

مقدمه

این کتاب قسمتی از کتاب سرویس کلی می باشد. این کتاب را بعنوان مقدمه کتاب سرویس بخوانید.



هشدار

همیشه قبل از شروع کار کتاب ایمنی را بخوانید.

فهرست

30 کلیات

300

اطلاعات جامع درباره سیستم الکتریکی؛ تست های عملکرد

7	کلیات تشخیص عیب
10	مراحل رفع عیب
12	ابزارهای رفع عیب
12	کتاب سرویس
13	VCADS pro
13	صفحه نمایش سرویس
13	صفحه نمایش اطلاعات
13	ابزارهای مخصوص
14	ابزار سرویس VCADS pro
14	کلیات
14	ویژگی VCADS pro
14	کارکردن (operation)
15	خواندن کدهای خطا
15	پارامترها
15	کارت کاری (job-card)
16	ابزارهای مخصوص برای رفع عیب
16	جعبه رابط تست مدار برقی 999 8699
16	کابل آداپتور 999 0062
17	شابلون 999 0130
17	کابل آداپتور 981 3194
17	کابل آداپتور 981 3194
17	کابل آداپتور 999 0020
18	کابل آداپتور 999 8505
18	کابل آداپتور 999 8533
18	کابل آداپتور 999 8534
19	مولتی متر 11 666 140
19	صفحه نمایش سرویس 999 3721
19	کابل واسطه 11 668 006
20	وصل کردن ابزارمخصوص
20	تست کردن قطعات
20	تست فعال (Active) قطعات و مدار
21	تست غیرفعال قطعات
22	تست واحد کنترل
22	تست فعال ECU-E

22	تست فعال ECU - V
24	جمع آوری اطلاعات پایه
24	کلیات
24	اطلاعات کلی
25	توضیح دادن خرابی یا نشانه های آن
25	اطلاعات موتور
25	اطلاعات جعبه دنده و انتقال قدرت
26	کنترل سیم ها و کانکتورها
26	کلیات
27	کنترل کانکتورها و کابل های ترمینال
28	کنترل قطع بودن مدار
29	کنترل اتصال کوتاه به زمین
30	کنترل اتصال کوتاه به ولتاژ
31	کنترل تشکیل مقاومت در کانکتورها و اکسیداسیون
31	تمیز کردن پین ها و بوش ها
32	کلیات تشخیص عیب قطعات
33	توضیحات تشخیص عیب قطعات
34	توضیحات روش های تست
36	شرایط هنگام کنترل کردن
38	علائم کنترل کردن زیر مجموعه ها
38	کلیات متون خطا و تشخیص عیب
41	پیغام خطای قطعات
43	کلیات تبدیل کدهای خطای SAE به پیغام های خطا
43	کدهای خطای SAE بای ECU، تبدیل کدهای خطا به متن های خطا
45	"خطای نشانگر فشار روغن موتور"
45	اطلاعات رفع عیب
46	"خطای نشانگر سطح سوخت"
46	اطلاعات رفع عیب
47	"خطای رله پیش گرمکن"
47	اطلاعات رفع عیب
48	"خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)"
48	اطلاعات رفع عیب
49	"خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"
49	اطلاعات رفع عیب
50	"خطای کنترل پروانه رادیاتور"
50	اطلاعات رفع عیب

51	"خطای معکوس شدن جهت چرخش پروانه"
51	اطلاعات رفع عیب
52	"خطای نشانگر دور پروانه رادیاتور"
52	اطلاعات رفع عیب
53	خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در بلوک موتور"
53	اطلاعات رفع عیب
54	"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور"
54	اطلاعات رفع عیب
55	"خطا، عملگر کاهش دهنده پدال گاز فعال شده است"
55	اطلاعات رفع عیب
56	"خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس العمل می باشد"
56	اطلاعات رفع عیب
57	"خطای گاز دستی"
57	اطلاعات رفع عیب
58	"خطای نشانگر دور موتور"
58	اطلاعات رفع عیب
59	"خطای رله توقف برف پاک کن"
59	اطلاعات رفع عیب
60	"Er" درجه حرارت محیط
60	اطلاعات رفع عیب
61	"توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است"
61	اطلاعات رفع عیب
62	"ایست! کامپیوتر خراب است، ماشین را متوقف کنید"
62	اطلاعات رفع عیب
63	"خطای E- ECU PID 102"
63	اطلاعات رفع عیب
64	"خطای E- ECU PID 108"
64	اطلاعات رفع عیب
65	"خطای E- ECU PID 172"
65	اطلاعات رفع عیب
66	"خطای E- ECU PID 174"
66	اطلاعات رفع عیب
67	"خطای E- ECU SID 001-006"
67	اطلاعات رفع عیب
68	"خطای E- ECU SID 021"
68	اطلاعات رفع عیب
69	"خطای E- ECU SID 022"

69	اطلاعات رفع عیب
70	"خطای E- ECU SID 232"
70	اطلاعات رفع عیب
71	"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 240"
71	اطلاعات رفع عیب
72	"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 253"
72	اطلاعات رفع عیب
73	"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 254"
73	اطلاعات رفع عیب
74	"خطای سوئیچ APS II"
74	اطلاعات رفع عیب
75	"خطای نشانگر سرعت حرکت"
75	اطلاعات رفع عیب
76	"خطای نشانگر فیلتر روغن جعبه دنده"
76	اطلاعات رفع عیب
77	"خطای نشانگر دمای روغن جعبه دنده"
77	اطلاعات رفع عیب
78	"خطای نشانگر فشار روغن جعبه دنده"
78	اطلاعات رفع عیب
79	"خطای نشانگر دور توربین"
79	اطلاعات رفع عیب
80	"خطای لیور انتخاب کننده دنده"
80	اطلاعات رفع عیب
82	"خطای انتخاب دنده CDC"
82	اطلاعات رفع عیب
83	"خطای انتخاب دنده جلو/عقب"
83	اطلاعات رفع عیب
84	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده"
84	اطلاعات رفع عیب
85	"خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"
85	اطلاعات رفع عیب
86	"خطای قفل دیفرانسیل"
86	اطلاعات رفع عیب
87	"خطای نشانگر فشار ترمز خروجی"
87	اطلاعات رفع عیب
88	"هشدار خرابی شارژ ترمز"
88	اطلاعات رفع عیب
89	"خطای ترمز پارکینگ"

89	اطلاعات رفع عیب
90	"خطای مدار ترمز پارکینگ"
90	اطلاعات رفع عیب
91	"خطای رله فرمان ثانویه"
91	اطلاعات رفع عیب
92	"خطای لیورفرمان CDC"
92	اطلاعات رفع عیب
93	"خطای نشانگر درجه حرارت روغن هیدرولیک"
93	اطلاعات رفع عیب
94	"خطای رله BSS"
94	اطلاعات رفع عیب
96	خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"
96	اطلاعات رفع عیب
98	لیست مشخصات قطعات
100	سنسور SE2203، فشار روغن موتور
101	پمپ های تزریق سوخت سیلندرهای 1 تا 6 MA 2301- MA 2306
102	سنسور SE 207، سطح سوخت
103	سنسور SE 2306، درجه حرارت سوخت
104	HE 2501 سیم پیچ پیش گرمکن هوای ورودی موتور
105	RE 2501 رله پیش گرمکن هوای تغذیه موتور
106	سنسور SE2501، درجه حرارت هوای ورودی موتور
107	مانیتور SE 2502، فشار فیلتر هوا
108	سنسور SE 2507، درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)
109	سنسور SE 2508، فشار شارژ هوا
110	شیر MA202 PWM پروانه خنک کننده
111	شیر سلونوئید MA204 معکوس کردن جهت چرخش پروانه
112	سنسور SE 210، درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور
113	سنسور SE 211 کنترل دور پروانه خنک کننده
114	سنسور SE2606، درجه حرارت مایع خنک کننده داخل بلوک موتور
115	سنسور SE 201 دور موتور ورودی تورک کنورتور
116	سنسور SE 214، موقعیت پدال گاز APS
117	سنسور SE214، موقعیت IVS پدال گاز
118	سنسور 2701، دور میل لنگ موتور
119	سنسور SE 2703، دور میل بادامک
120	CAN-bus اطلاعات، مطابق SAE J1708/ J 1587
121	CAN-bus کنترل، مطابق SAE J939
122	سنسور SE 402 توربین
123	سنسور SE 403 سرعت حرکت

124	سنسور SE 405 فشارروغن جعبه دنده
125	سنسور SE 406 درجه حرارت روغن جعبه دنده
126	سلونوئیدهای تعویض دنده
127	سنسور SE410، درجه حرارت اکسل جلو
128	سنسور SE411، درجه حرارت اکسل عقب
129	سنسور SE501، فشارترمز خروجی
130	مانیتور SE502، فشارترمز پائین
131	مانیتور SE503، فشارترمز پارکینگ
132	مانیتور SE504، فشارترمز پارکینگ
133	سنسور SE601، فشاردیفرانسیل
134	سنسور SE602، فشارفرمان
135	سنسور SE807، درجه حرارت محیط بیرون
136	سنسور SE901/SE902، سیستم افقی کردن اتوماتیک باکت و قطع کن بوم
137	SE906 سنسور درجه حرارت نشان دهنده سطح روغن هیدرولیک
138	رله RE
140	پارامترهای نرم افزاری
140	لیست پارامتر
141	نشانه های خطا برای I-ECU
142	علائم خطا برای E-ECU
143	علائم خطا برای V-ECU

سیستم الکتریکی؛ سیستم هشدار؛

سیستم اطلاعات؛ ابزارها

30 کلیات

300 اطلاعات جامع درباره سیستم الکتریکی؛ تست های

عملکرد

کلیات عیب یابی

این کتاب که تحت عنوان "عیب یابی" نام گذاری شده است، توضیحاتی در مورد نشانه ها و علائم تشخیص اختلالات عملکردی سیستم الکتریکی ارائه شده است. اطلاعات مربوط به وظایف متفاوت قطعات الکتریکی، مقادیر اندازه گیری و رفع عیب احتمالی نیز بیان شده است. اصل همه رفع عیب ها این است که نشانه عیب یا اختلالات عملکردی ثبت شده باشند.

عیوب می توانند توسط موارد زیر نشان داده شوند:

- چشمک زدن لامپ هشدار مرکزی قرمز رنگ
- به صدا در آمدن بوق
- چشمک زدن لامپ هشدار مرکزی کهربائی رنگ
- متن های خطا در صفحه نمایش
- آشکار شدن نشانه خطا

اقدامات متفاوت با توجه به شرایطی که عیب نشان داده می شود، باید انجام گیرد.

برای عیوبی که به صورت:

چشمک زدن چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ می باشد:-

بامتوقف کردن ادامه کار، علت را بررسی کنید.

برای عیوبی که بصورت:

چشمک زدن لامپ هشدار مرکزی قرمز رنگ باشد:- ماشین

رافورا" متوقف و دلیل عیب را جستجو کنید.

هشدار!

ادامه عملیات کاری در حالیکه بخش عیب یاب به دلیل برز نقص علامت می دهد، ممکن است منجر به آسیب دیدن شخص یا ماشین شود.

زمانیکه عیب یا خطائی بوجود می آید پیدا کردن هرچه سریعتر علت عیب، بسیار مهم می باشد.

قدم اول در عیب یابی، جمع آوری اطلاعات از اپراتور است که با نشانه های خطا مواجه می شود. پس سعی کنید که با انجام بررسی ها به ترتیب مشخص شده علا عیب را پیدا کنید. به مراحل رفع عیب در صفحه 10 رجوع کنید.

برای آسان شدن و موثر شدن عیب یابی، تعدادی ابزار کمکی، به عنوان مثال ابزار سرویس VCADS Pro و صفحه نمایش سرویس در دسترس می باشد، به ابزارهای رفع عیب در صفحه 12 رجوع کنید.

هشدار!

در حین رفع عیب و انجام کارهای مربوط به سیستم الکتریکی، همه دستورالعمل های سیستم الکتریکی و دستورالعمل های کاری را با دقت رعایت کنید.

مراحل رفع عیب

اساس همه رفع عیب ها این است که به نشانه های عیب ها یا خراب شدن قطعات توجه شود. مراحل رفع عیب در جدول زیر توضیح داده شده است.

شروع	
جمع آوری اطلاعات پایه، به جمع آوری اطلاعات پایه در صفحه 24 رجوع کنید.	
<p style="text-align: center;">Ù</p> <p>بررسی پیام خطا، آیا متن خطا یافت می شود؟</p>	
<p>خیر</p> <p>Ù</p> <p>Ù</p>	<p>بله Ù</p> <ul style="list-style-type: none"> • پیغام خطا را یادداشت کنید. • با استفاده از کلیات متن های خطا و عیب یابی در صفحه 38، عیب را پیدا کنید. • قسمت معیوب/آسیب دیده را تعمیر کنید. • قطعه یا عملگر مرتبط با آن بکاراندازید. • پیغام های خطا خوانده شود. آیا مشکل حل شده است؟
	<p style="text-align: center;">Ù خیر Ù</p>
<p>پارامترهای عملکردی را کنترل کنید، به پارامترهای نرم افزار در صفحه 140 رجوع کنید، آیا پارامتری بصورت نادرست تنظیم شده است؟</p>	
	<p>خطا برطرف شده است OK</p>
<p>خیر</p> <p>Ù</p>	<p>بله Ù</p> <p>به پارامترها دوباره برنامه دهید. آیا مشکل حل شده است.</p>
	<p style="text-align: center;">Ù خیر Ù</p>
	<p>عیب را با استفاده از اطلاعات دیگر برطرف کنید. (a)</p>
	<p>OK</p>

(a) اطلاعات دیگر شامل دیاگرام سیم کشی، توضیح عملکردی و رفع عیب قطعات می باشد.

هر قسمت از مراحل رفع عیب در زیر توضیح داده شده است.

1. جمع آوری اطلاعات پایه: اساس همه رفع عیب ها، نشانه عیب یا خرابی است. برای انجام رفع عیب، باید در مورد نشانه های خراب شدن قطعات، اطلاعات جمع آوری کرد. یک مدل جمع آوری اطلاعات در بخش جمع آوری اطلاعات مینا در صفحه 24 نشان داده شده است.

2. **پیغام خطا:** تصویری واضح از علت خرابی ارائه می کند. در نتیجه، قبل از شروع رفع عیب، باید پیغام های خطا در روی صفحه نمایش خوانده شود.

نکته! اگر پیغام خطای تکراری یا پیغام جدید در حین رفع عیب در صفحه نمایش پیدا شود، ابتدا باید قبل از ادامه رفع عیب، این پیغام برطرف شوند.

الف: اگر پیغام خطا ظاهر شد، رفع عیب باید مطابق با "پیغام های خطای قطعه" (به صفحه 41 رجوع شود) انجام گیرد.

ب: پیغام خطا ثبت شود و با پیغام خطای جدید یا تکرار شده، مقایسه شود.

ج: برای اطمینان از برطرف شدن مشکل، قطعه یا عملگر مربوطه ماشین باید بکار انداخته شود تا واحد کنترل فرصت انجام خود-تشخیصی را داشته باشد. ماشین باید روشن شود و قطعه یا عملگر مربوطه بکار انداخته شود تا از انجام شدن عملکرد خود-تشخیصی اطمینان حاصل شود.

د: پیغام خطا امتحان شود تا اطمینان حاصل شود که عیب یا خرابی تعمیر شده است و اطمینان حاصل شود که خرابی دیگری در هنگام انجام تعمیرات روی نداده است.

3. **پارامترها:** پارامترها را بررسی کنید و اطمینان یابید که در مقادیر قابل قبول تنظیم شده اند، به **پارامترهای نرم افزار** در صفحه 140 رجوع کنید.

ابزارهای رفع عیب

کتاب سرویس

اطلاعات سرویس جهت رفع عیب، در کتاب سرویس قابل دسترسی می باشد. انواع مختلف اطلاعات در زیر لیست شده است:

• دستورالعمل هایی برای کنترل سیم ها و کانکتورها

توضیحات کلی این کنترل ها رامی توان در بخش کنترل سیم ها و کانکتور در صفحه 26 پیدا کرد.

• دیاگرام های سیم کشی

دیاگرام های سیم کشی کمک مهمی در هنگام انجام رفع عیب می باشد و اطلاعاتی در مورد مشخصات سیم ها، رنگ سیم ها، مشخصات قطعات و ویژگی کانکتورها و غیره می دهد.

• دیاگرام قطعه:

اطلاعات تکمیلی دیاگرام های سیم کشی به صورت لیست قطعات ارائه شده است تا محل هر قطعه روی ماشین نشان داده شود.

• توضیحات عملکردی:

توضیحات عملکردی، توضیحاتی را برای عملگرهای تابعه ماشین با توجه به سیگنالهای ورودی و خروجی مربوط به سایر عملگرها رایان می کند (سیگنال ورودی و خروجی یک عملگر بر روی عملگر دیگر ماشین اثر می گذارد).

توضیحات عملکردی رامی توانید در کتاب تعمیرات L90E بخش 300، واحدهای کنترل و عملگرهای نرم افزار، پیدا کنید.

• مشخصات قطعه:

لیست مشخصات قطعه در صفحه 98 شامل مقادیر اندازه گیری الکتریکی و اطلاعات فنی اضافی برای قطعات مختلف ارائه شده است. برای توضیح قطعات به کلیات عیب یابی قطعات در صفحه 32 رجوع کنید.

• پیغام خطا و اطلاعات رفع عیب:

کلیات متن های خطا و عیب یابی در صفحه 38 شامل متن های خطا، دلایل احتمالی خطا، عکس العمل های واحد کنترل و نشانه های قابل توجه ناشی از خطا می باشد.

VCADS Pro

VCADS Pro یک ابزار سرویس کامپیوتری (PC) می باشد که برای آسان تر شدن مراحل رفع عیب ساخته شده است. قطعات یا عملگرها را می توان بوسیله آن فعال کرد و مقادیر آنها را می توان با VCADS Pro و با استفاده از تست ها بدست آورد. متن خطا را نیز می توان با استفاده از VCADS Pro آزمایش کرد. برای توضیحات VCADS Pro به کتاب اپراتوری جداگانه و بخش ابزار سرویس VCADS Pro در صفحه 14 رجوع کنید.

صفحه نمایش سرویس

سیگنالهای ورودی و سیگنالهای خروجی و پارامترها را می توان با استفاده از صفحه نمایش خواند. به کلیات صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

صفحه نمایش اطلاعات

صفحه نمایش اطلاعات برای خواندن پیغام خطا استفاده می شود، به کلیات متن های خطا و عیب یابی در صفحه 38 رجوع کنید.

ابزارهای مخصوص

ابزارهای مخصوص برای رفع عیب در صفحه 16 بیان شده است و شامل ابزارهایی است که در زمان رفع عیب توصیه می شود.

ابزار سرویس VCADS Pro

کلیات

در زیر توضیحات مختصری از ابزار سرویس VCADS Pro بیان شده است.

نام VCADS Pro خلاصه شده سیستم عیب یابی به کمک کامپیوتر، ولو می باشد.

Volvo Computer Aided Diagnostic System Professional

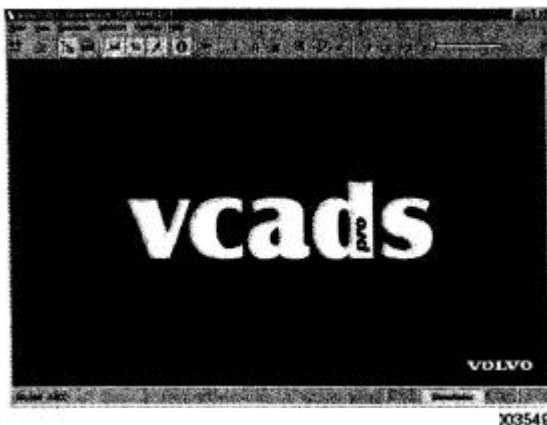
ویژگی VCADS Pro

VCADS Pro شامل برنامه هائی برای:

- تست قطعات و عملگرها
- وارد نمودن نرم افزار در واحدهای کنترل
- ذخیره کردن عملیات کاری انجام شده در کارت کاری (Job card) می باشد



شکل 1: کامپیوتر VCADS Pro



شکل 2: صفحه نمایش رافعال

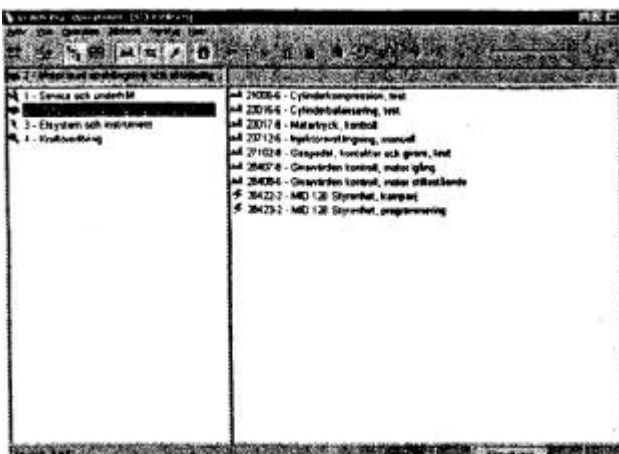
کنید

کار کردن (Operations)

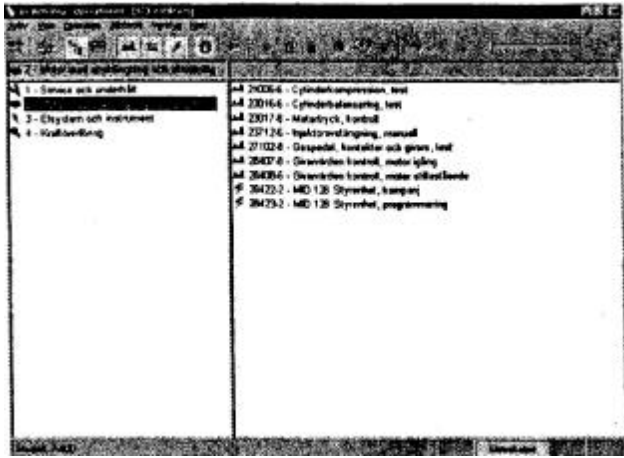
با بکار انداختن این نرم افزار، چندین تست و قابلیت برنامه ریزی بوجود می آید که طبق گروه کاری تقسیم می شوند.

تست ها، مقادیر سنسورها، همچنین نمایش گرافیکی چگونگی تغییرات سیگنال در واحد زمان را نشان می دهد.

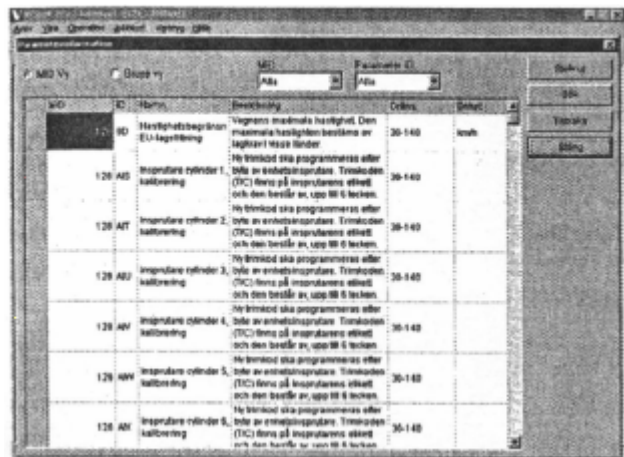
برنامه ریزی برای برنامه دادن مجدد به واحدهای کنترل نیز استفاده می شود.



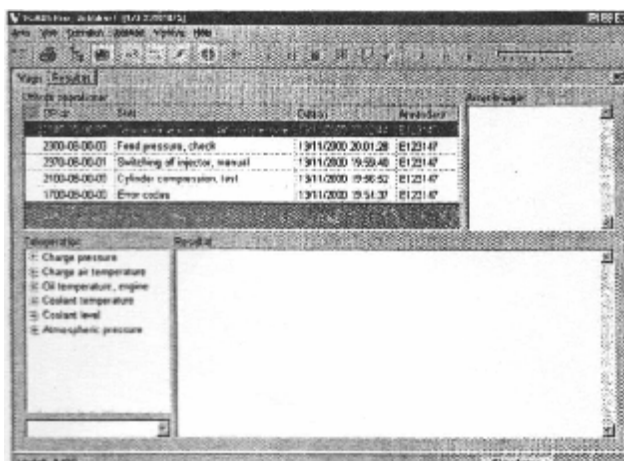
شکل 3: نمونه ای از تست کردن و قابلیت برنامه



شکل 4. مثالی از خواندن کدهای خطا



شکل 5. مثالی av خواندن پارامترها



شکل 6. مثالی از کارت کاری

خواندن کدهای خطا

خواندن کدهای خطا از قسمت بکارانداختن (operation) در گروه 1- سرویس و نگهداری (service and maintenance) صورت می گیرد. برای تمرکز روی علت خرابی، بهتر آن است که از ابزار سرویس VACDS Pro استفاده کنید. از آنجا که Pro امکان بدست آوردن کد خطا SAE نیز وجود دارد و از آنجا علت خرابی را می توان تشخیص داد. به کلیات کدهای خطای SAE و تبدیل به پیغام خطا در صفحه 43 رجوع کنید.

پارامترها

خواندن و برنامه ریزی پارامترها از قسمت بکاراندازی (operation) در قسمت 1 تحت عنوان سرویس و نگهداری (service and maintenance) انجام می شود. برای اطلاعات بیشتر درباره پارامترها، به پارامترهای نرم افزار در صفحه 140 رجوع کنید.

کارت کاری (Job card)

عملگر کارت کاری برای ذخیره کردن عملیات کاری است که بانرم افزار VACDS Pro انجام شده است. به عنوان مثال، نتایج تست، نتایج حاصل از خواندن کدهای خطا، و برنامه دادن به پارامترها می باشد. کارت کاری بطور محلی (Locally) در محل فایل سنوال (Question) کامپیوتر ذخیره می شود.

ابزارهای مخصوص برای رفع عیب

ابزارهای اندازه گیری توصیه شده، به عنوان مثال برای کنترل سیمهای الکتریکی و قطعات آن در زیر لیست شده است:

جعبه رابط تست مدار برقی 999 8699، صفحه 16

کابل واسطه 999 0062، صفحه 16 - شابلون 999 0130، صفحه

17 - کابل آداپتور 951 1355، صفحه 17 - کابل آداپتور 981

3194، صفحه 17 - کابل آداپتور 999 0020، صفحه 17

کابل آداپتور 999 8505، صفحه 18 - کابل آداپتور 99 8533

، صفحه 18 - کابل آداپتور 999 8505، صفحه 18 - کابل

آداپتور 999 8534، صفحه 18 - مولتی متر (دستگاه چند منظوره)

99 3721 140 666 11، صفحه 19 - صفحه نمایش سرویس

، صفحه 19 - کابل واسطه 11 668 006، صفحه 19

جعبه رابط تست مدار برقی 999 8699

نام: جعبه رابط تست مدار برقی

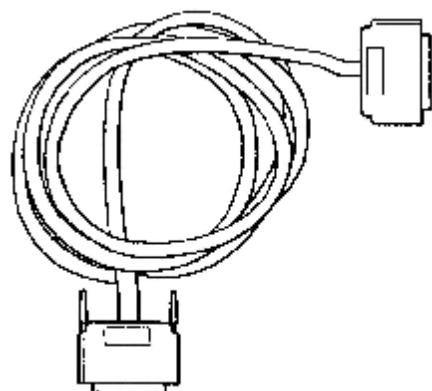
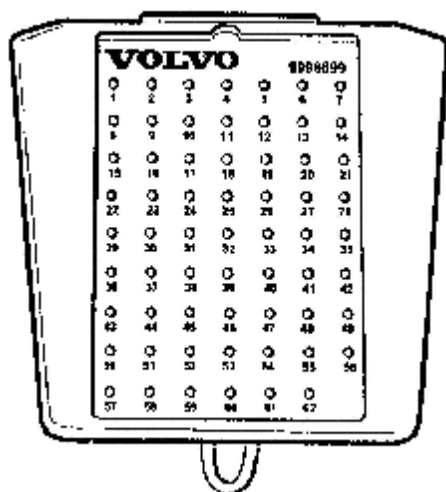
شماره فنی: 999 8699

مشخصات: جعبه رابط تست مدار برقی 62 پین با کانکتور

D-SUB

جعبه رابط تست مدار برقی دستگاه عمومی است و می توان از آن

برای اندازه گیری انواع مختلف کانکتورها استفاده کرد



کابل آداپتور 999 0062

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 999 0062

مشخصات: کابل آداپتور 2.5 m برای جعبه رابط تست مدار برقی

999 8699

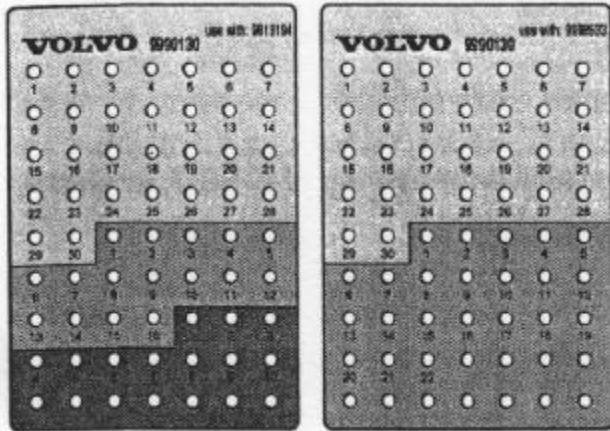
شابلون 0130 999

نام: شابلون

شماره فنی: 999 0130

مشخصات: شابلون برای جعبه رابط تست مداربرقی 999 8699، قسمت جلو و عقب آن برای متصل شدن به کابل آداپتور 981 3194 جهت اندازه گیری کانکتور P1 قطعه I-ECU و کابل 999 8533 برای متصل شدن به P2 قطعه I-ECU در نظر گرفته شده است.

