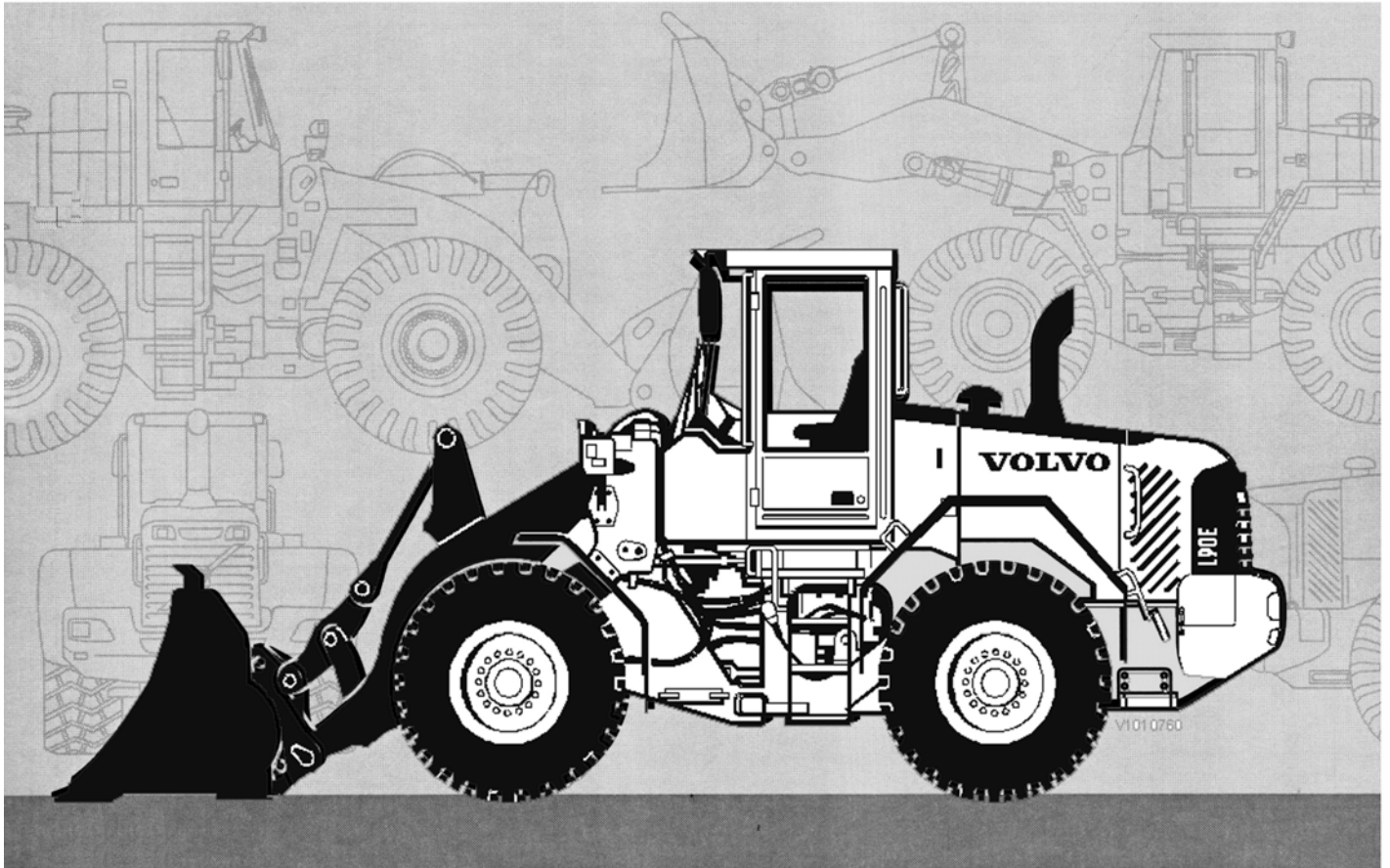


کتابچه راهنمای خدمات

L90E



فهرست

3. سیستم الکتریکی و اطلاعاتی

3:1 توضیحات

VOLVO

مقدمه

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



اخطار!

همیشه قبل از شروع کار کتاب ایمنی را بخوانید.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

فهرست مطالب

30 کلیات

300 اطلاعات جامع در مورد سیستم الکتریکی ؛ آزمایشات عملکرد

7	سیستم الکتریکی ، ویژگی ها
7	سیستم الکتریکی ، دستورالعمل های کاری
10	سیستم الکتریکی ، توضیحات
12	برقراری ارتباط با گذرگاه های اطلاعاتی
14	گذرگاه کنترل CAN/J1939
14	گذرگاه اطلاعات J1708/J1587
15	I-ECU واحد کنترل پانل (تجهیزات) ، توضیحات در مورد عملکرد
16	ورودی ها و خروجی ها
17	V-ECU واحد کنترل دستگاه ، توضیحات در مورد عملکرد
18	ورودی ها و خروجی ها
18	E-ECU واحد کنترل موتور ، توضیحات در مورد عملکرد
20	ورودی ها و خروجی ها
20	واحد های کنترل ، نقش های نرم افزاری
22	توضیح جدول ، نقش های نرم افزاری
25	فشار روغن موتور
26	سطح سوخت
26	درجه حرارت سوخت
27	دستگاه های پمپ
27	فشار فیلتر هوا
27	درجه حرارت هوای ورودی
27	درجه حرارت هوای شارژ
28	تقویت فشار
28	فشار هوا (فشار کار و متریک)
28	پیش گرمایش هوای ورودی
29	سطح مایع خنک کننده
30	درجه حرارت سیال خنک کاری موتور
31	درجه حرارت سیال خنک کاری ، خروجی رادیاتور
32	تنظیم پروانه ی خنک کاری
34	فن سیستم خنک کاری دو طرفه
37	افزایش سرعت پروانه برای AC
37	پدال شتابدهنده (گاز)
38	گاز دستی
38	افزایش دور موتور
39	دور موتور V-ECU
40	دور موتور E-ECU
40	دور میل بادامک
41	خاموش کن موتور
41	ولتاژ سیستم
41	تغذیه ی ولتاژ سنسورها
41	تغذیه ولتاژ V-ECU ، I-ECU ، E-ECU
42	درگیر شدن موتور استارت

42	نشانه ی نقص جدی در موتور.....
43	نمایش کدهای خطا از E-ECU.....
43	برف پاک کن ناپیوسته کار.....
44	پاک کردن شیشه در هنگام شستن شیشه و پس از آن.....
44	مصرف سوخت.....
44	کاهش ارتباطات با کامپیوتر.....
45	قطع ارتباط با کامپیوتر.....
45	سرویس های دوره ای.....
45	سطح مایع شوینده.....
46	درجه حرارت بیرون دستگاه.....
48	APSII.....
52	سرعت حرکت رفت و برگشتی.....
52	شعاع تایر (سایز تایر).....
52	محدوده ی سرعت لیور فرمان (CDC).....
53	زنگ هشدار هنگام حرکت به عقب.....
53	خاموش شدن موتور (کاهش قدرت).....
53	فشار روغن گیربکس.....
54	درجه حرارت روغن گیربکس.....
54	فیلتر روغن گیربکس.....
55	سرعت توربین.....
55	بکسواد، گیربکس.....
55	خلاص کن گیربکس.....
56	سرعت بیش از حد ، گیربکس.....
56	کنترل دنده.....
59	سلونوئید تعویض دنده.....
59	سیگنال شنیداری تعویض دنده به دنده پائین تر (صدای بوق).....
60	درجه حرارت روغن اکسل.....
60	قفل دیفرانسیل.....
61	فشار ترمز.....
61	فشار خروجی ترمز.....
62	تأمین شارژ فشار ترمز.....
63	آزمایش ترمز.....
64	ترمز پارکینگ.....
66	فرمان ثانویه.....
67	سطح روغن هیدرولیک.....
68	درجه حرارت روغن هیدرولیک.....
69	سیستم تعلیق بوم (BSS).....
70	روغنکاری مرکزی.....

31 باتری

310 کلیات ، اطلاعات مشترک در مورد 311-313

71	باتری ، مشخصات فنی.....
71	باتری ، وزن.....
71	باتری ، توضیحات.....
72	باتری ، شارژ کردن.....
73	باتری ، شارژ کردن.....

	32 آلترناتور ؛ رگلاتور شارژ
	320 کلیات ، اطلاعات مشترک 321-322
75	آلترناتور ، ویژگی ها.....
75	آلترناتور ، توضیحات.....
	33 سیستم استارت
	331 موتور استارت همراه با سلونوئید
77	موتور استارت ، مشخصات فنی.....
77	موتور استارت، توضیحات.....
77	نمودار سیم کشی شماره 3.....
	333 دستگاه پیش گرمایش الکتریکی هوا ، به همراه المنت
78	پیش گرمایش ، مشخصات فنی
78	پیش گرمایش ، توضیحات.....
	35 روشنایی
	350 کلیات، اطلاعات مشترک 351-356
79	روشنایی ، مشخصات فنی.....
80	روشنایی ، توضیحات.....
	36 سایر تجهیزات الکتریکی
	364 سوئیچ؛ کانکتور
81	کانکتور، موقعیت
88	کانکتور،نمایش
	367 اجزای استاندارد الکترونیکی
91	E-ECU واحد کنترل موتور ، تعویض کردن.....
92	I-ECU : واحد کنترل پانل (تجهیزات) ، تعویض کردن.....
93	V-ECU واحد کنترل دستگاه ، تعویض کردن.....
	38 لوازم اندازه گیری ؛ سنسور ؛ سیستم هشدار دهنده و سیستم اطلاعات
	380 کلیات ، اطلاعات مشترک 383-387
95	لوازم اندازه گیری.....
95	صفحه کلید ، موقعیت.....
	387 واحد هشدار دهنده / اطلاعات، نمایشگر
96	صفحه نمایش ، کلیات.....
98	پانل میانی لوازم اندازه گیری با چراغ های هشدار دهنده
98	چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی.....
98	چراغ قرمز رنگ هشدار دهنده مرکزی.....
99	بوق (صدا یی که هشدار دهنده مرکزی را تقویت می کند)
100	پانل نمایش و صفحه کلید ، کلیات.....
101	پانل نمایش
101	راه اندازی (تنظیمات)
103	پانل نمایش ، نمایش اولیه
104	پانل نمایش ، نمایش انجام کار.....
105	پانل نمایش ، تنظیمات.....
105	راه اندازی.....
106	تنظیم ساعات کار موتور.....
106	تنظیم تاریخ و زمان.....
107	تنظیم فن سیستم خنک کاری معکوس پذیر
107	پانل نمایش ، نمایش اطلاعات.....
107	صفحه نمایش اطلاعات، کلیات

108	.....	موتور
108	.....	سیستم انتقال قدرت
108	.....	سیستم های هیدرولیک
109	.....	اکسل ها / ترمز ها
109	.....	سیستم الکتریکی
112	.....	سایر اطلاعات
113	.....	واحد نمایش سرویس ، کلیات
114	.....	بررسی صفحات نمایش واحد نمایش سرویس
114	.....	واحد نمایش سرویس ، تنظیمات
114	.....	نمایش اولیه
114	.....	زبان و واحد ها
114	.....	پروانه ی موتور
114	.....	تایر ها
114	.....	مشخصات شناسایی ECU
115	.....	تنظیم مجدد اطلاعات ثبت شده ای که روی صفحه نمایش سرویس نشان داده می شود
116	.....	کنترل اهرم منفرد
117	.....	گاز دستی
117	.....	واحد نمایش سرویس ، موتور
117	.....	موتور
117	.....	سرعت یاب موتور
117	.....	آزمایش فشار پروانه ی خنک کاری
117	.....	آزمایش سطح صدای پروانه ی خنک کاری
118	.....	ابزار مخصوص service display ، ولتاژ باتری سیستم الکتریکی
118	.....	ابزار مخصوص service display ، سیگنال های ورودی کنترل الکتریکی 1
121	.....	ابزار مخصوص service display ، سیگنال های ورودی کنترل الکتریکی 2
122	.....	ابزار مخصوص service display ، سیگنال های ورودی کنترل الکتریکی 3
125	.....	ابزار مخصوص service display ، سیگنال های خروجی کنترل الکتریکی 1
128	.....	ابزار مخصوص service display ، سیگنال های خروجی کنترل الکتریکی 2
129	.....	ابزار مخصوص service display ، سنسور تغذیه الکتریکی
129	.....	ابزار مخصوص service display ، گیربکس
130	.....	ابزار مخصوص service display ، اکسل ها و ترمز ها
130	.....	ابزار مخصوص service display ، سیستم های هیدرولیک ها

سیستم الکتریکی ؛ سیستم هشدار دهنده ؛ سیستم اطلاعات ؛ لوازم اندازه گیری

30 کلیات

300 اطلاعات جامع در مورد سیستم الکتریکی ؛ آزمایش عملکرد

سیستم الکتریکی ؛ مشخصات فنی

سیستم الکتریکی	
ولتاژ سیستم	24 ولت

سیستم الکتریکی ، دستورالعمل های کاری

1. همواره باید از باتری های کاملا شارژ شده و یا در غیر این صورت باتری های قابل قبول در هنگام آزمایش سیستم الکتریکی استفاده کرد.
2. باتری ها را با آزمایشگر اسیدی آزمایش کنید. سوئیچ قطع باتری را قطع کنید.
3. هنگام جا انداختن باتری ، اطمینان یابید که قطب های باتری را درست جا انداخته اید.
4. هنگام تعویض باتری های سری ، اطمینان حاصل کنید که ظرفیت باتری ها یکسان است ، مثلا 2 باتری 105Ah ، زمان ساخت باتری ها باید یکسان باشد (کیفیت همانند) زیرا جریان شارژ مورد نیاز برای ایجاد ولتاژ خاص به تناسب زمان ساخت باتری فرق می کند.
5. چنان چه یک باتری یدکی برای استارت زدن موتور لازم باشد ، باید از دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه ی راهنمای اپراتور به دقت پیروی کرد. بخش ایمنی را نیز ببینید.
6. پیش از انجام هر آزمایشی روی آلترناتور ، یا رگلاتور ، باتری ها و سیم های الکتریکی را بررسی کنید تا روکش ها خراب نباشد، اتصالات شل نشده باشد و خوردگی نداشته باشد بست های آلترناتور را بررسی کنید. تمام نواقص ذکر شده را باید قبل از شروع بررسی های الکتریکی درست کرد.
7. برای انجام کلیه ی آزمایش های مربوط به تجهیزات جریان در آلترناتور از اتصالات " ایمن " استفاده کنید تا از جرقه زدن ها و عبور ولتاژ جلوگیری شود.
یک کابل که به صورت شل بسته شده باشد ممکن است منجر به خراب شدن آلترناتور و نیز رگلاتور شود.

8. هرگز در حین کار کردن موتور ، سیم های آلترناتور را قطع نکنید. قطع این سیم ها هم به مولد و هم به رگلاتور آسیب می زند.
9. چنان چه باید فیش خروجی آلترناتور به شاسی وصل شود، ممکن است به آلترناتور و رگلاتور آسیب وارد شود.
10. هنگام برداشتن یا جا انداختن اجزاء در سیستم الکتریکی ، اتصال شاسی را باید قطع کرد یا سوئیچ قطع باتری را در حالت خاموش قرار داد.
11. برای جوشکاری الکتریکی روی ماشین یا وسایل جانبی ماشین :
- اتصال به زمین و همچنین سوئیچ قطع باتری قطع شود.
 - فیوز FH4 را باید برداشت و در کنار سوئیچ قطع مدار باتری قرار داد.
 - کانکتور های تمام واحد های کنترل (ECU) را باید از پریز کشید.
- توجه !** اتصال زمین دستگاه جوش را تا حد ممکن نزدیک به نقطه ی جوش قرار دهید.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

سیستم الکتریکی ، توضیحات

این ماشین دارای سیستم الکتریکی 24 ولتی به همراه دو باتری 12 ولتی است که روی دو طرف شاسی عقب دستگاه واقع در پشت چرخ های عقب قرار گرفته است.

سوئیچ قطع مدار باتری زیر محفظه ی رادیاتور قرار داده شده است.

