TESTU BFR
(Przedni prawy wirnik „zębatka” czujnika)

BFR1	SPRAWDZENIE ZĘBÓW ROTORA „ZĘBATKI” POD KĄTEM USZKODZEŃ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń. ● Czy istnieją jakieś obawy? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **BFR2**

16

BFR2	SPRAWDŹ INSTALACJĘ CZUJNIKA		
● Moment dokręcenia czujnika: 16-23 N-m (12-17 funtów-stopę) ● Odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1,1 mm (0,012-0,043 cala) ● Czy powyższe zalecenia są spełnione? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ SPRAWDŹ, czy występują problemy z odczytem ruchu koła. Czy czujnik wysyłą sygnał do modułu sterującego ABS ➔ Naprawić zgodnie z wymaganiami

PUNKT TESTU BFL
(Przedni lewy wirnik „zębatka” czujnika)

BFL1	SPRAWDZENIE ZĘBÓW ROTORA „ZĘBATKI” POD KĄTEM USZKODZEŃ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń. ● Czy istnieją jakieś obawy? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **BFL2**

BFL2	SPRAWDŹ INSTALACJĘ CZUJNIKA		
● Moment dokręcenia czujnika: 16-23 N-m (12-17 funtów-stopę) ● Odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1,1 mm (0,012-0,043 cala) ● Czy powyższe zalecenia są spełnione? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ SPRAWDŹ, czy występują problemy z odczytem ruchu koła. Czy czujnik wysyłą sygnał do modułu sterującego ABS ➔ Naprawić zgodnie z wymaganiami

PUNKT TESTU BRR
(Tylny prawy wirnik „zębatka” czujnika)

BRR1	SPRAWDZENIE ZĘBÓW ROTORA „ZĘBATKI” POD KĄTEM USZKODZEŃ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń. ● Czy istnieją jakieś obawy? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **BRR2**

BRR2	SPRAWDŹ INSTALACJĘ CZUJNIKA		
● Moment dokręcenia czujnika: 16-23 N-m (12-17 funtów-stopę) ● Odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1,1 mm (0,012-0,043 cala) ● Czy powyższe zalecenia są spełnione? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ SPRAWDŹ, czy występują problemy z odczytem ruchu koła. Czy czujnik wysyłą sygnał do modułu sterującego ABS ➔ Naprawić zgodnie z wymaganiami

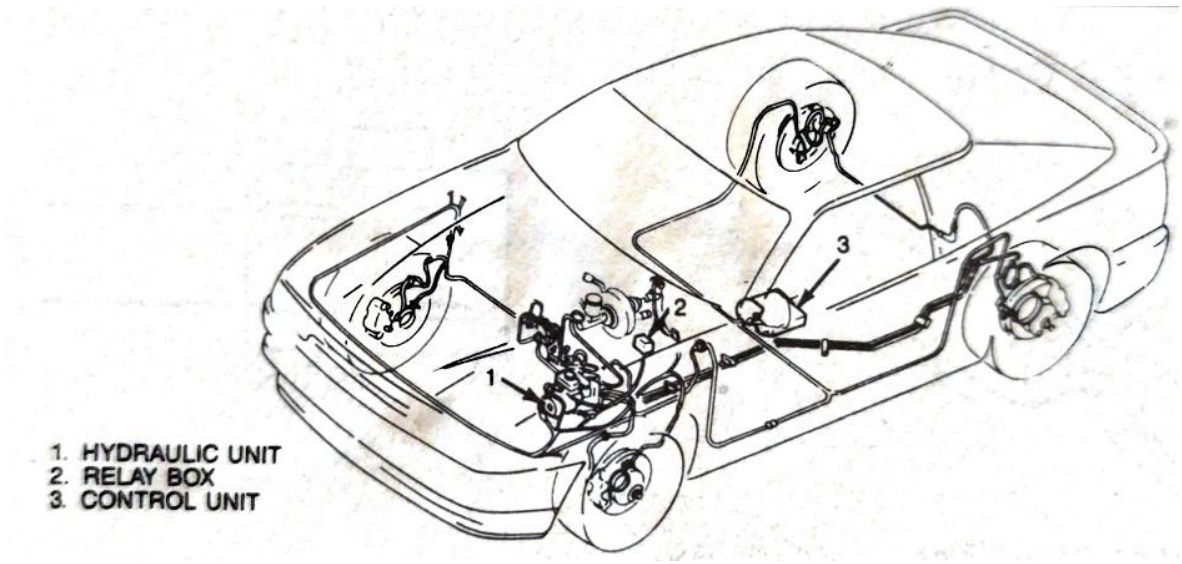
PUNKT TESTU BRL
(Tylny lewy wirnik „zębatka” czujnika)