نکته! شماره های روی شابلون مطابق با شماره های پین روی کانکتور است.



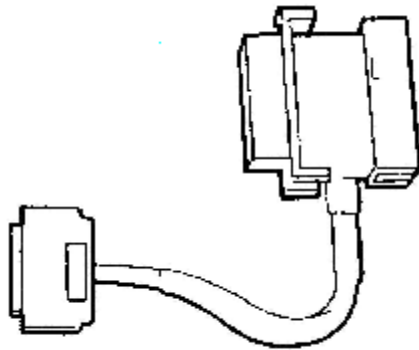
کابل آداپتور 1355 951

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 951 1355

مشخصات: کابل آداپتور 42 - پینی برای جعبه آداپتور تست مداربرقی.

بعنوان مثال برای اندازه گیری کانکتور EC,EB,EA واحد کنترل ماشین (V-ECU) مورد استفاده قرار می گیرد.

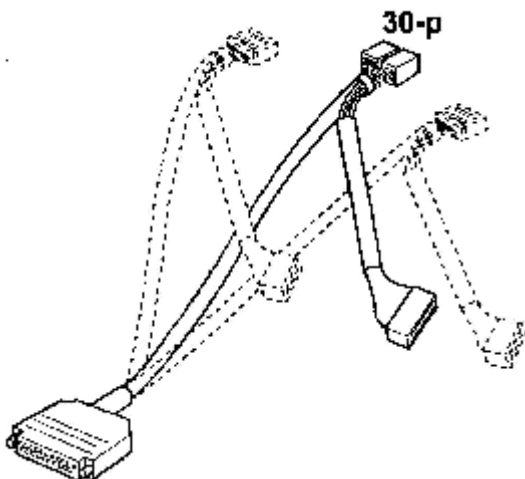


کابل آداپتور: 3194 981

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 981 3194

مشخصات: کابل آداپتور 30 - پینی برای تست کردن کانکتور P1 واحد کنترل پانل (I-ECU)

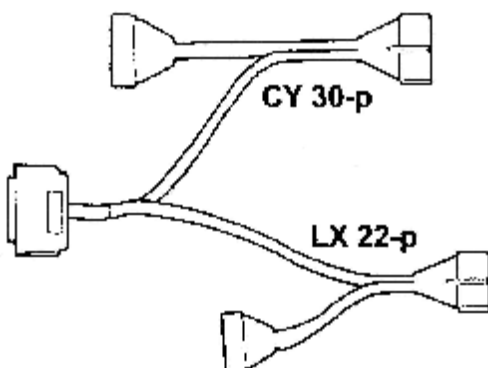


کابل آداپتور 0020 999

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 999 0020

مشخصات: 22 - پین و 30 - پینی



کابل آداپتور: 999 8505

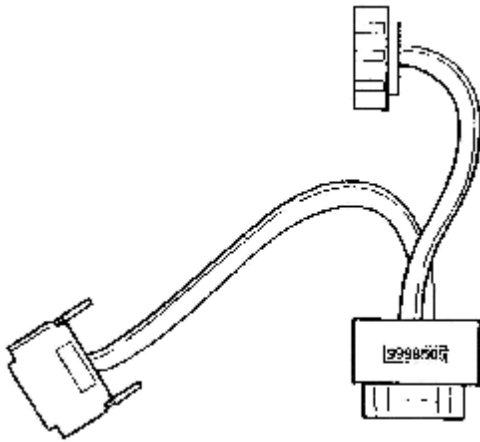
نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 999 8505

مشخصات: کابل آداپتور برای اندازه گیری کانکتور EB,EA واحد کنترل موتور (E-ECU) مورد استفاده قرار می گیرد.

نکته!

برای اندازه گیری فعال E-ECU، 2 کابل آداپتور نیاز است.

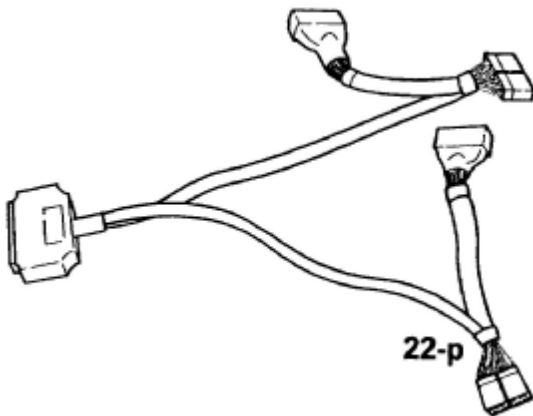


کابل آداپتور 999 8533

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 999 8533

مشخصات: کابل آداپتور 22 پینی برای تست کردن کانکتور P2 واحد کنترل پانل (I-ECU)



کابل آداپتور 999 8534

نام: کابل آداپتور

شماره فنی: 999 8534

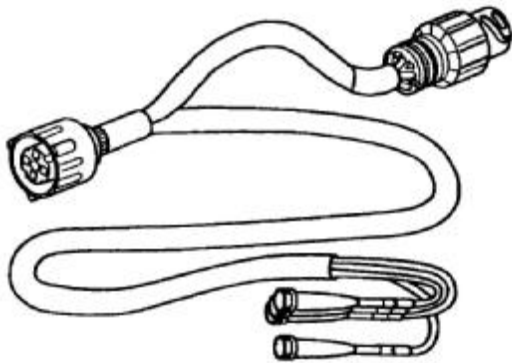
مشخصات: کابل آداپتور برای تست کردن قطعاتی که کانکتور آنها 4-پین DIN می باشد.

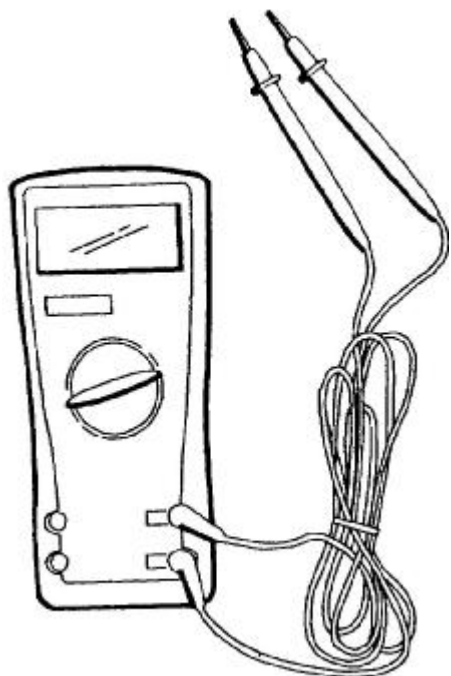
پین 1# = سیاه

پین 2# = قرمز

پین 3# = سبز

پین 4# = زرد





مولتی متر (دستگاه چندمنظوره) 11 666 140

نام: مولتی متر

شماره فنی: 11 666 140

مشخصات: مولتی متر برای عیب یابی استفاده می شود (مولتی مترهای مشابه رانیز می توان استفاده کرد).

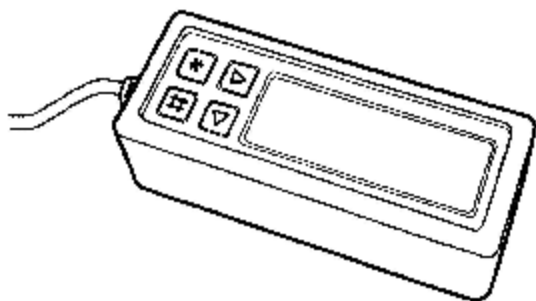
صفحه نمایش سرویس 999 3721

نام: صفحه نمایش سرویس

شماره فنی: 999 3721

مشخصات: هنگامیکه اطلاعات اضافی از پانل صفحه نمایش مورد نیاز است ، می توان از صفحه نمایش سرویس جهت عیب یابی استفاده کرد.

به کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، کلیات صفحه نمایش سرویس ، رجوع کنید.

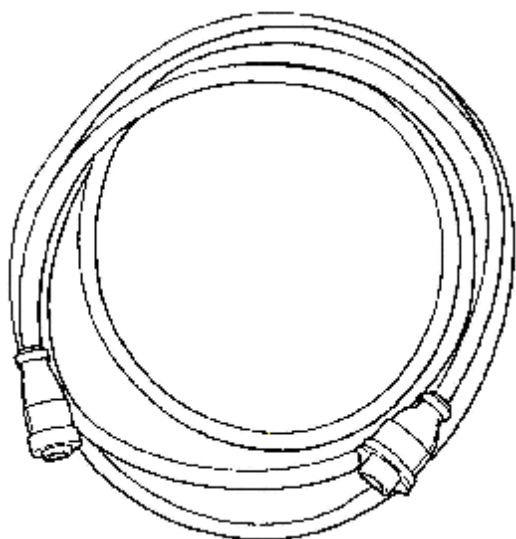


کابل واسطه 11 668 006

نام: کابل واسطه

شماره فنی: 11 668 006

مشخصات: کابل واسطه برای صفحه نمایش سرویس.



وصل کردن ابزار مخصوص

تست کردن قطعات

نکته! تصاویر زیر فقط مربوط به قطعاتی است که کانکتور آنها 4DIN - پینی می باشد، مورد توجه می باشد. اصول تست برای همه انواع دیگر کانکتورها مشابه است.

مهم! هنگام وصل کردن کابل های تست به کانکتورها بسیار مراقب باشید تا هیچ صدمه دیدگی یا باز شدن پین ها و بوش ها وجود نداشته باشد.

مهم! هنگام اندازه گیری مستقیم کانکتورها، روشنائی و دسترسی خوب، برای جلوگیری از اتصال کوتاه بین سیم ها نیاز می باشد. همه دستورالعمل های سیستم الکتریکی و دستورالعمل های کاری را با دقت رعایت کنید.

همچنین به ابزارهای مخصوص برای رفع عیب، در صفحه 16 و کلیات عیب یابی قطعات در صفحه 32 رجوع کنید.

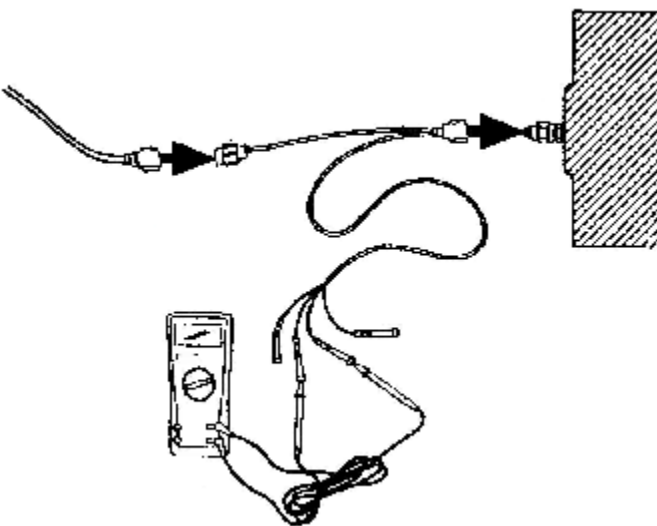
تست فعال (Active) قطعات و مدار

تست فعال تستی می باشد که اجزای یک مدار بسته قرار می گیرند.

کابل آداپتور بین دسته سیم و قطعات قرار می گیرد

ابزار: کابل آداپتور 8534 999 ، صفحه 18 ، مولتی متر

140 666 11 در صفحه 19



شکل 7 مثالی از تست فعال با کابل رابط

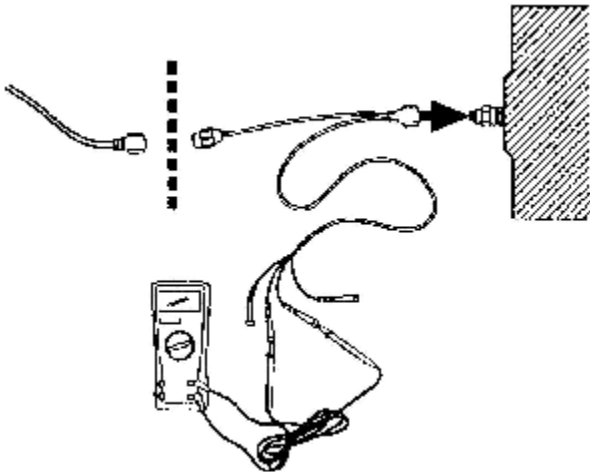
تست غیر فعال قطعات

تست غیر فعال، شامل تستی است که اجزادریک مدار باز قرار می گیرند.

کابل آداپتور به قطعات یادسته سیم وصل می شود.

ابزار: کابل آداپتور 8534 999 ،صفحه 18 ،مولتی متر

11 666 140 ،صفحه 19 .



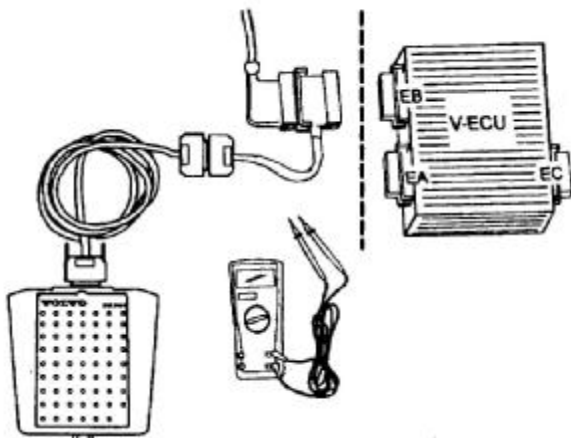
شکل 8. مثالی از تست غیر فعال قطعات با

کابل رابط 4- پینی DIN

ابزار: رابط تست مداربرقی 999 8699 درصفحه 16، کابل آداپتور

951 1355 درصفحه 17، مولتی متر 11 666 140 درصفحه

19 .



شکل 9. مثالی از تست غیر فعال که دسته سیم به

قطعات وصل می شود. EUC وصل نمی باشد

تست واحد کنترل

تست فعال E-ECU

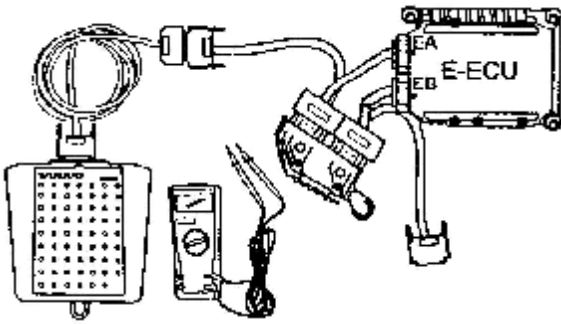
تست فعال تستی است که اجزادریک مدار بسته قرار می گیرند. جعبه رابط تست مداربرقی چندپینی بین دسته سیم و واحد کنترل قرار می گیرد. برای دسته سیم هائی که اندازه گیری نشده اندیک روش، استفاده از کابل آداپتور 8505 999 می باشد. از کابل 8540 999 نیز می توان استفاده کرد.

ابزار: کابل آداپتور 8505 999 در صفحه 18 (2 عدد)، جعبه رابط تست مداربرقی 8699 999 در صفحه 16، مولتی متر 140 666 11 در صفحه 19 و در صورت نیاز کابل واسطه 999 0062

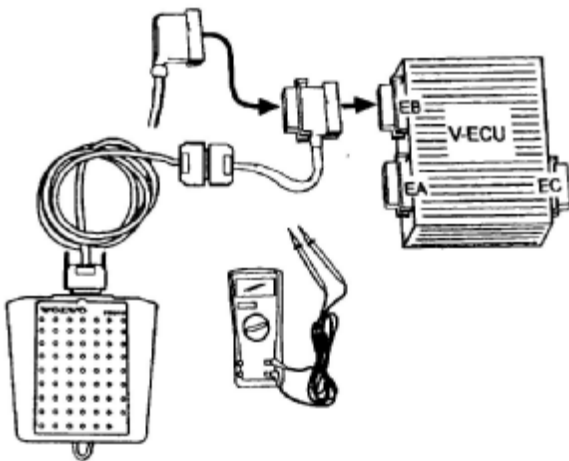
تست فعال V-ECU

تست فعال تستی است که در آن اجزادریک مدار بسته قرار می گیرد.

جعبه تست بین دسته سیم و واحد کنترل وصل می شود. ابزار: جعبه رابط تست مداربرقی 8699 999 در صفحه 16، کابل آداپتور 1355 951 در صفحه 17، مولتی متر 140 666 11 در صفحه 19.



شکل 10. تست فعال واحد کنترل موتور E-ECU



شکل 11. تست فعال واحد کنترل ماشین V-ECU

جمع آوری اطلاعات پایه

کلیات

جمع آوری اطلاعات پایه اولین گام در همه رفع عیب ها است. این مرحله انجام می شود تا تصویر جامع و عمیقی از چگونگی ایجاد خرابی بدست آید.

علاوه بر اطلاعات ماشین و صاحب دستگاه، جمع آوری اطلاعات اضافی تا حد امکان در ارتباط با روی دادن خرابی بسیار با اهمیت می باشد. اپراتور اغلب اطلاعات باارزشی در ارتباط با روی دادن خرابی در اختیار دارد. اپراتور تقریباً همیشه اولین شخصی است که متوجه بروز مشکل می شود.

چون ایجاد کردن مشکلاتی که تجربه شده است بدون داشتن همان شرایط دقیق قبلی به ندرت امکان پذیر می باشد، پس کسب اطلاعات از اپراتور برای ارزیابی صحیح جهت اقدام رفع عیب بسیار مهم است. با استفاده از پرسشهای زیر با اپراتور مصاحبه کنید. پاسخها باید یادداشت شوند و همراه با مراحل رفع عیب، مورد توجه قرار گیرند.

اپراتور باید قادر به پاسخ دادن به پرسشهای زیر باشد:

اطلاعات کلی

● اطلاعات در مورد صاحب دستگاه

● اطلاعات در مورد نمایندگی

● اپراتور

● مشخصات ماشین:

- ماشین

- شماره سریال

- ساعت کاری ماشین

- نوع موتور

- شماره موتور

- تاریخ تولید ماشین

- تاریخ تحویل

- نوع جعبه دنده

- شماره سریال جعبه دنده

● آیا شما پیغام خطائی دریافت کرده اید؟

- آیا تجهیزات الکتریکی جدیدی روی ماشین نصب شده است؟

توضیح دادن خرابی یا نشانه های آن

- مشکل را توضیح دهد.
- چه زمانی مشکل روی داده است؟
- چگونه مشکل کشف شده و دقیقاً قبل از آن چه اتفاقی افتاده است؟
- آیا مشکل چندین مرتبه تکرار شده است؟
- چه مواقعی مشکل روی می دهد؟
- چه زمانی از آخرین مرتبه ای که مشکل روی داده است می گذرد؟
- آیا همیشه مشکل در شرایط مشابه اتفاق می افتد؟ اگر این گونه است آن شرایط چگونه می باشد؟
- آیا اپراتور در مورد دلیل احتمالی مشکل نظری دارد؟
- آیا مشکل هنوز وجود دارد؟

اطلاعات در مورد موتور

- تحت چه شرایط کاری مشکل روی داده است؟
- آیا شرایط محیطی بر روی مشکل تأثیر می گذارد؟
- آیا موتور به سختی روشن می شود؟
- آیا دوغیر عادی دارد؟
- آیا موتور صدای غیر عادی دارد؟
- آیا شما هرگونه تغییراتی در مصرف سوخت، مصرف روغن یا توان موتور را فهمیده اید؟
- چه نوع سوختی استفاده می شود؟
- آیا مواد افزودنی در سوخت استفاده می شود؟ اگر بله، چه موادی؟
- چه نوع تعمیرات و چه اقداماتی روی موتور صورت گرفته است؟
- سایر اطلاعات؟

اطلاعات جعبه دنده و انتقال قدرت

- تحت چه شرایط کاری مشکل روی داده است؟
- آیا شرایط محیطی بر روی مشکل تأثیر دارد؟
- چه نوع روغنی استفاده می شود؟
- آیا از مواد افزودنی در روغن استفاده می شود؟ اگر بله، چه موادی؟
- آخرین مرتبه تعویض روغن چه زمانی بوده است؟
- آیا در اندازه محیطی لاستیک ها (محیط غلتشی) بیش از 1.5% اختلاف وجود دارد؟

• سایر اطلاعات.

کنترل سیم و کانکتورها

کلیات

یکی از قسمتهای مهم عیب یابی در سیستم الکتریکی، کنترل سیم ها و کانکتورهای باشد، که خرابی آنها می تواند به صورت شل شدن کانکتورها یا آسیب دیدگی سیم های الکتریکی است.

نکته! قبل از هر اقدامی برای رفع عیب سیم ها و کانکتور ها، فیوزهای مورد نظر باید بررسی و کنترل شوند.

این بررسی ها با کمک مولتی متر، دستگاه تست و کابل آداپتور انجام می شود، به ابزارهای رفع عیب در صفحه 12 رجوع کنید. به دیاگرام سیم کشی برای پیدا کردن نقاط تست مناسب، رجوع کنید.

مهم! موارد زیر باید هنگام کار در سیستم الکتریکی مورد توجه قرار گیرند.

• تست کردن نباید با چسباندن اشیاء عایق سیم های الکتریکی انجام شود.

• هنگام تست کردن کانکتور ها با کابل آداپتور، برای جلوگیری از آسیب دیدگی یا گشاد شدن پین های کانکتور و بوش های آن، بسیار احتیاط کنید.

نکته! برای عیب یابی CAN-bus به :

- اطلاعات CAN-bus نوع SAE J1708/J1587 در صفحه

120

کنترل CAN-bus نوع SAE J1939 در صفحه 121 رجوع

کنید.

کنترل کانکتور و کابل ترمینال

زمانیکه کانکتورها برای انواع تست ها و کنترل ها بازمی شوند، کانکتورها و کابل ترمینال باید به صورت چشمی مطابق مراحل زیر کنترل شوند:

1. اروی کابل ترمینال زنگ زدگی را جستجو کنید زنگ زدگی می تواند موجب قطع ارتباطات شود.

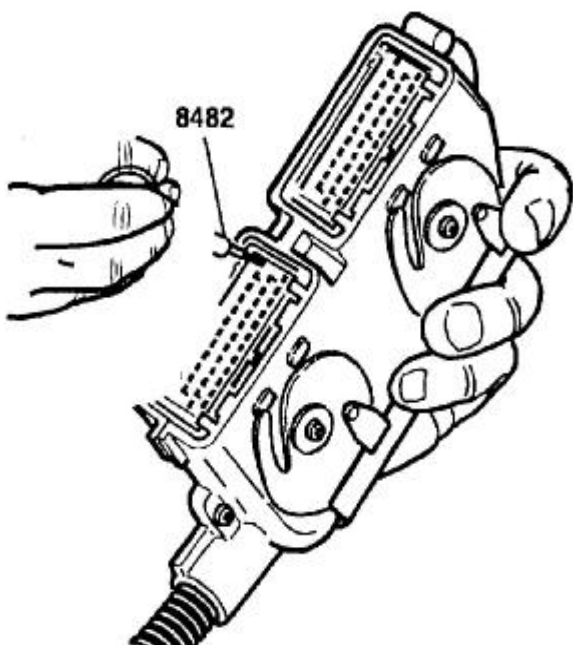
2. کابل ترمینال را از جهت آسیب دیدگی و سالم بودن محل عایق کنترل کنید و بررسی کنید که سیم ها بطور صحیح به ترمینال وصل شده باشند.

3. تماس مکانیکی صحیح را در کابل ترمینال ها کنترل کنید. از کابل ترمینال جداگانه برای کنترل استفاده کنید.



شکل 12 . کنترل اتصال مکانیکی کانکتور

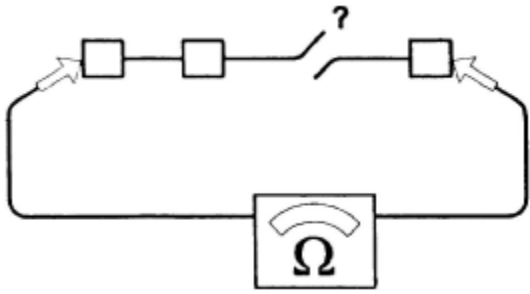
نکته! از یک گیج مخصوص برای کانکتور، واحد کنترل موتور استفاده کنید.



شکل 13 . کنترل تماس مکانیکی، کانکتور

واحد کنترل موتور

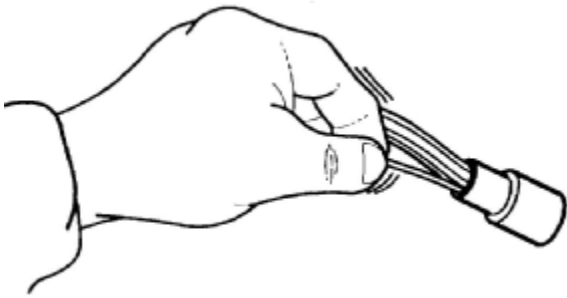
کنترل قطع بودن مدار



شکل 14 . کنترل قطع بودن مدار با تست مقاومت

قطع شدن در کابل‌های الکتریکی و دسته سیم می‌تواند به دلیل سائیده شدن ناشی از اصطکاک، فشار ناشی از جازدن و نیروهای کششی ایجاد شود. قطع شدن مدار را مطابق زیر کنترل کنید:

1. اتصالات را از هر دو سمت دسته سیم مورد نظر باز کنید.
2. تست مقاومت را بین هر دو انتهای سیم انجام دهید. مقاومت در حالت قطع شدن مدار $\approx 0\Omega$ می‌باشد.



شکل 15 . عیب یابی، قطعی مدار

3. طی انجام آزمایش، دسته سیم را تاکن دهید و آنرا به آرامی روی کانکتورها بطور همزمان در حین انجام تست، برای پیدا کردن قطعی احتمالی بکشید.

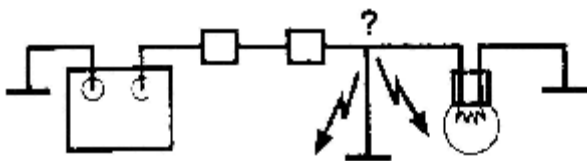
کنترل اتصال کوتاه به زمین

اتصال کوتاه بین سیم منبع توان و زمین اغلب منجر به سوختن فیوز می شود. کنترل اتصال کوتاه به زمین طبق مراحل زیر انجام می شود:

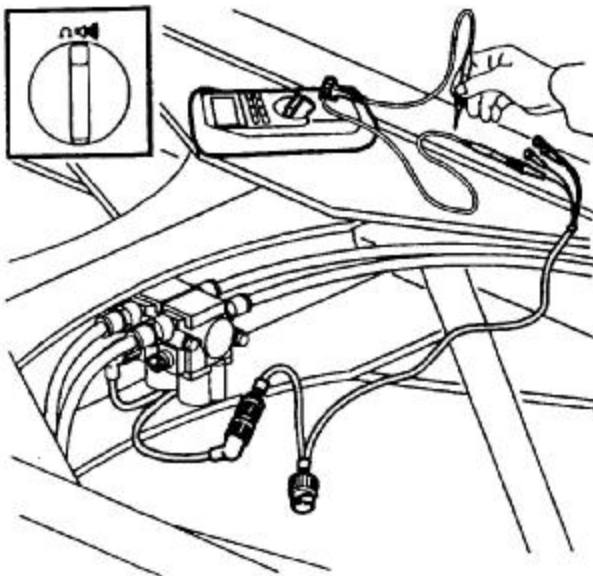


1. سوئیچ اصلی ماشین را در وضعیت وصل (1) قرار دهید.

2. قسمت های باز مدار را وصل کنید تا مدار وصل شود، سپس مدار تحریک شود و بررسی کنید که آیا فیوزی سوخته است یا خیر.
3. اتصالات مناسبی از اجزای مدار باز شوند بطوریکه روی نتیجه تست تاثیری نداشته باشند.



شکل 16. کنترل برای اتصال کوتاه به زمین (اتصال شاسی) با تست مقاومت

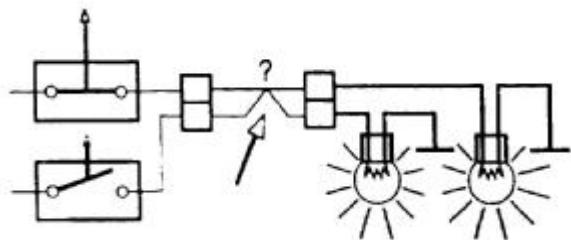


4. تست مقاومت بین سیم و زمین انجام شود، مقدار مقاومت برای سیم های اتصال کوتاه به زمین برابر $\infty \Omega$ می باشد.

شکل 17. اصول تست اتصال کوتاه به زمین (اتصال شاسی)

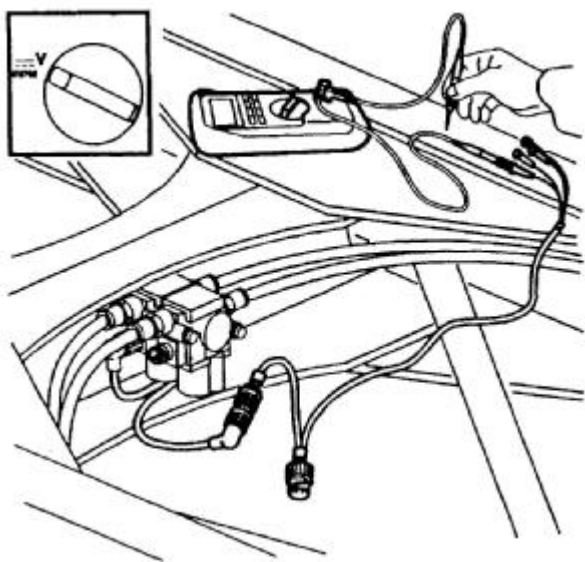
کنترل اتصال کوتاه به ولتاژ

اتصال کوتاه بین سیم و ولتاژ اغلب منجر به سوختن فیوز می شود.