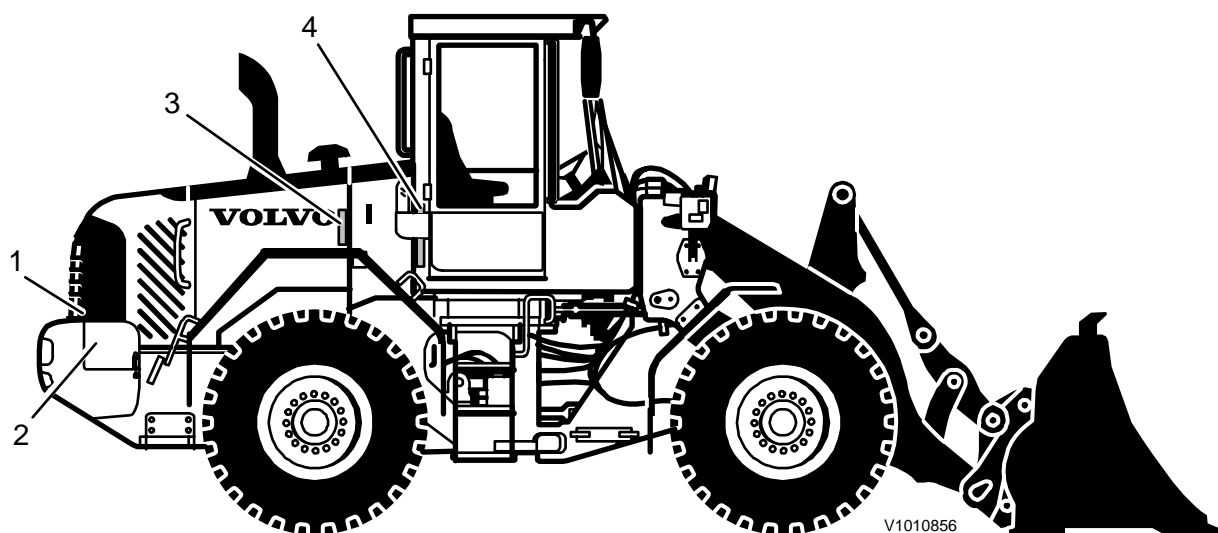
تغذیه ولتاژ از طریق جعبه ی فیوز در محفظه موتور انجام می گیرد.

جعبه فیوز شامل فیوز اصلی جعبه تقسیم الکتریکی و فیوزهای مربوط به کویل پیش گرمایش و موتور استارت است. رله ها و فیوزها در جعبه تقسیم الکتریکی واقع در پشت صندلی اپراتور قرار دارد و زمانی که پوسته برداشته می شود قابل دسترسی خواهد بود.

در داخل این پوسته ، یک برچسب وجود دارد که نشان می دهد کدام رله و یا فیوز از جریان ولتاژ استفاده می کند جای این رله ها را در داخل جعبه تقسیم الکتریکی می توان با هم عوض کرد.

اجزای ماشین طبق گروه عملکرد علامت گذاری شده است. اولین عدد در علامت گذاری ، یعنی SE201 ، نشان می دهد که قطعه به موتور تعلق دارد (گروه 2). رقم های دیگر شماره های مرتب دیگری را مشخص می کند.

توجه! برای انجام کار روی سیستم الکتریکی، دستور العمل هایی را که در قسمت " سیستم الکتریکی ، دستور العمل های کاری " در صفحه 7 آمده است را دنبال کنید.



شکل 1: نمایش جای قطعات

1. سوئیچ قطع مدار باتری

2. جعبه فیوز

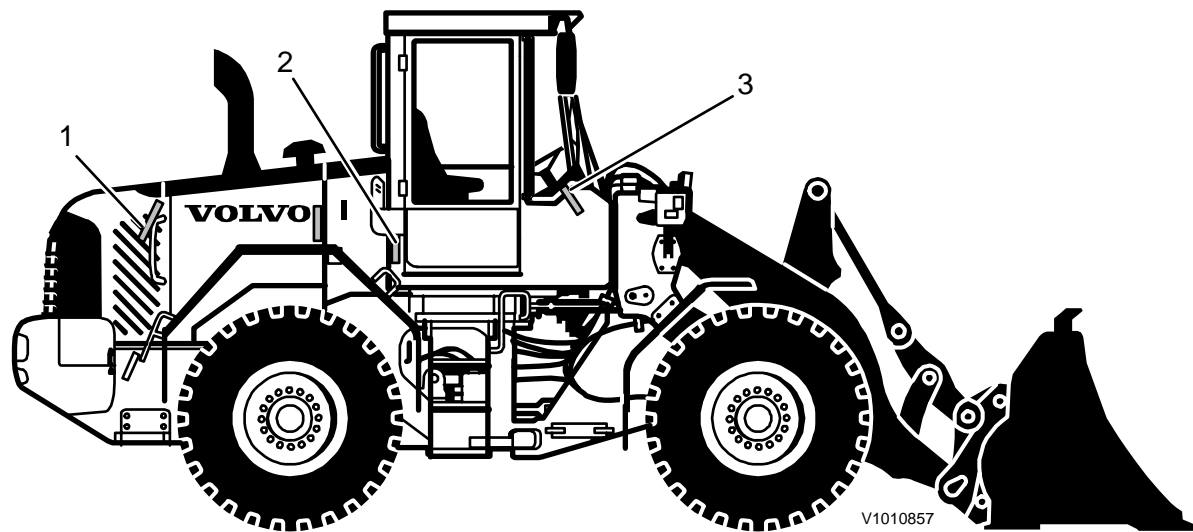
3. جعبه تقسیم الکتریکی



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

سیستم کنترل الکتریکی ، توضیحات

مدار های الکترونیکی دستگاه ، کلیات



شکل 3 ، محل قرار گیری واحد های کنترل

1. E-ECU واحد کنترل موتور

2. V-ECU واحد کنترل خودرو

3 I-ECU واحد کنترل لوازم اندازه گیری

مدارهای الکترونیکی ماشین شامل سه واحد کنترل است که از طریق دو خط اطلاعاتی با یکدیگر مرتبط هستند . هر واحد کنترل مقادیر دریافت شده از سنسور ها و واحدهای کنترل عملیات را پردازش می کند و با این کار به اجزای واحد کنترل کمک می کند تا عملکرد درست حفظ شود.

واحد های کنترل در سیستم شامل، واحد کنترل لوازم اندازه گیری I-ECU ، واحد کنترل خودرو V-ECU و واحد کنترل موتور E-ECU می باشد.

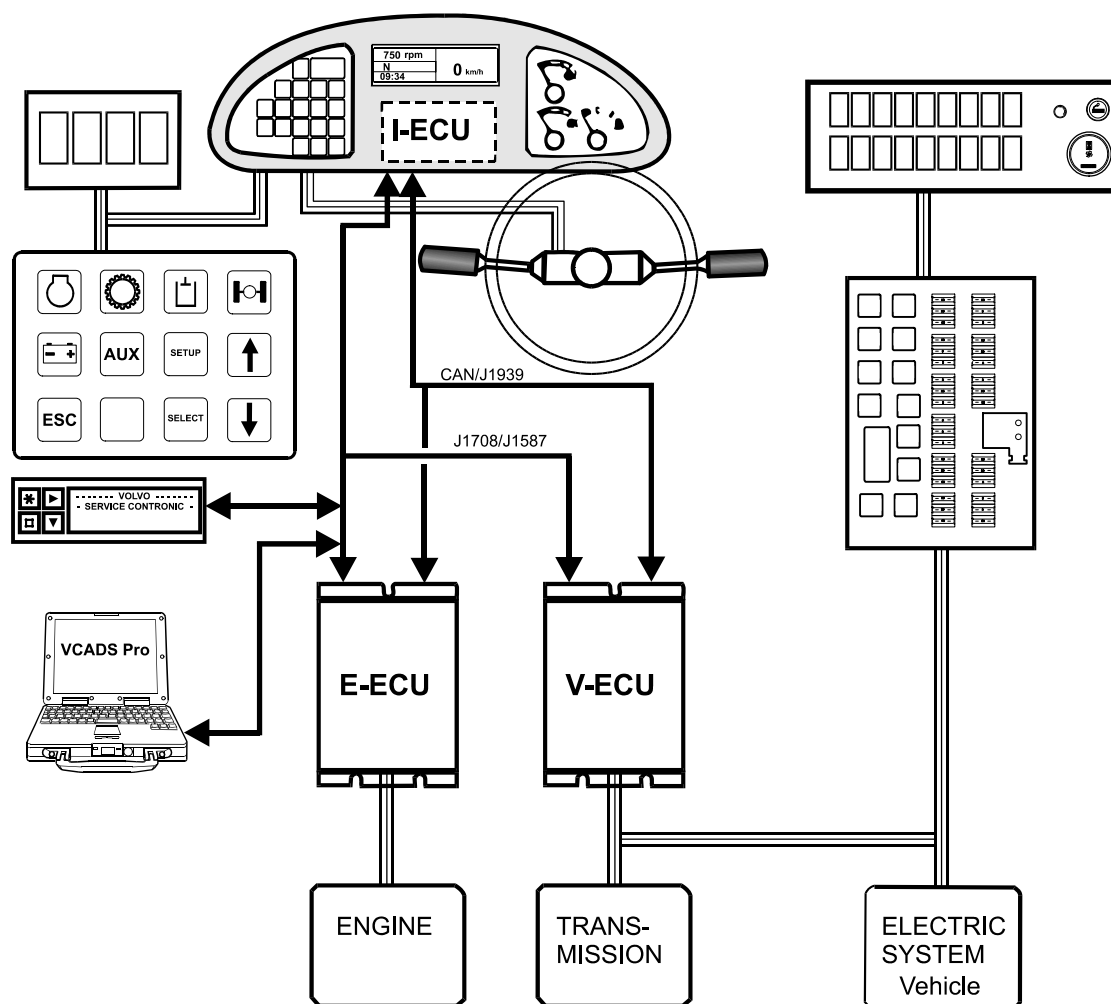
مدارهای الکترونیکی خودرو عملیات رفع نقص را از طریق سیستم عیب یاب گسترده تسهیل می کند. اپراتور بوسیله ی لامپ هشدار دهنده همراه با پیام متنی از محل نقص مطلع می شود.

ابزار مخصوص service display یا کامپیوتر (VCADS Pro) را می توان بوسیله فیش های سرویسی که در جعبه تقسیم الکتریکی پشت صندلی اپراتور قرار دارد متصل کرد.

واحد کنترل پانل (تجهیزات) I-ECU در صفحه کلید ابزار قرار دارد و شامل نرم افزاری برای ارائه اطلاعات اپراتور از جمله چراغ های هشدار دهنده و کنترل روی صفحه نمایش می باشد. واحد کنترل اطلاعات را بوسیله ی خط انتقال اطلاعات از سایر واحدهای کنترل دریافت می کند.

واحد کنترل موتور E-ECU روی دیوار میانی واقع در پشت رادیاتور قرار دارد و شامل نرم افزاری برای کنترل عملکرد های موتور می باشد. واحد کنترل هم از سنسور های موتور و هم از خط انتقال داده ها دریافت می کند. واحد کنترل همچنین اطلاعات را از طریق خطوط انتقال اطلاعات به سایر واحدهای کنترل می فرستد.

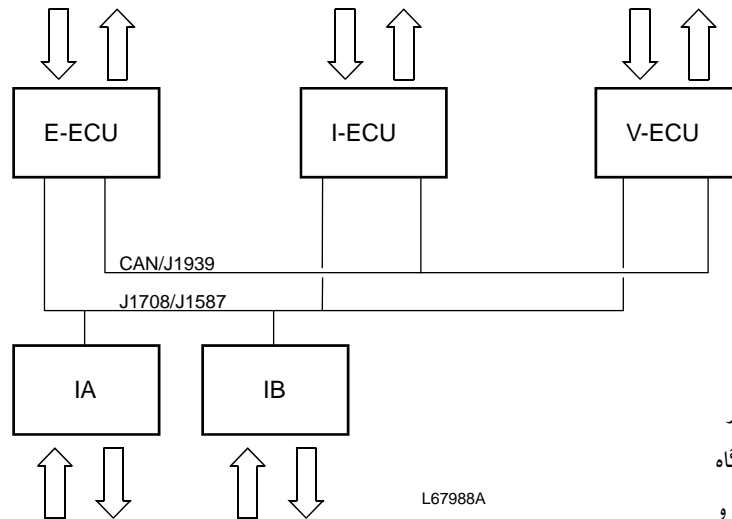
واحد کنترل دستگاه V-ECU در نزدیکی جعبه تقسیم الکتریکی در عقب صندلی اپراتور قرار دارد و شامل نرم افزاری برای کنترل اجزاء و گرفتن اطلاعات از سنسور های خارج از کابین دستگاه می باشد. واحد کنترل دستگاه از طریق خطوط انتقال داده ها به سایر واحدهای کنترل متصل می شود. برقراری ارتباط جهت برنامه ریزی، تغییر پارامترها، خواندن کدهای خطا، آزمایش و بررسی اجزاء و غیره با استفاده از VCADS Pro انجام می پذیرد. خواندن سیگنال های ورودی و خروجی در روی V-ECU، تنظیمات خواندن اطلاعات مربوط به خودرو و غیره با صفحه نمایش سرویس انجام می گیرد. چنانچه عملکرد ناقص در هر سیستمی روی دهد، اطلاعات از طریق خط انتقال داده ها فرستاده می شود و بوسیله اپراتور روی صفحه نمایش اپراتور، یا از طریق استفاده از صفحه نمایش سرویس و VCADS Pro می توان آن را خواند.



L64434E

شکل 4. تصویر مبنا به همراه تعیین واحدهای کنترل ECU.

ارتباط با گذرگاه های اطلاعاتی



شکل 5، شبکه ارتباطی

E-ECU واحد کنترل موتور

I-ECU واحد کنترل دستگاه

V-ECU واحد کنترل خودرو

IA فیش ابزار مخصوص service display

IB فیش سرویس VCADS Pro

کلیات

مدارهای الکترونیکی خودرو مبتنی بر این اصل است که تمام ارتباطات میان واحد های کنترل در سیستم از طریق دو گذرگاه اطلاعاتی انجام می گیرد. سه واحد کنترل ماشین به این گذرگاه ها وصل می شوند تا قادر به برقراری ارتباط بایکدیگر باشند.

برقراری ارتباط بین واحد های کنترل مختلف و نیز گزارش کردن از واحد های کنترل به فیش های سرویس توسط گذرگاه اطلاعاتی CAN/J1939 و J1780/J1587 صورت می گیرد.

این گذرگاه ها با استاندارد SAE تطابق داشته و از دو جفت کابل پیچ خورده تشکیل می شود. هدف از پیچ دار بودن کابل ها محافظت از گذرگاه اطلاعاتی در برابر اختلالات الکتریکی (پارازیت) است.

چنانچه نقصی در عملکرد سیستم روی دهد، سیگنالی به گذرگاه اطلاعاتی فرستاده می شود که آن قسمت را علامتگذاری می کند و امکان خواندن اطلاعات را روی پانل لوازم اندازه گیری مربوط به اپراتور یا از طریق ابزار مخصوص service display یا VCASD Pro فراهم می آورد.

این تصویر قاعده ی کلی برای چگونگی اتصال واحدهای کنترل و فیش های سرویس به این گذرگاه ها را نشان می دهد.

گذرگاه کنترل CAN/J1939

سیگنال های کنترل سیستم از طریق این گذرگاه فرستاده می شود. گذرگاه کنترل بسیار سریع عمل می کند و این سرعت عمل یکی از مزوومات کنترل کل سیستم جهت عملکرد و سازگاری سریع با شرایط متغیر می باشد.

ارتباط اصلی توسط CAN/J1939 انجام می شود. با این حال، برای E-ECU، برخی داده ها کنترل تنها به گذرگاه J1780/J1587 فرستاده می شود.

گذرگاه اطلاعاتی J1780/J1587

گذرگاه اطلاعاتی به واحد های کنترل و فیش های سرویس متصل است. اطلاعات و سیگنال های عیب یابی به این گذرگاه فرستاده می شود. به علاوه ، برخی داده های کنترل بوسیله ی این گذرگاه از واحد کنترل موتور فرستاده می شود.

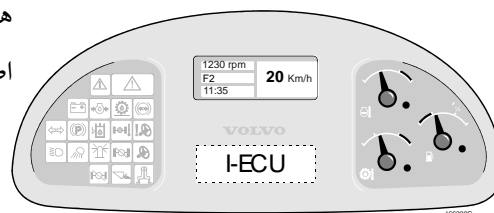
همچنین در صورتی که گذرگاه کنترل بنا به دلیلی کار نکند ، این گذرگاه به عنوان " پشتیبان " برای گذرگاه کنترل عمل می کند.

وضعیت سیستم دائما از طریق گذرگاه اطلاعاتی به روز رسانی شده و برای خواندن اطلاعات در دسترس می باشد.

با اتصال صفحه نمایش سرویس یا VCADS Pro به فیش های سرویس ، امکان خواندن کد های خطا، انجام آزمایش ها ، خالی کردن اطلاعات ثبت شده ، ذخیره سازی پارامترها و نصب نرم افزار فراهم می آید.

واحد کنترل پانل (تجهیزات) I-ECU، توضیح عملکرد

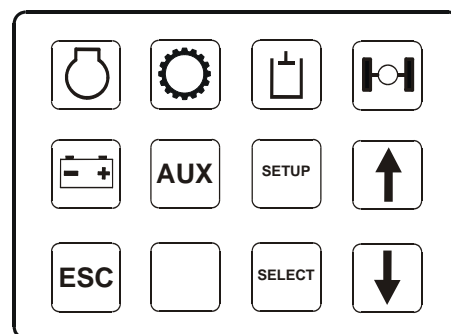
واحد کنترل دستگاه با دستگاه اصلی تلفیق شده و اطلاعات را از گذرگاه اطلاعاتی دریافت می کند. اطلاعات پردازش شده و روی درجه ها، چراغ های کنترل، لامپ های کنترل، لامپ های هشدار دهنده و صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود.