BRL1	SPRAWDZENIE ZĘBÓW ROTORA „ZĘBATKI” POD KĄTEM USZKODZEŃ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń. ● Czy istnieją jakieś obawy? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **BRL2**

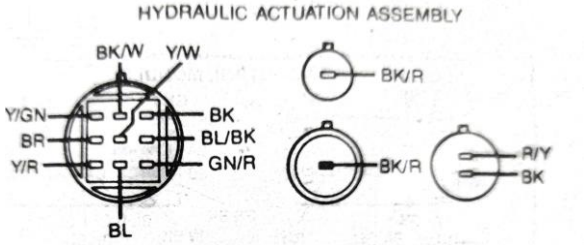
BRL2	SPRAWDŹ INSTALACJĘ CZUJNIKA		
● Moment dokręcenia czujnika: 16-23 N-m (12-17 funtów-stopę) ● Odstęp między czujnikiem a wirnikiem: 0,3-1,1 mm (0,012-0,043 cala) ● Czy powyższe zalecenia są spełnione? Zobacz ilustrację w KROKU TESTU **AFR6**		TAK NIE	➔ SPRAWDŹ, czy występują problemy z odczytem ruchu koła. Czy czujnik wysyłą sygnał do modułu sterującego ABS ➔ Naprawić zgodnie z wymaganiami

PUNKT TESTU CA
(Zespół napędu hydraulicznego)

CA1	SPRAWDZANIE INTEGRALNOŚCI		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń. ● Czy jest jakiś powód do niepokoju?		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **CA2**



18

CA2	KONTROLA SILNIKA POMPY HYDRAULICZNEJ Z ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO		
● **WAŻNE** - zdemontować filtr powietrza (ja tutaj dałem d…)  ● Odnaleźć (złącze) pompy ABS (wtyczka 9-cio pinowa - po lewej stronie rysunku znajdującego się powyżej) ● ● Odłączyć tylko przewód „BK” od złącza zespołu hydraulicznego ● Start silnika ● Podłączyć zaciski modułu hydraulicznego do masy za pomocą wykonanego samodzielnie przewodu połączeniowego (zwora)		TAK NIE	➔ IDŹ do **CA7** ➔ IDŹ do **CA3**

Złącze	Praca Silnika Pompy
„BL / BK” i „GN / R”	wyłączony
Tylko „GN / R”	włączony
Tylko „BL / BK”	wyłączony
Żadne	wyłączony

● Czy silnik działa zgodnie z tabelą?		

CA3	KONTROLA SILNIKA POMPY HYDRAULICZNEJ Z MODUŁU ABS		
● Odłącz tylko przewód „BK” od zespołu hydraulicznego (złącze C185) ● Start silnika ● Podłączyć zaciski MODUŁU ABS do masy za pomocą wykonanego samodzielnie przewodu połączeniowego (zwora)		TAK	➔ Naprawić połączenie przewodów „BL / BK” i / lub „GN / R z MODUŁU ABS do jednostki hydraulicznej. ”
		NIE	➔ IDŹ do **CA4**

Złącze	Praca Silnika Pompy
2K i 2I	wyłączony
Tylko 2I	włączony
Tylko 2K	wyłączony
Żadne	wyłączony

● Czy silnik działa zgodnie z tabelą?

CA4	KONTROLA WYJŚCIA ABS		
● Odłącz tylko przewód „BK” od zespołu hydraulicznego (złącze C185) ● Start silnika ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● VOM 20 volt scale ● Zmierzyć napięcie pomiędzy modułem ABS „BL / O” (C) a masą ● Podłączyć zaciski MODUŁU ABS do masy za pomocą wykonanego samodzielnie przewodu połączeniowego (zwora)		TAK	➔ IDŹ do **CA5**
		NIE	➔ Wymienić MODUŁ ABS

Złącze	Napięcie na „BL/O” (C)
2K i 2I	powyżej 10v
Tylko 2I	poniżej 2,0 v
Tylko 2K	powyżej 10 V
Żadne	powyżej 10 V

● Czy napięcia na wyjściach MODUŁU ABS są prawidłowe?