شکل 18. کنترل اتصال کوتاه به ولتاژ با تست

مقاومت



شکل 19. اصول تست اتصال کوتاه ولتاژ

1. ولتاژ را با مولتی متر در نقاط مناسب مدار در حالیکه سوئیچ وصل است و سنسور فعال شده است، تست کنید. مقدار ولتاژ بستگی به چندین پارامتر دارد. به دیاگرام سیم کشی، توضیحات سیگنال و اطلاعات قطعات رجوع کنید.

2. دسته سیم را از هر دو طرف کانکتور مورد نظر باز کنید.

تست مقاومت را بین سیم هائی انجام دهید که می توانند اتصال کوتاه بایکدیگر داشته باشند، مقدار مقاومت باید برای سیم هائی که اتصال کوتاه ندارند باید $\infty \Omega$ باشد.

کنترل تشکیل شدن مقاومت در کانکتورها

واکسیداسیون

عیوبی که مربوط به شل شدن اتصالات یا وصل شدن موقتی جریان می باشد را به سختی می توان تشخیص داد. اغلب به دلیل پوسیدگی، تکان های سیم هائی که ضعیف وصل شده اند، ایجاد می شود.

مرطوب شدن کانکتورها نیز می تواند باعث ایجاد ایراد وصل شدن جریان برق شود و همچنین آسیب دیدگی پین ها و پوش ها نیز می تواند این مشکل را ایجاد کند.

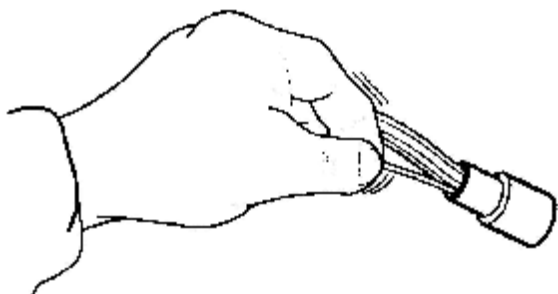
مقاومت در کانکتورها و سیم ها باید $\approx 0\Omega$ باشد، به هر حال در اثر پوسیدگی در کابل ترمینال ممکن است مقاومت ایجاد شود. اگر تشکیل شدن مقاومت بین دو نقطه اتصال، بسیار بزرگ باشد، مدار قطع می شود. مقدار مقاومتی که می تواند بدون قطع شدن مدار ایجاد شود، با بار مدار متناسب است.

برای بررسی مقاومت بین نقطه اتصال واکسیداسیون، به کانکتور کابل ترمینال رجوع کنید.

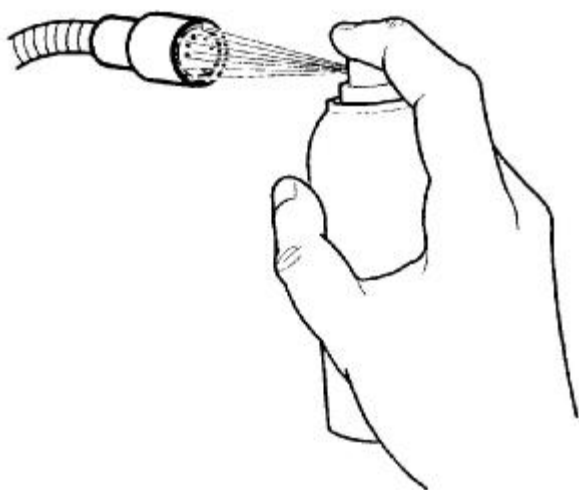
مهم! دسته سیم را تکان دهید و به آرامی کانکتور را برای پیدا کردن اتصالات شل، بکشید.

تمیز کردن پین ها و پوش ها

1. سوئیچ قطع کن باتری را باز کنید.
2. کانکتور را با استفاده از هوای فشرده تمیز کنید.
3. به کانکتورها اسپری بزنید.
4. یکبار دیگر از هوای فشرده روی کانکتور استفاده کنید.



شکل 20



شکل 21 اسپری زدن به کانکتورها

کلیات عیب یابی قطعات

در زیر توضیحاتی در مورد عیب یابی مدار و قطعات آمده است. این

بخش شامل اطلاعات زیر است:

- توضیحات عیب یابی قطعات، صفحه 33

- توضیحات روش تست، صفحه 34

- شرایط هنگام کنترل، صفحه 36

برای مقادیر تست قطعات و مشخصات آنها به لیست مشخصات

قطعات در صفحه 98 رجوع کنید.

توضیحات عیب یابی قطعات

تست قطعات و سیم ها باید هنگامیکه متن خطا ظاهری شود انجام شود.

تست ها برای کنترل قطعات، سیم کشی ها و سیگنالهای خروجی از واحدهای کنترل و اتصالات بدنه انجام می شود.

مهم! مقادیری که با اندازه گیری بدست می آیند فقط باید با مقادیر مطلوب مقایسه شوند. اندازه گیری مقادیر فقط برای

رفع عیب و ارزیابی کردن منبع خطا مورد توجه می باشد.

Måling	Måtpunkter	Bärvärde	Måtmotod
Defsystem:	Alternativ 1: Test 28407-8	E enligt VCADS Pro.	1) 2) 3) VCADS
	Alternativ 2: #3 - #4	= 2.8 V (20 °C/68 °F) = 1.2 V (50 °C/122 °F)	1) 2) 3)
Styrning/ledningsmatric:	Jordledning #4 - Störanslutning	= 0 Ω	1) 2) 3)
	Signaledning #3 - Störanslutning	= 5 V	1) 2) 3)
Komponent:	#3 - #4	E enligt Tabell 3 SE2501 (E02) resistansvärden, sid 3.3.103	1) 2) 3)

Lufttemp. (°C)	Resistans	Lufttemp. (°C)	Resistans
-30	88.6±5.5 kΩ	+40	2663±77 Ω
-20	48.6±2.8 kΩ	+50	1831±45 Ω
-10	27.6±1.4 kΩ	+60	1244±29 Ω
0	16.3±0.8 kΩ	+70	876±18 Ω
+10	10.0±0.4 kΩ	+80	629.0±9.5 Ω
+20	6.2±0.33 kΩ	+90	458.7±6.0 Ω
+30	4.0±0.14 Ω	+100	339.9±3.4 Ω

شکل 22 توضیح تشخیص قطعات معیوب

1. توضیح ویژگی قطعه

2. دیاگرام سیم کشی ساده شده با توضیح سیگنال

3. روش تست توصیه شده، به توضیحات روش تست در صفحه 34 رجوع کنید.

4. مثالی از تأیید کیفیت قطعات

5. تست قطعه بطور جداگانه

6. تست واحد کنترل یا دسته سیم

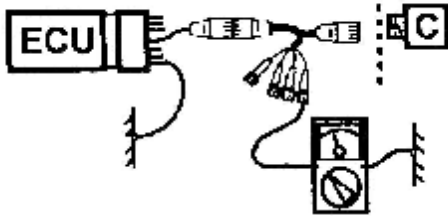
7. تست کردن زیرمجموعه ها، یا مدار بسته و فعال.

8. ستون نشان دهنده نقاط تست، شماره قطعه یا شماره پین کانکتور با علامت # مشخص می شود.

9. مقدار قابل قبول در زمان تست کردن

توضیحات روش های تست

روشهای تست و علائم آنها در زیر توضیح داده شده است. همچنین به ابزارهای مخصوص در صفحه 20 رجوع کنید.



شکل 23. تست واحد کنترل و دسته سیم

تست واحد کنترل و دسته سیم

ابزار: کابل آداپتور 8534 999 در صفحه 18، مولتی متر

11 666 140 در صفحه 19

کابل اتصال به زمین

این تست وصل بودن جریان برق از کابل زمین به زمین راکتور می کند ابزار تست، برای تست کردن مقاومت (اهم) تنظیم شده است.

کابل تغذیه

این تست ولتاژ کابل تغذیه را در ارتباط با زمین بررسی می کند. ابزار تست، برای تست کردن ولتاژ (VDC) تنظیم شده است.

کابل سیگنال (علامت)

این تست وصل بودن کابل سیگنال را به واحد کنترل بررسی می کند. ابزار تست، برای تست مقاومت (اهم) تنظیم شده است.

تست کردن فقط دسته سیم

ابزارهای E-ECU: جعبه رابط تست مدار برقی 8699 999 در صفحه 16، کابل آداپتور 8505 999 در صفحه 18، مولتی متر

11 666 140 در صفحه 19

ابزار V-ECU: جعبه رابط تست مدار برقی 8699 999 در صفحه 16، کابل آداپتور 1355 951 در صفحه 17، مولتی

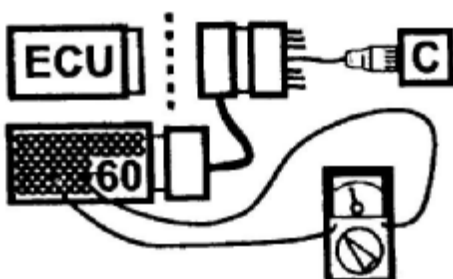
متر 11 666 140 در صفحه 19

تست کردن فقط دسته سیم زمانی انجام می شود که تست کردن واحد کنترل امکان پذیر نباشد، ابزار تست، برای اندازه گیری مقاومت (اهم) تنظیم شده است.

تست کردن دسته سیم و قطعه

ابزارهای E-ECU: جعبه رابط تست مدار برقی 8699 999 در صفحه 16، کابل آداپتور 8505 999 در صفحه 18، مولتی متر

11 666 140 در صفحه 19



شکل 25. تست دسته سیم و قطعه

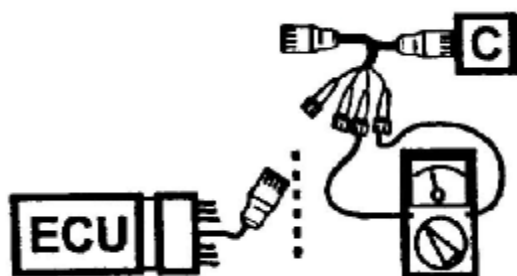
ابزار V-ECU : جعبه رابط تست مداربرقی 8699 999
 درصفحه 16 ، کابل آداپتور 1355 951 درصفحه 17 ، مولتی
 متر 140 666 11 درصفحه 19

اگر دسترسی به قطعاتی که تشخیص داده شده اند مشکل است ،
 تست دسته سیم و قطعات انجام دهید. ابزار تست به جعبه رابط
 تست مداربرقی وصل می شود و ابزار تست برای اندازه گیری
 مقاومت (اهم) تنظیم شده است.

تست فقط قطعه

ابزار: کابل آداپتور 8534 999 درصفحه 18 ، مولتی متر 11
 666 140 درصفحه 19

تست مقاومت برای تست کردن قطعاتی می باشد که بیشتر مواقع
 در ارتفاعات یا در درجه حرارت مختلف استفاده می شوند. به ابزار
 مخصوص درصفحه 20 رجوع کنید.



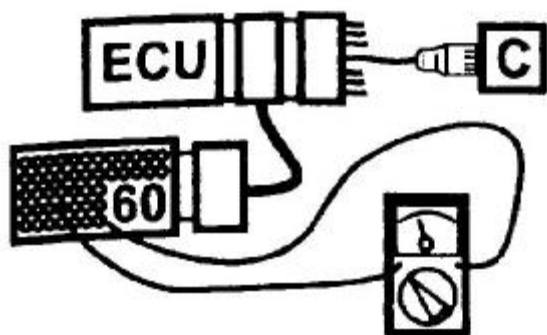
شکل 26. تست فقط قطعه

تست زیر مجموعه ها

ابزارهای E-ECU : جعبه رابط تست مداربرقی 8699 999
 درصفحه 16 ، کابل آداپتور 8505 999 درصفحه 18 ، مولتی متر
 140 666 11 درصفحه 19

ابزار V-ECU : جعبه رابط تست مداربرقی 8699 999
 درصفحه 16 ، کابل آداپتور 1355 951 درصفحه 17 ، مولتی
 متر 140 666 11 درصفحه 19

تست فعال با جعبه رابط تست مداربرقی یا کابل آداپتور بین
 واحد کنترل و دسته سیم برای تست کردن زیرمجموعه ها
 می باشد. ابزار های تست به جعبه رابط تست مداربرقی وصل
 می شوند و برای تست ولتاژ، (VDC) تنظیم شده است.



شکل 27. تست زیر مجموعه ها

شرایط هنگام کنترل کردن

کنترل‌های (اندازه گیری‌های) زیر بیشتر با استفاده از علائم توضیح داده شده اند، تا اینکه شرایط بطور واضح و شفاف توضیح داده شود و زمان مطالعه کاهش یابد، این علائم در زیر توضیح داده شده اند:



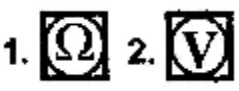


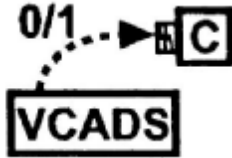

مهم! هنگام کنترل کردن قطعاتی از قبیل: رله ها و شیرهای سلونوئیدی که بوسیله واحد کنترل، کنترل می شوند در شرایط معینی باید رعایت شود.

آن شرایط در کتاب تعمیرات L90E در بخش 300 قسمت واحد کنترل، عملکرد نرم افزار توضیح داده شده است.

مهم! برای جلوگیری از تغییر کارکرد قطعات، کانکتورها را از جهت شل شدگی و اکسیداسیون کنترل کنید.

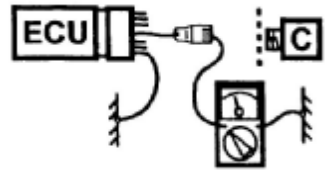
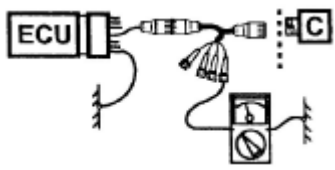
به بخش کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26 رجوع کنید.

علائم کلی

علائم	توضیح	علائم	توضیح
	سوئیچ قطع کن باتری در وضعیت off می باشد		سوئیچ اصلی در وضعیت 0 و 1 یا 3
	1. اندازه گیری مقاومت 2. اندازه گیری ولتاژ		موتور در درجه سوئیچ اصلی در وضعیت 1
	قطعه		کنترل کردن یا بکار انداختن از PC ابزار VCDS Pro
	شماره پین / شماره ترمینال در روی کانکتور یا روی قطعه		

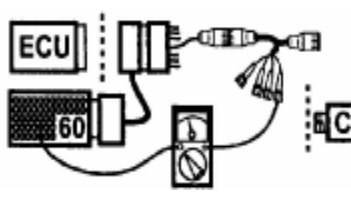
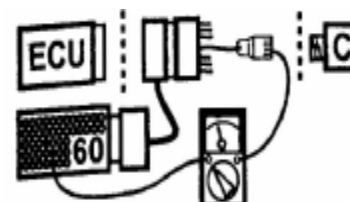
علائم اندازه گیری واحد کنترل و دسته سیم

در حالیکه قطعه جدا شده است، اندازه گیری از طریق دسته سیم به ECU انجام می شود.

علائم	توضیح	علائم	توضیح
	اندازه گیری در کانکتور بدون واسطه		اندازه گیری با آداپتور 4 پینی توصیه می شود.

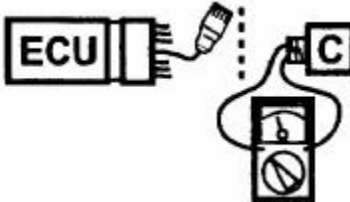
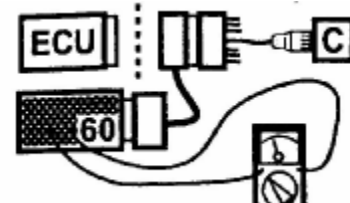

علائم کنترل کردن دسته سیم

در حالیکه قطعه و ECU جدا شده اند، فقط دسته سیم اندازه گیری می شود.

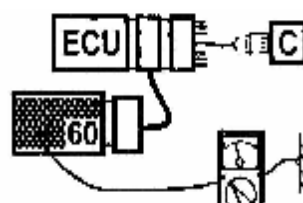
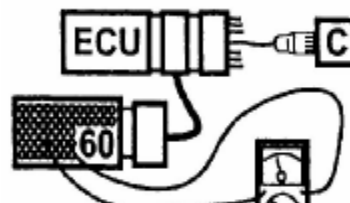

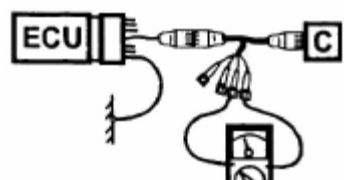
توضیح	علائم	توضیح	علائم
اندازه گیری با جعبه رابط تست مدار برقی و آداپتور 4 پینی توصیه می شود.		اندازه گیری با جعبه رابط تست مدار برقی بدون آداپتور انجام می شود.	

علائم کنترل کردن دسته سیم و قطعه

در حالیکه قطعه و ECU جدا شده اند، فقط دسته سیم اندازه گیری می شود.

توضیح	علائم	توضیح	علائم
وسیله اندازه گیری به قطعه وصل می شود و دسته سیم قطع می باشد.		جعبه رابط تست مدار برقی و آداپتور به دسته سیم وصل می شود	
		مانند بالا کابل آداپتور 4 پینی توصیه می شود	

علائم کنترل کردن زیر مجموعه ها

توضیح	علائم	توضیح	علائم
جعبه رابط تست مدار برقی و آداپتور، بین ECU و دسته سیم وصل می شود زمین ابزار تست به زمین وصل است.		جعبه رابط تست مدار برقی و آداپتور، بین ECU و دسته سیم وصل می شود.	
PC ابزار VCADS Pro وصل شده است.		آداپتور بین قطعه و دسته سیم وصل می شود و ECU نیز وصل است.	

کلیات متون خطا و عیب یابی

واحدکنترل ماشین شامل برنامه عیب یابی نصب شده می باشد که سیگنالهای ورودی و خروجی قطعات و عملگرها را کنترل می کند. هر سیگنال معیوب یک پیغام خطا در پانل یا صفحه نمایش ایجاد می کند.

مثالی از متن های خطا

در زیر لیست متن های خطا که می تواند روی پانل صفحه نمایش در ارتباط با خرابی های الکتریکی ظاهر شود، نشان داده شده است.

لیست زیر شامل همه متن های خطای احتمالی با گرفتن اطلاعات از واحدهای عیب یابی می باشد. متن های خطا مطابق با گروه کاری مرتب شده اند به پیغام های خطا در هر گروه کاری در صفحه 38 رجوع کنید.

برای عیب یابی قطعات طراحی شده مدار به پیغام های خطای هر قطعه در صفحه 41 رجوع کنید.

پیغام های خطا برای هر گروه کاری

2 موتور

22 سیستم روغنکاری

- فشار روغن موتور "خطای نشانگر فشار روغن موتور"، صفحه 45

23 سیستم سوخت

- "خطای نشانگر سطح سوخت"، صفحه 46

25 سیستم هواکش و آگزوز

- "خطای رله پیش گرمکن"، صفحه 47

- "خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)", صفحه 48

- "خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"، صفحه 49

26 سیستم خنک کننده

- "خطای کنترل پروانه رادیاتور"، صفحه 50

- صفحه 51

- "خطای نشانگر دور پروانه رادیاتور"، صفحه 52

- "خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در بلوک موتور"، صفحه 53

- "خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور"، صفحه 54

27 کنترل های موتور

- "خطای عملکرد کاهش دهنده پدال گاز، فعال شده است"، صفحه 55

- "خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس العمل می باشد"، صفحه 56

- "خطای گاز دستی"، صفحه 57

خطای نشانگر دور موتور

**ERROR
Monitoring
Engine Revolutions**

- "خطای نشانگر دور موتور"، صفحه 58

3 سیستم الکتریکی

36 سایر تجهیزات الکتریکی

"خطای رله توقف برف پاک کن"، صفحه 59

- "Er" درجه حرارت محیط، صفحه 60

38 ابزار، سنسورها، سیستم اطلاعات و هشدار

- "توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است"، صفحه 61

- "ایست" (STOP)! کامپیوتر خراب است، ماشین را متوقف کنید صفحه 62

- "خطای 102 E-EUC PID"، صفحه 63

- "خطای 108 E-EUC PID"، صفحه 64

- "خطای 172 E-EUC PID"، صفحه 65

- "خطای 1074 E-EUC PID"، صفحه 66

- "خطای E-ECU SID 001-006"، صفحه 67

- "خطای E-ECU SID 021"، صفحه 68

- "خطای E-ECU SID 022"، صفحه 69

- "خطای E-ECU SID 232"، صفحه 70

- "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 240"، صفحه 71

- "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 253"، صفحه 72

- "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 254"، صفحه 73

4 انتقال توان

42 جعبه کنترل هیدرولیکی

- "خطای سوئیچ APS II"، صفحه 74

- "خطای نشانگر سرعت حرکت"، صفحه 75

- "خطای نشانگر فیلتر روغن جعبه دنده"، صفحه 76

- "خطای نشانگر دمای روغن جعبه دنده"، صفحه 77

- "خطای نشانگر فشار روغن جعبه دنده"، صفحه 78

- "خطای نشانگر دور توربین"، صفحه 79

- "خطای لیور انتخاب کننده"، صفحه 80

- "خطای لیور انتخاب کننده دنده CDC"، صفحه 82

- "خطای لیور انتخاب کننده دنده F/R"، صفحه 83

- "خطای سلونوئیدهای تعویض دنده"، صفحه 84

46 اکسل های محرک

- "خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"، صفحه 85
- "خطای قفل دیفرانسیل"، صفحه 86

5 ترمزها

52 سیستم ترمز هیدرولیک

- "خطای نشانگر فشار ترمز خروجی"، صفحه 87
- "هشدار خرابی شارژ ترمز"، صفحه 88

55 ترمز پارکینگ

- "خطای ترمز پارکینگ"، صفحه 89
- "خطای مدار ترمز پارکینگ"، صفحه 90

6 فرمان

64 فرمان

- "خطای رله فرمان ثانویه"، صفحه 91
- "خطای لیور فرمان CDC"، صفحه 92

9 سیستم هیدرولیک

91 سیستم هیدرولیک

- "خطای نشانگر درجه حرارت روغن هیدرولیک"، صفحه 93
- "خطای رله BSS"، صفحه 94
- "خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"، صفحه 96

پیغام خطای قطعات

جدول زیر پیغام های خطائی را که ممکن است برای قطعات مختلف بوجود بیاید نشان می دهد. این جدول مطابق با ترتیب حروف الفبا مرتب شده است (حروف الفبای انگلیسی).

قطعات	به اطلاعات رفع عیب مراجعه کنید
E-ECU	"خطای E-ECU SID 232، صفحه 70 "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 240، صفحه 71 "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 253، صفحه 72 "ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 254، صفحه 73"
MA202	"خطای کنترل پروانه رادیاتور، صفحه 50"
MA204	صفحه 51
MA2301	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA2302	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA2303	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA2304	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA2305	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA2306	"خطای E-ECU SID 001-006، صفحه 67"
MA407	"خطای قفل دیفرانسیل، صفحه 86"
MA501	"خطای ترمز پارکینگ، صفحه 89"
R205	"خطای گاز دستی، صفحه 57"
RE2501	"خطای رله پیش گرمکن، صفحه 47"
RE5	"خطای رله توقف برف پاک کن، صفحه 59"
RE6	"خطای رله توقف برف پاک کن، صفحه 59"
RE601	"خطای رله فرمان ثانویه، صفحه 91"
RE602	"خطای لیور فرمان CDC، صفحه 92"
RE7	"خطای رله BSS، صفحه 94"
SA	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SB	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SC	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SD	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SE	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SF	"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 84"
SE201	"خطای نشانگر دور موتور، صفحه 58"

قطعات	به اطلاعات رفع عیب مراجعه کنید
SW404	"خطای لیورانتخاب کننده دنده F/R"، صفحه 83
SE207	"خطای نشانگر سطح سوخت"، صفحه 46
SE210	"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور"، صفحه 54
SE211	"خطای نشانگر دورپروانه رادیاتور"، صفحه 52
SE214 APS	"خطا، عملگر کاهش دهنده پدال گاز، فعال شده است"، صفحه 55
SE214 IVS	"خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس العمل می باشد"، صفحه 56
SE2203	فشارروغن موتور "خطای نشانگر فشارروغن موتور"، صفحه 45
SE2306	"خطای E-EUC PID 1074"، صفحه 66
SE2501	"خطای E-EUC PID 172"، صفحه 65
SE2502	"خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"، صفحه 49
SE2507	"خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)"، صفحه 48
SE2508	"خطای E-EUC PID 102"، صفحه 63
SE2606	"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در بلوک موتور"، صفحه 53
SE2701	"خطای E-ECU SID 022"، صفحه 69
SE2703	"خطای E-ECU SID 021"، صفحه 68
SE401	"خطای نشانگر فیلتر روغن جعبه دنده"، صفحه 76
SE402	"خطای نشانگر دور توربین"، صفحه 79
SE403	"خطای نشانگر سرعت حرکت"، صفحه 75
SE405	"خطای نشانگر فشار روغن جعبه دنده"، صفحه 78
SE406	"خطای نشانگر دمای روغن جعبه دنده"، صفحه 77
SE410	"خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"، صفحه 85
SE411	"خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"، صفحه 85
SE501	"خطای نشانگر فشار ترمز خروجی"، صفحه 87
SE503	"خطای مدار ترمز پارکینگ"، صفحه 90
SE601	"خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"، صفحه 96
SE602	"خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"، صفحه 96
SE807	"Er" درجه حرارت محیط، صفحه 60
SE906	"خطای نشانگر درجه حرارت روغن هیدرولیک"، صفحه 93
SW401	"خطای لیورانتخاب کننده دنده"، صفحه 80
SW402	"خطای لیورانتخاب کننده دنده"، صفحه 80
SW409	"خطای لیورانتخاب کننده دنده CDC"، صفحه 82
SW412	"خطای سوئیچ APS II"، صفحه 74

کلیات تبدیل کدهای خطای SAE به پیغام های خطا

ابزار سرویس VCADS Pro از کدهای خطای SAE استفاده می کند که با استفاده از اعداد مشخصی نشان داده می شوند و به گروه هائی از قبیل MID, PID, FMI تقسیم بندی شده اند. به ابزار سرویس VCADS Pro در صفحه 14 رجوع کنید. اطلاعات رفع عیب در این کتاب سرویس بر اساس متن های خطای VOLVO (ولو) می باشد. در حین خواندن کدهای خطا از VCADS Pro، کدهای خطای SAE باید به متن های خطای VOLVO (ولو) تبدیل شوند تا عیب برطرف شود. مرجع زیر به صورت جدول می باشند تا هنگام تبدیل کردن کدهای خطای SAE به متن های خطای VOLVO (ولو) استفاده شود.

MID 128 واحد کنترل موتور (E-ECU)	کدهای خطای SAE برای ECU، به تبدیل کدهای خطا در صفحه 43 رجوع کنید.
MID 140 واحد کنترل ابزار (I-ECU)	اطلاعات از بین رفته است.
MID 128 واحد کنترل دستگاه (V-ECU)	اطلاعات از بین رفته است.

کدهای خطای SAE برای ECU، تبدیل کدهای خطا به متن های خطا

جدول 1. MID 128 واحد کنترل موتور (E-ECU)، خطای واحد کنترل موتور

پیغام خطای VOLVO (ولو)، اطلاعات رفع عیب	کد SAE		
	FMI	PID/SID	MID
"خطای رله پیش گرمکن"، صفحه 47	3,4,5	PID 45	128
فشار روغن موتور "خطای نشانگر فشار روغن موتور"، صفحه 45	1,3,4	PID 100	128
"خطای E-EUC PID 102"، صفحه 63	3,4	PID 102	128
"خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)"، صفحه 48	3,4	PID 105	128
"خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"، صفحه 49	0,3,4,5	PID 107	128
"خطای E-EUC PID 108"، صفحه 64	3,4	PID 108	128
"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در بلوک موتور"، صفحه 53	0,3,4	PID 110	128
"خطای E-EUC PID 172"، صفحه 65	3,4	PID 172	128
"خطای E-EUC PID 1074"، صفحه 66	3,4	PID 174	128
"خطای E-ECU SID 001-006"، صفحه 67	2,3,4,5,7,11	SID 1-6	128
"خطای E-ECU SID 021"، صفحه 68	3,8	SID 21	128
"خطای E-ECU SID 022"، صفحه 69	2,3,8	SID 22	128
HE2501 پیش گرم کن هوای ورودی به موتور صفحه 104	3,4,5	SID 70	128
"خطای E-ECU SID 232"، صفحه 70	3,4	SID 232	128
"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 240"، صفحه 71	2,12	SID 240	128
"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 253"، صفحه 72	2,12	SID 253	128
"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 254"، صفحه 73	2,8,9,11,12,13	SID 254	128

"خطای نشانگر فشار روغن موتور"

ERROR Monitoring Engine Oil Pressure "

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر فشار روغن موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA14 رایش از 4.95V یا زیر 0.8V ثبت نماید در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- مقاومتی در کانکتورها وصل است.
- سیم سیگنال قطع است، اتصال کوتاه به زمین یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالا دارد.
- کابل تغذیه (5 ولت) قطع است یا اتصال کوتاه دارد.
- کابل زمین قطع است.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.
- توان موتور در مرحله اول کاهش می یابد و در مرحله دوم موتور خاموش می شود.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- توان موتور کاهش می یابد.
- موتور خاموش می شود.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE2203 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE2203، فشار روغن موتور در صفحه 100
- فشار روغن موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر سطح سوخت

**ERROR
Monitoring
Engine Oil Pressure**

"خطای نشانگر سطح سوخت"

"ERROR Monitoring Fuel Level"

خطای نشانگر سطح سوخت

**ERROR
Monitoring
Fuel Level**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر سطح سوخت وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) مقاومت EB9 را بیش از 71 اهم یا زیر 4 اهم ثبت نماید، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع می باشد.
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به ولتاژ دارد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.
- سطح سوخت به عدد صفر تنظیم می شود (مخزن سوخت خالی می باشد).