شکل (6) واحد کنترل دستگاه با صفحه نمایش اطلاعات

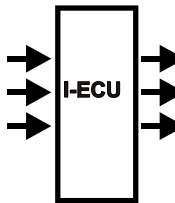
عملکردها

- مقادیر مربوط به وضعیت دنده، ساعت کارکرد موتور و نیز وضعیت مقادیر مربوط به ترمز پارکینگ و پیام های هشدار پردازش می شود و به نمایش تعدادی عدد روی صفحه نمایش می انجامد.
- هشدار های خاص، مثلا، هشدار های مرکزی و فشار کم روغن موتور مشخص شده و لامپ های هشدار دهنده مرتبط فعال می شود.
- مقادیر مربوط به درجه حرارت روغن گیربکس، درجه حرارت سیال خنک کاری موتور و ارتفاع سطح سوخت روی درجه های اندازه گیری نشان داده می شود.
- تنظیم موارد انتخابی صفحه نمایش و انتخاب پارامترها در صفحه نمایش اطلاعات
- ذخیره و نمایش ساعات کار موتور



شکل (7) صفحه کلید صفحه نمایش اطلاعات

ورودی ها و خروجی ها

خروجی دیجیتال	واحد کنترل	ورودی دیجیتال
LC1 چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی		ALT1 آلتراتور
LC2 چراغ قرمز رنگ هشدار دهنده مرکزی		RF1 نشانگر های جهت حرکت
LC3 شارژ کردن		SE214 سوئیچ پدال، پدال گاز (IVS)
LC4 فشار کم روغن موتور		SW101 موقعیت سوئیچ
LC5 فشار کم روغن گیربگس		SW201 پیش گرمایش
LC6 فشار کم ترمز		SW302 نور بالا
LC7 چراغ های کاری		SW303 چراغهای کاری جلو
LC8 ترمز پارکینگ در حالیکه بکار گرفته شده		SW304 چراغهای کاری کف
LC9 ارتفاع کم روغن هیدرولیک		SW305 چراغ گردان
LC10 درجه حرارت بالای روغن اکسل		SW401B وضعیت های انتخاب دنده
LC11 فشار سیستم فرمان		SW401C دنده معکوس
LC12 نور بالا		SW402 جلو / عقب ، ستون فرمان
LC13 نشانگر های جهت حرکت		SW411 گیربگس در حالت خلاص
LC14 چراغ گردان		SW412 انتخاب مد کاری (APSII)
LC15 پیش گرمایش		SW414 قفل دیفرانسیل
LC16 فرمان ثانویه		SW501 ترمز پارکینگ
LC17 قفل دیفرانسیل		SW601 آزمایش فرمان ثانویه
LC18 سیستم تعلیق بوم		SW801A برف پاک کن شیشه جلو
LC19 کنترل اهرم آسایش (CDC) فعال شده است		SW801B شوینده ی شیشه ی جلو
LC20 درجه حرارت بالای مایعخنک کاری		SW803 برف پاک کن شیشه عقب
LC21 سطح سوخت پائین	SW804 شوینده ی شیشه عقب	
LC22 درجه حرارت بالای روغن گیربگس	SW807 صفحه کلید	
SA802 بوق	SW904 قفل ملحقات	
برف پاک کن و شیشه شوی عقب	SW910 تغییر ملحقات (افزایش فشار یافته)	
برف پاک کن و شیشه شوی جلو		
خروجی آنالوگ	ورودی آنالوگ	
IM3 ارتفاع سوخت (درجه اندازه گیری)	R205 گاز دستی	
LA1-5 چراغهای پانل لوازم اندازه گیری	R301 چراغهای پانل لوازم اندازه گیری	
IM2 درجه حرارت سیال خنک کاری (درجه اندازه گیری)	RE214 پدال گاز (APS)	
IM4 درجه حرارت روغن گیربگس (درجه اندازه گیری)		

واحد کنترل دستگاه V-ECU، توضیح عملکرد

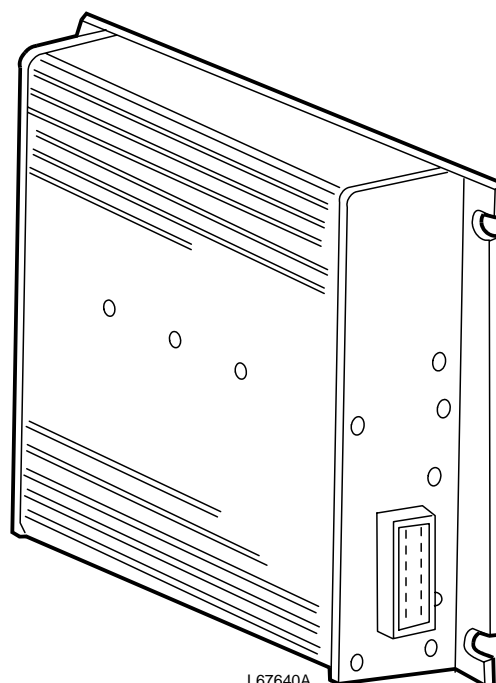
واحد کنترل خودرو، واحد کنترل کننده عملکردهای زیر در سیستم است و کل کارکردهای مربوط به ماشین را در بردارد.

واحد کنترل خودرو در نزدیکی جعبه تقسیم الکتریکی می باشد و در پشت صندلی اپراتور قرار دارد.

واحد کنترل خودرو از طریق خط انتقال داده ها به منظور هماهنگی با واحد کنترل موتور (E-ECU) و واحد کنترل پانل (تجهیزات) (I-ECU) به سایر واحدهای کنترل وصل می شود.

عملکرد ها

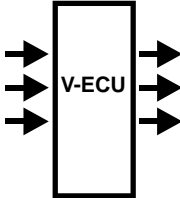
- درجه حرارت سیال خنک کاری: تنظیم، کنترل و بررسی پروانه ای سیال خنک کاری
- محاسبه ی سرعت حرکت خودرو
- ترمز پارکینگ: بررسی و کنترل
- درخواست براساس محدوده دور بر دقیقه ی موتور یا گشتاور آن
- بررسی ولتاژ سیستم
- بررسی روغن هیدرولیک: ارتفاع سطح روغن و دمای آن
- بررسی روغن گیربگس: فشار، دما و فیلتر



شکل ۸.۹

ورودی ها و خروجی ها

خروجی دیجیتال	واحد کنترل	ورودی دیجیتال
CU802		- ولتاژ سیستم
MA204		RE804 فعال سازی اتوماتیک ترمز پارکینگ، قواعد ایمنی مربوط به راننده
MA205		RE405 درگیری مجدد قفل دیفرانسیل
MA407		RE502 آکومولاتور فشار ترمز
MA501		RE503 ترمز پارکینگ
RC8401		RE504 شارژ فشار ترمز
RE5		RE601 فشار دیفرانسیل فرمان ثانویه
RE6		RE602 فشار فرمان ثانویه
RE7		RE804 تهویه هوا (AC)
RE601		SW101 کلید روشن
RE602		SW405 دنده معکوس روی حامل لیور
RE804		SW406 حامل لیور ترمز موتور
RE803		SW410 دنده معکوس مربوط به CDC
		SW925 سیستم تعلیق بوم، فعال سازی و انتخاب عملکرد

خروجی دیجیتال	واحد کنترل	ورودی دیجیتال
		MO802 نظارت بر سطح شناور شیشه شوی
		SE401 مسدود شدن فیلتر روغن گیربگس
		SW403 حامل لیور ، فعال سازی دنده جلو / عقب
		SW404 حامل لیور ، دنده جلو / عقب
		SW407 دسته صندلی CDC پایین است
		SW408 فعال سازی CDC
		SW409 دنده ی جلو / عقب CDC
		SW416 کنترل لیور منفرد (جوی استیک)
خروجی آنالوگ		ورودی آنالوگ
MA202 پروانه ی سیستم خنک کاری موتور		SE207 ارتفاع سطح سوخت
		SE210 دمای سیال خنک کاری ، رادیاتور خروجی
SA-SF سولونوئید تعویض دنده		SE405 فشار روغن گیربگس
		SE406 روغن گیربگس
		SE410 دمای اکسل جلو
		SE411 دمای اکسل عقب
	SE501 فشار ترمز (فشار خروجی)	
	SE807 دمای محیطی	
	SE906 مخزن روغن هیدرولیک ، سطح و دما	
	SE201 سرعت موتور	
	SE211 سرعت فن سیستم خنک کاری	
	SE402 سرعت توربین	
	SE403 سرعت خروجی گیربگس	

واحد کنترل موتور E-ECU، توضیح عملکرد

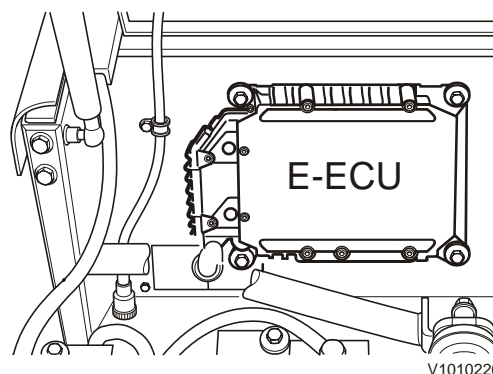
واحد کنترل موتور، بخش مرکزی سیستم تزریق است. واحد کنترل موتور روی دیواره ای که در پشت رادیاتور نصب شده در پایه های لرزه گیر لاستیکی قرار دارد.

واحد کنترل دائما از پدال گاز و سنسور های روی موتور اطلاعات می گیرد و نیز کمیت های مربوط به سوخت را محاسبه می کند و تعیین می کند در نقطه زمانی، سوخت از طریق پمپ های تزریق به داخل سیلندرهای تزریق می شود. چنانچه نقصی در عملکرد رخ دهد یا قسمتی از سیستم بطور غیر عادی واکنش داشته باشد، واحد کنترل اطلاعات مربوطه را ذخیره می کند.

نقصی های پراکنده در عملکرد سیستم در واحد کنترل ذخیره می شود و سپس در زمان دیگری می توان آن را جستجو کرد.

عملکردها

- کنترل پمپ ها
- نظارت بر دما
- بکار اندازی سیستم پیش گرمایش
- مشخص شدن فعال بودن سیستم پیش گرمایش بکار گرفته شده



شکل (9) واحد کنترل موتور

ورودی ها و خروجی ها

ورودی دیجیتال	واحد کنترل	خروجی دیجیتال
شناسایی سیستم پیش گرمایش RE2501		پمپ ها MA2301-2306
نظارت، فشار هوا، فیلتر هوا RE2505 ^(a)		بکار اندازی سیستم پیش گرمایش RE2501
نظارت بر سطح سیال خنک کاری SE2603		
ورودی مشابه		خروجی آنالوگ
فشار روغن موتور SE2203		
دمای سوخت SE2306		
دمای هوای ورودی SE2501 ^(a)		
دمای تأمین هوا SE2507		
افزایش فشار SE2508		
دمای سیال خنک کاری SE2606		
سرعت موتور SE2701		
سرعت میل بادامک SE2703		

الف) سنسور همراه با دو عملکرد



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

واحد های کنترل ، عملکرد های نرم افزاری

مطالب زیر شرایط عملکرد های کنترلی را توضیح می دهد که نرم افزار در واحد های کنترل انجام می دهد.

این عملکرد ها طبق سطوح گروه عملکرد دو رقمی ذکر شده در پایین تقسیم بندی می شود.

2 موتور

22 روغنکاری و سیستم روغن

- فشار روغن موتور ، صفحه 26

23 سیستم سوخت

- سطح سوخت ، صفحه 26

- دمای سوخت ، صفحه 27

- پمپ ها ، صفحه 27

25 سیستم ورودی و اگزوز

- فشار فیلتر هوا ، صفحه 27

- دمای هوای ورودی ، صفحه 28

- دمای ورودی هوا به موتور ، صفحه 28

- افزایش فشار ، صفحه 28

- فشار هوا (بار و متریک) ، صفحه 28

- پیش گرمایش هوای ورودی ، صفحه 29

26 سیستم خنک کننده

- سطح سیال خنک کاری ، صفحه 30

- دمای سیال خنک کاری موتور ، صفحه 30

- دمای سیال خنک کاری ، رادیاتور خروجی ، صفحه 31

- تنظیم فن سیستم خنک کاری ، صفحه 32

- فن سیستم خنک کاری ، صفحه 34

- افزایش سرعت پروانه ی AC ، صفحه 37

27 کنترل های موتور

- پدال گاز ، صفحه 37

- گاز دستی ، صفحه 38

- افزایش سرعت موتور ، صفحه 38

- سرعت موتور V-ECU ، صفحه 39

- سرعت موتور E-ECU ، صفحه 40

- سرعت میل بادامک ، صفحه 40

- خاموش کن موتور - صفحه 41

3 سیستم الکتریکی

31 باتری

- ولتاژ سیستم ، صفحه ی 41
- تغذیه ولتاژ سنسور ها ، صفحه ی 41
- تغذیه ولتاژ E-ECU ، I-ECU ، V-ECU ، صفحه ی 41

32 سیستم استارت

- در گیری موتور استارت ، صفحه 42

36 سایر تجهیزات الکتریکی

- نشانه ی نقص جدی در موتور ، صفحه ی 42
- نمایش کدهای خطا از E-ECU ، صفحه ی 43
- برف پاک کن ، صفحه ی 43
- حرکت برف پاک کن در هنگام شستشو و پس از آن، صفحه ی 44

38 دستگاه ها و سیستم هشدار دهنده

- کاهش ارتباط کامپیوتری ، صفحه ی 44
- مصرف سوخت ، صفحه 44
- قطع ارتباط کامپیوتری ، صفحه 45
- زمان سرویس دهی، صفحه 45
- سطح شناور شیشه شوی ، صفحه 45
- دمای بیرون ، صفحه 46

4 گیربگس ی انتقال قدرت

42 گیربگس ی کنترل هیدرولیک

- APSII ، صفحه 48
- سرعت حرکت ، صفحه 52
- شعاع تایر ، صفحه 52
- محدود کردن سرعت اهرم فرمان (CDC)، صفحه⁽¹⁾ 52
- آژیر دنده عقب ، صفحه 53
- خاموش کن موتور (کاهش قدرت) ، صفحه 53
- فشار روغن گیربگس ، صفحه 53
- دمای روغن گیربگس ، صفحه 54
- فیلتر روغن گیربگس ، صفحه 54
- سرعت توربین ، صفحه 55
- بکسواد گیربگس ، صفحه 55
- گیربگس در حالت خلاص ، صفحه 55
- سرعت زیاد از حد گیربگس ، صفحه 56
- کنترل دنده ، صفحه 59
- سیگنال شنیداری تعویض دنده به دنده ی سنگین تر، صفحه 59

46 محور محرک

- دمای روغن اکسل ، صفحه 60

- قفل دیفرانسیل ، صفحه 60

5 ترمز ها

52 سیستم ترمز هیدرولیک

- فشار ترمز ، صفحه 61

- فشار خروجی ترمز ، صفحه 61

- شارژ فشار ترمز ، صفحه 62

- آزمایش ترمز ، صفحه 63

52 ترمز پارکینگ

- ترمز پارکینگ ، صفحه 94

6. فرمان

64 فرمان

- فرمان ثانویه ، صفحه 66⁽¹⁾

9 سیستم هیدرولیک

91 سیستم هیدرولیک

- سطح روغن هیدرولیک ، صفحه 67

- دمای روغن هیدرولیک ، صفحه 68

- سیستم تعلیق بوم (BSS) ، صفحه 69⁽¹⁾

99 موارد متفرقه

- روغنکاری مرکزی ، صفحه 70⁽¹⁾

توضیح جدول مربوط به عملکردهای نرم افزاری

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
1.	2.	3.
- دمای ورودی هوا به موتور ، SE2570	- دمای بالا بیشتر از 90° سانتی گراد (194 درجه فارنهایت) - هشدار در مورد دمای بالای ورودی هوا به موتور	- چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی - هشدار در مورد دمای بالای ورودی هوا به موتور
4.	5.	6.
- نشان دهنده، SE2507	- خطای سیستم ، سیگنال خارج از حدود L90E , 300 و "خطای نمایش داده شده مربوط به دمای بالای ورودی هوا است" - خطای نشانگر دمای ورودی هوا به موتور	- چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی - خطای نشانگر دمای ورودی هوا به موتور

1. سیگنال مربوط به سنسور ها و عملکرد ها
2. شرایط دریافت سیگنال های خروجی . تمام شرایط باید فراهم باشد(و تمام عملکردها نیز انجام گیرد)
3. عملکردهای خروجی: هشدار دهنده ها ،صفحه نمایش اطلاعات و سیگنال های مورد استفاده به عنوان سیگنال های ورودی برای سایر عملکردها
4. بازرسی قطعه ی مربوطه برای یافتن خطا/ نقص در عملکرد
5. یافتن خطا/ نقص در عملکرد قطعه ی مربوطه
6. عملکردهای خروجی : صفحه نمایش خطا و هشدار دهنده مرکزی

فشار روغن موتور

این عملکرد بر فشار روغن موتور نظارت داشته و چنان چه فشار بسیار کم باشد یا خطایی در سیستم رخ دهد، اپراتور را مطلع می سازد. عملکرد خاموش کن موتور، که سرعت موتور را به 900 دور در دقیقه محدود می کند، در صورتی فعال می شد که فشار روغن موتور خیلی کم باشد، بخش "خاموش کن" موتور را در صفحه ی 41 ببینید.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - فشار روغن موتور، SE2203 - دسته دنده جهت 	<ul style="list-style-type: none"> - فشار کم روغن موتور - محدوده های به صدا در آمدن آژیر برای پایین بودن فشار روغن موتور: - کمتر از 50 کیلو پاسکال (7.3 پی اس آی) در 500 دور در دقیقه - کمتر از 100 کیلو پاسکال (14.5 پی اس آی) در 1000 دور در دقیقه - کمتر از 150 کیلو پاسکال (21.8 پی اس آی) در 1300 دور در دقیقه - کمتر از 150 کیلو پاسکال (21.8 پی اس آی) با سرعت موتور 1500 دور در دقیقه 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ هشدار دهنده - چراغ هشدار قرمز - هشدار در مورد پایین بودن فشار روغن موتور - خاموش کن موتور
	<ul style="list-style-type: none"> - با توجه به اطلاعات بالا و نیز: - دنده جهت دار به جلو یا عقب 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، SE2203 	<ul style="list-style-type: none"> - خطای سیستم، سیگنال خارج از حدود - خطای نشانگر فشار روغن موتور را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی - خطای نشانگر فشار روغن موتور

سطح سوخت

این عملکرد بر سطح سوخت در مخزن سوخت نظارت دارد و در صورتی که سطح سوخت بسیار پایین باشد یا اگر در سیستم نقص عملکرد وجود داشته باشد، اپراتور را مطلع می سازد. پس از آن که سطح پایین سوخت نشان داده می شود، در واقع سوخت به اندازه 1 ساعت کار کرد ماشین باقی مانده است.