CA5	KONTROLA DZIAŁANIA POMPY		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Podłączyć 12 VOLT do „R / Y” zespołu hydraulicznego ● za pomocą przewodu połączeniowego ● Czy silnik działa?		TAK	➔ Naprawić połączenie przewodu „R/Y” od zespołu hydraulicznego do przekaźnika silnika pompy hydraulicznej
		NIE	➔ IDŹ do **CA6**

CA6	KONTROLA UZIEMIENIA ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem „BK” zespołu hydraulicznego (złącze C196) a masą ● Czy rezystancja jest poniżej 5 omów?		TAK	➔ WYMIENIĆ jednostkę hydrauliczną
		NIE	➔ Naprawić połączenie przewodu „BK” przewód do masy do masy

CA7	DZIAŁANIE PRZEŁĄCZNIKA(ów) CIŚNIENIA		
	● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję pomiędzy przewodem „GN / R” zespołu hydraulicznego a masą, ● Zmierzyć rezystancję pomiędzy przewodem „BL / BK” zespołu hydraulicznego a masą ● Kilkakrotnie nacisnąć pedał hamulca ● Podłączyć 12 V do zespołu hydraulicznego „Y / W”, „Y / R” i „Y / GN” na 30 sekund każdy; (do obniżenia ciśnienia w jednostce hydraulicznej) ● Podłączyć 12 V do przewodu „R / Y” silnika pompy hydraulicznej na 30 sekund: (w celu zwiększenia ciśnienia) **Tabela pomiarów podczas zmiany ciśnienia w pompie ABS** ● Czy wskazania są zgodne z tabelą?	TAK NIE	➔ Naprawić przewód „BK” do masy (C 185 złącze) ➔ WYMIENIĆ hydrauliczny zespół uruchamiający

CIŚNIENIE	OPÓR (REZYSTANCJA)
LOW (niskie)	„GN/R”- otwarte ; „BL/BK”-otwarte
NORMAL (normalne)	„GN/R”-0 ohms ; „BL/BK”-otwarte
HIGH (wysokie)	„GN/R”-0 ohms ; „BL/BK”-0 ohms

PUNKT TESTU DB
(Przekaźnik Silnika Pompy ABS (B))

DB1	INTEGRALNOŚĆ		
	● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **CA1**	TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **DB2**

20

DB2	NAPIĘCIE W MODULE ABS (C)		
	● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BK / BL” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „BL / O” a masą. ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?	TAK NIE	➔ IDŹ do **DB3** ➔ IDŹ do **DB8**

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

DB3	NAPIĘCIE W MODULE ABS (B)		
	● Odłącz MODUŁ ABS ● Włącz zapłon (ON) ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między modułem ABS B (przewód „R / Y”) a masą. ● Czy napięcie jest niższe niż 1,5 V?	TAK NIE	➔ IDŹ do **DB5** ➔ IDŹ do **DB4**

DB4	NAPIĘCIE (B) BEZ PODŁĄCZONEGO PRZEKAŹNIKA		
● Odłącz przekaźnik ABS ● Włącz zapłon (ON) ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między modułem ABS B (przewód „R / Y”) a masą. ● Czy napięcie jest niższe niż 1,5 V?		TAK NIE	➔ Wymienić przekaźnik ➔ Naprawić przewód “R / Y”.