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- گیج سطح سوخت خالی بودن سوخت را نشان می دهد.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE207 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 4 دور موتور، سطح سوخت

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 96
- سنسور SE2203، سطح سوخت در صفحه 102
- سطح سوخت در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"خطای رله پیش گرم کن"

"ERROR Preheating Relay"

خطای رله پیش گرمکن
ERROR
Preheating Relay

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر پیش گرمکن هوای ورودی به موتور وجود دارد.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال بین رله پیش گرمکن و واحد کنترل، اتصال کوتاه به زمین، اتصال کوتاه به ولتاژ دارد یا قطع می باشد.
- کابل تغذیه قطع است.
- فیوز معیوب است.
- رله پیش گرمکن معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.
- به پیش گرمکن اجازه فعالیت داده نمی شود.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

اگر رله پیش گرمکن عمل ننماید:

- موتور در آب و هوای سرد به سختی روشن می شود.
- در حین استارت زدن در هوای سرد، دود سفید خارج می شود.
- اگر رله پیش گرمکن بطور مداوم بکار انداخته نشود
- هوای ورودی به موتور گرم می شود.
- باتریها خالی می شوند.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور RE 2501 در کتاب تعمیرات L90E، بخش 370، دیاگرام سیم کشی 31 ارتباط بین ECU ها و پیش گرمکن

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتورها در صفحه 26
- رله پیش گرمکن هوای ورودی به موتور در صفحه 105
- صفحه نمایش در کتاب تعمیرات L90E، بخش 370، سیگنال های ورودی کنترل الکترونیکی
- پیش گرمکن هوای ورودی به موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ

ERROR
Monitoring Charge Air
Temp.

"خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)" "ERROR Monitoring Charge Air Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ به موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA2 را بیش از 4.95 یا زیر 0.08 ولت ثبت نماید، در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5V یا ولتاژ بالاتر دارد.
- سیم سیگنال اتصال کوتاه به زمین دارد.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- پروانه خنک کننده با ماکزیمم دورکاری کند.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 2507 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29، سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

- سیگنالی که از سنسور درجه حرارت هوای شارژ به موتور (SE 2507) دریافت می شود یکی از سیگنالهای ورودی می باشد که برای کنترل دور پروانه خنک کننده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE 2507، درجه حرارت هوای شارژ به موتور در صفحه 108
- درجه حرارت هوای شارژ به موتور در کتاب تعمیرات L90E، بخش 300

"خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"

"ERROR Monitoring Engine Air Filter"

خطای نشانگر فیلتر هوای موتور

**ERROR
Monitoring Engine
Air Filter**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر فیلتر هوا وجود دارد.

نکته! کارکرد مداوم با این شرایط ممکن است منجر به مصرف غیر عادی سوخت گردد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU)، ولتاژ EB17 رایش از 0.91xUbat یا کمتر از 0.09x Ubat ثبت نماید، در آن صورت عیب آشکاری شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5V یا ولتاژ بالاتر دارد.
- سیم سیگنال اتصال کوتاه به زمین دارد.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- مصرف سوخت زیاد می شود.
- پروانه خنک کننده باماکزیمم دورکاری کند.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 2502 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28، سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتورها در صفحه 26
- مانیتور SE 2502، فشار فیلتر هوا، صفحه 107
- فشار فیلتر هوا در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای کنترل پروانه رادیاتور

**ERROR
Radiator Fan
Control**

"خطای کنترل پروانه رادیاتور"

"ERROR Radiator Fan Control"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر پروانه خنک کننده MA202، وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU)، ولتاژ مدار را زیر 50mA یا بیش از 1.25 ثبت نماید در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- مدار قطع می باشد یا اتصال کوتاه دارد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- دور پروانه خنک کننده کم می باشد.

- ترمز شارژ نمی شود.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور MA 202، در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 5،

خنک کننده موتور

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتورها در صفحه 26

- شیر MA202 PWM پروانه خنک کننده در صفحه 110

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 300، سیگنال 1

خروجی کنترل الکترونیکی

- تنظیم پروانه خنک کننده در کتاب تعمیرات L90E، بخش 300

"خطای شیرسلونوئیدی کنترل معکوس شدن جهت چرخش پروانه"

خطای شیرسلونوئیدی کنترل
معکوس شدن جهت چرخش پروانه
ERROR
Solenoid Valve
Control Reversible Fan

"ERROR Solenoid Valve Control Reversible Fan"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر شیرسلونوئیدی معکوس شدن جهت چرخش پروانه خنک کننده وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- مدار قطع باشد/ اتصال کوتاه داشته باشد.

دلایل احتمالی:

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- معکوس شدن چرخش پروانه امکان پذیر نمی شود.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور MA 204، در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی
5، خنک کننده موتور

توضیحات عملکردی:

- MA 204 معکوس شدن جهت چرخش پروانه خنک کننده را کنترل
می کند.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26
- شیرسلونوئیدی معکوس کردن چرخش پروانه خنک کننده در صفحه 111
- معکوس شدن جهت چرخش پروانه خنک کننده در کتاب تعمیرات L90E
بخش 300

"خطای نشانگر دورپروانه رادیاتور"

"ERROR Monitoring Revolutions Radiator Fan"

خطای نشانگر دورپروانه رادیاتور

**ERROR
Monitoring
Radiator Fan
Revolutions**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر دورپروانه خنک کننده SE 211 وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) فرکانس EA28 را صفر هرتز (HZ) ثبت کند در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- سیم سیگنال یا کابل زمین قطع است.

- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE211 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 5،

خنک کننده موتور

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتورها در صفحه 26

- سنسور SE 211 دورپروانه خنک کننده در صفحه 113

- تنظیم پروانه خنک کننده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک
کننده دربلوک موتور
ERROR
Monitoring
Engine Coolant Temp.

"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده

دربلوک موتور"

"ERROR Monitoring Engine Coolant Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده دربلوک موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA25 را بیش از 4.95 ولت، کمتر از 0.08 ولت ثبت نماید (اسمی آن 5 ولت است) در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5 ولت یا ولتاژ بالاتر دارد، سیم سیگنال، اتصال کوتاه به زمین دارد یا مدار قطع است.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- گیج درجه حرارت خنک کننده صفر نشان می دهد.
- پروانه خنک کننده بادورماکزیمم کار می کند.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE2606 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29، سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE 2606، خنک کننده موتور در بلوک موتور، صفحه 114
- درجه حرارت خنک کننده موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده

در خروجی رادیاتور"

"ERROR Monitoring Coolant Outlet Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB7 رایش از 4.79 ولت یا کمتر از 0.20 ولت ثبت نماید (اسمی آن 5.0+ ولت است) در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5 ولت یا ولتاژ بالاتر دارد، سیم سیگنال، اتصال کوتاه به زمین دارد یا مدار قطع است.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد یا قطع می باشد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- پروانه خنک کننده با دور ماکزیمم کار می کند.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE210 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 5، خنک کننده موتور

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE 210 درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور در صفحه 112
- درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک

کننده در خروجی رادیاتور

ERROR
Monitoring
Coolant Outlet Temp.

"خطا، عملگر کاهش دهنده پدال گاز، فعال شده است"

"ERROR Accelerator Pedal Rrduced Function Activated"

خطای عملکرد کاهش دهنده پدال
گاز، فعال شده است

**ERROR Accelerator
Pedal Rrduced Function
Activated**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور نشان می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر APS (سنسور پدال گاز) وجود دارد و عملگر کاهش دهنده پدال گاز فعال شده است.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل پانل (I-ECU) ولتاژ P3.9 را بیش از 4.75 ولت یا کمتر از 0.25 ولت ثبت نماید (اسمی آن 5.0+ ولت است) در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- وقتی پدال گاز کاملاً فشرده شود، از 1000rpm به بعد در هر ثانیه 20 درصد دور موتور افزایش می یابد.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور APS SE214 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 27، پدال گاز، گاز دستی

توضیحات عملکردی:

- APS (سنسور پدال گاز) برای تنظیم گاز دستی مورد استفاده قرار می گیرد.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE 214 وضعیت پدال گاز (APS) در صفحه 116
- پدال گاز در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس العمل می باشد"

"ERROR Accelerator Pedal No Back-up Function"

خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس

العمل می باشد

ERROR

**Accelerator Pedal
No Back-up Function**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

به اپراتور اطلاع می دهد که عکس العملی برای IVS (سوئیچ میزان دورپائین) پدال گاز در دسترس نمی باشد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل پانل (I-ECU) ولتاژ (APS) P3.9 را بیش از 2.75 ولت و ولتاژ P 2.13 را صفر ولت ثبت نماید در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- مدار قطع است / اتصال کوتاه دارد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE214 IVS در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 27 پدال گاز، گاز دستی

توضیحات عملگر دی:

- IVS (سوئیچ میزان دورپائین) بعنوان پشتیبان، در زمانیکه APS پدال گاز (سنسور پدال گاز) معیوب شده است و کار نمی کند، مورد استفاده قرار می گیرد. IVS از یک صفحه سوئیچ ساخته شده است که داخل پدال گاز SE 214 تعبیه شده است. هنگامیکه پدال گاز فشرده می شود، سوئیچ وصل می گردد. اگر APS معیوب باشد، منجر به افزایش دور موتور در فاصله زمانی کوتاه می شود.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26

- سنسور SE 214 وضعیت پدال گاز (IVS) در صفحه 117

- پدال گاز در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای گازدستی
ERROR
Hand throttle

"خطای گازدستی"

" ERROR Hand throttle"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر گازدستی وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل پانل (I-ECU)، ولتاژ P3.14 رابیش از 4.85 ولت یا زیر 0.15 ولت ثبت نماید در آن صورت عیب آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور R 205 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 27 ، پدال گاز، گازدستی

توضیحات عملکردی:

- گازدستی شامل پتانسیومتری چرخشی می باشد که با چرخیدن آن در جهت عقربه های ساعت ولتاژ آن افزایش می یابد. گازدستی زمانی که پدال گاز یا پدال ترمز فعال شوند، آزاد می گردد.

- گازدستی در حین روشن شدن ماشین بدون توجه به وضعیت قبلی آن خلاص می شود.

- با توجه به وضعیت کنترل در حالت خلاص، ممکن است نیاز باشد کنترل در خلاف جهت عقربه های ساعت و به دنبال آن در جهت عقربه های ساعت چرخانده شود تا دور موتور تنظیم شود.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26

- اندازه مقاومت بین P1.29 و P3.22 در مقدار صحیح تقریباً $1K\Omega$ می باشد و بین P1.29 و P3.14 یا P3.22 تقریباً $77-970\Omega$ اهم می باشد.

- گازدستی در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"خطای نشانگر دور موتور"

"ERROR Monitoring Engine Revolution"

خطای نشانگر دور موتور

**ERROR
Monitoring
Engine Revolution**

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر دور موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- مدار قطع باشد/ مدار اتصال کوتاه داشته باشد.

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- پیغام "Er rpm" در صفحه نمایش ظاهر می شود.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE 201 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 4 دور موتور، سطح سوخت.

توضیحات عملکردی:

- سیگنال سنسور تورک کنورتور SE201 برای مانیتور استفاده می شود و دور موتور محدود می کند و موتور را خاموش می کند.
- سیگنال همچنین برای کنترل دور پروانه خنک کننده، فشار ترمز، شارژ فشار ترمز، ترمز پارکینگ، فرمان ثانویه و سیستم تعلیق بوم استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26

- سنسور SE201 دور موتور در تورک کنورتور، صفحه 115

- دور موتور برای V-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

Er rpm	22 Km/h
F2	
09:34 20°	

شکل 28

خطای رله توقف برف پاک کن

**ERROR
Relay
Interval wiper**

"خطای رله توقف برف پاک کن"

"ERROR Relay Interval wiper"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر برف پاک کن جلو و عقب وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- رله وصل نمی باشد.

- رله معیوب می باشد.

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- راحتی اپراتور کاهش می یابد.

قسمت های مورد بازرسی:

- به RE5,18/80040 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم

کشی 18 برف پاک کن ها، شیشه شور و بوق رجوع کنید.

- به RE6,18/8.010 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم

کشی 18 برف پاک کن ها، شیشه شور و بوق رجوع کنید.

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26

- رله RE در صفحه 138

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، سیگنال 3

ورودی کنترل الکترونیکی

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، سیگنال 1

خروجی کنترل الکترونیکی

- برف پاک کن در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

1230 rpm	22 Km/h
F2	
09:34 Er	

شکل 29

Er" درجه حرارت محیط

"Er" Ambient temperature

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت محیط وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB36 رابیش از 4.92 ولت یا کمتر از 0.45 ولت ثبت نماید(اسمی آن 5.0 ولت است) در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد(مدار قطع است).
- مقاومتی در کانکتورها وصل است.
- سیم سیگنال قطع است، اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر در دیا اتصال کوتاه به زمین دارد.
- کابل زمین قطع است، اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر دارد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- پیغام "Er" در صفحه نمایش ظاهر می شود.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE 807 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 20، اتاق

توضیحات عملکردی:

- از سیگنال سنسور درجه حرارت محیط (SE 807)، برای نمایش دادن درجه حرارت محیط در صفحه نمایش اطلاعات استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE 807 به درجه حرارت بیرون از اتاق در صفحه 135
- درجه حرارت بیرون از اتاق در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است

**ATTENTION!
Reduced
Computer Function**

"توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است"

"ATTENTION! Reduced Computer Function"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی در ارتباط بین ECU ها وجود دارد و ادامه کار فقط با این شرط امکان پذیر است که عملکرد کاهش یابد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- سیستم CAN-bus شماره J 1939 یا J1708/J1587 عمل نمی کند.

دلایل احتمالی:

- مدار CAN قطع است.

- مدار CAN اتصال کوتاه به ولتاژ یا به زمین دارد.

- در مدار داخلی CAN اتصال کوتاه در سیم های کابل وجود دارد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی قرمز رنگ روشن می شود.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

- عملکرد دستگاه در وضعیت ایمنی (Safty) قرار می گیرد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- ماشین فقط می تواند در دنده یک و دنده دو جلو و عقب بکار انداخته شود (وضعیت ایمنی Safty).

- در زمانی که عملکرد CAN-bus از بین برود، E-ECU تفسیر کردن مقدار پدال

گاز را متوقف می کند تا پدال رها شود، سپس عملکرد CAN-bus دوباره فعال می شود.

قسمت های مورد بازرسی:

-

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- اطلاعات CAN-bus شماره SAE J1708/J1587 در صفحه 120

- کنترل CAN-bus شماره SAE J 1939 در صفحه 121

- بخش ، عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است ، در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"ایست" (STOP) ! کامپیوتر خراب

است، ماشین را متوقف کنید.

STOP!

**Computer Failure
STOP THE VEHICLE**

"ایست" (STOP) ! کامپیوتر خراب است، ماشین را

متوقف کنید.

"STOP! Computer Failure STOP THE VEHICLE"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی در ارتباط بین ECU ها وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

سیستم CAN-bus شماره J 1939 یا J1708/J1587 در یک زمان عمل نکند.

دلایل احتمالی:

- مدار CAN-bus قطع است.

- مدار CAN-bus اتصال کوتاه به ولتاژیاب به زمین دارد.

- مدار داخلی CAN-bus در سیم کشی کابلها دارای اتصال کوتاه است.

- یکی از ECU ها معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی قرمز رنگ چشمک می زند.

- بوق به صدا در می آید.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

- اهرم تعویض دنده به وضعیت خلاص تنظیم می شود.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- اهرم تعویض دنده به وضعیت خلاص تنظیم می شود.

قسمت های مورد بازرسی:

-

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- اطلاعات CAN-bus شماره SAE J1708/J1587 در صفحه 120

- کنترل CAN-bus شماره SAE J 1939 در صفحه 121

- بخش، ارتباط کامپیوتر قطع شده است، در کتاب تعمیرات L90E، بخش 300

خطای 102 PID E-EUC

ERROR
E-EUC
PID 102

"خطای 102 PID E-ECU"

"ERROR E-EUC PID 102"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر فشار شارژ-هوا وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA3 رابیش از 4.95 ولت یا زیر 0.08 ولت ثبت کند، خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- کابل تغذیه (5 ولت) اتصال کوتاه، Ubat (باتری) دارد.
- سیم سیگنال اتصال کوتاه به 5V یا ولتاژ بالاتر دارد.
- سنسور معیوب است.
- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- کابل تغذیه (5 ولت) اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع است.
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- کارائی دستگاه کاهش می یابد/ کارائی افزایش می یابد.
- دود ایجاد می شود.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE 2508 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29، سنسورها متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE 2508، فشار بوستر در صفحه 109
- صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU، در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای 108 PID E-EUC

ERROR
E-EUC
PID 108

"خطای 108 PID E-ECU"

"ERROR E-EUC PID 108"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر فشار اتمسفر وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ سنسور رابیش از 4.95 ولت یا زیر 0.08 ولت ثبت کند، خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- خرابی داخلی در واحد کنترل
- واحد کنترل در معرض فشار خیلی بالا یا خیلی پائین قرار گرفته باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- توان در ارتفاع زیاد کاهش می یابد.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور در واحد کنترل موتور نصب شده است و آن رانمی توان به صورت جداگانه بررسی کرد.

توضیحات عملکردی:

- از سیگنال سنسور فشار هوا برای محاسبه فشار بوستر استفاده می شود و موقع کار در ارتفاع بالا میزان سوخت را جبران می کند.

مراجع:

- VCADS pro آزمایش 8-28407 "کنترل مقدار سنسور در زمان کار کردن موتور" و آزمایش 6-28408 "کنترل مقدار سنسور در زمان خاموش بودن موتور".
- صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU، در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای E-EUC PID 172

ERROR
E-EUC
PID 172

"خطای E-ECU PID 172"

"ERROR E-EUC PID 172"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت هوای ورودی به موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EB3 رایش از $0.91 \times Ubat$ ولت (0.9 ولتاژ باتری) یا کمتر از $0.09 \times Ubat$ ولت ثبت کند، خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال اتصال کوتاه به 5 ولت، اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر، اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع است.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد یا قطع می باشد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- درآب و هوای سرد دود خروجی آبی رنگ می باشد.
- پروانه خنک کننده با دور ماکزیمم کار می کند.

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE 2501 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28، سنسورها متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

- سیگنال سنسور درجه حرارت ورودی SE2501، یکی از سیگنالهای ورودی می باشد که برای کنترل دور پروانه خنک کننده استفاده می شود.

مراجعه به:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE 2501، درجه حرارت هوای ورودی به موتور در صفحه 106
- صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای 174 PID E-EUC

ERROR
E-EUC
PID 174

"خطای 174 PID E-ECU"

" ERROR E-EUC PID 174 "

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

-به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر درجه حرارت سوخت وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

-اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA13 رایش از 4.95 ولت یا کمتر از 0.08 ولت ثبت کند، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5 ولت، اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر، اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع است.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد یا قطع می باشد.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت های مورد بازرسی:

- سنسور SE 2306 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29، سنسورها متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

- بر کنترل میزان سوخت اثر می گذارد.

مراجعه به:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE 2306، درجه حرارت سوخت در صفحه 103
- صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر انژکتورها وجود دارد.

سیلندر شماره 1 = SID 001 سیلندر شماره 4 = SID 004

سیلندر شماره 2 = SID 002 سیلندر شماره 5 = SID 005

سیلندر شماره 3 = SID 003 سیلندر شماره 6 = SID 006

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ثبت کند که پمپ تزریق سوخت فعال شده است و در همان زمان قطع شدگی یا اتصال کوتاه در سمت بالا و پائین پمپ های تزریق سوخت وجود دارد، در آن صورت خطا آشکار می شود.

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ثبت کند که اطلاعات بالانس سیلندر خیلی بالا یا خیلی پائین شده است، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم کابل به پمپ تزریق سوخت قطع شده یا اتصال کوتاه به ولتاژ یا زمین دارد.
- پمپ های تزریق سوخت معیوب شده اند.
- کمپرس سیلندر ضعیف می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند. - صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- افت توان
- صدای غیر عادی
- موتور لرزش دارد.
- سه یا پنج سیلندر کار می کنند.

قسمت مورد بازرسی:

- MA2301 تا MA2306 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 دیاگرام سیم کشی 300 انژکتورها (تزریق سوخت)

توضیحات عملکردی:

-

مراجعه به:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- MA2301 تا MA2306 عیب های تزریق سوخت در صفحه 101
- همچنین به توضیحات نرم افزار در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 و صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU مراجعه کنید.

خطای E-EUC SID 021

**ERROR
E-EUC
SID 021**

"خطای E-ECU SID 021"

"ERROR E-ECU SID 021"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر دورمیل بادامک وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) سیگنال سنسور را اشتباه ثبت کند یا اگر سیگنال دارای فرکانس غیرعادی باشد در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم اتصال کوتاه دارد یا قطع می باشد.
- سنسور بطور صحیح نصب نشده باشد (فاصله از چرخ دنده میل بادامک صحیح نباشد).
- قطب ها بطور صحیح وصل نشده اند
- تداخل امواج الکتریکی در سنسور دور وجود دارد.
- عایق بندی ضعیف است یا آسیب دیده است.
- سنسور معیوب است.
- (چرخ دنده میل بادامک) معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- استارت زدن در مرتبه بعد مشکل می شود (هیچ اثر عیب در زمان کارکردن موتور ایجاد نمی شود).

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 2703 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28 سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE2703 دورمیل بادامک در صفحه 119
- همچنین به توضیحات نرم افزاری در کتاب تعمیرات L90E بخش 300، صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU مراجعه کنید.

E-EUC SID 022 خطای

**ERROR
E-EUC
SID 022**

خطای "E-ECU SID 022"
"ERROR E-ECU SID 022"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ایراد سیستمی برای نشانگر دور موتور وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) سیگنال سنسور را اشتباه ثبت کند یا اگر سیگنال دارای فرکانس غیرعادی باشد در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم اتصال کوتاه دارد یا قطع می باشد.
- سنسور بطور صحیح نصب نشده باشد (فاصله از چرخ دنده رینگی صحیح نباشد).
- قطب ها بطور صحیح وصل نشده اند
- تداخل امواج الکتریکی در سنسور دور وجود دارد.
- عایق بندی ضعیف است یا آسیب دیده است.
- سنسور معیوب است.
- چرخ دنده رینگی معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.
- واحد کنترل موتور از سیگنال میل بادامک به جای آن استفاده می کند. اگر سیگنال میل بادامک معیوب باشد موتور خاموش می شود.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- موتور در دور درجا لرزش دارد.
- موتور روشن نمی شود.
- موتور خاموش می شود یا نمی تواند استارت بزند (در شرایطی که سیگنال میل بادامک نیز معیوب باشد).

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 2701 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28 سنسورهای متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتور ها در صفحه 26
- سنسور SE2701 دور میل لنگ موتور در صفحه 118
- صفحه نمایش کدهای ایراد از E-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای E-EUC SID 232

**ERROR
E-EUC
SID 232**

"خطای E-ECU SID 232"

"ERROR E-EU SID 232"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که ولتاژ 5 ولت تغذیه به سنسور معیوب می باشد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل موتور (E-ECU) ولتاژ EA4 راپیش از 5.5 ولت یا کمتر از 4.5 ولت ثبت کند، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- کابل تغذیه اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر دارد.

- سیم سیگنال اتصال کوتاه به زمین دارد.

- در سنسور اتصال کوتاه وجود دارد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- خرابی در فشار روغن موتور و فشار بوستر نشان داده می شود.

- توان موتورافت می کند.

قسمت مورد بازرسی:

- E-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای

متصل به E-ECU

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- صفحه نمایش کدهای ایراد E-ECU در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

"ایست (STOP)! موتور را خاموش

کنید SID 240"

STOP!
Turn Off Engine
SID 240

"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 240"

"SID 240 STOP! Turn Off Engine SID 240"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که موتور باید بلافاصله برای جلوگیری از ریسک خطرات جدی به خاطر خرابی در حافظه برنامه E-ECU خاموش شود.

شرایط آشکار شدن خطا:

- کنترل غیر صحیح در حافظه برنامه (حافظه Flash)

دلایل احتمالی:

- خرابی برنامه
- خرابی داخلی در واحد کنترل E-ECU

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار قرمز رنگ چشمک می زند.
- بوق به صدا در می آید.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- موتور رانمی توان روشن کرد.

قسمت مورد بازرسی:

E-ECU -

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- اگر ایراد در حین برنامه دادن روی داده است، پارامترهای برنامه باید کنترل شوند، به پارامترهای نرم افزار در صفحه 140 رجوع کنید.
- اگر عیب در حین کار کردن روی داده است، واحد کنترل (E-ECU) باید دوباره برنامه داده شود یا تعویض شود.
- همچنین به نشانه های عیوب جدی موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

"ایست (STOP)! موتور را خاموش

کنید SID 253"

STOP!

Turn Off Engine

SID 253

"ایست (STOP)! موتور را خاموش کنید SID 253"

"SID 253 STOP! Turn Off Engine SID 253"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که موتور باید بلافاصله برای جلوگیری از ریسک خطرات جدی به خاطر خرابی در حافظه برنامه E-EPROM خاموش شود.

شرایط آشکار شدن خطا:

- کنترل غیر صحیح در حافظه برنامه

دلایل احتمالی:

- خرابی برنامه

- خرابی داخلی در واحد کنترل E-ECU

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار قرمز رنگ چشمک می زند.

- بوق به صدای می آید.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- موتور رانمی توان روشن کرد.

قسمت مورد بازرسی:

E-ECU -

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- اگر ایراد در حین برنامه دادن روی داده است، پارامترهای برنامه باید کنترل شوند، به پارامترهای نرم افزار در صفحه 140 رجوع کنید.

- اگر عیب در حین کار کردن روی داده است، واحد کنترل (E-ECU) باید دوباره برنامه داده شود یا تعویض شود.

- همچنین به نشانه های عیوب جدی موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

"ایست (STOP)! موتور خاموش

کنید SID 254 "

STOP!

Turn Off Engine

SID 254

"ایست (STOP)! موتور خاموش کنید SID 254 "

"SID 254 STOP! Turn Off Engine SID 254 "

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که موتور باید بلافاصله برای جلوگیری از ریسک خطرات جدی به خاطر خرابی در حافظه برنامه E-EPROM خاموش شود.

شرایط آشکار شدن خطا:

- خودتشخیص غیر صحیح از واحد کنترل موتور E-ECU

دلایل احتمالی:

- خرابی داخلی در واحد کنترل E-ECU

عکس العمل واحد کنترل:

- واحد کنترل موتور (E-ECU) دوباره روشن می شود.

- چراغ هشدار قرمز رنگ چشمک می زند.

- بوق به صدای می آید.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- موتوررانی توان روشن کرد.

قسمت مورد بازرسی:

E-ECU -

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- اگر عیب در حین کار کردن روی داده است، واحد کنترل (E-ECU) باید دوباره برنامه داده شود یا تعویض شود.

- همچنین به نشانه های عیوب جدی موتور در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

خطای سوئیچ APS II
ERROR
 APS II-Switch

"خطای سوئیچ APS II" "ERROR APS II-Switch"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که سیستم انتخاب حالت دنده معیوب است.

شرایط آشکار شدن خطا:

- ترکیبات انتخاب حالت دنده که در جدول زیر نشان داده نشده است، معتبر نمی باشد. ترکیبات غیرمعتبر که مدت آنها بیش از 0.5 ثانیه باشد منجر به نشان دادن خطا و همچنین دنده سبک 1 از پیش انتخاب شده می گردد.

شماره پین				
4-6	3-6	2-6	7-6	
0	0	0	0	سبک 1
0	0	0	1	سبک 2
0	0	1	0	خلاص
0	1	0	0	سنگین
1	0	0	0	دستی

=0 مدار قطع است 1= مدار وصل است

دلایل احتمالی: سوئیچ خراب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- دنده سبک 1 تا زمانی که ماشین دوباره استارت زده شود، انتخاب می گردد.
- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ روشن می شود.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- انتخاب حالت دنده غیرفعال می باشد.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SW 412 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12 سنسور روغن جعبه دنده، انتخاب حالت دنده، دنده معکوس (Kick down)

توضیحات عملکردی:

- برنامه تعویض دنده با کلید SW 412 انتخاب می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- صفحه نمایش کدهای سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 3 ورودی کنترل الکترونیکی
- AP II در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر سرعت حرکت

ERROR

**Monitoring
Travel Speed**

"خطای نشانگر سرعت حرکت"

"ERROR Monitoring Travel Speed"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خطای سیستمی برای نشانگر سرعت حرکت وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) فرکانس EA14 را 0HZ ثبت کند یا اگر فرکانس خیلی

سریع و بطور غیرعادی افت کند، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- سیم سیگنال یا کابل زمین قطع می باشد.