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکرد خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سطح سوخت، SE207 	<ul style="list-style-type: none"> - به مدت زمان بیشتر از 10 ثانیه میزان سطح سوخت کمتر از 5 لیتر باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ هشدار در مورد سطح پایین سوخت.
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، SE207 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در عملکرد سیستم، سیگنال خارج از حدود، 300، L90E، "خطای نشانگر سطح سوخت" را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی - خطای نشانگر سطح سوخت - نظارت بر سطح سوخت خاتمه می یابد.

دمای سوخت

این عملکرد بر دمای سوخت نظارت کرده و چنانچه دما خیلی بالا باشد، اپراتور را مطلع می‌سازد. در صورتی که دمای سوخت بالا باشد، باید موتور را فوراً متوقف کرد تا از صدمه رسیدن به موتور جلوگیری شود.

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دمای سوخت ، SE 2306 - موتور روشن / خاموش	- دمای سوخت بیشتر از 75 درجه سانتی گراد	- چراغ هشدار مرکزی قرمز رنگ - چراغ هشدار دهنده ی دمای سوخت زیاد
- نشان دهنده ، SE 2306	نقص در عملکرد سیستم، مقادیر سیگنال خارج از محدوده است 300,L90E با عنوان " خطای PID 174 E-ECU " را ببینید.	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای E-ECU PID174

دستگاه های پمپ

این عملکرد دستگاه های پمپ را از لحاظ سوخت زیر نظر می‌گیرد و چنانچه نقصی در عملکرد سیستم وجود داشته باشد، اپراتور را مطلع می‌کند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- واحد های نشان دهنده پمپها - MA2301-2306	- نقص در عملکرد سیستم ، مدار باز یا مدار کوتاه MA2301-MA2306(SID 001-006) 300 و L90E با عنوان " خطای SID 001-006 E-ECU " را ببینید.	- چراغ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR E-ECU SID 001 - ERROR E-ECU SID 002 - ERROR E-ECU SID 003 - ERROR E-ECU SID 004 - ERROR E-ECU SID 005 - ERROR E- ECU SID 006

فشار فیلتر هوا

این عملکرد بر میزان فیلتر هوا نظارت دارد، که فیلتر هوا مسدود شده و در صورت بروز نقص در سیستم و هنگامی که تعویض نیاز است، اپراتور را مطلع می‌کند.

سیگنال ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکرد های خروجی
- فشار فیلتر هوا، SE2502	- فشار خلاء بالا (فیلتر مسدود)	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - اطلاعات در مورد فیلتر هوای موتور مسدود
- نشان دهنده ، SE2502	- خطای سیستم ، سیگنال خارج از حدود قسمت " خطای نشانگر فیلتر هوای موتور " را ببینید.	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر فیلتر هوای موتور

دمای هوای ورودی

این عملکرد ناظر بر دمای هوای ورودی است و اگر نقصی در عملکرد سیستم روی دهد، اپراتور را مطلع می‌کند. از این دما نهایتاً در E-ECU برای کنترل موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکرد های خروجی
- نشان دهنده ، SE2501	- خطای سیستم ، سیگنال خارج از حدود بخش " خطای PID 172 E-ECU " را ببینید.	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ERROR E-ECU PID 172

دمای ورودی هوا به موتور

این عملکرد ناظر بر دمای تأمین هوا است و اگر دما خیلی زیاد باشد یا نقصی در عملکرد سیستم وجود داشته باشد، اپراتور را خبر می کند. دمای تأمین هوا نیز به عنوان یک سیگنال ورودی برای تنظیم فن سیستم خنک کاری مورد استفاده قرار می گیرد، "بخش تنظیم فن سیستم خنک کاری" صفحه 32 را ببینید.

سیگنال ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکرد های خروجی
- دمای ورودی هوا به موتور ، SE2507	- دمای بالا بیشتر از 90 درجه سانتی گراد (194 درجه فارنهایت)	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - هشدار در مورد دمای بالای تأمین هوا
- نشان دهنده، SE2507	- نقصی در عملکرد سیستم ، سیگنال خارج از محدوده L90E.300 با عنوان " خطای نشانگر دمای تأمین هوا " را ببینید.	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر دمای تأمین هوا

افزایش فشار

این عملکرد ناظر بر افزایش فشار است و اگر نقصی در عملکرد سیستم وجود داشته باشد، به اپراتور اطلاع می دهد. افزایش فشار نهایتاً در E-ECU برای کنترل موتور مورد استفاده قرار می گیرد.

سیگنال ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکردهای خروجی
- نشان دهنده، SE2508	- خطا در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده بخش " خطای " EROR E-ECU PID 102 " را ببینید.	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی -ERROR E-ECU PID 102

فشار هوا (بارو متریک)

این عملکرد بر فشار هوا (فشار بارومتریک) را نظارت دارد و اگر نقصی در سیستم رخ دهد آن را به اپراتور اطلاع می دهد. فشار هوا (بارو متریک) نهایتاً در E-ECU بکار می رود تا فشار تأمین هوا را محاسبه و مقدار سوخت را هنگامی که موتور در ارتفاعات بالا کار می کند، تعدیل کند. سنسور در E-ECU نصب می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکردهای خروجی
- نشان دهنده ، فشار هوا (بارومتریک)	-نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده بخش L90E ، 300 و " ERROR E-ECU PID 108 " را ببینید.	- لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی ERROR E-ECU PID 108

پیش گرمایش هوای ورودی

این عملکرد پیش گرمایش را فعال می سازد و اگر در عملکرد سیستم نقصی ایجاد شود، اپراتور را مطلع می کند.

اپراتور پیش گرمایش را با سوئیچ SW201 فعال می سازد و اگر دمای سیال خنک کاری به زیر +20 درجه سانتی گراد (68 درجه فارنهایت) برسد، پیش گرمایش را فعال می کند.

هیچ گونه پیش گرمایشی طی مرحله ی روشن کردن موتور صورت نمی گیرد. زمانی که موتور روشن شده است، واحد کنترل موتور (E-ECU) کویل پیش گرمایش را برای پس گرمایش متصل می کند.

دفعات اتصال پیش گرمایش و پس گرمایش به دمای سیال خنک کاری بستگی دارد. پیش گرمایش را می توان با استارت زدن موتور به کار انداخت و یا با خاموش کردن سوئیچ قطع کرد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - فعال سازی پیش گرمایش ، SW201 - دمای سیال خنک کاری ، SE2606 	<p>پیش گرمایش (قبل از استارت زدن)</p> <ul style="list-style-type: none"> - سوئیچ استارت SW101 در وضعیت 1 - سوئیچ SW201 را به داخل فشار دهید تا پیش گرمایش فعال شود، زمانی که چراغ کنترل پیش گرمایش دیگر روشن نیست ، می توان موتور را باز گرداندن سوئیچ استارت زدن SW101 به وضعیت شمار 3 روشن کرد. - دوسری فعال سازی متوالی را می توان با فاصله زمانی 10 ثانیه بین فعال سازی ها و قبل از اقدام به استارت زدن موتور انجام داد. - چنان چه پیش گرمایش فعال نشده بود، پس گرمایش بعد از استارت موتور بوسیله ی E-ECU بکار می افتاد. <p>دوره های برقرار اتصال</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 ثانیه در صورتی که دمای سیال خنک کاری کمتر از 10- درجه سانتی گراد (14 درجه فارنهایت) باشد. - 25 ثانیه در صورتی که دمای سیال خنک کاری بین 10- و 20 درجه سانتی گراد (14 تا 68 درجه فارنهایت) باشد. - پیش گرمایش بکار نمی افتد اگر دمای مایع خنک کاری بیشتر از 20+ درجه ی سانتی گراد (68 درجه فارنهایت) باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ERROR preheating Relay
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، RE2501 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در عملکرد سیستم ، مدار باز یا مدار کوتاه - قسمت " خطای رله ی پیش گرمایش را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ERROR preheating Relay

سیگنال ورودی نادرست

- فعال سازی پیش گرمایش در صورتی بنظر نادرست می آید که سوئیچ SW201 به مدت بیش از 10 ثانیه فعال شده باشد.

سطح مایع خنک کاری

این عملگر سطح سیال خنک کاری را در مخزن انبساط نمایش می دهد و اگر سطح سیال خیلی پائین باشد یا اگر نقصی در سیستم روی دهد ، اپراتور را مطلع می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکرد های خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سطح مایع خنک کاری، SE2603 - دنده ی جهت دار 	<ul style="list-style-type: none"> - سطح پایین مایع خنک کاری 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - هشدار به دلیل پائین بودن مایع خنک کاری موتور
	<ul style="list-style-type: none"> - طبق اطلاعات ذکر شده در بالا و نیز جهت دنده جهتی به جلو یا معکوس 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق

دمای مایع خنک کاری موتور

این عملگر بر دمای مایع خنک کاری موتور نظارت دارد و اگر دما خیلی زیاد باشد یا اگر نقصی در عملکرد سیستم رخ دهد، اپراتور را مطلع می سازد. عملکرد خاموش کن موتور، که سرعت موتور را به 900 دور در دقیقه محدود می سازد، در صورتی فعال می شود که دمای سیال خنک کاری خیلی زیاد باشد. قسمت "خاموش کن موتور" را در صفحه ی 41 ببینید.

دمای سیال خنک کاری نیز به عنوان سیگنال ورودی برای موارد زیر استفاده می شود:

- تنظیم پروانه ی خنک کاری، صفحه 32
- سیستم پیش گرمایش هوای ورودی، صفحه 29

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکرد های خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سطح مایع خنک کاری، SE2603 - دسته دنده حرکت 	<ul style="list-style-type: none"> - دمای بالای سیال خنک کاری بیشتر از 103 درجه سانتی گراد(217 درجه فارنهایت) 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ هشدار دهنده درجه اندازه گیری با انحراف بیش از دمای مجاز باعث می شود. عقربه وارد ناحیه ی قرمز رنگ شود. - چراغ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی - هشدار در مورد دمای زیاد سیال خنک کاری - خاموش کن موتور
	<ul style="list-style-type: none"> - طبق گفته مذکور: - دنده جهت دار به سمت جلو یا عقب 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، SE2606 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در عملکرد سیستم، سیگنال خارج از حدود L90E,300 "نمایش خطای دمای سیال خنک کاری" 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - دمای مایع خنک کاری موتور

دمای مایع خنک کاری، رادیاتور خروجی

این عملکرد دمای مایع خنک کاری را بعد از رادیاتور در نظر می گیرد و اگر نقصی در سیستم روی دهد اپراتور را خبر می کند.

دمای مایع خنک کاری به عنوان سیگنال ورودی برای تنظیم سرعت فن سیستم خنک کاری مورد استفاده قرار می گیرد.

بخش " تنظیم پروانه ای سیستم خنک کاری " را در صفحه ی 32 ببینید.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکرد های خروجی
- دمای مایع خنک کاری، خروجی رادیاتور، SE210	-	- سیگنال به کنترل فن سیستم خنک کاری
- نشان دهنده، SE210	- نقص در سیستم ، سیگنال خارج از حدود بخش 300 و L90E، با عنوان " خطای نشانگر دمای خروجی سیال خنک کاری " را ببینید.	- لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی خطای نشانگر دمای خروجی مایع خنک کاری

تنظیم پروانه سیستم خنک کاری

این عملگر سرعت فن سیستم خنک کاری را به نحو مطلوب کنترل می کند تا به کمترین میزان مصرف انرژی و ایجاد صدا دست یابد و همچنین به طور مناسب محل را خنک کرده و در صورتی که در سیستم نقص عملکرد وجود داشته باشد اپراتور را مطلع می سازد.

حداکثر سرعت پروانه ی سیستم خنک کاری را می توان با استفاده از ابزار مخصوص service display با انتخاب دامنه ی سرعت (A و B یا C) ، بسته به مشخصات سیستم خنک کاری موتور ، تنظیم کرد.

دامنه ی سرعت	توضیحات
A	400-1200 دور در دقیقه کاهش سرو صدا
B	400-1400 دور در دقیقه ویژگی های صدا با توجه به EU
C	400-1800 دور در دقیقه حداکثر خنک کنندگی

سرعت پایه ی پروانه ی خنک کاری برای تمام تنظیمات 400 ± 100 دور در دقیقه است.

چنان چه AC نصب شده است ، قسمت " افزایش سرعت پروانه برای AC " را در صفحه 37 ببینید.

هنگام درخواست شارژ فشار ترمز ، پروانه ی خنک کاری تا زمانی که فشار ترمز به اندازه کافی ذخیره شود ، غیر فعال می ماند.

همچنین قسمت L90E ، 263 با عنوان " سرعت فن سیستم خنک کاری ، کنترل ، توضیح " را ببینید.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> دمای مایع خنک کاری موتور ، SE2606 دمای مایع خنک کاری ، خروجی رادیاتور ، SE210 دمای روغن گیربکس ، SE406 دمای روغن هیدرولیک ، SE906 دمای هوای ورودی ، SE2507 دمای، القایی ، SE2501 دور موتور ، SE201 سرعت پروانه ی سیستم خنک کاری ، SE211 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل فن سیستم خنک کاری با تنظیمات انتخابی A, B یا C از صفحه نمایش سرویس. دمای سیال خنک کاری ، رادیاتور خروجی دمای سیال خنک کاری ، موتور دمای روغن گیربکس دمای روغن هیدرولیک دمای تأمین هوا با سرعت موتور بیشتر از 800 دور در دقیقه و درحالی که موتور به کار گرفته شده است برای زمانی بیشتر از 2 دقیقه دمای ورودی 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت ثابت فن سیستم خنک کاری کار ی . میان دامنه ی انتخابی سرعت، MA202
<ul style="list-style-type: none"> تنظیم دامنه ی سرعت C و B و A شارژ فشار ترمز ، SE504 درخواست آزمایش فشار درخواست آزمایش سطح صدا لغزش کلاچ 	<ul style="list-style-type: none"> آزمایش سطح صدا: تنظیم محدوده انتخابی A, B یا C درخواست برای آزمایش سطح صدا از روی صفحه کلید سرویس 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت ثابت فن سیستم خنک کاری 70% از حداکثر سرعت میان دامنه ی انتخابی سرعت
<ul style="list-style-type: none"> سرعت فن سیستم خنک کاری لغزش کلاچ 	<ul style="list-style-type: none"> آزمایش فشار: درخواست برای آزمایش فشار از روی صفحه کلید سرویس (حداکثر جریان و فشار هیدرولیک در فن سیستم خنک کاری) 	<ul style="list-style-type: none"> سیگنال خروجی = MA = 1000 به MA202 سرعت فن سیستم خنک کاری بیشتر از 1800 دور در دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> شارژ فشار ترمز : درخواست شارژ فشار ترمز ⁽¹⁾ 		
<ul style="list-style-type: none"> نشان دهنده ، SE2606 	<ul style="list-style-type: none"> نقص در عملکرد سیستم ، عدم تکرار نقص قسمت " خطای نشانگر دور پروانه ای رادیاتور " را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR Monitoring Radiator fan revolutions
<ul style="list-style-type: none"> نشان دهنده ، SE202 	<ul style="list-style-type: none"> نقص در عملکرد سیستم ، سیگنال خارج از حدود بخش " خطای کنترل پروانه ی رادیاتور " را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> چراغ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR Radiator fan Control

⁽¹⁾ فن سیستم خنک کاری تا زمانی که فشار ترمز به اندازه کافی ذخیره ، شود قطع است.