DB5	ZWARCIE DO MASY (B)		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem „R/Y” MODUŁU ABS a masą. ● Czy rezystancja jest poniżej 100 omów?		TAK NIE	➔ WYMIENIĆ moduł sterujący ➔ IDŹ do **DB6**

DB6	ZASILANIE ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierz opór między modułem ABS „R / Y” a hydraulicznym zespołem uruchamiającym „R / Y” ● Czy rezystancja jest poniżej 5 omów?		TAK NIE	➔ IDŹ do DB7 ➔ NAPRAW przewód „R/Y”

DB7	KONTROLA UZIEMIENIA ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem „BK” zespołu hydraulicznego a masą ● Czy rezystancja jest poniżej 5 omów?		TAK NIE	➔ WYMIENIĆ jednostkę hydrauliczną UWAGA: Sprawdź działanie silnika pompy hydraulicznej. ➔ Naprawić połączenie przewodu „BK” przewód do masy do masy

DB8	NAPIĘCIE NA PRZEKAŹNIKU		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BK / BL” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem MODUŁU ABS „BL / O” a masą. Zapłon wyłączony (OFF) — 0V Zapłon włączony (ON) — powyżej10V Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ NAPRAW przewód „BL / O” z przekaźnika do MODUŁU ABS ➔ Przejdź do testu Q

PUNKT TESTU DC
(Hydrauliczna Pompa ABS (C))

DC1	INTEGRALNOŚĆ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **CA1**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **DC2**

DC2	NAPIĘCIE W MODULE ABS (C)		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BK / BL” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „BL / O” a masą. ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ IDŹ do DB3 ➔ IDŹ do DB8

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

22

DC3	NAPIĘCIE W MODULE ABS (E)		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „BK / BL” a masą. ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ WYMIENIĆ Modół ABS ➔ IDŹ do **DC4**

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

DC4	NAPIĘCIE Z PRZEKAŹNIKA		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem „BK/BL” przekaźnika a masą. Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ NAPRAW przewód „BK / BL” z przekaźnika do MODUŁU ABS ➔ Przejdź do testu Q

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

DC5	NAPIĘCIE NA PRZEKAŹNIKU („BL / O”)		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BK / BL” do uziemienia za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem przekaźnikia ABS „BL / O” a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ NAPRAW przewód „BL / O” z przekaźnika do MODUŁU ABS ➔ Przejdź do testu Q

PUNKT TESTU DE
(Przekaż=źnik Hydraulicznej Pompy ABS (E))

DE1	INTEGRALNOŚĆ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **CA1**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **DE2**

DE2	NAPIĘCIE W HYDRAULICZNYM ZESPOLE ABS		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BK / BL” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „BK / R” a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ IDŹ do **DE3** ➔ Przejdź do testu Q

DE3	NAPIĘCIE W MODULE ABS (E)		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „BK / BL” a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ IDŹ do **DE4** ➔ APRAW przewód „BK / BL” z przekaźnika do MODUŁU ABS

DE4	KONTROLA DIODY PRZEKAŹNIKA W MODULE ABS		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Włącz zapłon (ON) ● Miernik ustaw na 20 OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem (+) MODUŁU ABS „BL / O” a przewodem „BK” przekaźnika (-). ● Zamień (+) i (-) ● Czy opór wzrasta, gdy następuje zmiana biegunowości?		TAK NIE	➔ IDŹ do **DE6** ➔ IDŹ do **DE5**

DE5	KONTROLA DIODY PRZEKAŹNIKA W MODULE ABS		
● Odłącz przekaźnik ABS ● Włącz zapłon (ON) ● Miernik ustaw na 20 OHM ● Zmierzyć rezystancję między przewodem (+) MODUŁU ABS „BL / O” a przewodem „BK” przekaźnika (-). ● Zamień (+) i (-) ● Czy opór wzrasta, gdy następuje zmiana biegunowości?		TAK NIE	➔ NAPRAW przewód „BL / O” z przekaźnika do MODUŁU ABS ➔ WYMIENIĆ przekaźnik

DE6	NAPIĘCIE NA ZACISKU MODUŁU ABS (B)		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BL / O” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie pomiędzy przewodem MODUŁU ABS „R / Y” a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ Wymienić MODUŁ ABS ➔ IDŹ do **DE7**

24

DE7	NAPIĘCIE NA ZACISKU MODUŁU ABS (B) - BEZ SILNIKA		
● Odłącz MODUŁ ABS i zespół uruchamiania hydraulicznego ● Podłączyć przewód przekaźnika „BL / O” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Zmierzyć napięcie między przewodem „R / Y” przekaźnika a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ Wymienić hydrauliczny zespół uruchamiający ➔ IDŹ do **DE8**