- سنسور معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

- صفحه نمایش پیغام "Er" را نشان می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- هنگامیکه انتخاب دنده (APS II) در وضعیت اتوماتیک باشد، تعویض دنده به دنده بالایی یا به دنده پائین انجام نمی گیرد.

- امکان تعویض دنده دستی وجود دارد، اما افزایش سرعت جلوگیری می شود و بازدارنده تعویض دنده به دنده پائین

عمل نمی کند.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SW 403 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 10 سنسورها، روغن جعبه دنده

توضیحات عملکردی:

- سیگنال سنسور سرعت SE 403 برای محاسبه سرعت حرکت استفاده می شود و برای محاسبه بکسوات

در جعبه دنده همراه با سیگنال سنسور دور توربین SE 402 استفاده می شود.

- از این سیگنال همچنین برای کنترل ترمز پارکینگ، فرمان ثانویه، سیستم تعلیق بوم و آزاد بودن جعبه دنده

استفاده می شود.

- مقدار اندازه گیر بهادر شفت خروجی جعبه دنده اثر می کنند.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- سنسور SE 403، سرعت حرکت در صفحه 123

- سرعت حرکت در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر فیلترروغن جعبه دنده

ERROR

**Monitoring
Transmission
Oil Filtre**

"خطای نشانگر فیلترروغن جعبه دنده"

"ERROR Monitoring Transmission Oil Filtre"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خطای سیستمی برای نشانگر فیلترروغن جعبه دنده وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر موتور خاموش باشد و مانیتور (سوئیچ) برای بیش از 2 ثانیه باز باشد، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- سیم سیگنال یا کابل زمین قطع می باشد.

- سنسور معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 401 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 10 سنسورها، روغن جعبه دنده

توضیحات عملکردی:

- سنسور SE 401، افت - فشار رادرفیلترروغن جعبه دنده کنترل می کند. زمانیکه اختلاف

فشار تقریباً " 2.76 bar (40.03 psi) شود، سنسور بازمی شود و زمانیکه اختلاف فشار تقریباً

2.07 bar (30.02 psi) شود، سنسور بسته می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 1 ورودی کنترل

الکترونیکی

- فیلترروغن جعبه دنده در کتاب تعمیرات L90E، بخش 300

خطای نشانگر دمای روغن جعبه دنده

**ERROR
Monitoring
Transmission
Oil Temp.**

"خطای نشانگر دمای روغن جعبه دنده"

"ERROR Monitoring Transmission Oil Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خطای سیستمی برای نشانگر درجه حرارت روغن جعبه دنده وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB21 رایش از 4.79 ولت یا زیر 0.20 ولت ثبت کند (اندازه اسمی +5.0 ولت) در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5 ولت یا ولتاژ بالاتر دارد یا سیم سیگنال اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع می باشد.
- سنسور معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- درجه حرارت صفحه نمایش، صفر درجه سانتیگراد (32°F) می باشد.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 406 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12 سنسور روغن جعبه دنده، انتخاب حالت دنده، دنده معکوس (Kick down).

توضیحات عملکردی:

- سیگنال از سنسور درجه حرارت روغن جعبه دنده SE 406، برای کنترل عملگر خاموش کن موتور و تنظیم دور پروانه خنک کننده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتور در صفحه 26
- سنسور SE 406، درجه حرارت روغن جعبه دنده در صفحه 125
- همچنین به درجه حرارت روغن جعبه دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

خطای نشانگر فشار روغن جعبه دنده

**ERROR
Monitoring
Transmission
Oil Pressure**

"خطای نشانگر فشار روغن جعبه دنده"

"ERROR Monitoring Transmission Oil Pressure"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر فشار روغن جعبه دنده وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EBA رابیش از 4.75 ولت یا زیر 0.25 ولت ثبت کند (اندازه اسمی +5.0 ولت) در آن صورت خطا آشکار می شود.

- اگر موتور برای حداقل 2 ثانیه خاموش باشد و در همان زمان فشار برای حداقل 2 ثانیه بیش از 2 بار شود، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- مقاومتی در کانکتورها وصل است.
- سیم سیگنال، قطع است یا اتصال کوتاه به زمین یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر دارد.
- کابل تغذیه (5V) قطع است یا اتصال کوتاه به زمین دارد.
- کابل زمین قطع است.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا: -

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 405 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12 سنسور روغن جعبه دنده، انتخاب حالت دنده، دنده معکوس (Kick down).

توضیحات عملکردی:

- سیگنال از سنسور فشار روغن جعبه دنده SE405، برای هشدار دادن به اپراتور از پائین بودن فشار روغن، استفاده می شود. همچنین سیگنال سنسور دور موتور SE 201 و انتخاب کننده دنده جلو/عقب (F/R)، در زمان پائین بودن فشار روغن جعبه دنده مورد توجه قرار می گیرند.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE 405، درجه حرارت روغن جعبه دنده در صفحه 124
- فشار روغن جعبه دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300 رجوع کنید.

خطای نشانگر دورتوربین
**ERROR
Monitoring
Turbine Revolution**

"خطای نشانگر دورتوربین"

"ERROR Monitoring Turbine Revolution"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر دورتوربین وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) فرکانس EA41 را صفر هرتز (HZ) ثبت کند یا فرکانس بطور غیر عادی افت کند در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- سیم سیگنال یا کابل زمین قطع است.

- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE 402 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 10 سنسورها، جعبه دنده

توضیحات عملکردی:

- سیگنال از سنسور دورتوربین SE 402 همراه با سیگنال سنسور سرعت حرکت SE 403، برای محاسبه بکسوات جعبه دنده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- سنسور SE 402 دورتوربین در صفحه 122

- دورتوربین در کتاب تعمیرات L90E، بخش 300

خطای لیورانتخاب کننده دنده

ERROR

Gear Selector

"خطای لیورانتخاب کننده دنده"

"ERROR Gear Selector"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای لیور انتخاب کننده دنده در ستون فرمان وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- ترکیباتی که در جدول زیر نشان داده نشده است، معتبر نمی باشد. ترکیبات غیر معتبر منجر به پیغام خطا و وضعیت خلاص می گردد.

خروجی SW 401/SW 402							
GA5-GA6	GA8-GA6	GA3-GA6	GA2-GA6	GA4-GA1	GA7-GA1		
-	0	1	1	0	0	N1	انتخاب دنده
-	0	1	0	0	0	N2	
-	0	0	0	0	0	N3	
-	1	0	0	0	0	N4	
-	0	1	1	0	1	F1	
-	0	1	0	0	1	F2	
-	0	0	0	0	1	F3	
-	1	0	0	0	1	F4	
-	0	1	1	1	0	R1	
-	0	1	0	1	0	R2	
-	0	0	0	1	0	R3	
-	1	0	0	1	0	R4	
1	-	-	-	-	-	K-D روشن	
0	-	-	-	-	-	K-D خاموش	

0= مدار قطع می باشد 1= مدار وصل می باشد.

- در صورتیکه خرابی سیگنالهای R یا F بیش از 5 ثانیه باشد، خرابی ها باید شناخته شوند. شناخت آنها با حرکت اهرم به وضعیت خلاص برای بیش از 0.2 انجام می شود.

دلایل احتمالی:

- دنده به وضعیت خلاص برمی گردد.

عکس العمل واحد کنترل:

- دنده به وضعیت خلاص برمی گردد.

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- درگیری هیچ دنده ای امکان پذیر نمی باشد. وضعیت خلاص بدست می آید.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SW401 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 9 کنترل دنده ، لیوردنده درستون فرمان

- سنسور SW401 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 9 کنترل دنده ، لیوردنده درستون فرمان

توضیحات عملکردی:

- لیورانتخاب کننده درستون فرمان SW 401 B ، در زمان روشن شدن ماشین درگیری می شود.

مراجعه به:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، سیگنال 3 ورودی کنترل الکترونیکی

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، سیگنال 3 ورودی کنترل الکترونیکی

- کنترل دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای انتخاب دنده CDC

ERROR

Gear Selector
CDC

"خطای انتخاب دنده CDC"

"ERROR Gear Selector CDC"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای انتخاب دنده در بازوی متحرک سمت چپ راننده (CDC) وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر سیگنالهای دنده جلو و عقب (F/R) بطور همزمان برای بیش از 0.5 ثانیه دریافت شود، در این صورت خطا آشکار می شود. و خطا باید با تنظیم شدن کلید به وضعیت خلاص برای بیش از 0.2 ثانیه شناخته شود.

دلایل احتمالی:

- اتصال کوتاه در کابل ها یا در کلید

عکس العمل واحد کنترل:

- دنده به وضعیت خلاص برمی گردد.

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- درگیری هیچ دنده ای امکان پذیر نمی باشد. وضعیت خلاص بدست می آید.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SW409 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 17 لیور فرمان (CDC)

توضیحات عملکردی:

- اهرم انتخاب دنده (SW409) درگیری می شود. اهرم انتخاب دنده با خاموش شدن موتور و فعال کردن اهرم انتخاب دنده در غربالک فرمان یا با بالابردن بازوی متحرک سمت چپ، خلاص می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 1 ورودی کنترل الکترونیکی

- کنترل دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای انتخاب دنده جلو/عقب (F/R)

ERROR

**Gear Selector
F/R**

"خطای انتخاب دنده جلو/عقب (F/R)"

"ERROR Gear Selector F/R"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای کلید انتخاب دنده جلو/عقب (F/R) وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر سیگنالهای دنده جلو و عقب (F/R) بطور همزمان برای بیش از 0.5 ثانیه دریافت شود، در این صورت خطا آشکار می شود. و خطا باید با تنظیم شدن کلید به وضعیت خلاص برای بیش از 0.2 ثانیه شناخته شود.

دلایل احتمالی:

- اتصال کوتاه در کابل ها یا در کلید

عکس العمل واحد کنترل:

- دنده به وضعیت خلاص برمی گردد.

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- درگیری هیچ دنده ای امکان پذیر نمی باشد. وضعیت خلاص بدست می آید.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SW404 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 9 کنترل دنده، ستون

فرمان، دکمه حرکت

توضیحات عملکردی:

- انتخاب دنده جلو و عقب (F/R) (SW404) با کلید SW403 فعال می شود. دکمه انتخاب دنده

جلو و عقب با خاموش شدن موتور، فعال کردن اهرم انتخاب دنده در غربالک فرمان (SW401B) یا

پائین بردن بازوی متحرک سمت چپ CDC خلاص می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 1 ورودی کنترل الکترونیکی

- کنترل دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای سلونوئیدهای تعویض دنده

ERROR

**Gear Shifting
Solenoids**

"خطای سلونوئیدهای تعویض دنده"

"ERROR Gear Shifting Solenoids"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر سلونوئیدهای تعویض دنده وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

-قطع بودن مدار/اتصال کوتاه

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

- باتوجه به اینکه در هنگام خراب شدن سلونوئید کدام دنده درگیر باشد، کاهش دنده یا افزایش دنده

مطابق با الگوی از پیش تعیین شده روی می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- تعویض دنده به سختی انجام می شود.

قسمت مورد بازرسی:

- AF,SE,SD,SC,SB,SA در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 11

، سلونوئید تعویض دنده، آزاد بودن جعبه دنده

توضیحات عملکردی:

سلونوئید، تعویض دنده را کنترل می کند در حالیکه: دنده جلو=SA، SB=1، SC=2، عقب=SD،

SF=3,SE=4

مراجع:

- سلونوئیدهای تعویض دنده در صفحه 126

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 1 خروجی کنترل

الکترونیکی

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 2 خروجی کنترل

الکترونیکی

- سلونوئیدهای تعویض دنده در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل

ERROR

**Monitoring
Axle Oil Temp.**

"خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"

"ERROR Monitoring Axle Oil Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB38 رایش از 4.71 ولت یا زیر 0.20 ولت ثبت کند (اندازه اسمی +5.0 ولت) در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- سیم سیگنال، اتصال کوتاه به 5 ولت یا ولتاژ بالاتر در دیا سیم سیگنال اتصال کوتاه به زمین دارد یا قطع می باشد.
- کابل زمین اتصال کوتاه به ولتاژ دارد یا قطع است.
- سنسور معیوب می باشد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE410 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 13 درجه حرارت روغن اکسل
- سنسور SE411 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 13 درجه حرارت روغن اکسل

توضیحات عملکردی:

- مقدار سنسور درجه حرارت اکسل برای اطلاع دادن و هشدار با بودن درجه حرارت روغن اکسل استفاده شود. این مقدار یکی از سیگنالهای ورودی می باشد که برای کنترل دور پروانه خنک کننده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE410 درجه حرارت اکسل جلودر صفحه 127
- سنسور SE411 درجه حرارت اکسل جلودر صفحه 128
- درجه حرارت روغن اکسل در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای قفل دیفرانسیل
ERROR
differential lock

"خطای قفل دیفرانسیل"

"ERROR differential lock "

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که سیستم درگیر کننده قفل دیفرانسیل معیوب است.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) قطع بودن مدار، یا اتصال کوتاه در EC2 رایت کند، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال قطع است.
- شیر سلونوئیدی معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- قفل دیفرانسیل عمل نمی کند.

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور MA407 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12 سنسور روغن جعبه دنده، انتخاب کننده حالت دنده، دنده معکوس (Kick-down).

توضیحات عملکردی:

- فعال شدن قفل دیفرانسیل، با کلید SW414 انجام می شود که در زمان فعال شدن، ولتاژ را به I-ECU تامین می کند. V-ECU شیر سلونوئیدی MA407 را فعال می کند.
- زمانیکه قفل دیفرانسیل درگیر شود، مانیتور SE408 وصل می شود و ولتاژ را به V-ECU برای نشان دادن آنکه قفل دیفرانسیل درگیر شده است، تامین می کند.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال 1 خروجی کنترل الکترونیکی

- قفل دیفرانسیل در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر فشار ترمز خروجی

ERROR

**Monitoring
Output Brake
Pressure**

"خطای نشانگر فشار ترمز خروجی"

"ERROR Monitoring Output Brake Pressure"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر فشار ترمز خروجی وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB5 را بیش از 4.75 ولت برای بیش از 100ms ثانیه ثبت کند یا زیر 0.20 ولت ثبت کند خطا آشکار می شود (اندازه اسمی +5.0 ولت).

دلایل احتمالی:

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).
- مقاومتی در کانکتورها وصل است.
- سیم سیگنال قطع است یا اتصال کوتاه به زمین یا اتصال کوتاه به ولتاژ بالاتر دارد.
- کابل تغذیه (5 ولت) قطع است یا اتصال کوتاه به زمین دارد.
- کابل زمین قطع است.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور SE501 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 15B ترمزها

توضیحات عملکردی:

- مقدار فشار ترمز خروجی یکی از سیگنالهای ورودی می باشد که برای کنترل خلاص جعبه دنده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE501، فشار ترمز خروجی در صفحه 127
- فشار ترمز خروجی در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

هشدارخرابی شارژ ترمز

WARNING

Brake Charging :
Failure

"هشدارخرابی شارژ ترمز"

"ARNING Brake Charging : Failure"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی در سیستم شارژ ترمز وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- موتور در حال کار باشد و فشار شارژ ترمز برای مدت 60 ثانیه پائین باشد ($SE504 < 120\text{bar}$ (1740psi)).

- شارژ شدن مجدد فشار ترمز ($SE504$) کم باشد، و هر مرتبه 20 ثانیه و بین هر مرتبه 0.5 ثانیه زمان باشد.

- فشار اکومولاتور ترمز پائین باشد ($SE502 < 90\text{bar}$ (1305psi)) و فشار اعمال ترمز $SE504 > 120\text{bar}$ (1740psi) پائین باشد.

دلایل احتمالی:

-

عکس العمل واحد کنترل:

- کنترل روشن می شود.

- چراغ هشدار مرکزی قرمز چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- مانیتور SE504, SE502 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 15B ترمزها

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- مانیتور SE502 شارژ شدن فشار ترمز در صفحه 130

- مانیتور SE502 شارژ شدن فشار ترمز در صفحه 132

- شارژ شدن فشار ترمز در کتاب L90E بخش 300

خطای نشانگر ترمز پارکینگ

ERROR

Parking Brake

"خطای ترمز پارکینگ"

"RROR Parking Brake"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی در نمایشگر ترمز پارکینگ وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) قطع شدن مدار یا اتصال کوتاهی را در ECU ثبت کند، در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال قطع است.
- شیر سلونوئیدی معیوب است.
- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.
- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- ترمز پارکینگ عمل نمی کند.

قسمت مورد بازرسی:

- شیر سلونوئیدی MA501 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 15B ترمزها
- شیر سلونوئیدی SE503 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 15B ترمزها

توضیحات عملکردی:

- V-ECU شیر سلونوئیدی MA501 را با ولتاژ تغذیه می کند تا ترمز پارکینگ آزاد شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 ، سیگنال 1 خروجی کنترل الکترونیکی
- ترمز پارکینگ در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای مدار ترمز پارکینگ

ERROR

**Parking Brake
Circuit**

"خطای مدار ترمز پارکینگ"

"RROR Parking Brake Circuit"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی در مدار ترمز پارکینگ وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) در زمان روشن بودن موتور آزاد بودن ترمز پارکینگ (MA501) باولتاژ تغذیه می شود (ثابت کند که EA9 در طول مدت 3 ثانیه باولتاژ تغذیه نمی شود، در آن صورت خطا آشکار می شود).

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال قطع است.

- سنسور وصل نمی باشد (مدار قطع است).

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- ترمز پارکینگ عمل نمی کند.

قسمت مورد بازرسی:

- مانیفور SE503 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 15B ترمزها

توضیحات عملکردی:

- مانیفور SE503 فشار روغن هیدرولیک را در مدار ترمز پارکینگ کنترل می کند. V-ECU که در زمان آزاد بودن ترمز پارکینگ باولتاژ SE503 تغذیه می شود، بیان می کند که شرایط فشار مناسب نمی باشد. بافت فشار 9Mpa (1305psi) مانیفور تغییر می کند.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- مانیفور SE503 بخش 387 فشار ترمز در صفحه 130

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E سیگنال 1 ورودی کنترل الکترونیکی

- ترمز پارکینگ در کتاب L90E، بخش 300

خطای رله فرمان ثانویه

ERROR

**Secondary
Steering Relay**

"خطای رله فرمان ثانویه"

"ERROR Secondary Steering Relay"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که در سیستم نشانگر فرمان ثانویه خرابی وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- مدار قطع است / اتصال کوتاه دارد.

دلایل احتمالی:

- رله وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- رله معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت مورد بازرسی:

- سنسور RE601 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 16 فرمان ثانویه

توضیحات عملکردی:

- به توضیحات تحت عنوان "خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان" در صفحه 96 رجوع کنید.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- رله RE صفحه 138

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 سیگنال 1 خروجی کنترل الکترونیکی

فرمان ثانویه در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای لیورفرمان CDC
ERROR
Lever Steering
CDC

"خطای لیورفرمان CDC"

"ERROR Lever Steering CDC"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد(نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که خرابی سیستمی برای نشانگر CDC وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خرابی:

- مدار قطع است/اتصال کوتاه دارد.

دلایل احتمالی:

- رله وصل نمی باشد(مدار قطع است).

- رله معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

-

قسمت موردبازرسی:

- سنسور RE602 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 17 لیورفرمان (CDC)

توضیحات عملکردی:

-

مراجع:

کنترل سیم ها وکانکتورها در صفحه 26

صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 سیگنال 1 خروجی کنترل الکترونیکی

فرمان ثانویه در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای نشانگر درجه حرارت روغن
هیدرولیک
ERROR
Monitoring
Hydraulic Oil Temp.

"خطای نشانگر درجه حرارت روغن هیدرولیک"

"ERROR Monitoring Hydraulic Oil Temp."

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که در سیستم نشانگر سطح درجه حرارت مخزن روغن هیدرولیک خرابی وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- اگر واحد کنترل ماشین (V-ECU) ولتاژ EB22 رازیر 0.20 ولت ثبت کند (اندازه اسمی آن 0.05+ ولت است) در آن صورت خطا آشکار می شود.

دلایل احتمالی:

- اتصال کوتاه وجود دارد.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- پروانه خنک کننده بادورماکزیمم کار می کند.

قسمت موردبازرسی:

- سنسور SE906 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 23 سیستم تعلیق بوم (BSS)، سطح درجه حرارت روغن هیدرولیک

توضیحات عملگر دی:

- سیگنال از سنسور درجه حرارت روغن هیدرولیک SE906 یکی از سیگنالهای ورودی می باشد که برای کنترل دور پروانه خنک کننده استفاده می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- سنسور درجه حرارت / مانیتور سطح روغن هیدرولیک SE906 در صفحه 137

- پانل صفحه نمایش در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 اطلاعات صفحه نمایش

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 هیدرولیک ها

- درجه حرارت روغن هیدرولیک در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

خطای رله BSS
ERROR
Relay
BSS

"خطای رله BSS"

"ERROR Relay BSS"

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که در سیستم نشانگر سیستم تعلیق بوم نقص وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خرابی:

- مدار قطع است/اتصال کوتاه دارد.

دلایل احتمالی:

- رله وصل نمی باشد (مدار قطع است).

- رله معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا: - راحتی اپراتور کاهش می یابد.

قسمت مورد بازرسی:

- رله RE7 در کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 23 سیستم تعلیق بوم (BSS) ، سطح درجه حرارت روغن هیدرولیک

توضیحات عملکردی:

- سیستم تعلیق بوم باروشن بودن موتور و قرار گرفتن کلید SW925 در وضعیت وسط (وابسته به دنده) یا وضعیت پائین (وابسته به سرعت) فعال می شود. ولتاژ از طریق فیوز FU30 به V-ECU تغذیه می شود.

- وابستگی سیستم تعلیق بوم به دنده معکوس (Kick-down) با قرار گرفتن کلید SW 925 در وضعیت وسط بدست می آید. تعویض دنده به دنده 1 ، سیستم تعلیق بوم رابطه موقتی درگیری کند. سیستم تعلیق بوم (BSS) در دنده 2,3,4 درگیری می باشد.

- وابستگی به سرعت ، با فشار دادن کلید SW925 در پائین ترین وضعیت بدست می آید. سرعت کمتر از مقدار معین 5km/h (3mph) برای دنده جلو و 2km/h (0.8mph) برای دنده عقب ، سیستم تعلیق بوم رابطه موقتی آزادی کند. سیستم تعلیق بوم (BSS) در سرعت معین تقریبی 6km/h (4mph) بدون توجه به دنده درگیری می شود.

- سیستم تعلیق بوم موقعیکه موتور خاموش می شود با موقعیکه SW925 در وضعیت بالا قرار می گیرد ، آزادی می شود.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26

- رله RE صفحه 138

- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387 سیگنال 1 خروجی کنترل الکترونیکی

- سیستم تعلیق بوم (BSS) در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

**ERROR
Monitoring
Steering System
Oil Pressure**

خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان

“ERROR Monitoring Steering System Oil Pressure”

اطلاعات رفع عیب

هدف از کارکرد (نشان دادن خطا):

- به اپراتور اطلاع می دهد که در سیستم نشانگر سیستم فرمان ثانویه خرابی وجود دارد.

شرایط آشکار شدن خطا:

- موتور خاموش می شود، پمپ فرمان ثانویه غیرفعال می شود و مدار برای بیش از 1 ثانیه به دلیل بروز این خطا قطع می شود.

دلایل احتمالی:

- سیم سیگنال قطع است.

- سنسور معیوب است.

عکس العمل واحد کنترل:

- چراغ هشدار مرکزی کهربائی رنگ چشمک می زند.

- صفحه نمایش اطلاع می دهد.

نشانه های قابل توجه ناشی از خطا:

- مانیتور SE601 در کتاب تعمیرات L90E، دیاگرام سیم کشی 16 فرمان ثانویه.

- مانیتور SE602 در کتاب تعمیرات L90E، دیاگرام سیم کشی 16 فرمان ثانویه.

توضیحات عملکردی:

- V-ECU سیگنالها را از مانیتورهای SE601 و SE602 و از سنسور سرعت حرکت ماشین SE403 دریافت می کند. مانیتور اختلاف فشار SE601 اختلاف بین فشار اصلی و فشار LS را حس می کند

- اگر فشار عادی فرمان از بین رفته باشد، مانیتور اختلاف فشار SE601 سوئیچ را قطع می کند و مانیتور فشار فرمان کمکی SE602 سوئیچ را وصل می کند. اگر سرعت بیش از 3km/h (2mph) از V-ECU رله RE601 فعال می شود که در نتیجه ولتاژ به پمپ فرمان MO601 و چراغ کنترل LC16 تغذیه می شود. پمپ تا زمانی که سرعت بیش از 3km/h (2mph) باشد، کار می کند.

- تست عملکرد پمپ فرمان ثانویه را در حالی می توان انجام داد که ماشین ساکن

است و موتور خاموش است و سوئیچ اصلی در وضعیت 1 قرار دارد. هنگامیکه سوئیچ SW601 فشار داده شود، اتصال با I-ECU قطع می شود. هنگامیکه مانیتور SE602 وصل است و SE601 قطع می باشد، پمپ فرمان ثانویه روشن می شود و چراغ هشدار کهربائی رنگ LC16 فعال می شود. پمپ تازمانیکه سوئیچ پائین نگه داشته شود عمل می کند.

مراجع:

- کنترل سیم ها و کانکتورها در صفحه 26
- سنسور SE601، اختلاف فشار، صفحه 133
- سنسور SE602، فشار فرمان، صفحه 134
- صفحه نمایش سرویس در کتاب تعمیرات L90E بخش 387، سیگنال های 1 ورودی کنترل الکترونیکی
- فرمان ثانویه در کتاب تعمیرات L90E بخش 300

لیست مشخصات قطعات

قطعاتی که مقادیر ویژه تست آنها توصیه شده است، در زیر نشان داده شده اند. قطعات بر اساس گروه کاری تقسیم بندی شده اند.

مهم! مقادیر اندازه گیری مشخص شده باید فقط به عنوان مقادیر مطلوب مورد توجه قرار گیرند. مقادیر اندازه گیری فقط برای رفع وارزیابی منبع خطا مورد توجه می باشد.