سیگنال های ورودی نادرست

در صورت وجود سیگنال ورودی نادرست از هر یک از این سنسورها ، حداکثر سرعت فن سیستم خنک کاری برای تنظیم انتخابی (A، B یا C) بکار گرفته می شود:

- دمای سیال خنک کاری ، خروجی رادیاتور
- دمای هوای ورودی
- دمای ورودی
- دمای روغن هیدرولیک

در صورت سیگنال ورودی نادرست از سوی سنسور دمای روغن گیربگس یا دمای سیال خنک کاری موتور ، تمام توجه به سنسور بدون نقص جلب می شود. که بعدا سرعت فن سیستم خنک کاری را برای تنظیم انتخابی (A، B یا C) کنترل می کند.

زمانی که درخواست برای شارژ فشار ترمز نادرست است، به درخواست ترتیب اثر داده می شود.

در صورت سیگنال های ورودی نادرست در موارد زیر، به درخواست ها ترتیب اثر داده نمی شود.

- درخواست برای آزمایش فشار
 - درخواست برای آزمایش سطح صدا
 - نقص در عملکرد AC ، درخواست کمترین سرعت پروانه
 - نقص در عملکرد AC ، درخواست افزایش سرعت پروانه
- در صورت نقص در سطح تنظیم A، B یا C ، حداکثر سرعت فن سیستم خنک کاری مطابق با تنظیم C (حداکثر خنک کنندگی) ایجاد می شود.
- در صورت نقص در سرعت پروانه ی مورد بحث، قسمت کنترل مطابق با نیاز خنک کنندگی از واحد مربوطه بدون واکنش به سرعت جاری پروانه تنظیم می شود.

فن سیستم خنک کاری معکوس پذیر این عملگر حرکت معکوس فن سیستم خنک کاری را کنترل می کند تا از مسدود شدن راه های جریان هوا در رادیاتور جلوگیری کند و در صورت نقص در عملکرد سیستم ، اپراتور را مطلع سازد.

- حرکت معکوس فن سیستم خنک کاری (تغییر جهت چرخش) می تواند با توجه به چهار حالت وقفه انجام گیرد که با کلید SELECT انتخاب می شود.
- تغییر جهت معکوس دستی ، حالت دستی با کلید SELECT فعال می شود.
 - تغییر جهت اتوماتیک ، حالت 30/30 و 1/15 مطابق جدول زیر فعال می شود.
 - در حالت خاموش (OFF) هیچ گونه تغییر جهت معکوس وجود ندارد.

تنظیم مبنا		حالت
جهت معکوس	وقفه زمانی	
—	3 دقیقه	دستی
3 دقیقه	3 دقیقه	30/30
15 دقیقه	1 دقیقه	1/15
بدون تغییر جهت		خاموش (OFF)

- با برنامه VCADS Pro می توان زمان بندی ها را در یک فاصله زمانی مشخص تغییر داد:
- زمان تغییر در جهت معکوس را می توان از بین 3-1 دقیقه انتخاب کرد.
- وقفه زمانی بین معکوس کردن های جهت را می توان در دامنه 15 تا 180 دقیقه انتخاب کرد.

برنامه ریزی معکوس شدن

1. سیگنال خروجی به MA202 کاهش می یابد و سرعت فن سیستم خنک کاری به تدریج کم می شود.
2. زمانی که سرعت به قدر کافی کم شد (پس از 6-2 ثانیه) ، MA204 برای متوقف کردن پروانه قطع می شود.
3. زمانی که سرعت پروانه کمتر از 100 دور در دقیقه باشد یا MA204 برای بیشتر از 13 ثانیه قطع شده باشد ، MA205 برای تغییر در جهت چرخش (جهت عکس چرخش) تغییر حالت می دهد.
4. MA204 برای استارت فن سیستم خنک کاری وصل می شود.
5. MA202 تا حداکثر سرعت برای حالت انتخابی فن سیستم خنک کاری کنترل می شود و تغییر در جهت با توجه به حالت وقفه زمانی انجام می گیرد.
6. وقتی که زمان مورد نظر برای تغییر جهت معکوس به پایان رسید ، سیگنال خروجی به MA202 کاهش یافته و سرعت پروانه سیستم خنک کاری به تدریج کم می شود.
7. زمانی که سرعت بقدر کافی پائین آمد (پس از 2 تا 6 ثانیه) ، MA204 برای متوقف کردن پروانه قطع می شود.
8. زمانی که سرعت پروانه کمتر از 100 دور در دقیقه شد یا MA204 برای بیشتر از 13 ثانیه قطع باشد ، MA205 به عملکرد عادی پروانه باز می گردد.
9. MA204 برای شروع بکار فن سیستم خنک کاری وصل می شود.
10. حالت انتخابی فن سیستم خنک کاری فعال می شود و MA202 با توجه به سرعت فن سیستم خنک کاری کنترل می شود.

عملکردهای خروجی	شرایط عملکردهای خروجی	سیگنال ورودی
	<p>شرایط کلی برای توالی معکوس</p> <p>چنانچه هر یک از موارد زیر طی جریان حرکت معکوس شدن رخ دهد، زمان بندی معکوس شدن آغاز نمی شود. اگر تغییر در جهت عکس توسط کلیدها انتخاب نشده باشد، در هر 10 ثانیه یک کنترل جدید جهت تغییر جهت معکوس انجام می گیرد تا بالاخره امکان تغییر جهت معکوس درخواست شود:</p> <p>دمای بالای ورودی هوا به موتور درخواست برای شارژ فشار ترمز درخواست برای آزمایش فشار روشن (ON) باشد. درخواست برای آزمایش سطح صدا روشن (ON) باشد. درخواست برای افزایش سرعت پروانه روشن (ON) باشد. چنانچه هر یک از شرایط زیر قبل از آغاز تغییر جهت معکوس ایجاد شود، زمان بندی شدن معکوس قطع می شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> - درخواست برای آزمایش فشار روشن (ON) باشد. - درخواست برای آزمایش سطح صدا روشن (ON) باشد. - درخواست برای افزایش سرعت پروانه روشن (ON) باشد. <p>چنانچه هر یک از شرایط زیر طی کاهش سرعت فن سیستم خنک کاری به حالت نرمال روی دهد، MA202 روی حداکثر سرعت تنظیم می شود. تا زمانی که امکان عملکرد عادی فراهم آید، هر 5 ثانیه اقدامی جدید برای چک کردن حالت انتخابی نرمال صورت می گیرد:</p> <ul style="list-style-type: none"> - دمای زیاد هوای ورودی به موتور - درخواست برای شارژ فشار ترمز 	<ul style="list-style-type: none"> - پارامتر VCADS Pro مربوط به پروانه معکوس پذیر نصب شده - پارامتر VCADS Pro مربوط به تنظیم حالت دستی، 1/15، 3/30، خاموش (OFF)، کلید SELECT - دمای هوای ورودی، SE2507 - سرعت موتور دیزل، SE201 (ON/OFF) - سرعت فن سیستم خنک کاری، SE211 - حالت A,B,C برای فن سیستم خنک کاری - تغییر فشار ترمز، SE504 - درخواست آزمایش فشار - درخواست آزمایش سطح صدا - درخواست افزایش سرعت پروانه (1)
زمان بندی معکوس شدن مطابق با مد انتخابی	<p>تغییر جهت چرخش به صورت اتوماتیک:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حالت 3/30 یا 1/15 - سرعت موتور دیزل روشن (ON) باشد. - دمای روغن هیدرولیک بیشتر از 0 درجه سانتی گراد (32 درجه فارنهایت) باشد. 	
<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - اطلاعات مربوط به فن معکوس پذیر - زمان بندی معکوس دستی 	<p>تغییر حالت چرخش به صورت دستی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حالت دستی (Manual Mode) - کلید SELECT روی روشن (ON) باشد. - سرعت موتور دیزلی روشن (ON) باشد. یا دمای روغن هیدرولیک بیشتر از 0 درجه سانتی گراد (32 درجه فارنهایت) باشد. 	
<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - اطلاعات مربوط به معکوس شدن فن معکوس پذیر رد شده است. - زمان بندی معکوس پذیر دستی 	<p>تغییر حالت چرخش به صورت دستی رد شده:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کلید SELECT روی روشن (ON) باشد. - سرعت موتور دیزل خاموش (OFF) باشد. - دمای روغن هیدرولیک کمتر از 0 درجه سانتی گراد (32 درجه فارنهایت) باشد 	
<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای شیر سلونوئیدی فن معکوس پذیر 	- خطای سیستم، سیگنال خارج از حدود	- نشان دهنده، MA204

(1) در صورتی که AC نصب شده باشد.

سیگنال های ورودی نادرست

در صورتی که سیگنال های ورودی نادرست وجود داشته باشد، تغییر جهت فن فعال نخواهد شد:

- پارامتر VCADS Pro مربوط به فن معکوس پذیر نصب شده است.
- پارامتر مربوط به VCADS Pro
- تنظیمات وقفه زمانی
- کلید SELECT

در صورتی که سیگنال های ورودی نادرستی وجود داشته باشد، تغییر جهت فن بر طبق وقفه زمانی انتخابی انجام خواهد شد:

- دور موتور دیزل
- دمای هوای ورودی
- سرعت جاری پروانه
- درخواست برای شارژ فشار ترمز
- درخواست برای آزمایش فشار
- درخواست برای آزمایش سطح صدا
- درخواست برای افزایش سرعت فن

افزایش سرعت پروانه برای AC

افزایش سرعت فن خنک کاری زمانی اتفاق می افتد که سیستم خنک کاری روی حالت خنک کردن تنظیم نشده باشد که فشار سیستم AC به منظور جریان یافتن هوای بیشتر از کندانسور (سرد) بالا می رود. حداقل سرعت پروانه به منظور اطمینان از خنک شدن کندانسور با AC نصب شده تضمین می کند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- پارامتر VCADS Pro - کنترل فشار ، SE804 - سرعت موتور ON/OFF - دمای بیرون ، SE807	- کنترل فشار روشن (ON) باشد. - موتور روشن (ON) باشد.	- افزایش سرعت پروانه 1200 دور در دقیقه طی 15 دقیقه
	کنترل فشار برای زمان بیشتر از 15 دقیقه نمایش داده شود.	افزایش سرعت پروانه 1200 دور در دقیقه تا زمانی که کنترل فشار روی خاموش (OFF) است.
	- VCADS Pro ، AC یا ATC نصب شده باشد. - دمای بیرون بیشتر از 18 درجه سانتی گراد (64 درجه فارنهایت)	- حداقل سرعت پروانه 500 دور در دقیقه
	کنترل فشار روشن (ON) باشد. - موتور روشن (ON) باشد. - دمای بیرون کمتر از 25 درجه سانتی گراد (77 درجه فارنهایت)	- چراغ هشدار دهنده ی مرکزی زرد رنگ - INFO Chec/ Clesn Condenser

پدال گاز

این عملکرد وضعیت پدال گاز را به یکی از تنظیمات گاز موتور منتقل کرده و در صورت نقص در سیستم ، عملکرد سبک را فعال می سازد. پدال گاز SW214 متشکل است از یکک APS (سنسور گاز) برای عملکرد پدال و IVS (سوئیچ دور حداقل و درجا) که برای فعال سازی عملکرد سبک استفاده می شود. اگر نقص در APS رخ دهد و اگر IVS در وضعیت روشن ON باشد. (تورفته) باشد، عملکرد سبک فعال می شود. این بدان معنی است که افزایش تغذیه ی سوخت تا زمانی که IVS در وضعیت On قرار دارد، نسبت به زمان تأمین می شود. زمانی که پدال گاز خلاص است و IVS در وضعیت OFF قرار دارد، موتور به سرعت دور درجا بر می گردد. اگر سوئیچ IVS درست کار نکند، به اپراتور اطلاع داده می شود که هیچ گونه عملکرد ذخیره (عملیات سبک) موجود نمی باشد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- پدال گاز ، SE214 APS - پدال گاز ، SE214 IVS	- APS ، 0-100% - IVS در وضعیت ON (پدال گاز فشرده شده)	- تنظیمات مورد نظر برای گاز
- نشان دهنده ، SE214 APS	- IVS در وضعیت ON - نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده 300 و L90E با عنوان " خطای ، فعال سازی کاهش عملکرد پدال گاز " را ببیند.	- عملکرد سبک - لامپ هشدار دهنده ی مرکزی زرد رنگ - خطای کاهش فعال سازی عملکرد پدال گاز ERROR Accelerator Pedal Reduced Function Activated
- نشان دهنده ، SE214 IVS	- نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده 300 و L90E با عنوان " خطای عدم وجود عملکرد پشتیبان برای پدال گاز "	- لامپ هشدار دهنده ی مرکزی زرد رنگ - خطای عدم وجود عملکرد پشتیبان برای پدال گاز ERROR Accelerator Pedal No Back-up Function

گاز دستی

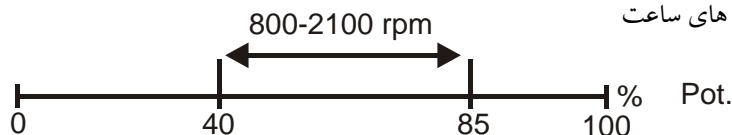
این عملکرد امکان تنظیم سرعت کاری برای موتور را فراهم آورده و در صورت نقص در عملکرد سیستم اپراتور را مطلع می سازد.

هنگام استارت زدن موتور، موتور گاز دستی صرف نظر از وضعیت آن، از کار می افتد. به منظور بکارگیری مجدد گاز دستی، ابزار کنترل در جهت عکس عقربه های ساعت چرخانده می شود تا در وضعیت 0 (صفر) و سپس روی میزان دور در دقیقه مطلوب قرار گیرد.

زمانی که پدال ترمز بکار گرفته می شود یا اگر گاز دستی در جهت عکس عقربه های ساعت چرخانده شود و در وضعیت 0 (صفر) قرار گیرد، گاز دستی غیر فعال می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکردهای خروجی
- پارامتر VCADS Pro مربوط به گاز دستی نصب شده. - پدال ترمز بکار گرفته شده SE501، - وضعیتی گاز دستی، R205	فعال سازی گاز دستی - گاز دستی نصب شده - میزان دور در دقیقه مطلوب در حال انجام کار (1) - پدال ترمز بکار گرفته نشده فشار کمتر از 10 بار (145 psi) باشد.	دامنه ی سرعت گاز دستی بر حسب دور در دقیقه 800-2100 دور در دقیقه
	اگر هر یک از شرایط زیر فراهم آید، گاز دستی خلاص می شود: - استارت ماشین - سرعت مطلوب مورد نظر 0 باشد. - فشار خروجی ناشی از فشردن پدال ترمز بیشتر از 10 بار باشد. - سیگنال ورودی نادرست برای گاز دستی	- غیر فعال بودن گاز دستی
- نشان دهنده، R205	- نقص در عملکرد سیستم، مدار باز یا مدار کوتاه 300، L90E " خطای گاز دستی " ببینید.	- چراغ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی - خطا: گاز دستی ERROR Hand Throttle

(1) توقف مکانیکی در جهت عکس عقربه های ساعت



شکل 10. دامنه ی سرعت

سرعت موتور افزایش یافته

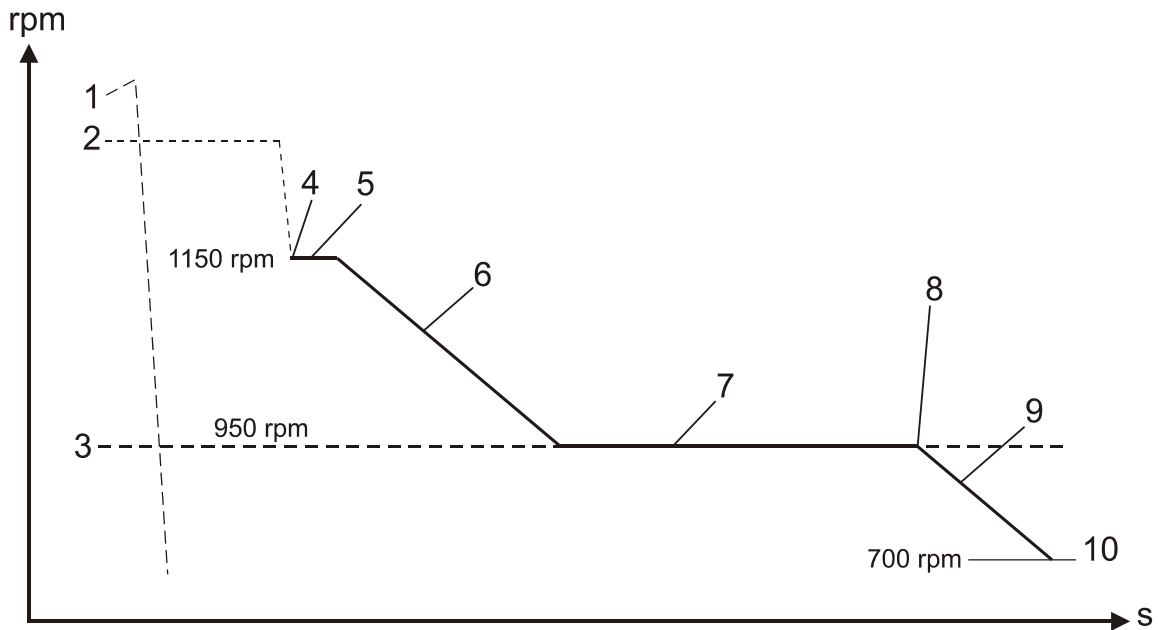
این عملکرد در هنگامی که سرعت از یک حدی بالا است و یک دفعه سرعت کنترل پیدا می کند از افت دور، جلوگیری می کند.