DE8	NAPIĘCIE Z PRZEKAŹNIKA		
● Odłącz MODUŁ ABS ● Podłączyć przewód przekaźnika „BL / O” do masy za pomocą przewodu połączeniowego ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem „R / Y” przekaźnika a masą. Zapłon wyłączony (OFF): 0V Zapłon włączony (ON): powyżej10V Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ Naprawić przewód “R / Y” od przekaźnika do MODUŁU ABS ➔ IDŹ do Punktu Testu Q

PUNKT TESTU FA
(Cewki Sterujące Zaworami)

FA1	INTEGRALNOŚĆ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **CA1**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **FA2**

FA2	KONTROLA ZASILANIA CEWEK ZAWORÓW		
● Odłącz zespół hydrauliczny ● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem „BK / R" przekaźnika pompy a masą. ● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?		TAK NIE	➔ IDŹ do **FA3** ➔ IDŹ do **FA5**

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

FA3	KONTROLA POŁĄCZENIA CEWEK ZAWORÓW Z MODUŁEM ABS		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między: ● Czy odczyty rezystancji są prawidłowe?		TAK NIE	➔ Wymienić MODUŁ ABS ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami Jeżeli wszystkie połączenia są OK idź do **FA4**

TERMINIAL MODUŁU ABS	TERMINAL ZESPÓŁU HYDRAULICZNEGO	REZYSTANCJA (OHMs)
Y/W	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4
Y/R	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4
Y/\GN	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4
BL	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4
BK/W	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4
BR	BK & R/Y	Powyżej 10.000
	BK/R	0-4

FA4	KONTROLA POŁĄCZENIA CEWEK ZAWORÓW W ZESPOLE HYDRAULICZNYM		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między:			

TERMINAL ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO	TERMINAL ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO	REZYSTANCJA (OHMs)
Y/W	BK/R	Między 2 a 4 ohms
Y/R		
Y/\GN		
BL		
BK/W		
BR		

● Czy odczyty rezystancji są prawidłowe?	TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ WYMIENIĆ Zespół Hydrauliczny

FA5	RELAY OPERATION		
● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między przewodem „BK / R" przekaźnika a masą.			

Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V

● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?	TAK NIE	➔ Naprawić przewód "BK / R" od przekaźnika zespołu hydraulicznego ➔ IDŹ do Punktu Testu Q1

26

PUNKT TESTU HUC
(Kontrola Modułu)

HUC1	INTEGRALNOŚĆ		
● Wizualnie sprawdź wszystkie przewody, wiązki przewodów, złącza, przewody hamulcowe i komponenty pod kątem oznak przegrzania, uszkodzenia izolacji, poluzowania, zwarcia lub innych uszkodzeń ● Czy jest jakiś powód do niepokoju? Zobacz ilustrację w kroku **AFR1**		TAK NIE	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami ➔ IDŹ do **HUC2**

HUC2	ZASILANIE MODUŁU ABS		
● Miernik ustaw na 20 VOLT DC ● Zmierzyć napięcie między terminalem Modułu ABS G (przewód “BK / R”) a masą.		TAK NIE	➔ IDŹ do **HUC3** ➔ IDŹ do Punktu Testu **Q1**

STAN	NAPIĘCIE
Zapłon wyłączony (OFF)	0V
Zapłon włączony (ON)	powyżej10V
Uruchomiony silnik	powyżej10V

● Zmierzyć napięcie między terminalem Modułu ABS 2L (przewód “W / BK ”) a masą.

STAN	NAPIĘCIE
Zapłon wyłączony (OFF)	0V - 3V
Zapłon włączony (ON)	0V - 3V
Uruchomiony silnik	powyżej 12V

● Czy odczyty napięcia są prawidłowe?

HUC3	POŁĄCZENIE MODUŁU ABS Z MASĄ		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierzyć rezystancję między terminalem MODUŁU ABS G (przewód “BK/GN”) a masą		TAK NIE	➔ WYMIEŃ MODUŁ ABS ➔ Sprawdzić połączenie przewodu “BK” do masy

TERMINIAL MODUŁU ABS	I	REZYSTANCJA
L (“BK”)		Poniżej 5 OHM’ów
N(“BK”)	MASA	
P(“BK”)		

● Czy odczyty rezystancji są prawidłowe?