2 موتور

22 سیستم روغنکاری

- سنسور SE2203، فشار روغن موتور، صفحه 100

23 سیستم سوخت

- پمپ های تزریق سوخت MA2301 – MA2306، صفحه 101

- سنسور SE207، سطح سوخت، صفحه 102

- سنسور SE206، درجه حرارت سوخت، صفحه 103

25 سیستم هواکش اگزوز

- HE250 هوای پیش گرمکن هوای ورودی به موتور، صفحه 104

- RE 2501 هوای تحریک رله پیش گرمکن، صفحه 105

- سنسور SE2501، درجه حرارت هوای ورودی موتور، صفحه 106

- مانیتور SE 2502، فشار فیلتر هوا، صفحه 107

- سنسور SE 2507، درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)، صفحه 108

- سنسور SE 2508، فشار شارژ هوا، صفحه 109

26 سیستم خنک کننده

- شیر MA202 PWM پروانه خنک کننده، صفحه 110

- سنسور SE 210 درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور، صفحه 112

- سنسور SE 211 کنترل دور پروانه خنک کننده، صفحه 113

- سنسور SE2606، درجه حرارت مایع خنک کننده داخل بلوک موتور، صفحه 114

27 کنترل های موتور

- سنسور SE 201 دور موتور برای ورودی تورک کنورتور، صفحه 115

- سنسور SE 214، موقعیت پدال گاز APS، صفحه 116

- سنسور SE214، موقعیت پدال گاز IVS، صفحه 117

- سنسور 2701، دور میل لنگ موتور، صفحه 118

- سنسور SE 2703، دور میل بادامک، صفحه 119

3 سیستم الکتریکی

36 سایر تجهیزات الکتریکی

- اطلاعات CAN-bus مطابق SAE J1708/ J 1587، صفحه 120

- کنترل CAN-bus مطابق SAE J939، صفحه 121

4 جعبه دنده انتقال قدرت

42 جعبه دنده کنترل هیدرولیکی

- سنسور SE 402 توربین، صفحه 122

- سنسور SE 405 فشارروغن جعبه دنده، صفحه 123

- سنسور SE 405 فشارروغن جعبه دنده، صفحه 124

- سنسور SE 406 درجه حرارت روغن جعبه دنده، صفحه 125

- سلونوئیدهای تعویض دنده، صفحه 126

- سنسور SE410، درجه حرارت اکسل جلو، صفحه 127

- سنسور SE411، درجه حرارت اکسل عقب، صفحه 128

- سنسور SE501، فشارترمز خروجی، صفحه 129

- مانیتور SE502، فشارترمز پائین، صفحه 130

- مانیتور SE504، فشارترمز پارکینگ، صفحه 132

55 ترمز پارکینگ

- مانیتور SE503، فشارترمز پارکینگ، صفحه 131

6 فرمان

- سنسور SE601، فشاردیفرانسیل، صفحه 133

- سنسور SE602، فشارفرمان، صفحه 134

8 بدنه اتاق وقسمتهای داخلی

80 کلیات

- سنسور SE807، درجه حرارت محیط بیرون، صفحه 135

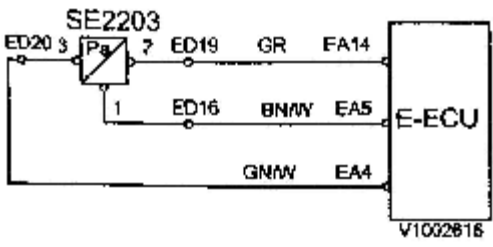
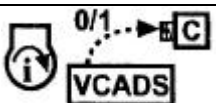
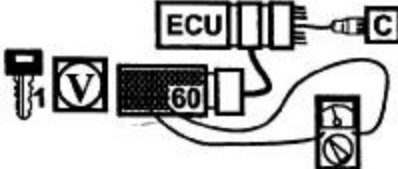
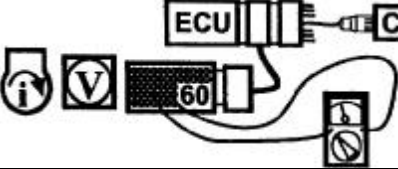
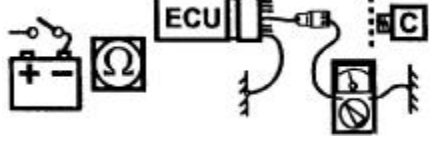
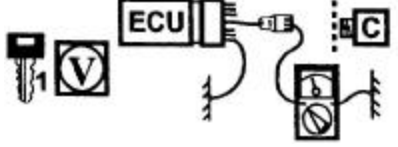
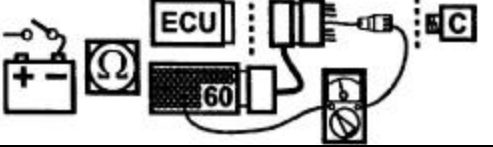
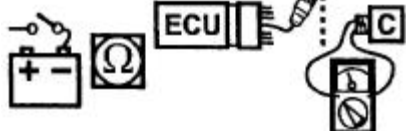
9 سیستم هیدرولیک

91 سیستم هیدرولیک

- سیستم افقی کردن اتوماتیک باکت و قطع کن بوم صفحه 136

- SE906 سنسوردرجه حرارت نشان دهنده سطح روغن هیدرولیک، صفحه 137

سنسور SE2203، فشارروغن موتور

	سنسور SE2203، فشارروغن موتور		
 <p style="text-align: right;">EA5: اتصال به زمین EA14: سیگنال EA4: تغذیه 5 ولت</p>	<p>وظیفه: اندازه گیری فشارروغن موتور</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی</p> <p>29 سنسورهای متصل به E-ECU</p> <p>مکان: فیلترروغن</p> <p>VCADS Pro: به تست 28407-8 "کنترل مقدارسنسوردر زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر فشارروغن موتور در صفحه 45"</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مداربرق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18</p>		
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8	زیرمجموعه ها
	ولت (موتور) ≈ 0.5 (خاموش)	روش 2: تست EA14-EA5	
	≈ 2.2 ولت (700rpm) ≈ 2.9 ولت (2000rpm)		
	$\approx 0\Omega$	کابل زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل/ دسته سیم:
	$\approx 5V$	کابل تغذیه #3 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$\approx 0\Omega$	کابل سیگنال #2 - EA14	
	بدون اطلاعات	#1 - #2	قطعات

پمپ های تزریق سوخت سیلندرهای 6 تا MA 2301- MA 2306

	پمپ های تزریق سوخت سیلندر 6 تا MA 2301- MA 2306		
	<p>وظیفه :</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 30 سنسورهای انژکتور مکان:</p> <p>پیغام خطا: "خطای E-ECU SID 001-006"، صفحه 67</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مداربرق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18</p> <p>EA11, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 1</p> <p>EA22, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 2</p> <p>EA23, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 3</p> <p>EA12، زمین</p> <p>EA34, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 4</p> <p>EA35, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 5</p> <p>EA36, U_{bat}، پمپ تزریق سوخت سیلندر 6</p> <p>EA24، زمین</p>		
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
	<p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$0.5\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p>	<p>EA11-EA12 /</p> <p>EA22-EA12</p> <p>EA23-EA12</p> <p>EA34-EA24</p> <p>EA35-EA24</p> <p>EA36-EA24</p> <p>EA11 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p> <p>EA22 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p> <p>EA23 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p> <p>EA34 - شاسی اتصال بدنه می باشد</p> <p>EA35 - شاسی اتصال بدنه می باشد</p> <p>EA36 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p>	<p>واحد کنترل</p> <p>دسته سیم:</p>
	<p>بدون اطلاعات</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p> <p>$\infty\Omega \approx$</p>	<p>فشاربالا - فشارپائین</p> <p>فشاربالا - اتصال بدنه</p> <p>فشارپائین - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p>	<p>قطعه</p>

سنسور SE 207، سطح سوخت

<p style="text-align: right;">EB9: سیگنال EB24: زمین</p>	<p style="text-align: right;">سنسور SE 207، سطح سوخت</p> <p>وظیفه : اندازه گرفتن سطح سوخت در داخل مخزن سوخت برای نشان دادن گیج سوخت روی پانل (صفحه نمایش)</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 4 دور موتور، سطح سوخت</p> <p>مکان: در مخزن سوخت، قسمت بالا</p> <p>پیغام خطا: " خطای نشانگر سطح سوخت "، صفحه 46</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11 ، صفحه 19 ، کابل رابط 8534 999 ، صفحه 18</p>
--	---

روش اندازه گیری	مقدار صحیح	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0.5 \text{ ولت} \approx$	سیم سیگنال #2- اتصال به زمین	
	مطابق با جدول زیر	# 1- #2	قطعه

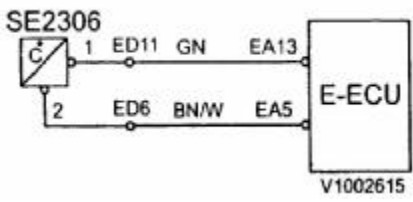

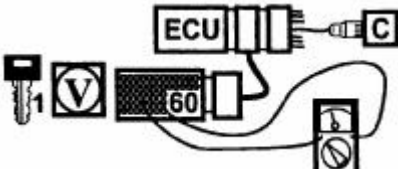
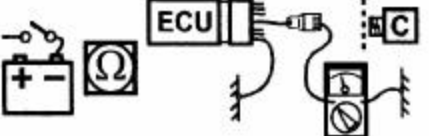
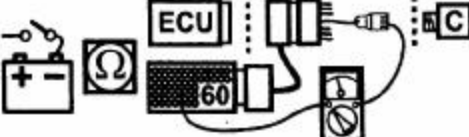

جدول 2. مقادیر مقاومت SE 207

مقاومت (Ω)	وضعیت شناور ^(a) (mm)	حجم سوخت (لیتر)	نمایش در پانل
7	> 324	205	مخزن سوخت
12	324		
17	303		
22	282		
25	261	148	
29	240		
32	219		
35	198		
39	177	98	
42	156		
48	124		
52	108	51	
57	92		
62	76		
67	60	24 ^(a)	مخزن خالی

a. فاصله از لبه پائینی سنسور تا لبه بالایی شناور.

b. در حالیکه مخزن خالی باشد، سوخت تقریباً " برای یک ساعت کاری وجود دارد.

سنسور SE 2306، درجه حرارت سوخت

سنسور SE 2306، درجه حرارت سوخت			
 <p style="text-align: center;">EA5: اتصال به زمین EA13: سیگنال</p>	<p>وظیفه : اندازه گیری درجه حرارت سوخت بعد از فیلتر سوخت</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای متصل به E-ECU</p> <p>مکان: روی لوله سوخت، بین پمپ های تزریق سوخت</p> <p>VCADS Pro : به تست 28407-8 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای ECU PID 174-، در صفحه 66"</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18</p>		
روش اندازه گیری	مقدار صحیح	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8	زیر مجموعه ها
	$330V \approx$ (در دمای تقریبی $15^{\circ}C$)	روش 2: تست EA13-EA5	
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #2- اتصال به زمین	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	سیم سیگنال EA3-#2	
	$2.4K\Omega \approx$	# 1- #2	قطعه

HE 2501 سیم پیچ پیش گرمکن هوای ورودی موتور

HE 2501 سیم پیچ پیش گرمکن هوای ورودی موتور

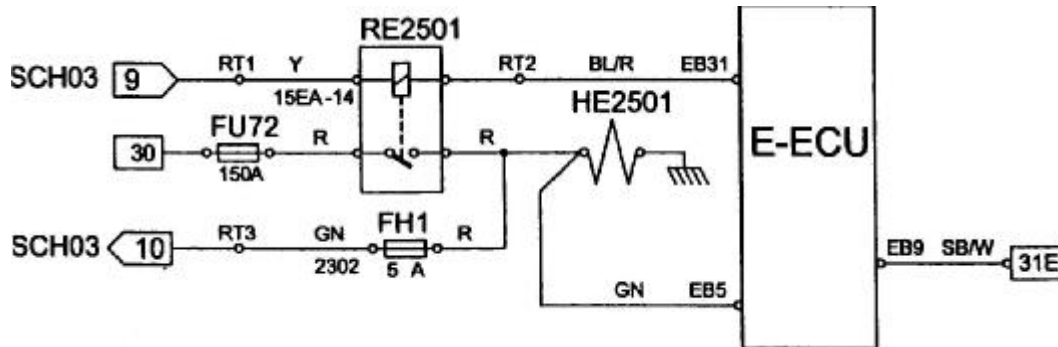
وظیفه: گرم کردن هوای ورودی به موتور در منیفولد ورودی موتور. این عملگر با کلید SW201 فعال می شود.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 31، ارتباط، E-ECU، پیش گرمکن

مکان: سمت راست منیفولد ورودی موتور،

پیغام خطا: -

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19



EB1: سیگنال فعال کردن رله پیش گرمکن

EB5: سیگنال عیب یابی

روش تست	مقدار تنظیم	نقاط تست	تست
<p>تست کردن المنت</p>	$\approx 21V$ (فعال) $\approx 0V$ (غیرفعال)	کانکتور، المنت تغذیه ولتاژ اتصال شاسی می باشد	زیرمجموعه ها
	$\approx 0\Omega$	کانکتور، المنت تغذیه ولتاژ اتصال شاسی شود.	قطعه

RE 2501 رله پیش گرمکن هوای تغذیه موتور

RE 2501 رله پیش گرمکن هوای تغذیه موتور

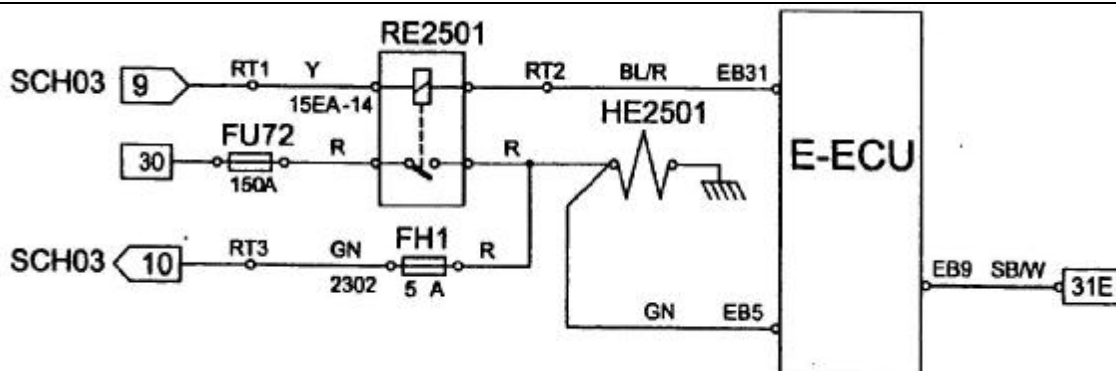
وظیفه: فعال کردن سیم پیچ پیش گرمکن

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 31، ارتباط، E-ECU، پیش گرمکن

مکان: جلوی موتور،

پیغام خطا: "خطای رله پیش گرمکن"، صفحه 47

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 999 8505، صفحه 18



EB1: سیگنال فعال کردن رله پیش گرمکن

EB5: سیگنال عیب یابی

روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
	$0.55 \times U_{bat} V \approx$ (مدار وصل باشد) $0V \approx$ (مدار قطع باشد) $U_{bat} V \approx$ (غیرفعال) $0V \approx$ (فعال)	EB5-EB9 EB31-EB9	زیرمجموعه ها (a)
	$200K\Omega \approx$	کابل کنترل # 86 - اتصال بدنه (b)	واحد کنترل / دسته سیم:
	$U_{bat} \approx$	کابل تغذیه # 85 - اتصال بدنه	
	$U_{bat} \approx$	کابل تغذیه # 30 - اتصال بدنه	
	$20\Omega \approx$	# 85 - # 86	قطعه (a)

(a). کابل آبی/قرمز و کابل سیاه به کانکتور مربوطه رله وصل می شوند.

(b). کابل آبی/قرمز از رله قطع می شود (کابل به واحد کنترل وصل می شود).

سنسور SE2501، درجه حرارت هوای ورودی موتور

	سنسور SE2501، درجه حرارت هوای ورودی موتور		
<p style="text-align: right;">V1010746</p> <p>EB8: اتصال به زمین، فشار</p> <p>EB13: سنسور درجه حرارت</p> <p>EB3: سیگنال درجه حرارت EB17: سیگنال فشار</p>	<p>وظیفه: اندازه گیری درجه حرارت هوای ورودی به موتور بعد از فیلتر هوا.</p> <p>این سنسور با مانیتور SE2502 (فشار فیلتر هوا)، صفحه 107 ارتباط دارد.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28 سنسورهای متصل به E-ECU مکان: فیلتر روغن</p> <p>VCADS Pro: به تست 28407-8 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای PID 172 ECU"، در صفحه 65</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، کابل رابط 8534 999، صفحه 18</p>		
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8	زیر مجموعه ها
	ولت ≈ 2.6 (20°C/68°F) ولت ≈ 1.2 (50°C/122°F)	روش 2: #3-#4	
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #4 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل تغذیه #3 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	مطابق با جدول زیر	#3- #4	قطعات

جدول 3. مقادیر مقاومت (E02) SE 2501

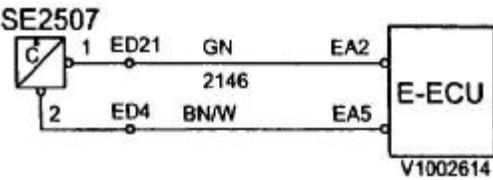
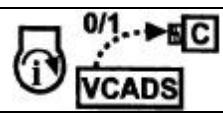
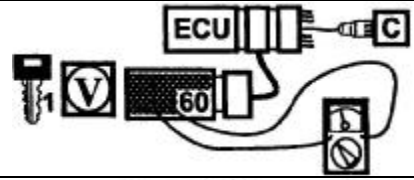
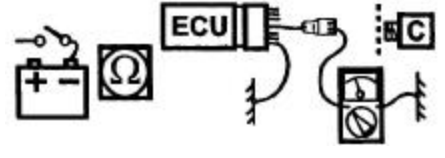
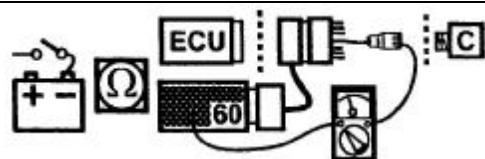

مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
2663±77Ω	+40	88.6±5.5KΩ	-30
1831±45Ω	+50	48.6±2.8KΩ	-20
1244±29Ω	+60	27.6±1.4KΩ	-10
876±16Ω	+70	16.3±0.8KΩ	0
629±9.5Ω	+80	10.0±5.5KΩ	+10
458.7±6.0Ω	+90	6.2±0.33KΩ	+20
339.9±3.4Ω	+100	4.0±0.14KΩ	+30

مانیتور SE 2502، فشار فیلتر هوا

مانیتور SE 2502، فشار فیلتر هوا			
<p>وظیفه : مسدود بودن فیلتر هوائشان داده می شود. این مانیتور با سنسور SE2501 درجه حرارت ورودی موتور ارتباط دارد.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28 سنسورهای متصل به E-ECU</p> <p>مکان: لوله ورودی پشت اتاق، سمت چپ</p> <p>VCADS Pro : به تست 28407-8 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید.</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر فیلتر هوای موتور"، صفحه 49</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، کابل رابط 8534 999، صفحه 18</p>			
<p>EB8: اتصال به زمین، فشار</p> <p>EB13: سنسور درجه حرارت</p> <p>EB3: سیگنال درجه حرارت</p> <p>EB17: سیگنال فشار</p>			
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8	زیر مجموعه ها
	3V	روش 2: #1-#2	
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0.8 \times U_{bat} v \approx$	کابل تغذیه #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	(a) $330\Omega \approx$	#1-#2	قطعات

a. اگر هنگامیکه موتور خاموش است، مقدار اندازه گیری $2.2K\Omega$ باشد، این بدان معنی است که مانیتور در وضعیت فعال از کار افتاده است.

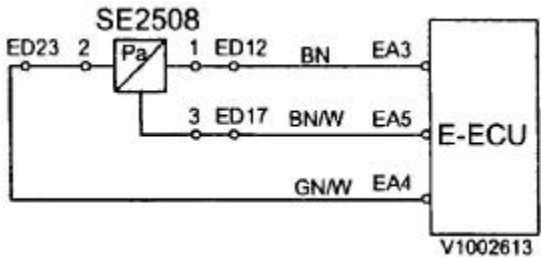
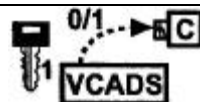
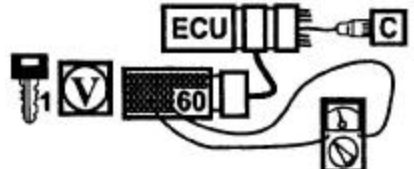
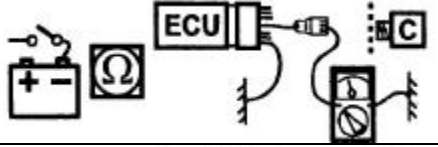
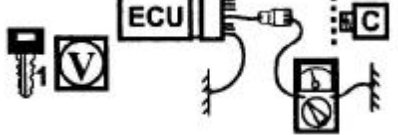
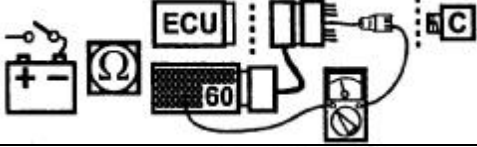
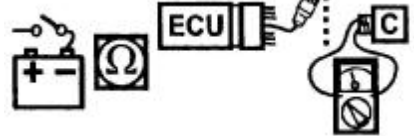
سنسور SE 2507، درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)

 <p style="text-align: center;">EA5: اتصال به زمین EA2: سیگنال</p>	<p style="text-align: center;">سنسور SE 2507، درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر)</p> <p>وظیفه : اندازه گیری درجه حرارت هوای شارژ به موتور (بعد از کولر). دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای متصل به E-ECU مکان: در لوله توزیع هوا VCADS Pro : به تست 8-28407 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" و تست "کنترل مقدار سنسور در زمان خاموش بودن موتور" رجوع کنید. پیغام خطا: " خطای نشانگر درجه حرارت هوای شارژ"، صفحه 48 ابزار : مولتی متر 140 666 11 ، صفحه 19 ، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699 ، صفحه 16 ، کابل رابط 8505 999 ، صفحه 18</p>		
روش اندازه گیری	مقدار مرجع	نقاط اندازه گیری	اندازه گیری کردن
		روش 1: تست 28407-8, 28408-6	زیر مجموعه ها
	$\approx 1.5V (20^{\circ}C / 68^{\circ}F)$	روش 2: EA2-EA5	
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال #1 - EA2	
	مطابق با جدول زیر	# 1- #2	قطعات

جدول 4. مقادیر مقاومت (E02) SE 2507

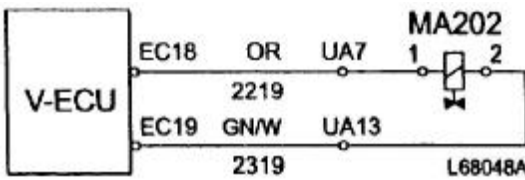
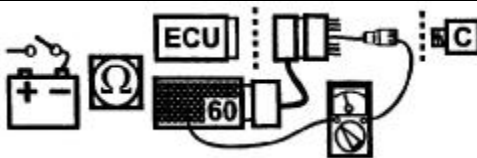
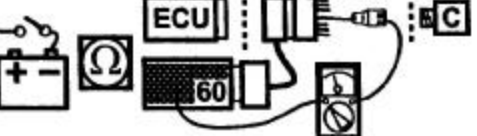

مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
1.2 KΩ	+40	28KΩ	-30
0.6 KΩ	+60	14 KΩ	-20
0.3 KΩ	+80	5.5 KΩ	0
0.2 KΩ	+100	2.4 KΩ	+20

سنسور SE 2508، فشار شارژ هوا

	سنسور SE 2508، فشار شارژ هوا		
 <p style="text-align: right;">EA5: اتصال به زمین EA14: سیگنال EA4: تغذیه 5 ولت</p>	<p>وظیفه: اندازه گیری فشار شارژ هوا</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای متصل به E-ECU</p> <p>مکان: در لوله توزیع هوا</p> <p>VCADS Pro: به تست 28407-8 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" و تست 28408-6 "کنترل مقدار سنسور در زمان خاموش بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای ECU PID 102"، در صفحه 63</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 999 8505، صفحه 18</p>		
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8, 28408-6	زیر مجموعه ها
	1.1V (موتور خاموش) (a)	روش 2: تست EA3-EA5	
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #3 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل تغذیه #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال #2 - EA3	
	$100K\Omega^{(a)} \approx$	# 1- #3	قطعات

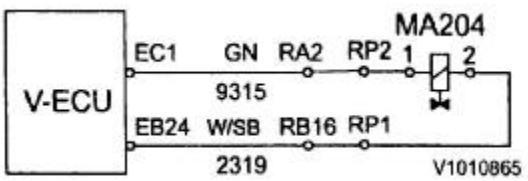
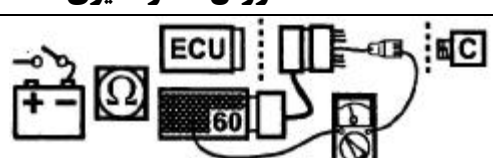
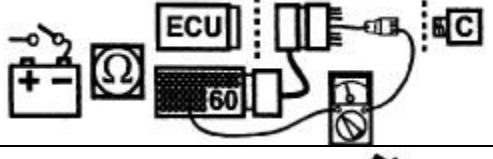
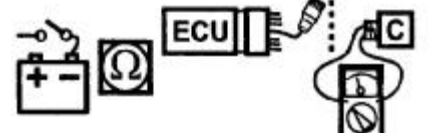
a. در ارتفاع تقریبی صفر متر از سطح دریا.

شیر PWM MA202 پروانه خنک کننده

شیر PWM MA202 پروانه خنک کننده			
<p>وظیفه : کنترل دور پروانه خنک کننده رادیاتور</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 5، خنک کننده موتور</p> <p>مکان: روی بلوک مرکزی، سمت چپ زیر اتاق</p> <p>پیغام خطا: " خطای کنترل پروانه رادیاتور "، در صفحه 50</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17</p>			
 <p>EC1: تغذیه</p> <p>EB24: اتصال به زمین</p>			
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست کردن
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #2-EB24	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل تغذیه #1-EC18	
	$36\Omega^{(a)} \approx$	# 1- #2	قطعه

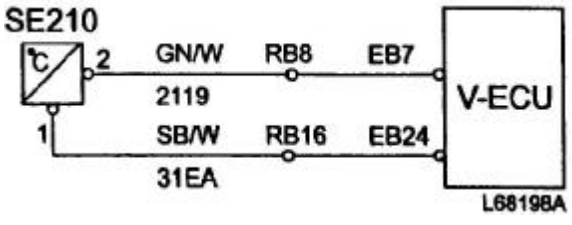
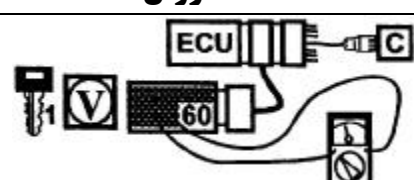
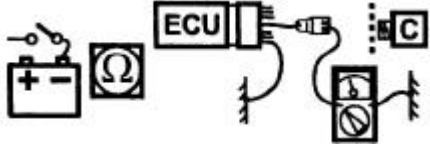
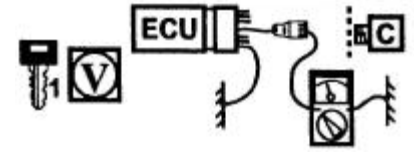

a. مقدار مقاومت با افزایش درجه حرارت افزایش می یابد.

شیر سلونوئید MA204 معکوس کردن جهت چرخش پروانه

	شیر سلونوئید MA204 معکوس کردن جهت چرخش پروانه		
 <p style="text-align: center;">تغذیه: EC18 برگشت: EC19</p>	<p>وظیفه : کنترل پروانه خنک کننده ای که جهت چرخش پروانه، معکوس شده است.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 5 ،خنک کننده موتور</p> <p>مکان: در قسمت عقب موتور، سمت چپ</p> <p>پیغام خطا: ،صفحه 51</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11 ،صفحه 19 ،جعبه رابط تست مداربرق 999 8699 ،صفحه 16 ،کابل رابط 1355 951 ،صفحه 17</p>		
روش اندازه گیری	مقدار صحیح	نقاط اندازه گیری	اندازه گیری
	$0\Omega \approx$	سیم برگشت #2-EC19	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل تغذیه #1-EC18	
	$10-30\Omega^{(a)} \approx$	# 1- #2	قطعه

(a) مقاومت با افزایش درجه حرارت افزایش می یابد.