هنگام حرکت به سمت جلو یا عقب، و هنگامیکه سرعت موتور بیشتر از 950 دور در دقیقه است، اگر پدال گاز سریع رها شود یا سرعت دور در دقیقه موتور به سرعت تنزل پیدا کند، این عملکرد فعال می شود.

اگر سرعت موتور بیشتر از 1150 دور در دقیقه باشد و این عملکرد فعال باشد، پس از فاصله زمانی که در آن کاهش سرعت موتور کنترل شده وارد عمل می شود، سرعت موتور بطور نرمال روی 1150 دور در دقیقه قرار خواهد گرفت.

زمانی که سرعت موتور به مرحله "افزایش سرعت موتور" 950 دور در دقیقه (7) می رسد، تا زمانی که انتخاب دنده ی خودکار به وضعیت خلاص حرکت کند و کاهش سرعت موتور کنترل شده در وضعیت دور درجا گیرد، سرعت موتور در همین وضعیت باقی می ماند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکرد های خروجی	عملکردهای خروجی
پدال گاز، SE214 IVS - دور موتور، SE201 - کنترل دنده - پارامتر VCADS Pro مربوط به افزایش سرعت موتور	- VCADS Pro، افزایش سرعت موتور فعال می شود. شرایط فعال سازی: - سرعت موتور بیشتر از 950 دور در دقیقه - حرکت سریع پدال گاز یا کاهش سریع سرعت موتور کنترل انتخاب دنده به سمت جلو یا عقب	- عملکرد سرعت موتور افزایش یافته فعال می شود.



V1010891

شکل 11) نمودار عملکردها

1. حرکت پدال گاز
2. کاهش عادی دور موتور
3. شرایط دور موتور
4. نقطه شروع بکار کنترل کاهش دور موتور
5. فاصله زمانی قبل از آن که کاهش دور موتور کنترل شده فعال سازی شود.
6. کاهش کنترل شده دور موتور
7. دور موتور افزایش یافته
8. انتخاب دنده در وضعیت خلاص
9. کاهش کنترل شده دور موتور
10. دور دور درجا بر حسب دور در دقیقه

سرعت موتور برای V-ECU (واحد کنترل دستگاه)

این عملکرد سرعت موتور را در شافت ورودی گیربکس اندازه گیری شده و در صورت بروز خطا در سیستم آن را به اپراتور اطلاع می دهد. سرعت موتور برای عملکردهای مختلف سیستم مورد استفاده قرار می گیرد و در صفحه نمایش اپراتور روی پانل نمایش نشان داده می شود. از وضعیت های روشن (ON) و خاموش (OFF) موتور برای عملکردهای مختلف سیستم استفاده می شود.

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی				
- دور موتور ، SE201	- ماشین در حال انجام عملیات است	- دور موتور ، دور در دقیقه <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;">1230 rpm</td></tr> <tr><td>F2</td></tr> <tr><td style="font-size: 1.2em;">22 km/h</td></tr> <tr><td>09:34 20°</td></tr> </table> </div>	1230 rpm	F2	22 km/h	09:34 20°
1230 rpm						
F2						
22 km/h						
09:34 20°						
	دور موتور کمتر از 50 دور در دقیقه	- موتور = خاموش (OFF)				
	دور موتور بیشتر از 300 دور در دقیقه	- موتور = روشن (ON)				
- نشان دهنده ، SE201	- نقص در عملکرد سیستم ، مدار قطع یا مدار کوتاه L90E ، 300 خطای نشانگر دور موتور " را ببینید.	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ERROR Monitoring - Engine Revolutions - Er rpm <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;">Er rpm</td></tr> <tr><td>F2</td></tr> <tr><td style="font-size: 1.2em;">22 km/h</td></tr> <tr><td>09:34 20°</td></tr> </table> </div>	Er rpm	F2	22 km/h	09:34 20°
Er rpm						
F2						
22 km/h						
09:34 20°						

سرعت موتور برای E-ECU (واحد کنترل موتور)

این عملگر افزایش فشار را کنترل می کند و اگر در سیستم نقصی وجود داشته باشد، اپراتور را مطلع می کند.

دور موتور نهایتاً در کنترل موتور E-ECU مورد استفاده قرار می گیرد.

در صورت نقص در عملکرد سنسور دور موتور، E-ECU (واحد کنترل موتور) به جای آن از سنسور SE2703 مربوط به سرعت میل بادامک استفاده می کند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- نشان دهنده، SE2701	- نقص در عملکرد سیستم حذف سیگنال یا تکرار غیر عادی سیگنال L90E,300 را با عنوان "ERROR E-ECU SID 022" را ببینید.	- چراغ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی -ERROR E-ECU SID 022

سرعت میل بادامک

این عملکرد سرعت میل بادامک را کنترل کرده و در صورت بروز نقص در سیستم اپراتور را مطلع می سازد. E-ECU از سرعت میل بادامک برای هدایت موتور استفاده می کند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- نشان دهنده، SE207	- نقص در سیستم، حذف سیگنال یا تکرار غیر عادی سیگنال 300, L90E و با عنوان ERROR E-ECU SID 021	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی -ERROR E-ECU SID 021

خاموش کن موتور

در صورتیکه هر یک از سطوح اعلام خطر مربوط به دمای سیال خنک کاری ، فشار روغن موتور، دمای روغن گیربگس یا لغزش کلاچ شده باشد ، این عملگر حرکت محدود ماشین را ممکن می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دمای سیال خنک کاری ، SE2606 - فشار کم روغن موتور، SE2203 - دمای بالای روغن گیربگس ، SE406 لغزش (بکسواد) ، کلاچ های گیربگس	اگر هر یک از شرایط زیر ظاهر شود ، تعداد دور در دقیقه محدود می شود: - دمای بالای مایع خنک کاری - فشار کم روغن موتور - دمای بالای روغن گیربگس - بکسواد، سطح اعلام خطر شماره 2	- سیگنال به E-ECU برای محدود کردن سرعت موتور به 900 دور در دقیقه

ولتاژ سیستم

این عملکرد ولتاژ سیستم را کنترل می کند و چنان چه ولتاژ سیستم خیلی زیاد یا خیلی کم باشد ، اپراتور را خبر می کند.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- موتور روشن / خاموش - ولتاژ سیستم	- سطح ولتاژ بیشتر از 31 ولت	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ولتاژ بالا INFO High Voltage
-	- موتور روشن - سطح ولتاژ کمتر از 19 ولت	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - ولتاژ پائین INFO Low Voltage

تغذیه ی ولتاژ سنسورها

این عملگر تغذیه ولتاژ 5 ولتی را برای سنسورها کنترل کرده و اگر ولتاژ خیلی زیاد یا خیلی کم باشد ، اپراتور را مطلع می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- نظارت بر تغذیه ولتاژ سنسورها - نظارت بر تغذیه ولتاژ سنسورها	- ولتاژ بالا بیشتر از 5.5 ولت 300 و L90E با عنوان ERROR E-ECU SID232 - ولتاژ کم کمتر از 4.5 ولت 300, L90E با عنوان ERROR E-ECU SID 232	لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی ERROR E-ECU SID232

تغذیه ولتاژ V-ECU, I-ECU, E-ECU

تأمین ولتاژ سیستم برای آغاز بکار V-ECU, I-ECU از طریق RE12 صورت می پذیرد.

زمانی که ولتاژ I-ECU و E-ECU تامین می شود اتصال شاسی I-ECU برای رله RE11 فعال می شود. RE11 از تغذیه ولتاژی برای E-ECU و ولتاژی کاری I-ECU و E-ECU استفاده کرده و بدان متصل می شود.

توقف ماشین ، واحدهای کنترل را با تأخیر از طریق رله ی RE12 از کار می اندازد تا به واحدهای کنترل این امکان را دهد که داده ها را ذخیره کنند.

به بخش L90E و 370 با عنوان نمودار سیم کشی شماره 1 نمودار اصلی " و 370 و L90E با عنوان " نمودار سیم کشی شماره 2 تغذیه ی I-ECU ، E-ECU و ECU و V-ECU مراجعه کنید.

درگیری موتور استارت

این عملگر فرمان کارکرد موتور استارت را کنترل می کند تا از حرارت دیدن بیش از حد آن جلوگیری کند.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دور موتور، SE201	- سرعت موتور بین 400-50 دور در دقیقه در مدت 40 ثانیه یا - در صورتی که کمتر از 5 دقیقه از وقوع شرط قبلی گذشته باشد و سرعت موتور در دامنه ی 400-50 دور در دقیقه ادامه دهد.	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی INFO High Temp Engine Starter Motor ⁽¹⁾

(1) اطلاعات 3 بار نمایش داده می شود.

اعلام بروز نقص جدید در موتور

این عملگر اطلاعاتی را در مورد توقف سریع موتور به دلیل بروز نقص جدی در سیستم بوجود می آورد.

نقص های احتمالی در سیستم :

- SID 240 ، خطای برنامه ریزی

- SID 253، خطا در EEPROM

- SID 254، خطای جدی در کامپیوتر موتور

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دریافت پیام از سوی E-ECU	- اختلالات در عملکرد E-ECU بخش 300 و L90E با عنوان "STOP! Turn Off Engine SID 240" بخش 300 و L90E با عنوان "STOP! Turn Off Engine SID 253" بخش 300 و L90E با عنوان "STOP! Turn Off Engine SID 254"	- لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - بوق STOP! Turn Off Engine SID xxx"

نمایش کدهای خطا از E-ECU

این عملگر در مورد کدهای خطا درمورد عملکرد درست سیستم که از E-ECU دریافت می کند، اطلاع می دهد که بصورت پیام های متنی نشان داده نمی شود.

نقص های احتمالی در عملکرد سیستم :

- PID 102 ، افزایش شدید فشار ، صفحه ی 28
- PID 108 ، فشار هوا(فشار بارومتریک)، صفحه ی 28
- PID 172 ،دمای هوای ورودی ، صفحه 27
- PID 174 ، دمای سوخت، صفحه 27
- SID 001-006 ، پمپچه ها (واحد پمپ) ، صفحه 27
- SID 021 ، سرعت میل بادامک ، صفحه 40
- SID 022 ، سرعت موتور برای E-ECU ، صفحه ی 40
- SID 032 ، تغذیه ی ولتاژ سنسور ها ، صفحه 41

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
دریافت پیام از سوی E-ECU	- نقص در عملکرد E-ECU بخش های مشخص شده در زیر را ببینید:	هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی ERROR E-ECU xxx yyy
		L90E,300, "ERROR E-ECU PID 102" L90E,300, "ERROR E-ECU PID 108" L90E,300, "ERROR E-ECU PID 172" L90E,300, "ERROR E-ECU PID 174" L90E,300, "ERROR E-ECU SID 001-006" L90E,300, "ERROR E-ECU SID 021" L90E,300, "ERROR E-ECU SID 022" L90E,300, "ERROR E-ECU SID 032"

برف پاک کن با عملکرد منقطع

این عملگر برف پاک کن های جلو و عقب با عملکرد منقطع را کنترل کرده و در صورت بروز نقص در سیستم اپراتور را مطلع می سازد.
برف پاک کن در یک تناوب به مدت 0.5 ثانیه خاموش دارد. این توالی تکرار می شود تا این که واحد کنترل در وضعیت 0 قرار گیرد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- کنترل برف پاک کن با عملکرد منقطع متناوب شیشه ی جلو، SW801A	- کنترل در وضعیت 1.	- کنترل برف پاک کن با عملکرد منقطع شیشه ی جلو MO801 از طریق رله ی RE6
- کنترل برف پاک کن با عملکرد منقطع متناوب شیشه عقب ، SW803	- کنترل در وضعیت متناوب منقطع	- کنترل برف پاک کن با عملکرد منقطع شیشه ی عقب MO803 از طریق رله ی RE5
- نشان دهنده ، RE5	- نقص در سیستم ، رله معیوب بخش 300 و L90E با عنوان ERROR Relay Interval Wiper	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی ERROR Relay Interval Wiper
- نشان دهنده، RE6	- نقص در سیستم ، رله ی معیوب بخش 300,L90E با عنوان ERROR Relay Interval Wiper	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی ERROR Relay Interval Wiper

عملکرد برف پاک کن طی شستن شیشه و پس از آن

این عملکرد برف پاک کن های جلو و عقب را طی شستشوی شیشه کنترل می کند. کنترل برف پاک کن هنگامی شروع به کار می کند که هر یک از کنترل های شستشو در وضعیت روشن نگهداشته شود و هنگامی که کنترل رها می شود، متوقف می شود. عملکرد برف پاک کن به مدت 5 ثانیه پس از شستشو ادامه می یابد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- کنترل شیشه شوی جلو، SW801B	کنترل در وضعیت روشن نگهداشته شود. پس از آن که کنترل رها شد، عملکرد برف پاک کن 5 ثانیه ی دیگر ادامه می یابد.	- کنترل برف پاک کن جلو MO801 از طریق رله RE6
- کنترل شیشه شوی عقب، SW804	کنترل در وضعیت روشن نگهداشته شود. پس از آن که کنترل رها شد، عملکرد برف پاک کن 5 ثانیه ی دیگر ادامه می یابد.	- کنترل برف پاک کن عقب MO803 از طریق رله RE5

مصرف سوخت

این عملکرد مصرف سوخت ماشین را محاسبه می کند که در صفحه نمایش نشان داده می شود.

محاسبات مربوط به مصرف سوخت طبق مراحل زیر:

- مصرف جاری بر حسب لیتر در ساعت، مصرف 0.1 لیتر سوخت
- میانگین مصرف بر حسب لیتر در هر ساعت، مصرف 0.1 لیتر سوخت
- کل مصرف بر حسب لیتر از زمان آخرین تنظیم مجدد؛ تا حد 99999 لیتر

تنظیم مجدد مصرف سوخت با صفحه نمایش اطلاعات "INFORMATION II" انجام می گیرد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- زمان / فاصله تنظیم مجدد سیکل - کل مصرف سوخت موتور - مصرف سوخت موتور در حال حاضر - زمان کارکرد ماشین		FUEL CONSUMPTION • مصرف سوخت جاری • میانگین مصرف در هر ساعت • کل مصرف سوخت بخش " پانل نمایش، نمایش اطلاعات را در صفحه 107 ببینید.

کاهش ارتباطات کامپیوتری

این عملکرد اپراتور را از بروز نقص در سیستم ECU در برقراری ارتباط مطلع می سازد و امکان ادامه عملیات با کاهش کارایی سیستمها را میسر می سازد. در صورت حذف عملکرد گذرگاه CAN، واحد کنترل E-ECU قطع مقدار پدال گاز را تا زمانی که پدال در حالت خلاص است، متوقف کرده و سپس عملکرد دوباره از سر گرفته می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- قطع ارتباط ECU	- قطع ارتباط "bus off"	- چراغ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - توجه! کاهش عملکرد کامپیوتر ATTENTION Reduced Computer Function - حالت ایمن (1)

(1) ماشین می تواند در حرکت به هر دو طرف تنها با دنده ی 1 و 2 کار کند. چنان چه در دنده ی بیشتر از دنده ی 2 قطع ارتباط ایجاد شود، تعویض دنده به سمت دنده ی سنگین بر طبق استراتژی معمول تعویض دنده ی APS و پس از آن حداکثر با دنده ی 2 انجام می شود.