PUNKT TESTU P
(Precyzyjny test)

P1	ZWARCIE DO MASY		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Rozłącz akumulator ● Odłącz MODUŁ ABS ● Odłącz Zespół Hydrauliczny ● Zmierzyć rezystancję między:		TAK NIE	➔ Podłącz z powrotem AKUMULATOR i idź do **P2** ➔ Napraw przewody zgodnie z wymaganiami

TERMINIAL MODUŁU ABS	TERMINAL ZESPÓŁU HYDRAULICZNEGO	REZYSTANCJA (OHMs)
Y/W	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000
Y/R	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000
Y/\GN	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000
BL	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000
BK/W	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000
BR	BL/BK	Powyżej 10.000
	BK	Powyżej 10.000
	BL/O	Powyżej 10.000

● Czy odczyty rezystancji są prawidłowe?

P2	ZWARCIE DO ZASILANIA (PLUSA)		
● Włącz zapłon (ON) (ON) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Odłącz Zespół Hydrauliczny ● Zmierz napięcie w złączu Modułu ABS między: ● “Y / W”, “Y / R”, “Y / GN”, “BL”, “BK / W” I “BR” ● Czy są jakieś napięcia większe niż 10V?		TAK NIE	➔ Napraw przewody zgodnie z wymaganiami ➔ Podłącz z powrotem Moduł ABS i idź do **P3**

P3	SPRAWDŹ MODUŁ ABS		
● Odłącz Zespół Hydrauliczny ● Włącz zapłon (ON) (ON) ● Zmierz napięcie w złączu Modułu ABS między: “Y / W”, “Y / R”, “Y / GN”, “BL”, “BK / W” I “BR” ● Czy są jakieś napięcia większe niż 10V?		TAK NIE	➔ WYMIEŃ MODUŁ ABS ➔ WYMIEŃ Zespół Hydrauliczny

28

dudus (mail: probe@aievo.pl)

PUNKT TESTU Q

Q1	SPRAWDZANIE PRZEŁĄCZNIKA PRZY PEDALE HAMULCA		
● Włącz zapłon (ON) ● Zmierzyć napięcie na zacisku MODUŁU ABS 1A (W / GN) ● Czy napięcie ze zwolnionym pedałem hamulca wynosi 0V a z wciśniętym 10-12 V?		Tak Nie	➔ IDŹ do **Q6** ➔ Naprawić przewód “W/GN” lub czujnik hamulca

Q2	WYJŚCIE Z ALTERNATORA		
● Ustaw miernik na 20V DC ● Zmierz napięcie między przewodem MODUŁU ABS „W / BK” a przewodem „BK”		Tak Nie	➔ IDŹ do **Q3** ➔ Naprawić „W / BK” przewód do alternatora

AKCJA	NAPIĘCIE
Wyłączony zapłon	0V - 3V
Wączony zapłon	0V - 3V
Włączony silnik	powyżej 12V

● Czy wskazania są zgodne z tabelą?

Q3	POWER TO SYSTEM		
● Ustaw miernik na 20V DC ● Zmierz napięcie między przewodem „BL/R” a masą przekaźnika		Tak Nie	➔ IDŹ do Q**4** ➔ Naprawić połączenie przewodu “BL/R”

AKCJA	NAPIĘCIE
Wyłączony zapłon	powyżej 12V
Wączony zapłon	powyżej 12V
Włączony silnik	10 - 14V

● Czy wskazania są zgodne z tabelą?

Q4	KONTROLA ZASILANIA STACYJKI		
● Włącz zapłon (ON) ● Zmierz napięcie na zaciskach MODUŁU ABS: E (BK / BL) i C (BL / O) ● Czy napięcie jest wyższe niż 10 V?		Tak Nie	➔ IDŹ do **Q7** ➔ IDŹ do **Q5**

dudus (mail: probe@aievo.pl)