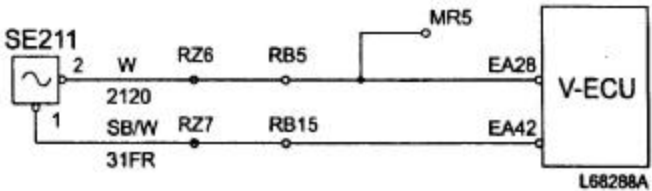
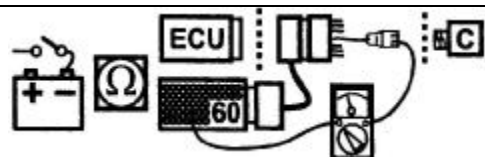
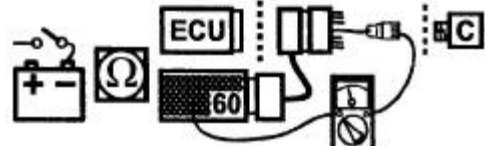
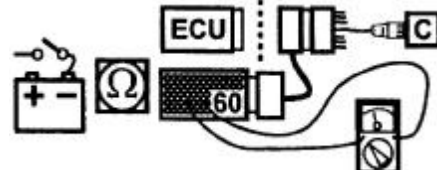
سنسور SE 210 درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور

 <p style="text-align: center;">EA5: اتصال به زمین EA13: سیگنال</p>	<p>سنسور SE 210 درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور</p> <p>وظیفه : خواندن درجه حرارت مایع خنک کننده در خروجی رادیاتور. دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی 5 خنک کننده موتور مکان: نزدیک خروجی رادیاتور پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت خنک کننده موتور"، در صفحه 53 ابزار : مولتی متر 140 666 11 ، صفحه 19 ، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699 ، صفحه 16 ، کابل رابط 1355 951 ، صفحه 17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق باجدول زیر	EB7-EB24	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	کابل زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل سیگنال #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	مطابق باجدول زیر	# 1- #2	قطعه

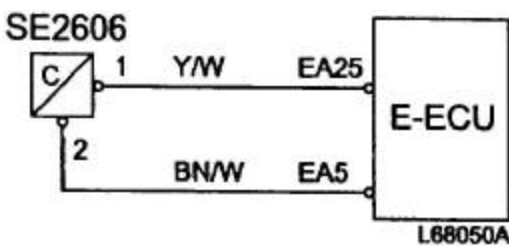
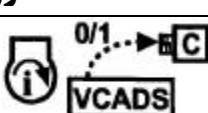
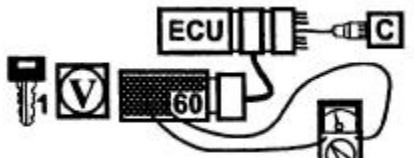

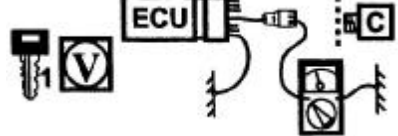
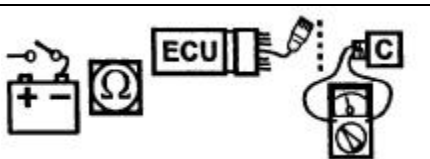
جدول 5. مقاومت SE 270 و مقادیر ولتاژ

ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)	ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
3.04	0.5 KΩ	+60	4.64	3.8KΩ	-40
2.66	0.4 KΩ	+70	4.62	3.7 KΩ	-30
2.27	0.3 KΩ	+80	4.60	3.4 KΩ	-20
1.92	0.2 KΩ	+90	4.55	3.0 KΩ	-10
1.60	150Ω	+100	4.48	2.6 KΩ	0
1.32	110Ω	+110	4.37	2.1 KΩ	+10
1.08	86Ω	+120	4.22	1.7 KΩ	+20
0.89	67Ω	+130	4.01	1.3 KΩ	+30
0.73	52Ω	+140	3.74	0.9 KΩ	+40
			3.41	0.7 KΩ	+50

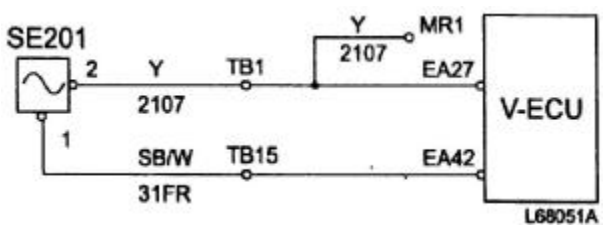
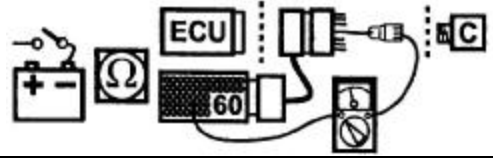
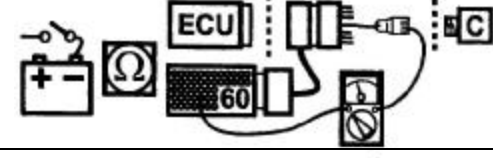
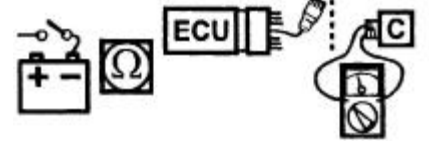
سنسور SE 211 کنترل دورپروانه خنک کننده

	سنسور SE 211 کنترل دورپروانه خنک کننده		
 <p style="text-align: right;">مدار سیگنال: EA28 مدار سیگنال: EA42</p>	<p>وظیفه : اندازه گیری و کنترل دورپروانه خنک کننده</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370</p> <p>دیاگرام سیم کشی 5 خنک کننده موتور</p> <p>مکان: نزدیک پروانه خنک کننده</p> <p>پیغام خطا: " خطای نشانگردورپروانه رادیاتور"، در صفحه 52</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 951 1355، صفحه</p> <p style="text-align: right;">17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال (-) #1-EA42	دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال (+) #2-EA28	
	$1050 \pm 100\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$	EA-EA42 EA28 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	قطعه
	$\infty\Omega \approx$	EA 42 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	

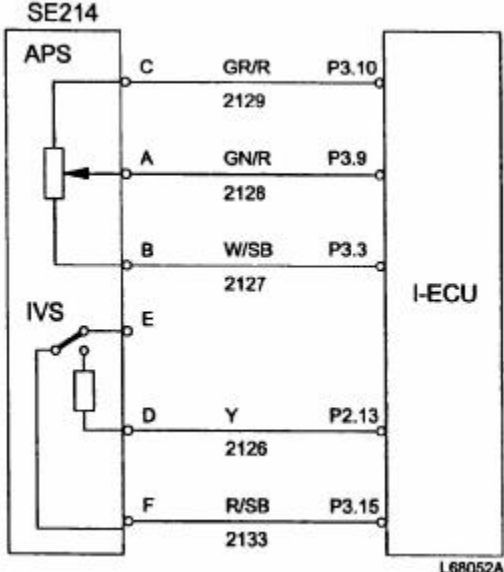
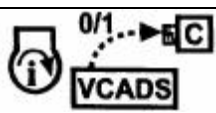
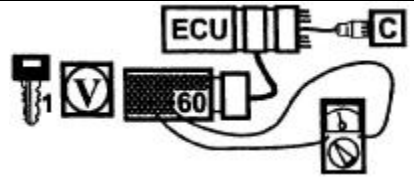
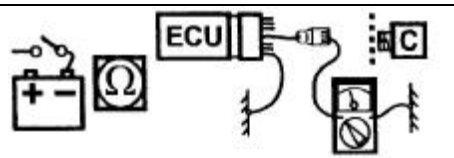
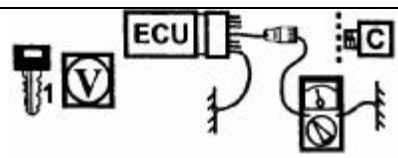
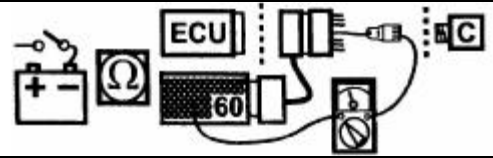
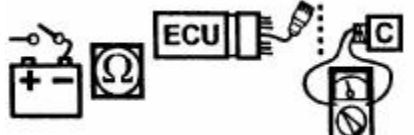
سنسور SE2606، درجه حرارت مایع خنک کننده داخل بلوک موتور

	سنسور SE2606، درجه حرارت مایع خنک کننده داخل بلوک موتور		
 <p style="text-align: center;">EA25 : سیگنال EA5 : اتصال به زمین</p>	<p>وظیفه : اندازه گیری درجه حرارت مایع خنک کننده در بلوک موتور</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 29 سنسورهای متصل به E-ECU مکان: درامتدادلبه سرسیلندر</p> <p>VCADS Pro : به تست 28407-8 "کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت مایع خنک کننده موتور"، در صفحه 66 "رجوع کنید."</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18</p>		
روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
		روش 1: تست 28407-8، 28408-6	زیر مجموعه ها
	$0.3-4.7V \approx$ باتوجه به درجه حرارت می باشد	روش 2: تست EA25-EA5	
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #2 - اتصال به زمین	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	سیم سیگنال #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$0.76-12.1K\Omega \approx$ باتوجه به درجه حرارت می باشد $\infty\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$	# 1- #2 # 1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. # 2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	قطعه

سنسور SE 201 دور موتور و ردی تورک کنورتور

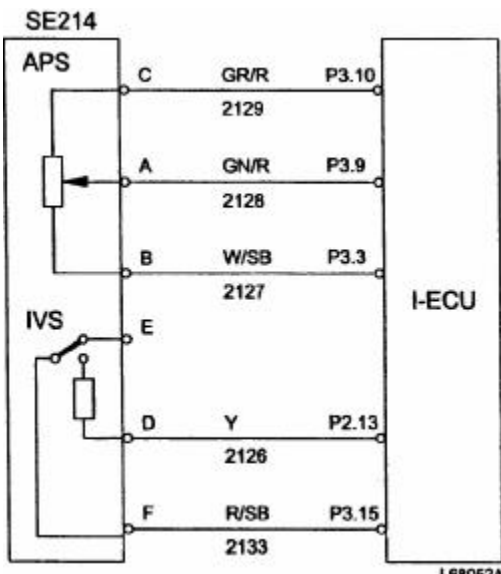

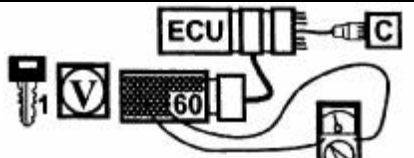
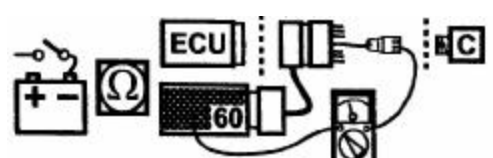
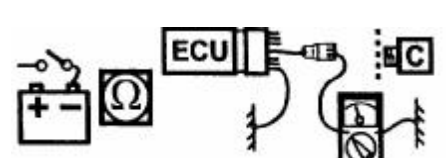
سنسور SE 201 دور موتور و ردی تورک کنورتور			
 <p style="text-align: center;">(+): فرکانس EA27 (-): فرکانس EA42</p>	<p>وظیفه : اندازه گیری دور و ردی جعبه دنده برای V-ECU. اندازه گیری مقابل چرخ دنده تورک کنورتور انجام می شود.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 4، دور موتور سطح سوخت</p> <p>مکان: روی قسمت بالائی جعبه دنده</p> <p>نوسانات: سنسور القای شود و خاصیت القائی آن از بین می رود (چون جریان برق متناوب می باشد).</p> <p>پیغام خطا: " خطای نشانگر دور موتور"، در صفحه 58</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال (-) #1-EA42	دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال (+) #2-EA27	
	$1080 \pm 20\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	قطعه

سنسور SE 214، موقعیت پدال گاز APS

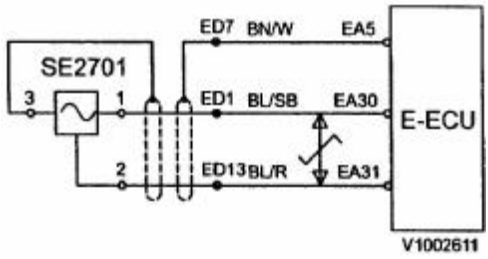
	سنسور SE 214، موقعیت پدال گاز APS		
 <p style="text-align: center;">P3,10: تغذیه 5 ولت P3,9: سیگنال P3,3: اتصال به زمین</p>	<p>وظیفه: برای دادن نقطه تنظیمی کالیبره شده موردنظر به گازدستی</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 27</p> <p>پدال گاز، گازدستی</p> <p>مکان: کف اتاق</p> <p>VCADS Pro: به تست 27102-8 "کنترل پدال گاز، کنتاکت ها (اتصالات) و سنسورها" رجوع کنید.</p> <p>پیغام خطا: "خطا، عملکرد پدال گاز کاهش یافته است"، صفحه 55</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق با VCADS Pro	روش 1: تست 27102-8	زیرمجموعه ها
	$0.3V \approx$ (پدال گاز فشرده نشده باشد). $2.3V \approx$ (پدال گاز کاملاً فشرده شده باشد).	روش 2: (a) P3.9-P3.3	
	$0\Omega \approx$	کابل زمین / #C - شاسی اتصال بدنه می باشد	واحد کنترل دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل تغذیه #B - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال #A - P3.9	
	$2.5K\Omega \approx$	#C - #B	قطعات

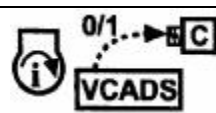
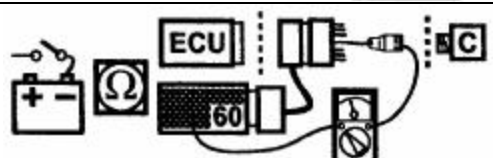
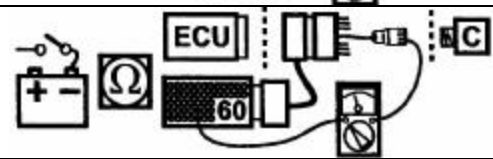
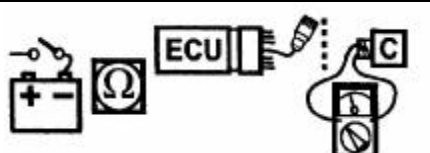
a. تست در کانکتور نزدیک I-ECU انجام شود. امکان وصل کردن جعبه تست به I-ECU وجود ندارد.

سنسور SE214، موقعیت IVS پدال گاز

سنسور SE214، موقعیت IVS پدال گاز			
 <p style="text-align: center;">سیگنال: P2.13 تغذیه: P3.15</p>	<p>وظیفه: چنانچه APS پدال گاز (سنسور پدال گاز) خراب شده باشد، عملگر پشتیبان را فعال می سازد.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 27، پدال گاز، گاز، گاز دستی</p> <p>مکان: کف اتاق</p> <p>VCADS Pro: به تست 27102-8 "کنترل پدال گاز، کنتاکت ها (اتصالات) و سنسورها" رجوع کنید.</p> <p>پیغام خطا: "خطا، عملگر پدال گاز بدون عکس العمل می باشد"، در صفحه 56 ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19،</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق با VCADS Pro	روش 1: تست 27102-8	زیر مجموعه ها
	$5V \approx$	کابل تغذیه / #B - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال #A-P3.9	
	$30\Omega \approx$ (پدال گاز فشرده شده باشد) $\infty \Omega \approx$ (پدال گاز فشرده نشده باشد)	D#F	قطعه

سنسور 2701، دورمیل لنگ موتور

 <p style="text-align: center;">EA5: نشان دهنده دور EA30: فرکانس - EA31: فرکانس +</p>	<p style="text-align: center;">سنسور 2701، دورمیل لنگ موتور</p> <p>وظیفه: اندازه گیری دورموتورروی میل لنگ</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 28، سنسورهای متصل به E-ECU</p> <p>مکان: داخل پولی که بوسیله چرخ دنده میل لنگ می چرخد.</p> <p>VCADS Pro: به تست 8-28407 "کنترل مقدارسنسوردردر زمان روشن بودن موتور" رجوع کنید</p> <p>پیغام خطا: "خطای E-ECU SID 022"، در صفحه 69</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، کابل رابط 8534 999، صفحه 18</p>
--	--

روش تست	مقدار تنظیمی	نقاط تست	تست
		تست 8-28407	زیرمجموعه ها
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال (-) #1-EA30	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال (+) #2-EA31	
	$0.9\Omega \approx$ $\infty \Omega \approx$ $\infty \Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	قطعه

سنسور SE 2703 ، دورمیل بادامک

سنسور SE 2703 ، دورمیل بادامک

وظیفه : اندازه گیری دورروی میل بادامک

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370 ، دیاگرام سیم کشی

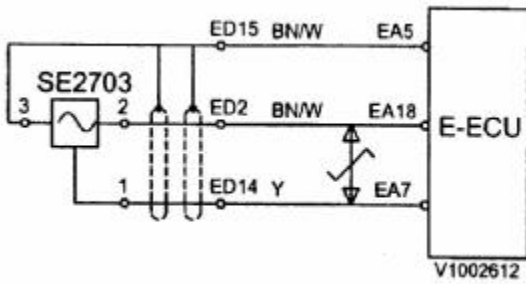
28 ، سنسورهای متصل به E-ECU

مکان: کنارچرخ دنده میل بادامک روی موتور

پیغام خطا: "خطای E-ECU SID 021" ، در صفحه 68

ابزار : مولتی متر 140 666 11 ، صفحه 19 ، جعبه رابط تست مداربرق

999 8699 ، صفحه 16 ، کابل رابط 999 8505 ، صفحه 18



EA18 : فرکانس (-)

EA7 : فرکانس (+)

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال (+) #1-EA47	دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال (+) #2-EA18	
	$1.2K\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	قطعه

SAE J1708/ J 1587 مطابق، اطلاعات CAN-bus

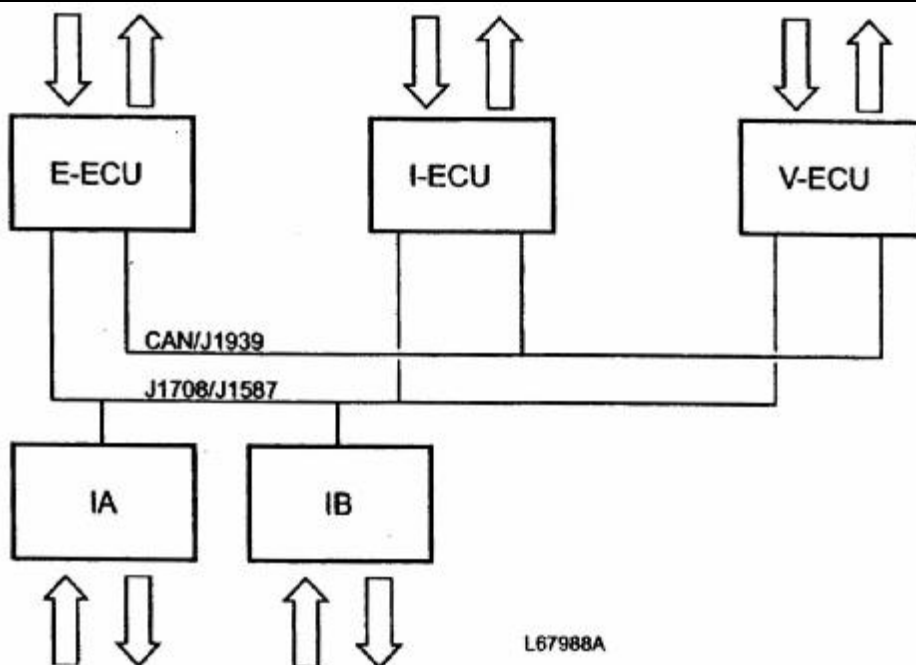
SAE J1708/ J - 1587 مطابق، اطلاعات CAN bus

وظیفه: CAN-bus اطلاعات، به همه واحدهای کنترل، وسوکت های سرویس وصل می باشد. اطلاعات وسیگنالهای رفع عیب به CAN-bus ارسال می شود.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، ارتباط ECU ها و دیگر قسمت ها

پیغام خطا: " توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است"، صفحه 61

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18، کابل رابط 1355 951، صفحه 17.



IA: سوکت سرویس برای صفحه نمایش سرویس

IB: سوکت سرویس برای ابزار سرویس VCADS Pro

روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
<p>نکته! ولتاژ روی CAN-bus اطلاعات متفاوت و وابسته به شدت سیگنالهای bus دارد. مقادیر تست باید فقط بعنوان راهنما مورد توجه قرار گیرند.</p>	$U \approx 0-5 \text{ V DC}^{(a)}$ $U_{\max} \approx 5 \text{ V DC}^{(b)}$ $U_{\min} \approx 0 \text{ V DC}$ $U \approx 0-5 \text{ V DC}^{(a)}$ $U_{\max} \approx 5 \text{ V DC}^{(b)}$ $U_{\min} \approx 0 \text{ V DC}$ $U \approx 2-5 \text{ V DC}$	<p>SAE J 1708 A EB 11-EB 42</p> <p>SAE J 1708 B EB 38- EB 42</p> <p>SAE J 1708 A- SAE J 1708 B EB 11- EB38</p>	<p>زیر مجموعه ها:</p>

(a) ولتاژ باید مطابق با فاصله زمانی مشخص شده متغیر باشد.

(b) مقادیر تست برای تست هائی با حداقل و حداکثر عملکرد مولتی متر قبول می باشد.

SAE J939 مطابق، کنترل CAN-bus

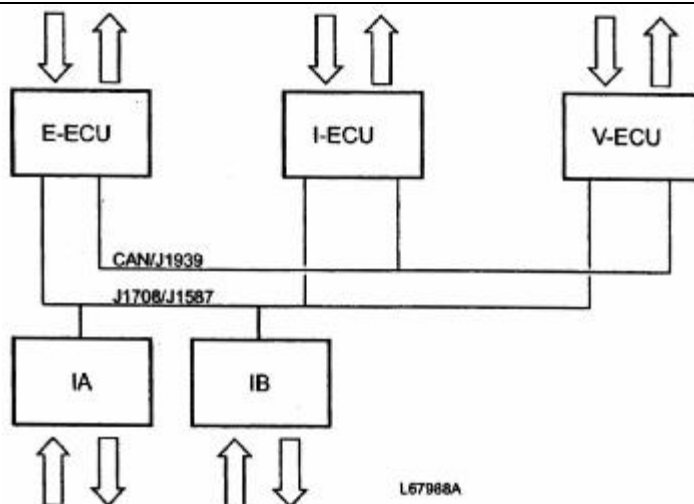
SAE J939 مطابق، کنترل CAN-bus

وظیفه: CAN-bus اطلاعات، به همه واحدهای کنترل و سوکت های سرویس وصل می باشد. سیگنالهای کنترل به قسمت CAN-bus فرستاده می شود.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، ارتباط ECU ها و دیگر قسمت ها

پیغام خطا: " توجه! عملکرد کامپیوتر کاهش یافته است"، صفحه 61

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 8505 999، صفحه 18، کابل رابط 1355 951، صفحه 17.



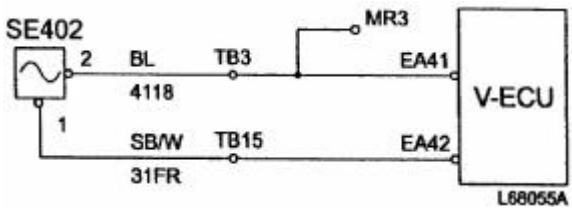
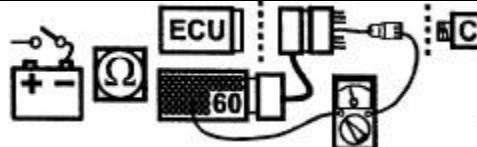
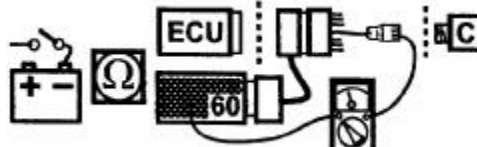
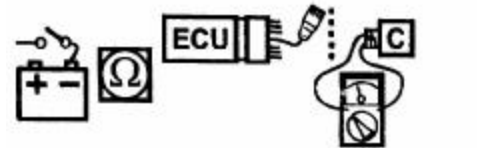
IA: سوکت سرویس برای صفحه نمایش سرویس

IB: سوکت سرویس برای ابزار سرویس VCADS Pro

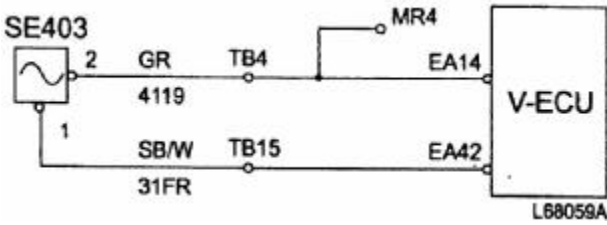
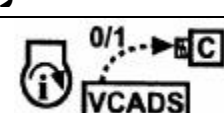
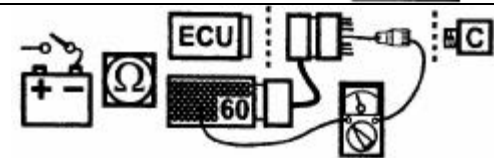
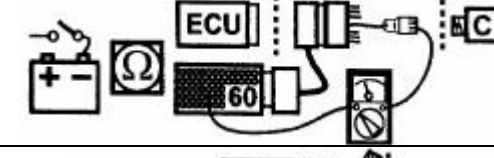

روش تست	مقدار مرجع	نقاط تست	تست
<p>نکته! ولتاژ روی CAN-bus اطلاعات متفاوت، و وابسته به شدت سیگنالهای bus دارد. مقادیر تست باید فقط بعنوان راهنما مورد توجه قرار گیرند.</p>	$U \approx 2-5 \text{ V DC}$ $U \approx 0-3 \text{ V DC}$ $U \approx 0-1 \text{ V DC}$	CAN High EC 16 - شاسی اتصال بدنه می باشد. CAN Low EC17 - شاسی اتصال بدنه می باشد. CAN High -CAN Low EC 16-EC 17	زیر مجموعه ها:
	$R \approx 40 \Omega$ $R \approx 60 \Omega^{(a)}$	CAN High -CAN Low EC 16-EC 17 CAN High -CAN Low EC 16-EC 17	واحد کنترل / دسته سیم:

(a) مقاومت انتهایی یا E-ECU قطع می شود.

سنسور SE 402 توربین

	سنسور SE 402 توربین		
 <p style="text-align: center;">EA41: فرکانس (+) EA42: فرکانس (-)</p>	<p>وظیفه : دورتوربین درجعبه دنده اندازه گیری می شود. تست مقابل درام کلاچ (96 هزارخاری) انجام شود.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 10، به جعبه دنده</p> <p>مکان: سمت چپ جعبه دنده</p> <p>نوسانات: چون جریان برق متناوب است، سنسور القامی شود و خاصیت القائی آن از بین می رود.</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر دورتوربین"، در صفحه 79</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 951 1355، صفحه 17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال (+) #1-EA42	دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال (+) #2-EA41	
	$1080 \pm 20 \Omega \approx$ $\infty \Omega \approx$ $\infty \Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	قطعه

سنسور SE 403 سرعت حرکت

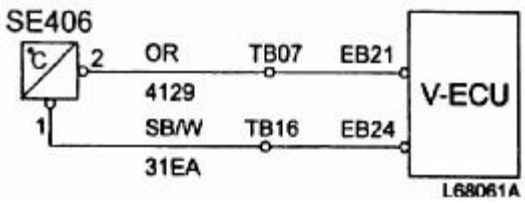
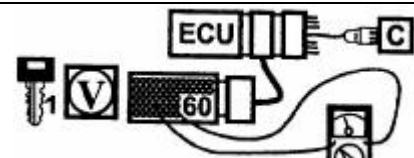

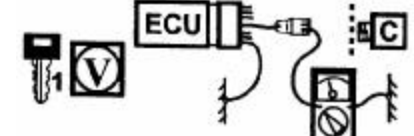
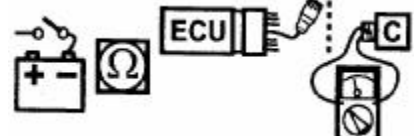
سنسور SE 403، سرعت حرکت			
 <p>EA14: فرکانس + EA42: فرکانس (-)</p>	<p>وظیفه : اندازه گیری دور (rpm) روی شفت خروجی جعبه دنده. این مقدار برای محاسبه سرعت حرکت ماشین مورد استفاده قرار می گیرد.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 10، سنسورها، جعبه دنده</p> <p>مکان: سمت چپ جعبه دنده</p> <p>VCADS Pro : به تست 28407-8 " کنترل مقدار سنسور در زمان روشن بودن موتور " رجوع کنید.</p> <p>نوسانات: اندازه گیری روی چرخ دنده روی میل لنگ انجام می شود. سنسور از نوع القایی می باشد و ولتاژ سینوسی شکل تولید می کند.</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر سرعت حرکت"، در صفحه 75</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، کابل رابط 951 1355، صفحه 17</p>		
روش تست	مقدار تنظیمی	نقاط تست	تست
		تست 28407-8	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	سیگنال کابل (-) #1-EA30	واحد کنترل / دسته سیم:
	$0\Omega \approx$	کابل سیگنال #2-EA42	
	$1080 \pm 20\Omega \approx$ $\infty \Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	قطعه
	$\infty \Omega \approx$	#2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	

سنسور SE 405 فشاروغن جعبه دنده

	<p style="text-align: center;">سنسور SE 405 فشاروغن جعبه دنده</p> <p>وظیفه : فشاروغن جعبه دنده نشان داده می شود تا اپراتور را در مواقع پائین بودن فشاروغن، آگاه سازد.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12، سنسور روغن جعبه دنده، دنده معکوس (Kick-down) مکان: سمت راست جعبه دنده</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر فشاروغن جعبه دنده"، صفحه 78</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، صفحه 16، کابل رابط 8534 999، صفحه 18، کابل رابط 1355 951، صفحه 17.</p>
<p>EB40: تغذیه 5 ولت</p> <p>EB4: سیگنال</p> <p>EB24: اتصال به زمین</p>	

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$5V \approx$ (موتور روشن)	EB4-EB 24	زیر مجموعه ها
	$4.6K\Omega \approx$ (موتور خاموش)		
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین EB24 - شاسی اتصال بدنه می باشد	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل تغذیه EB40 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال EB 4-2	

سنسور SE 406 درجه حرارت روغن جعبه دنده

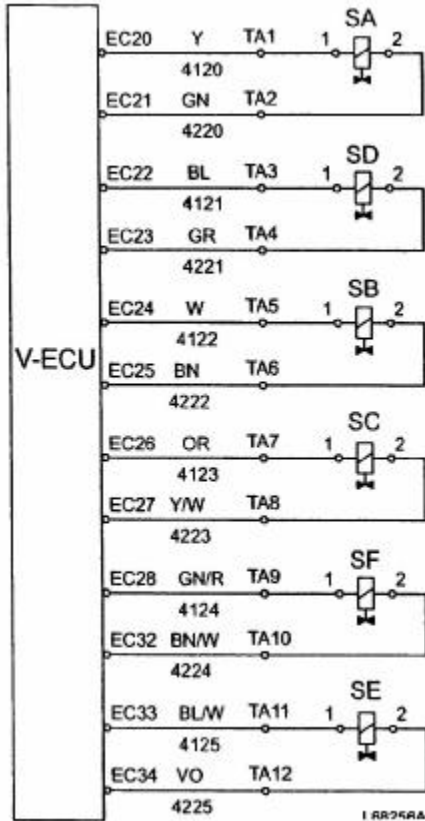
سنسور SE 406 درجه حرارت روغن جعبه دنده			
 <p style="text-align: right;">سیگنال: EB21 زمین: EB24</p>	<p>وظیفه : درجه حرارت روغن را از مخزن روغن جعبه دنده می خواند.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 12، سنسور روغن جعبه دنده، انتخاب حالت دنده، دنده عقب (Kick down) مکان: مخزن روغن جعبه دنده</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت روغن جعبه دنده"، در صفحه 77</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، کابل رابط 1355 951، صفحه 17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق با جدول زیر	EB21-EB24	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	سیگنال کابل (-) #1-EA30	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل اتصال به زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	مطابق با جدول زیر	#1-#2	قطعه

جدول 6. مقدار مقاومت و مقادیر ولتاژ SE406

ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)	ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
3.04	0.5 K Ω	+60	4.64	3.8K Ω	-40
2.66	0.4 K Ω	+70	4.62	3.7 K Ω	-30
2.27	0.3 K Ω	+80	4.60	3.4 K Ω	-20
1.92	0.2 K Ω	+90	4.55	3.0 K Ω	-10
1.60	150 Ω	+100	4.48	2.6 K Ω	0
1.32	110 Ω	+110	4.37	2.1 K Ω	+10
1.08	86 Ω	+120	4.22	1.7 K Ω	+20
0.89	67 Ω	+130	4.01	1.3 K Ω	+30
0.73	52 Ω	+140	3.74	0.9 K Ω	+40
			3.41	0.7 K Ω	+50

سلونوئیدهای تعویض دنده

سلونوئیدهای تعویض دنده



EA41: فرکانس (+)

EA42: فرکانس (-)

وظیفه: سلونوئیدهای تعویض دنده جعبه دنده را تنظیم می کند.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم

کشی 11، آزاد شدن جعبه دنده

مکان: سمت راست جعبه دنده

پیغام خطا: "خطای سلونوئیدهای تعویض دنده"، در صفحه 84

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست

مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17

کابل رابط 8534 999، صفحه 18

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$	کابل تغذیه EC20-#1 EC22-#1 EC24-#1 EC26-#1 EC28-#1 EC33-#1	دسته سیم:
	$0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$ $0\Omega \approx$	سیم برگشت EC21-#1 EC23-#1 EC25-#1 EC27-#1 EC32-#1 EC34-#1	
	$22\Omega^{(a)} \approx$ $\infty\Omega \approx$ $\infty\Omega \approx$	#1-#2 #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد. #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	قطعه

(a). در درجه حرارت تقریباً 20°C حذف می شود. سلونوئید باید تا حدودی شبیه مقادیر مقاومت، باشد.