قطع ارتباط کامپیوتر

این عملگر اپراتور را از بروز نقص در برقراری ارتباط با سیستم ECU با خبر می کند؛ ادامه ی عملیات ممکن است به خرابی سیستم منجر شود.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- قطع ارتباط ECU	- قطع ارتباط "BUS OFF"	- " چراغ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - بوق - توقف! نقص در کامپیوتر، خودرو را متوقف کنید. - قرار گرفتن دنده در حالت خلاص

فاصله زمانی سرویس

این عملکرد فاصله زمانی سرویس در زمینه مدت زمان باقی مانده تا سرویس بعدی، و فاصله زمانی در نظر گرفته شده برای سرویس و این که چه وقت 8 ساعت کاری به سرویس بعدی مانده است، اطلاعاتی را در اختیار اپراتور قرار می دهد.

تأیید سرویس با کلید "SELECT" هنگامی که صفحه نمایش "NEXT SERVICE" فعال می شود.

فاصله زمانی سرویس:

- 250 ساعت
- 500 ساعت
- 1000 ساعت
- 2000 ساعت

سیگنال ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- کل ساعات عملکرد ماشین - کلید "SELECT"		- NEXT SERVICE - مدت زمان باقی مانده به سرویس بعدی بخش " صفحه نمایش، نمایش اطلاعات " صفحه 107 را ببینید.
	- کمتر از 8 ساعت به فاصله زمان سرویس بعدی باقی مانده است	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - اطلاعات مربوط به زمان سرویس SERVICE INFO Time For Service

سطح شناور شیشه شوی

این عملکرد سطح شناور در شیشه شوی را کنترل کرده و به نحوه مناسب در رابطه با سطح پایین شناور هشدار می دهد.


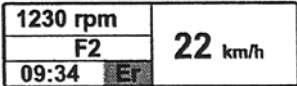
سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- سطح مایع شیشه شوی ⁽¹⁾	- سطح پایین بیشتر از 10 ثانیه	- لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - پائین بودن سطح مایع شیشه شوی -INFO Low Level Washer Fluid

(1) کنترل سطح در MO802 گنجانده شده است.

دمای بیرون

این عملکرد بر دمای بیرون نظارت داشته و اطلاعاتی را در زمینه دما در اختیار اپراتور قرار می دهد یا اگر در سیستم نقصی بروز کند، اپراتور را خبر می کند.

تنظیمات دستگاه بر حسب °C یا °F با صفحه کلید نمایش انجام می شود.

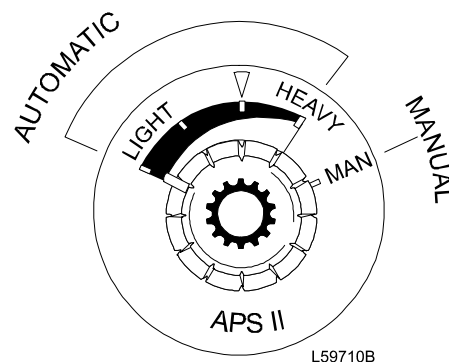
عملکردهای خروجی	شرایط برای عملکردهای خروجی	سیگنال های ورودی
 <p>- دما بر حسب درجه سانتی گراد یا درجه فارنهایت</p>	-	- دمای بیرون ، SE807
	- نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدود بخش 300 و L90E با عنوان " دمای محیطی, Er, " را ببینید.	- نشان دهنده، SE807



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

(AUTOMATIC POWERSHIFT SYSTEM) APSII

این عملکرد تعویض دنده را بر مبنای حالت عملکرد جاری کنترل کرده و تعیین می کند از کدام دنده باید استفاده کرد و چه وقت تعویض دنده باید انجام شود و بدین ترتیب از گیربگس مراقبت می کند. انتخاب حالت خودکار SW412 دارای دو نوع کارکرد می باشد: "دستی" (MANUAL) و "اتوماتیک" (AUTOMATIC)



دنده ها بطور دستی با قرار دادن "MANUAL" در موقعیت "MAN" عوض می شوند.

حالت "AUTOMATIC" دارای چهار وضعیت برای انتخاب برنامه های تعویض دنده است،

"دنده سبک 1، دنده سبک 2، ∇ (نرمال)، دنده سنگین"، که اپراتور می تواند در شرایط عملیاتی مختلف از بین آنها انتخاب کند.

شکل 12) انتخاب حالت خودکار SW412

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب مد ، SW412 - جهت حرکت انتخاب دنده ، SW402 - انتخاب دنده ، SW401B - قطع کن گیربگس ، SW411 - دنده معکوس روی ستون فرمان ، SW401C - ضربه به کنترل اهرم آسایش ، SW410 - دنده معکوس روی حامل لیور ، SW405 - ترمز موتور ، SW406 - دور موتور ، SE201 - سرعت حرکت ، SE403 - سرعت توربین ، SE402 	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب مد در وضعیت MAN - انتخاب حالت در دامنه ی اتوماتیک - دنده سبک 1 - دنده سبک 2 - ∇ (نرمال) - دنده سنگین 	<ul style="list-style-type: none"> - دنده ها بطور دستی با انتخاب گر دنده تعویض می شود. - دنده ی جهت دار جلو ، خلاص ، معکوس - آژیر برای سرعت بیش از حد در گیربگس
<ul style="list-style-type: none"> - خلاص کن گیربگس 	<ul style="list-style-type: none"> - خلاص کن گیربگس 	<ul style="list-style-type: none"> - دنده سرعتی 1,2,3,4 - دنده جهت دار جلو ، خلاص ، عقب - آژیر برای سرعت بیش از حد در گیربگس - محدودیت سرعت موتور - دنده معکوس
<ul style="list-style-type: none"> - ترمز موتور در وضعیت روشن 	<ul style="list-style-type: none"> - ترمز موتور (تعویض دنده به دنده های سنگین تر) 	<ul style="list-style-type: none"> - دنده معکوس
<ul style="list-style-type: none"> - سیگنال ورودی نادرست از APSII - بخشش 300,L90E را با عنوان "ERROR APSII-Switch" ببینید. - تأیید از طریق خاموش کن موتور 	<ul style="list-style-type: none"> - دنده معکوس فعال است 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - "ERROR APSII-Switch" - برنامه ی تعویض دنده مربوط به دنده سبک 1

انتخاب حالت در وضعیت MAN

- دنده های سرعت بطور دستی با انتخاب دنده ی SW401B به وضعیت دلخواه دنده از 1-4 تغییر می یابد.
- دنده جهتی بطور دستی با کنترل دنده ی SW402 به وضعیت مطلوب دنده " جلو - خلاص - عقب " تغییر می یابد.
- ترمز موتور (تعویض دنده) با سوئیچ SW406 فعال می شود.
- دنده معکوس (تغییر دنده به دنده 1) با سوئیچ های SW405، SW401C یا SW410 فعال می شود.
- خلاص کن جعبه دنده با سوئیچ SW402 فعال می شود.

دنده ی جهتی

هنگام تعویض دنده از دنده خلاص به دنده ی جلو یا عقب ، دنده ی سرعتی از دنده ی انتخابی به دنده درگیر تغییر می کند، مانند آن چه که در زیر آمده است:

دنده انتخابی	دنده درگیر	سرعت حرکت
1	1	کمتر از 8.3 کیلومتر بر ساعت (5.2 mph)
1	2	8.3-16.9 کیلومتر بر ساعت (5.2-10.5 mph)
1	3	16.9-29.9 کیلومتر بر ساعت (10.5-18.6 mph)
1	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
2	2	کمتر از 16.9 کیلومتر بر ساعت (10.5 mph)
2	3	بیشتر از 16.9-29.9 کیلومتر بر ساعت (10.5-18.6 mph)
2	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
3	3	کمتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
3	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
4	4	بدون شرایط

انتخاب مد در وضعیت اتوماتیک تنظیم شده است

استارت

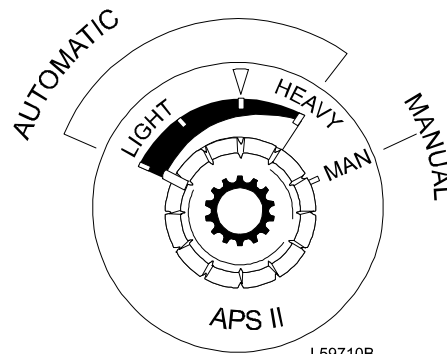
هنگام شروع به حرکت ،وقتی ماشین ثابت است با انتخاب دنده در وضعیت 3 یا 4، دنده ی جهتی جلو یا عقب را انتخاب کرده و در هر وضعیتی ماشین با دنده ی 2 شروع بکار می کند. هنگامی که ماشین در حال حرکت است، طبق جدول زیر ماشین با دنده 3 شروع به حرکت می کند.

سرعت حرکت	سرعت شافت خروجی	دنده ی شروع
بیشتر از 12.1 کیلومتر بر ساعت	848 دور در دقیقه	3

تغییر جهت حرکت

تغییر جهت حرکت در سرعت های پایین حرکت با دنده ی 2 اتفاق می افتد. اگر سرعت حرکت زیاد باشد، در ابتدا دنده 3 درگیر می شود و سپس هنگامی که ماشین ثابت است ، دنده ی 2 طبق جدول زیر درگیر می شود.

دنده	شرایط سرعت حرکت رفت و برگشتی
2	کمتر یا مساوی 17 کیلومتر بر ساعت (10.6 متر در ساعت)
3	بیشتر از 17 کیلومتر بر ساعت (10.6 متر در ساعت)
3-2	0 کیلومتر بر ساعت (0 متر در ساعت)



شکل 13) سوئیچ انتخاب حالت SW412

تعویض دستی حرکت و انتخاب حرکت در مد اتوماتیک

هنگام تعویض دنده ی دستی از یک دنده ی سرعتی به دنده های دیگر ، دنده از دنده ی انتخابی به دنده ی درگیر ، طبق شرایط سرعت حرکت رفت و برگشتی در جدول زیر تغییر می کند

دنده انتخابی	دنده موجود	سرعت حرکت رفت و برگشت
1	1	کمتر از 8.3 کیلومتر بر ساعت (5.2 mph)
1	2	8.3-16.9 کیلومتر بر ساعت (5.2-10.5 mph)
1	3	16.9-29.9 کیلومتر بر ساعت (10.5-18.6 mph)
1	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
2	2	کمتر از 16.9 کیلومتر بر ساعت (10.5 mph)
2	3	16.9-29.9 کیلومتر بر ساعت (10.5-18.6 mph)
2	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
3	2 3	بسته به سرعت موتور و سرعت حرکت رفت و برگشتی
3	4	بیشتر از 29.9 کیلومتر بر ساعت (18.6 mph)
4	2 3 4	بسته به سرعت موتور و سرعت حرکت

تعویض دنده اتوماتیک

تعویض دنده اتوماتیک است. شرایط تعویض دنده ترکیبی از تنظیمات سویچ انتخاب گر مد (SW412)، سرعت موتور و سرعت حرکت ماشین است.

تعویض دنده ی اتوماتیک بین این دنده ها انجام می گیرد:

دنده جلو : 2-3-4 ، و دنده عقب : 2-3-4

کاهش دنده رو به پایین به دنده 1 تا زمانی که دنده معکوس با یکی از

کنترلهای دنده معکوس روی ستون فرمان ، حامل لیور یا CDC (در صورت نصب CDC) فعال باشد، انجام نمی گیرد.

افزایش دنده به دنده ی 2 با فعال سازی هر یک از کنترلهای دنده معکوس

روی می دهد یا در صورتی که سرعت موتور بحرانی شود و سرعت های حرکت از حد بحرانی بگذرد.

نقاط تعویض دنده بسته به این که آیا موتور در حال افزایش سرعت یا کاهش سرعت باشد فرق می کند.

حداقل 1 ثانیه باید بین دو افزایش دنده به و یا کاهش دنده به وقفه نیاز است.

مدت زمان بین یک افزایش دنده و کاهش دنده (یا بالعکس) باید حداقل 3 ثانیه باشد.

برنامه های تعویض دنده

- دنده سبک 1، تعویض با دور کم موتور
- دنده سبک 2، تعویض با سرعت موتور کمی بیشتر از دور موتور در وضعیت 1
- ∇ (نرمال)، تعویض با سرعت موتور کمی بیشتر از دور موتور در وضعیت 2
- دنده سنگین ، تعویض با سرعت موتور کمی بیشتر از دور موتور در وضعیت (نرمال) ∇

سرعت حرکت

این عملگر سرعت حرکت را محاسبه کرده و اطلاعاتی را در این زمینه برای اپراتور فراهم می کند و در صورت بروز نقص در سیستم ، اپراتور را مطلع می سازد.

از سرعت حرکت به عنوان یک سیگنال ورودی برای چندین عملگر استفاده می شود.

تنظیم دستگاه بر حسب کیلومتر بر ساعت (km/h) یا مایل در هر ساعت (mph) با استفاده از صفحه کلید پانل نمایش انجام می شود. به صفحه 115 ، قسمت " پانل نمایش، تنظیم کردن " مراجعه کنید.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی					
<ul style="list-style-type: none"> سرعت شافت پیش ران (گاردان)، SE403 شعاع تایر⁽¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت شافت پیش ران (گاردان) شعاع تایر 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت حرکت بر حسب کیلومتر بر ساعت یا مایل بر ساعت <table border="1"> <tr> <td>1230 rpm</td> <td rowspan="2">22 km/h</td> </tr> <tr> <td>F2</td> </tr> <tr> <td>09:34 20°</td> <td></td> </tr> </table>	1230 rpm	22 km/h	F2	09:34 20°	
1230 rpm	22 km/h						
F2							
09:34 20°							
<ul style="list-style-type: none"> نشان دهنده ، SE403 	<ul style="list-style-type: none"> نقص در سیستم ، سیگنال خارج از حدود 300, L90E با عنوان " خطای نشانگر سرعت حرکت " را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> لامپ زرد رنگ هشدار دهنده مرکزی خطای نشانگر سرعت حرکت Er km/h <table border="1"> <tr> <td>1230 rpm</td> <td rowspan="2">Er km/h</td> </tr> <tr> <td>F2</td> </tr> <tr> <td>09:34 20°</td> <td></td> </tr> </table>	1230 rpm	Er km/h	F2	09:34 20°	
1230 rpm	Er km/h						
F2							
09:34 20°							

(1) تنظیم با واحد نمایش سرویس

شعاع تایر

این عملگر داده های ورودی را برای محاسبه سرعت حرکت ارائه می دهد. تنظیم ابعاد تایر با استفاده از واحد نمایش سرویس انجام می گیرد.

تایرها	شعاع تایر	نسبت اکسل
20.5"	745 میلی متر	18.42:1

محدوده ی سرعت برای لیور فرمان (CDC)

این عملگر سرعت خودرو را به سرعت حرکت ماکزیمم مجاز محدود می کند.

تنظیم سرعت حرکت در محدوده ی سرعت با استفاده از نرم افزار VCADS Pro صورت می گیرد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> پارامتر VCADS Pro 	<ul style="list-style-type: none"> پارامتر VCADS Pro ، 30 کیلومتر بر ساعت لیور فرمان فعال شده (1) 	-

(1) دسته صندلی SW407 پایین آورده شده و همچنین فعال سازی لیور فرمان SW408 فعال باشد.

آژیر هنگام حرکت با دنده عقب

این عملگر به ناظران و محیط اطراف خبر می دهد که ماشین در حال حرکت با دنده ی عقب می باشد.

سیگنال های ورودی	شرایط و عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دسته دنده جهت	- دنده ی جهتی در موقعیت عقب	- آژیر هنگام حرکت با دنده عقب SE803

خاموش کن موتور (کاهش قدرت)

این عملکرد از گیربگس را از طریق کاهش سرعت موتور محافظت می کند.

عملکردهای خروجی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- کاهش دور موتور - APSII - سرعت موتور از خاموش کن موتور	- این عملکرد کمترین دور را انتخاب می کند	- دور خاموش کن موتور به E-ECU

فشار روغن گیربگس

این عقب فشار اصلی روغن گیربگس ی - HT را کنترل کرده و در صورتی که فشار روغن گیربگس کم باشد و یا نقصی در عملکرد سیستم رخ دهد، اپراتور را مطلع می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دور موتور، SE201 - فشار روغن گیربگس ، SE405 - دسته دنده جهت	- فشار کم روغن گیربگس بیشتر از 1 ثانیه طی دفعات استارت موتور به مدت 5 ثانیه بعد از استارت زدن موتور هیچ آژیری به صدا در نمی آید. محدوده ی اعلام اخطار برای فشار روغن گیربگس : 1 کمتر از 0.50 مگا پاسکال (72.5 psi) در 600 دور در دقیقه 2 کمتر از 1.1 مگا پاسکال (159.5 psi) در 1200 دور در دقیقه 3 کمتر از 1.2 مگا پاسکال (174 psi) در 2100 دور در دقیقه نظارت طی تعویض دنده : • هنگامی که سرعت موتور پایین تر از محدوده ی اعلام خطر شماره 2 باشد ، فشار گیربگس تا 3 ثانیه کنترل نمی شود. • هنگامی که سرعت موتور بالاتر از محدوده ی اعلام خطر شماره ی 2 باشد ، فشار گیربگس تا 2 ثانیه کنترل نمی شود	- چراغ هشدار دهنده - چراغ قرمز رنگ هشدار دهنده مرکزی - هشدار در مورد کم بودن فشار روغن گیربگس
	طبق اطلاعات ذکر شده در بالا و نیز : - دنده جهتی به سمت جلو یا عقب	- بوق
- نشان دهنده ، SE405	- خطای سیستم ، سیگنال خارج از حدود 300 , L90E با عنوان " خطای نشانگر فشار روغن گیربگس " را ببینید.	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر فشار روغن گیربگس

دمای روغن گیربگس

این عملگر بر دمای روغن گیربگس نظارت داشته و در صورتی که دما خیلی بالا باشد یا سیستم دچار نقص شده باشد، اپراتور را مطلع می سازد. چنان چه دمای روغن گیربگس به بالا رفتن ادامه دهد، عملکرد " خاموش کن موتور فعال می شود" که سرعت موتور را به 900 دور در دقیقه کاهش می دهد. قسمت " خاموش کن موتور" را در صفحه 41 ببینید.