Q5	ZASILANIE SYSTEMU		
● Włącz zapłon (ON) ● Ustaw miernik na 20V DC ● Zmierz po kolei napięcie pomiędzy: - Przewodem przekaźnika ABS „BK/GN” a masą - Przewodem kontrolki ostrzegawczej ABS „BL/Y” a masą - Przewodem MODUŁU ABS „BK/GN” a masą ● Czy odczyty napięć są prawidłowe?		Tak Nie	➔ Idź do **Q6** ➔ Sprawdzić bezpiecznik I (lub) naprawić uszkodzone połączenie(a) przewodu(ów)

AKCJA	NAPIĘCIE
Wyłączony zapłon	0V
Wączony zapłon	powyżej 10V
Włączony silnik	powyżej 10V

Q6	KONTROLA PRZEKAŹNIKA		
● Ustaw miernik na 20V DC ● Podłącz przewody przekaźnika zespołu hydraulicznego „BK / BL” i „BL / O” do uziemienia przewodem (przewodami) połączeniowym (zwora) ● Zmierz napięcie pomiędzy: - Przewodem „R / Y” pompy hydraylicznej a masą - Przewódem „R / Y” MODUŁU ABS a masą - Przewodem „BK / R” pompy hydraylicznej a masą ● Czy odczyty napięć są prawidłowe?		Tak Nie	➔ Naprawić przewody BL / O lub BK / BL z przekaźnika ABS do MODUŁU ABS ➔ Naprawić przewody R / Y lub BK / R. Jeśli przewody w porządku, wymień przekaźnik.

AKCJA	NAPIĘCIE
Wyłączony zapłon	0V
Wączony zapłon	powyżej 10V
Włączony silnik	powyżej 10V

30

Q7	KONTROLA MASY		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierz rezystancję pomiędzy: ----- Przekaźnikiem ABS, przewód „BK” a masą ----- Zaciskami MODUŁU ABS, L („BK”), N („BK”), P („BK”) a masą ----- Zespołu hydraulicznego ABS. Assy. Zaciski BK (2) a masą ● Przewód „BK” złącza testowego a masa ● Czy odczyty rezystancji są poniżej 5 omów?		Tak Nie	➔ IDŹ do **Q8** ➔ Naprawić połączenie przewodu BK / R z masą

Q8	KONTROLA CZUJNIKÓW CIŚNIENIA		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Odłącz MODUŁ ABS ● Odłączyć zespół hydraulicznego ● Zmierz rezystancję pomiędzy: ● Czy odczyty rezystancji są poniżej 5 omów?		Tak Nie	➔ IDŹ do **Q9** ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami

Zaciski Modułu ABS	Zaciski Zespołu Hydraulicznego	Rezystancja (OHMs)
BL/BK	BL/BK	0 - 4
	BK	Ponad 10k
GN/R	GN/R	0 - 4
	BK	Ponad 10k

● Czy opory są prawidłowe?		
Q9 **KONTROLA ZWARCIA ZASILANIA**		
● Włącz klucz ● Odłącz MODUŁ ABS ● Odłączyć zespół hydrauliczny ● Zmierzyć napięcie na zaciskach GN/BK i GN/R złącza MODUŁU ABS ● Czy są jakieś napięcia większe niż 10V?	Tak Nie	➔ Napraw zgodnie z wymaganiami (zwarcie z zasilaniem) ➔ IDŹ do **Q10**

Q10 **KONTROLA ZŁĄCZA TESTOWEGO**		
● Wyłącz zapłon (OFF) ● Miernik ustaw na 200 OHM ● Zmierz rezystancję pomiędzy: ---- Przewodem STC „GN / R” i zacisikiem D MODUŁU ABS (przewód „GN / R”) ---- Przewodem STC „GN / BK” i zaciskiem H MODUŁU ABS (przewód „GN / BK”) ---- Przewodem STC „BL / Y” i zaciskiem F MODUŁU ABS (przewód „BL / Y”) ---- Przewodem STC „BL / Y” i lampką ostrzegawczą ABS (przewód „BL / Y”) ---- Przewodem STC „BL / Y” a przewodem „BL / Y” przekaźnika ABS ● Czy odczyty rezystancji są poniżej 5 omów?	Tak Nie	➔ Wymienić MODUŁ ABS ➔ Napraw zgodnie z wymaganiami

Specjalne podziękowania dla

LEMURA 😊

BARDZO PROSZĘ O WSZYSTKIE UWAGI O BYKACH NA: **probe@aievo.pl**