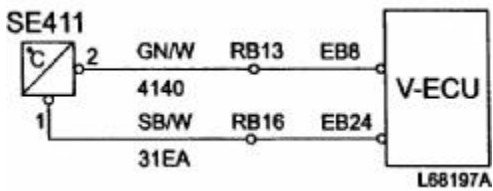
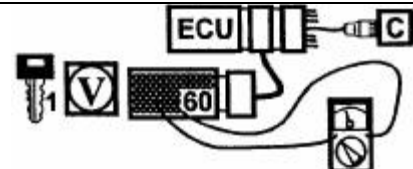
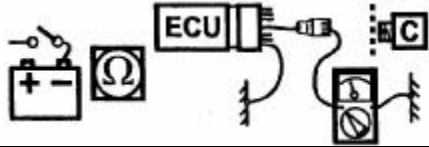
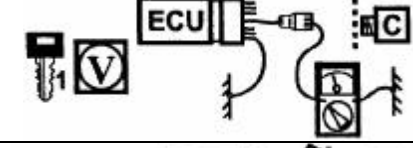
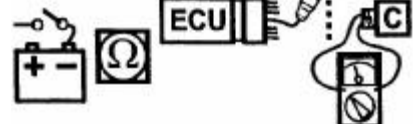
سنسور SE410، درجه حرارت اکسل جلو

سنسور SE410، درجه حرارت اکسل جلو		تست	
<p>سیگنال: EB35 زمین: EB24</p>		<p>وظیفه : خواندن درجه حرارت روغن اکسل جلو</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 13، درجه حرارت روغن اکسل</p> <p>مکان: دراکسل جلو</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"، در صفحه 85</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، کابل رابط 951 1355، صفحه 17</p>	
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق باجدول زیر	EB35-EB24	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	مدار سیگنال #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	
	مطابق باجدول زیر	#1-#2	قطعه

جدول 7. مقاومت و مقادیر ولتاژ SEA410

ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)	ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
3.04	0.5 K Ω	+60	4.64	3.8K Ω	-40
2.66	0.4 K Ω	+70	4.62	3.7 K Ω	-30
2.27	0.3 K Ω	+80	4.60	3.4 K Ω	-20
1.92	0.2 K Ω	+90	4.55	3.0 K Ω	-10
1.60	150 Ω	+100	4.48	2.6 K Ω	0
1.32	110 Ω	+110	4.37	2.1 K Ω	+10
1.08	86 Ω	+120	4.22	1.7 K Ω	+20
0.89	67 Ω	+130	4.01	1.3 K Ω	+30
0.73	52 Ω	+140	3.74	0.9 K Ω	+40
			3.41	0.7 K Ω	+50

سنسور SE411، درجه حرارت اکسل عقب

	سنسور SE411، درجه حرارت اکسل جلو		
 <p style="text-align: right;">سیگنال: EB8 زمین: EB24</p>	<p>وظیفه : خواندن درجه حرارت روغن اکسل جلو</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 13، درجه حرارت روغن اکسل مکان: دراکسل عقب</p> <p>پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت روغن اکسل"، در صفحه 85</p> <p>ابزار : مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699 کابل رابط 951 1355، صفحه 17</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	مطابق با جدول زیر	EB8-EB24	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	مدار سیگنال #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد	
	مطابق با جدول زیر	#1-#2	قطعه

جدول 8. مقاومت و مقادیر ولتاژ

ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)		ولتاژ (V)	مقاومت	درجه حرارت هوا (°C)
3.04	0.5 K Ω	+60		4.64	3.8K Ω	-40
2.66	0.4 K Ω	+70		4.62	3.7 K Ω	-30
2.27	0.3 K Ω	+80		4.60	3.4 K Ω	-20
1.92	0.2 K Ω	+90		4.55	3.0 K Ω	-10
1.60	150 Ω	+100		4.48	2.6 K Ω	0
1.32	110 Ω	+110		4.37	2.1 K Ω	+10
1.08	86 Ω	+120		4.22	1.7 K Ω	+20
0.89	67 Ω	+130		4.01	1.3 K Ω	+30
0.73	52 Ω	+140		3.74	0.9 K Ω	+40
				3.41	0.7 K Ω	+50

سنسور SE501، فشار ترمز خروجی

سنسور SE501، فشار ترمز خروجی			
<p>GR/R UA2 EB40 S5 SE501 1 Pa 2 W UA5 EB5 5101 SB/W UA1 EB24 31EA L68067A V-ECU</p> <p>EB40: تغذیه 5 ولت EB5: سیگنال EB24: زمین</p>		<p>وظیفه: اندازه گیری فشار ترمز به ترمزها. دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 15B، ترمزها مکان: زیر کف اتاق نزدیک پدال ترمز پیغام خطا: "خطای نشانگر فشار خروجی ترمز"، صفحه 87 ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 999 8699، کابل رابط 951 1355، صفحه 17، کابل رابط 999 8534، صفحه 18</p>	
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	0.5V (ترمز کار نکند)	#2 - #4	زیر مجموعه ها
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #4 - شاسی اتصال بدنه می باشد	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	کابل تغذیه #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	$0\Omega \approx$	مدار سیگنال #2 - EB5	
	$40K\Omega \approx$	#2 - #4	قطعات

مانیتور SE502، فشار ترمز پائین

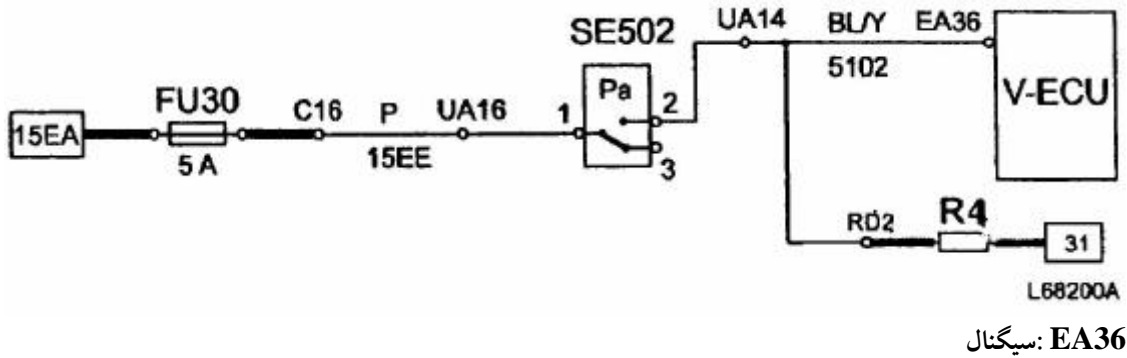
مانیتور SE502، فشار ترمز پائین

وظیفه: خواندن فشار ترمز پائین

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 15B، ترمزها

مکان: روی بلوک آکومولاتور

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0V =$ (فشار پائین) $U_{bat} =$ (فشار بالا)	EA36 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	زیرمجموعه ها:

مانیتور SE503، فشار ترمز پارکینگ

مانیتور SE503، فشار ترمز پارکینگ

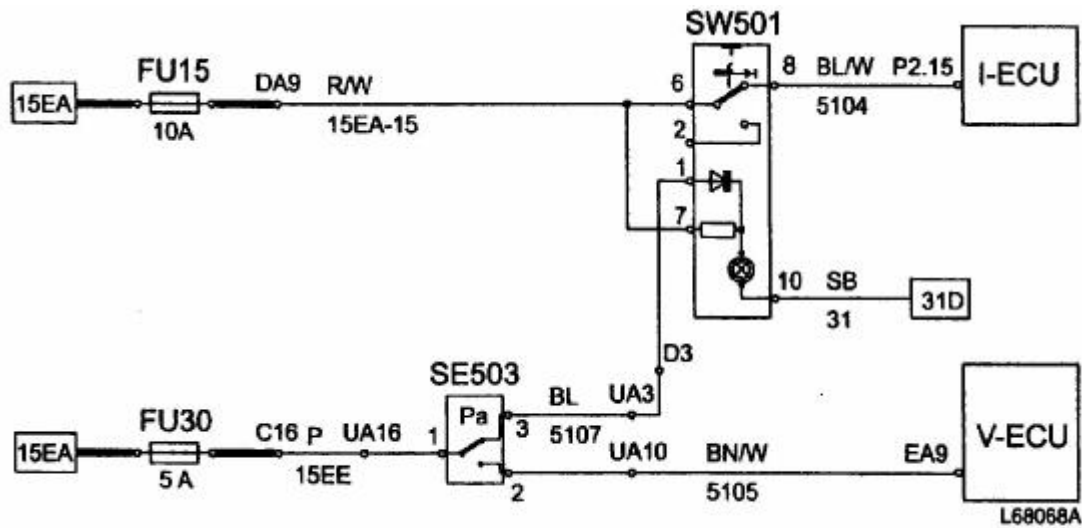
وظیفه: خواندن فشار هوادرمدار ترمز پارکینگ

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 15B، ترمزها

مکان: سمت چپ، داخل پیستون راهنما

پیغام خطا: "خطای مدار ترمز پارکینگ"، صفحه 90

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



سیگنال: EA9

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	<p>$0V =$ (درگیر باشد)</p> <p>$U_{bat} V =$ (آزاد باشد)</p>	<p>EA9 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p>	<p>زیرمجموعه ها:</p>

مانیتور SE504، فشار ترمز پارکینگ

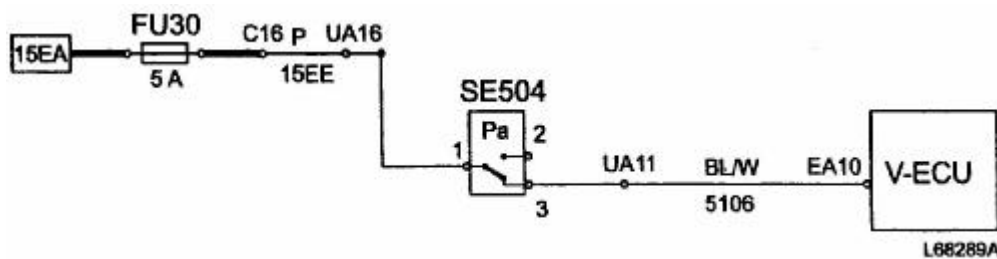
مانیتور SE504، فشار ترمز پارکینگ

وظیفه: خواندن فشار برای شارژ فشار ترمز

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 15B، ترمزها

مکان: روی بلوک آکومولاتور

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



EA10: سیگنال

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست کردن
	<p>نقطه تنظیم</p> <p>$0V =$ (فشار بالا $> 13.7\text{Mpa}$)</p> <p>$U_{bat} V =$ (فشار پائین $< 12\text{MPa}$)</p>	<p>نقاط تست</p> <p>EA10 - شاسی اتصال بدنه می باشد.</p>	<p>تست کردن</p> <p>زیر مجموعه ها:</p>

سنسور SE601، فشار دیفرانسیل

سنسور SE601، فشار دیفرانسیل

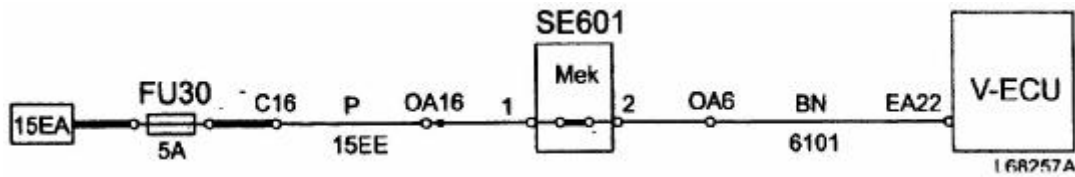
وظیفه: سنسور، اختلاف فشار مدار فرمان را اندازه گیری می کند.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 16، مدار فرمان ثانویه

مکان: نزدیک شیر کنترل، CDC، سمت راست

پیغام خطا: "خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"، صفحه 96

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



سیگنال: EA22

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست کردن
	$U_{bat} V =$	EA22 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	زیرمجموعه ها:
	$0V =$	EA22 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	

سنسور SE602، فشارفرمان

سنسور SE602، فشارفرمان

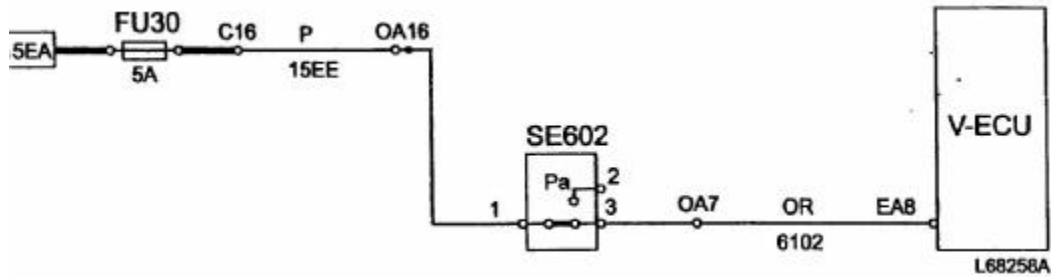
وظیفه: سنسور فشارفرمان را برای فرمان ثانویه اندازه گیری می کند.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 16، فرمان ثانویه

مکان: سمت چپ شیر کنترل

پیغام خطا: "خطای نشانگر فشار روغن سیستم فرمان"، صفحه 96

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



سیگنال: EA22

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست کردن
	$U_{bat} V =$	EA8 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	زیرمجموعه ها:
	$0V =$	EA8 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	

سنسور SE807، درجه حرارت محیط بیرون

سنسور SE807، درجه حرارت محیط بیرون			
<p style="text-align: center;">EB36: سیگنال EB24: زمین</p>	<p>وظیفه: سنسور درجه حرارت محیط بیرون را که در صفحه نمایش نشان داده می شود، اندازه گیری می کند.</p> <p>دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 20، اتاق</p> <p>مکان: سمت راست زیر لبه کف اتاق، نزدیک چراغهای کاری.</p> <p>نوسانات: مقاومت NTC</p> <p>پیغام خطا: "خطای درجه حرارت محیط بیرون"، در صفحه 60</p> <p>ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19</p>		
روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	مدار سیگنال #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	مطابق با جدول زیر	#1-#2	قطعه

جدول 9. مقاومت SE807 و مقادیر ولتاژ

مقاومت (K Ω)	درجه حرارت هوا (°C)
6.1	-30
3.6	-20
2.2	-10
1.4	0
0.9	+10
0.6	+20
0.5	+30
0.4	+40
0.3	+50

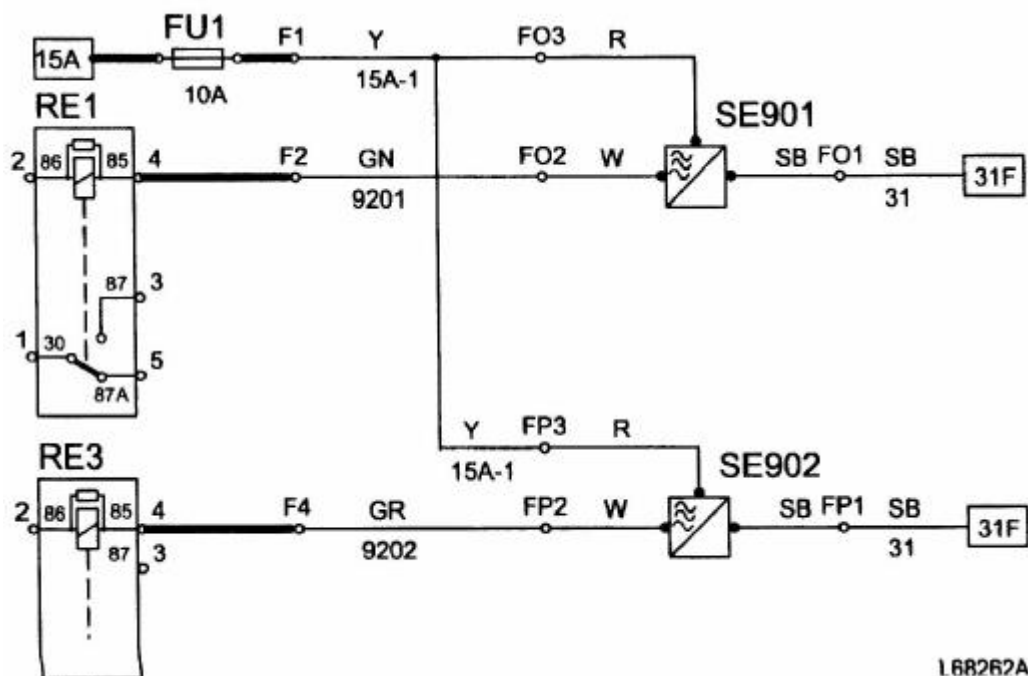
سنسور SE901/SE902، سیستم افقی کردن اتوماتیک باکت و قطع کن بوم

سنسور SE901/SE902، سیستم افقی کردن اتوماتیک باکت و قطع کن بوم

وظیفه: ادوات کاری لودر را در یک وضعیت تنظیم می کند.

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 21، هیدرولیک های کاری

مکان: در ادوات کاری



اندازه گیری

عملکرد سنسور را می توان با قراردادن شیئی فلزی در جلوی سنسور کنترل کردسیم داخلی سنسور باید در حالیکه سنسور دارای ولتاژ می شود و سیم زمین آن وصل است، برق دار شود. سیگنال خروجی سنسور برابر ولتاژ باتری باشد و رله های RE1/RE3 باید تحریک شوند.

زیر مجموعه ها

SE906 سنسور درجه حرارت نشان دهنده سطح روغن هیدرولیک

SE906 سنسور درجه حرارت نشان دهنده سطح روغن هیدرولیک

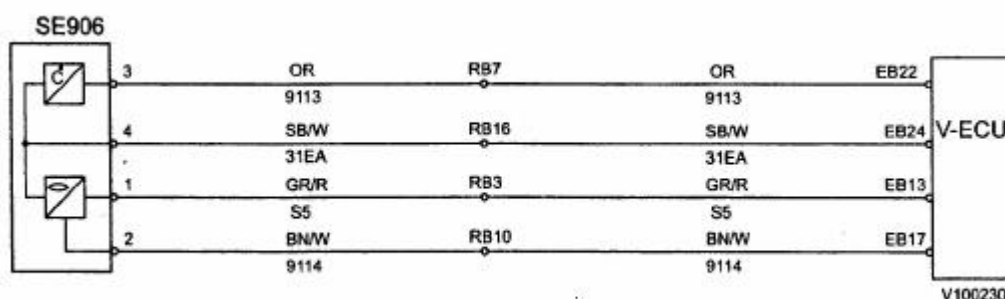
وظیفه: خواندن سطح روغن و درجه حرارت روغن داخل مخزن روغن هیدرولیک

دیاگرام سیم کشی: کتاب تعمیرات L90E بخش 370، دیاگرام سیم کشی 23، سیستم تعلیق (BSS)، درجه حرارت و سطح روغن هیدرولیک

مکان: در بالای مخزن روغن هیدرولیک

پیغام خطا: "خطای نشانگر درجه حرارت روغن هیدرولیک"، صفحه 93

ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19، جعبه رابط تست مدار برق 8699 999، صفحه 16، کابل رابط 1355 951، صفحه 17



EB22: سیگنال EB24: زمین

روش تست	نقطه تنظیم	نقاط تست	تست کردن
	(a)	EB22-EB24	زیر مجموعه ها:
	$0\Omega \approx$	کابل اتصال به زمین #1 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	واحد کنترل / دسته سیم:
	$5V \approx$	مدار سیگنال #2 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	
	مطابق با جدول زیر	#1-#2	قطعه

(a) 0.75-4.75 V جدول 10. مقاومت SE906 و مقادیر ولتاژ

مقاومت	درجه حرارت روغن (°C)
3.82K Ω	-40
3.39 K Ω	-20
2.60 K Ω	0
1.66 K Ω	+20
924 K Ω	+40
492 K Ω	+60

رله RE

رله RE		رله RE	
<p>30: تغذیه X سیگنالهای کنترل 31: زمین</p>		<p>وظیفه: اندازه گیری جریان و فعال کردن عملگرها ابزار: مولتی متر 140 666 11، صفحه 19</p>	
		تست	نقاط تست
واحد کنترل / دسته سیم:	کابل اتصال به زمین #85 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	$0\Omega \approx$	
کابل تغذیه #30 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	$U_{bat} \approx$		
سیم کنترل #86 - شاسی اتصال بدنه می باشد.	$U_{bat} \approx$ (هنگامیکه رله کار می کند)		
قطعه	#85-#86 #30-#87A سایر ترکیبات تست	$290-320\Omega \approx$ (در دمای $20^\circ C$) $0\Omega \approx$ بزرگتر از $2M\Omega$	

یادداشت

پارامترهای نرم افزاری

ماشین به مجموعه ای از پارامترهای نرم افزاری معینی در جهت موثر بودن کاررایی و عملکرد و نشان دادن وضعیت دستگاه مجهز شده است. این پارامترها را می توان خواند و با استفاده از صفحه نمایش سرویس، آنها را تنظیم کرد.

نکته! پارامترهایی که بطور نادرست تنظیم شده باشند، می توانند منجر به بروز علائم خرابی در سیستم شوند.

مقادیر پارامترها با مقایسه کردن مقدار مطلوب و مقادیر تنظیمی، مطابق با لیست زیر کنترل کنید.

لیست پارامتر

در جدول زیر پارامترهایی را نشان می دهد که می توان آنها را به وسیله صفحه نمایش و صفحه نمایش سرویس تنظیم کرد.

صفحه نمایش اطلاعات

مقادیر امکان پذیر	توضیحات	موارد
Sw,En,De,Fr,Sp,Ja I,I/h,C,Km,Bar US gal,US gal/h,F,miles/h,PSI	انتخاب زبان و واحدها برای صفحه نمایش اطلاعات	زبان دستگاه و واحدها
	تنظیم ساعات ماشین هنگام تعویض کردن V-ECU	ساعت کاری ماشین
- سال-ماه-روز-24 ساعت - سال-ماه-روز-قبل از ظهر/بعد از ظهر - ماه-روز-سال-24 ساعت - ماه-روز-سال-قبل از ظهر/بعد از ظهر - روز-ماه-سال-24 ساعت	تنظیم کردن تاریخ و زمان صفحه نمایش تعویضی	تاریخ / زمان
- دستی - 3/30 - 1.5 - خاموش	انتخاب حالت معکوس شدن دور پروانه	معکوس شدن دور پروانه

صفحه نمایش سرویس

مقادیر امکان پذیر	توضیحات	موارد
الف. مجموعه کاهشده صدا ب. اجرای EU ج. انجام خنک نندگی بالا	حداکثر دور برای پروانه خنک کننده تنظیم می شود	پروانه موتور
15.5,17.5,20.5,23.5,29.5	تنظیم ابعاد لاستیک ها	لاستیک ها
بله / خیر	تحریک کردن تجهیزات بایک اهرم انجام می شود	یک اهرم کنترل
بله / خیر	فعال کردن گازدستی الکتریکی	گازدستی

نشانه های خطا برای I-ECU

برای عملکرد بی نقص ماشین، همه ECU ها و سیستم CAN-bus که همه که منتقل کننده اطلاعات بین ها ECU ها می باشد، باید بطور کامل درست کار کند. سیستم الکتریکی عملکرد خودش را با مانیتور نشان می دهد و اینکه چرا همیشه پیغام خطا در زمان خرابی واحد کنترل، وجود ندارد.

اگر به معیوب بودن واحد کنترل شک کردید، همیشه ابتدا کابل اتصال به زمین و کابل تغذیه ولتاژ و نیز اتصال به زمین بورد مدار جعبه تقسیم الکتریکی را کنترل کنید.

قبل از تعویض هر یک از ECU ها، CAN-bus اطلاعات و کابل ها را بررسی و اندازه گیری کنید. به CAN-bus کنترل، مطابق SAE J1939 (CAN-bus) در صفحه 121 رجوع کنید.

نکته! نشانه های خرابی زیر برای شناسایی I-ECU معیوب قابل توجه می باشد.

نشانه های خرابی برای I-ECU معیوب

سیستم الکترونیکی روشن نمی شود، صفحه نمایش اطلاعات سیاه و بدون نوشته است.

تنها چراغ روشن، چراغ شارژ است.

علائم خطا (ERROR) برای E-ECU

برای عملکرد بدون عیب ماشین، همه ECU ها و سیستم CAN-bus که همه اطلاعات را بین ECU ها منتقل می کند باید بطور کامل درست کار کنند. سیستم الکتریکی عملکرد خودش را با مانیتور نشان می دهد و اینکه چرا همیشه پیغام خطا در زمانیکه واحد کنترل دچار خرابی شده است وجود ندارد.

اگر شک کردید که واحد کنترل معیوب است، همیشه ابتدا کابل اتصال به زمین و کابل تغذیه و لناژ را کنترل کنید، همچنین اتصال به زمین بورد مدار جعبه تقسیم الکتریکی را کنترل کنید.

قبل از تعویض هر یک از ECU ها، CAN-bus اطلاعات و کابل ها را بررسی و اندازه گیری کنید. به CAN-bus کنترل، مطابق SAE J1939 (CAN-bus) در صفحه 121 رجوع کنید.

نشانه های خرابی برای E-ECU معیوب

نکته! نشانه های خرابی های زیر برای شناسایی E-ECU معیوب مورد توجه می باشد.

- موتور روشن نمی شود.
- ممکن است چراغ هشدار مرکزی قرمز رنگ چشمک بزند.
- یکی از پیغام های خطای زیر روی صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود.

توجه! عملکرد کامپیوتری کاهش یافته است.

- ایست کامپیوتر معیوب است، ماشین را متوقف کنید

(STOP! Computer Failure STOP THE VEHICLE)

- ماشین رانمی توان خاموش کرد، موتور کار نمی کند و صفحه نمایش اطلاعات حتی هنگامیکه سوئیچ اصلی به وضعیت 0 چرخانده شود روشن می باشد.

علائم خطا برای V-ECU

برای عملکرد بدون عیب ماشین، همه ECU ها سیستم CAN-bus که همه اطلاعات را بین ECU ها منتقل می کند باید بطور کامل درست کار کنند. سیستم الکتریکی عملکرد خودش را با مانیتور نشان می دهد و اینکه چرا همیشه پیغام خطا در زمانیکه واحد کنترل دچار خرابی شده است وجود ندارد.

اگر شک کردید که واحد کنترل معیوب است، همیشه ابتدا کابل اتصال به زمین و کابل تغذیه و لئاژ را کنترل کنید، همچنین اتصال به زمین برد مدار جعبه تقسیم الکتریکی را کنترل کنید.

قبل از تعویض هر یک از ECU ها، CAN-bus اطلاعات و کابل ها را بررسی و اندازه گیری کنید. به CAN-bus کنترل، مطابق SAE J1939 (CAN-bus) در صفحه 121 رجوع کنید.

نشانه های خرابی برای V-ECU معیوب

نکته! نشانه های خرابی های زیر برای شناسایی V-ECU معیوب مورد توجه می باشد.

- بوق ممکن است به صدا درآید.
 - ممکن است چراغ هشدار مرکزی قرمز رنگ چشمک بزند.
 - یکی از پیغام های خطای (ERROR) زیر روی صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود.
 - توجه! عملکرد کامپیوتری کاهش یافته است. (ATTENTION! Reduced Computer Function)
 - ایست! نقص کامپیوتری، ماشین را متوقف کنید. (STOP! Computer Failure STOP THE VEHICLE)
 - عملگر تعویض دنده بطور کامل کار نمی کند یا بطور ناقص عمل می کند.
 - یک یا چند پیغام خطای زیر در روی صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود:
 - خطای رله متوقف کننده برف پاک کن (ERROR Relay Interval Wiper)
 - خطای رله BSS (ERROR Relay BSS)
 - خطای رله فرمان ثانویه (ERROR Secondary Steering Relay)
 - خطای انتخاب کننده دنده F/R (ERROR Gear Selector F/R)
 - ممکن است اطلاعات روی صفحه نمایش، اطلاعات نشان داده نشوند و فقط علامت مشاهده شود.
 - باروشن بودن موتور، یک یا چند هشدار و پیغام خطا روی صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود.
 - هشدار خراب بودن شارژ ترمز (WARNING Brake Charging Failur)
 - خطای ترمز پارکینگ (WARNING LOW Brake Pressure)
 - خطای ترمز پارکینگ (ERROR Parking Brake)
- نکته!** در حین کار ممکن است، فشار ترمزافت کند، فن هیدرولیکی و خنک کننده متوقف شود و چندین عملکرد مهم نیز متوقف شود و در نتیجه خطر آسیب دیدگی ماشین درپیش باشد، بنابراین به هشدار "توقف! نقص کامپیوتری ماشین را متوقف کنید" (STOP! Computer Failure STOP THE VEHICLE) توجه کنید.

یادداشت

نظریه مشتری

اگر شما هرگونه انتقاد یا پیشنهادی در مورد این کتاب دارید، لطفاً "از این صفحه کپی تهیه کنید و نظرات خود را در آن بنویسید و آن را برای پست کنید."