همچنین دمای روغن گیربگس برای قسمت های زیر به عنوان سیگنال ورودی می باشد:

- تنظیم فن سیستم خنک کاری، صفحه ی 32
- فیلتر روغن گیربگس، صفحه 54

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دمای روغن گیربگس SE406،	- دمای روغن گیربگس بالای 110 درجه سانتی گراد(230 درجه فارنهایت) برای زمان بیشتر از 2 ثانیه	- چراغ هشدار دهنده، درجه هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - هشدار برای دمای بالای روغن گیربگس
- دسته دنده جهت	با توجه به موارد بالا و نیز: - دنده ی جهتی در جهت جلو یا معکوس	- بوق
	- دمای روغن گیربگس بالای 120 درجه سانتی گراد(248 درجه فارنهایت) بیشتر از 2 ثانیه عملگر " خاموش کردن موتور" در صورتیکه در زمانی کمتر از 2 ثانیه دما تا حد مرزی 2 درجه سانتی گراد(1.8 درجه فارنهایت) کاهش یابد، فعال است.	- خاموش کن موتور
- نشان دهنده، SE406	- نقص در عملکرد سیستم، سیگنال خارج از حدود 300, L90E قسمت ERROR Monitoring Transmission Oil Temp را ببینید.	- چراغ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر دمای روغن گیربگس ERROR Monitoring Transmission Oil Temp

فیلتر روغن گیربگس

این عملکرد بر شرایط فیلتر روغن گیربگس نظارت دارد و چنان چه تغییر فیلتر مورد نیاز باشد یا نقصی در عملکرد سیستم ایجاد شود، اپراتور را مطلع می سازد.

فیلتر روغن گیربگس می بایستی عوض کرد تا از باز شدن شیر فرعی (By pass) جلوگیری کرد، که این خود باعث کاهش کارایی گیربگس یا خسارت دیدن آن می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- تفاضل فشار، SE401 - دمای روغن گیربگس SE406،	- تفاضل فشار بیشتر از 2.76 بار (psi 40) - دمای روغن گیربگس بیشتر از 50 درجه سانتی گراد (122 درجه فارنهایت)	- چراغ زرد رنگ مرکزی - گرفتگی فیلتر روغن گیربگس INFO Clogged Transmession Oil Filter
- نشان دهنده، SE406	- نقص در عملکرد سیستم، سیگنال خارج از حدود 300, L90E قسمت ERROR Monitoring Transmission Oil filter Temp را ببینید.	- چراغ زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر فیلتر روغن گیربگس - ERROR Monitoring Transmession Oil Filter

سرعت توربین

این عملکرد سرعت توربین را کنترل کرده و چنان چه نقصی در سیستم ایجاد شود، اپراتور را مطلع می سازد.
از سرعت توربین برای محاسبه ی بکسواد کلاچ گیربگس استفاده می شود.

سیگنال ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- سرعت توربین ، SE402	- ماشین در حال انجام عملیات	- سرعت توربین
- نشان دهنده ، SE402	- نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده ERROR Monitoring Turbine Revolutions قسمت 300, L90E خطای نشانگر دور توربین را ببینید.	- چراغ زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر دور توربین ERROR Monitoring Turbine Revolutions

بکسواد گیربگس

این عملکرد بکسواد در کلاچ های گیربگس را کنترل کرده و اپراتور را مطلع می سازد. چنان چه بکسواد بیشتر از 0.5 ثانیه طول بکشد ، عملکرد " خاموش کن موتور " فعال شده که سرعت موتور را به 900 دور در دقیقه محدود می کند تا گیربگس را حفظ کند. قسمت " خاموش کن موتور " در صفحه ی 41 را ببینید.

سیگنالهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- بکسواد (1) - هیچ تعویض دنده ای صورت نمی گیرد. - دور موتور ، SE201	سطح هشدار شماره 1: - بکسواد کمتر از 0.5 ثانیه - هیچ تعویض دنده ای صورت نمی گیرد. - سرعت موتور بیشتر از 600 دور در دقیقه	- هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - اطلاع : بکسواد در کلاچ های گیربگس INFO Slip In Transmission Clutches
- هشدار شماره 2: - بکسواد کمتر از 0.5 ثانیه - هیچ تعویض دنده ای صورت نمی گیرد. - سرعت موتور بیشتر از 600 دور در دقیقه	سطح هشدار شماره 2: - بکسواد کمتر از 0.5 ثانیه - هیچ تعویض دنده ای صورت نمی گیرد. - سرعت موتور بیشتر از 600 دور در دقیقه	- هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - هشدار : بکسواد در کلاچ های گیربگس WARNING Slip In Transmission Clutches - Engine Shut Down

1) کنترل EPS ، که ترتیب تعویض دنده را در گیربگس براساس حالت عملکرد جاری کنترل می کند، سرعت موتور و سرعت توربین را حس کرده و سرعت خروجی را محاسبه و آن را با سرعت خروجی جاری مقایسه می کند.

عدم درگیری گیربگس

این عملکرد خلاص کن جعبه دنده را وقتی ترمز گرفته می شود درگیر می کند و در صورتی که نقص در سیستم روی دهد ، اپراتور را مطلع می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- فشار خروجی از پدال ترمز ، SE501	- خلاص کن جعبه دنده در وضعیت روشن (on) - فشار ترمز خروجی بیشتر از 1.8 مگا پاسکال (psi 261)	- خلاص شدن گیربگس Transmission disengagement
- عدم درگیری گیربگس ، SW411	- خلاص کن جعبه دنده در وضعیت روشن (on) - فشار ترمز خروجی کمتر از 1.6 مگا پاسکال (psi 232)	- عدم کارکرد خلاص شدن گیربگس No Transmission disengagement

اضافه سرعت ، گیربگس

این عملکرد سرعت گیربگس را کنترل کرده و چنان چه سرعت های مورد استفاده در گیربگس خیلی زیاد باشد ، به اپراتور هشدار می دهد. تعویض دنده به نزدیک ترین دنده بالاتر در صورتی که به هنگام سرعت های گیربگس فوق العاده بالا باشد. صورت می گیرد. این حد سرعت هم برای دنده ی جلو هم برای دنده ی عقب بکار گرفته می شود.

این عملگرها هم برای تعویض دنده ی دستی و هم برای تعویض دنده ی اتوماتیک انجام می گیرد.

عملکردهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- سرعت خروجی ، گیربگس ، SE403 دنده ی سرعت رفت و برگشت	سطح 1 (هشدار): - سرعت دنده ی فعال فراتر می رود بیشتر از 2 ثانیه - دنده ی سرعت حرکت 1-4	- لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - سرعت بالا در دنده انتخابی WARNING Over speeding Selected Gear
	سطح 2 (افزایش دنده) سرعت دنده ی فعال فراتر می رود بیشتر از 2 ثانیه دنده ی سرعت حرکت 1-4	- تغییر دنده به دنده بالاتر Up shifting

کنترل دنده

این عملکرد کنترل های دنده حرکت سه جهته را هماهنگ کرده و به اپراتور خبر می دهد کدام کنترل فعال است و آیا نقصی در سیستم روی داده است .

- سه کنترل جهتی حرکت (جلو/ عقب) روی ستون فرمان ، حامل لیور و لیور فرمان روی دسته صندلی (CDC) قرار داده شده است.
- ستون فرمان ، حامل لیور و لیور فرمان (CDC) کنترل های دنده معکوس را هماهنگ می کنند.

این عملگر امکان تعویض دنده ی جلو / عقب را با ستون فرمان ، حامل لیور یا کنترل دنده دسته صندلی ، بسته به این که کدام کنترل فعال است ، فراهم می کند. فعال سازی دنده معکوس را می توان با هر یک از سه کنترل دنده معکوس انجام داد. به منظور استفاده از دنده معکوس با کنترل دسته صندلی ، دسته را باید پایین آورده شود و لیور فرمان را می بایستی فعال کرد.

اولویت کنترل دنده نشان می دهد که اگر کنترل دنده با اولیوی قبل از فعال شدن کنترل دنده ی فعال انجام شود، کنترل دنده با اولویت کمتر غیر فعال خواهد شد.

زمانی که لیور فرمان (CDC) فعال می شود ، فرمان گیری را نیز می توان با اهرم دستی SE603 کنترل کرد.

عملکردهای خروجی	شرایط برای عملکردهای خروجی	سیگنال های ورودی
<p>- کنترل دنده حامل لیور ، فعال سازی نمایشگر عملیاتی: کنترل دنده جلو /عقب فعال است</p> <p>- Operating display:active gear control F/R</p>	<p>حامل لیور ، فعال سازی (جلو / عقب)</p> <p>- کنترل دنده ، ستون فرمان در وضعیت N</p> <p>- کنترل دنده ، لیور فرمان در وضعیت N</p> <p>- سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) خاموش (off)</p> <p>- موتور روشن</p> <p>- دسته صندلی در وضعیت خاموش (off) (بالا باشد)</p> <p>- حامل لیور کنترل دنده جلو /عقب در وضعیت روشن (on)</p> <p>- کنترل ، فعال سازی حامل لیور جلو /عقب در وضعیت روشن (on)</p>	<p>- کنترل دنده، ستون فرمان ، SW401B</p> <p>- کنترل دنده ، لیور فرمان ، SW409</p> <p>- کنترل دنده ، حامل لیور کنترل ، SW404</p> <p>- حامل لیور کنترل ، فعال سازی ، SW403</p> <p>- لیور فرمان ، فعال سازی ، SW408</p>
<p>- کنترل دنده لیور فرمان فعال باقی می ماند</p> <p>-INFO NO Engagement F/R</p> <p>CDC ACTIVE</p>	<p>تلاش جهت فعال سازی حامل لیور (جلو / عقب) هنگامی که لیور فرمان (CDC) فعال می باشد:</p> <p>- کنترل ، فعال سازی حامل لیور در وضعیت روشن (on)</p>	<p>- دنده معکوس روی ستون فرمان ، SW401C</p> <p>- دنده معکوس روی حامل لیور ، SW405</p>
<p>- کنترل دنده حامل لیور ، غیر فعال کردن</p> <p>- کنترل دنده روی ستون فرمان، فعال سازی</p> <p>- هشدار :دنده جلو /عقب غیر فعال است</p> <p>-INFO F/R Deactivated</p>	<p>غیر فعال کردن حامل لیور (جلو / عقب) زمانی انجام می شود که یکی از عملگرهای زیر فعال شود:</p> <p>- کنترل دنده روی ستون فرمان در وضعیت جلو یا عقب</p> <p>- موتور خاموش و سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) (off)</p> <p>- دسته صندلی پائین آورده شده و کنترل فعال سازی لیور فرمان در وضعیت روشن (on) (قسمت فعال سازی لیور فرمان را در زمانی که حامل لیور جلو /عقب فعال است ببینید).</p>	<p>- دسته صندلی ، SW407</p> <p>- موتور روشن / خاموش</p> <p>- سرعت حرکت</p>
<p>- کنترل دنده لیور فرمان ، فعال سازی</p> <p>- لامپ کنترل لیور فرمان</p> <p>- نمایشگر عملیاتی : کنترل دنده CDC</p> <p>- فعال را نشان می دهد</p> <p>- Operating display:active gear control CDC</p>	<p>لیور فرمان (CDC) ، فعال سازی:</p> <p>- کنترل دنده ، ستون فرمان در وضعیت N</p> <p>- کنترل دنده ، فرمان اهرم در وضعیت N</p> <p>- سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) (off)</p> <p>- موتور روشن (on)</p> <p>- دسته صندلی پائین آورده شده</p> <p>- کنترل ، فعال سازی لیور فرمان در وضعیت روشن (on)</p>	
<p>- حامل لیور کنترل دنده ، غیر فعال کردن</p> <p>- کنترل دنده لیور فرمان ، فعال سازی</p> <p>- لامپ کنترل لیور فرمان</p> <p>- هشدار :دنده جلو /عقب غیر فعال است</p> <p>-INFO F/R Deactivated</p>	<p>فعال سازی لیور فرمان زمانی که حامل لیور جلو / عقب فعال است:</p> <p>- کنترل دنده ، ستون فرمان در وضعیت N</p> <p>- کنترل دنده ، فرمان اهرم در وضعیت N</p> <p>- سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) (off)</p> <p>- موتور روشن (on)</p> <p>- دسته صندلی پائین آورده شده</p> <p>- کنترل ، فعال سازی لیور فرمان در وضعیت روشن (on)</p>	
<p>- کنترل دنده لیور فرمان ، غیر فعال کردن</p> <p>- ستون فرمان کنترل دنده ، فعال سازی</p>	<p>لیور فرمان غیر فعال می شود در صورتی که یکی از عملکردهای زیر فعال شود:</p> <p>- کنترل دنده روی ستون فرمان در وضعیت جلو یا عقب</p> <p>- دسته صندلی بالا کشیده شود</p> <p>- سرعت موتور کمتر از 50 دور در دقیقه و سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) باشد.</p>	
<p>- درخواست برای دنده معکوس ، قسمت APSII را در صفحه 48 ببینید.</p>	<p>فعال سازی دنده معکوس در صورتی که یکی از عملکردهای زیر فعال باشد.</p> <p>- کنترل دنده معکوس روی ستون فرمان</p> <p>- کنترل دنده معکوس روی حامل لیور</p> <p>- کنترل دنده معکوس لیور فرمان (اگر لیور فرمان نصب شده باشد)</p>	

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	سیگنال های خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، SW401B 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، مجموعه سیگنال های نادرست 300, L90E ، قسمت "ERROR Gear Selector" را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای انتخابگر دنده - ERROR Gear Selector
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، SW404 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، سیگنال های همزمان حرکت جلو و عقب 300, L90E ، قسمت "ERROR Gear Selector F/R" را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای انتخاب گر دنده جلو/عقب - ERROR Gear Selector F/R
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، SW409 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، سیگنال های همزمان حرکت جلو و عقب 300, L90E ، قسمت "ERROR Gear Selector CDC" را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای انتخاب گر دنده CDC - ERROR Gear Selector CDC
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، RE602 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، مدار قطع یا اتصال کوتاه 300, L90E ، قسمت "ERROR Lever Steering CDC" را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای لیور فرمان CDC - ERROR Lever Steering CDC

سلونوئید های تعویض دنده

سلونوئیدهای تعویض دنده مطابق با مد تعویض درگیری دنده کنترل می شود.
در صورت بروز نقص در سیستم، اپراتور مطلع می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دنده ی انتخابی از V-ECU	- سلونوئیدهای تعویض دنده طبق مد تعویض دنده کنترل می شود.	GEAR F - دنده جلو GEAR R - دنده عقب GEAR 1 - دنده 1 GEAR 2 - دنده 2 GEAR 3 - دنده 3 GEAR 4 - دنده 4
- نظارت بر سلونوئیدهای تعویض دنده	- نقص در سیستم، مدار قطع یا کوتاه کوتاه - ERROR Gear Shifting " 300, L90E قسمت Solenoids" را ببینند.	- لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای سلونوئیدی تعویض دنده ERROR Gear Shifting Solenoids

سیگنال شنیداری تعویض دنده ی نزولی (صدای بوق کوتاه)

این عملکرد با سیگنال بوق کوتاه به اپراتور خبر می دهد که کاهش دنده به دنده 1 انجام گرفته است.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دنده فعال	- کاهش دنده به دنده 1	بوق - BUZZER

دمای روغن اکسل

این عملکرد دمای روغن اکسل جلو و عقب را کنترل کرده چنانچه دما خیلی زیاد باشد یا نقصی در سیستم ایجاد شده باشد، اپراتور را خبر می کند. در صورتی که دمای روغن اکسل خیلی بالا باشد، آژیر در دو مرحله برای هر اکسل به صدا در می آید.

سیگنالهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
- دمای روغن اکسل، اکسل جلو، SE410، - دمای روغن اکسل، اکسل عقب، SE411 - دنده ی جهت حرکت	- دمای اکسل جلو (SE410) از 110 درجه سانتی گراد (230 درجه فارنهایت) بالاتر می رود. تا زمانی که دما به کمتر از 108 درجه سانتی گراد (226 درجه فارنهایت) برسد، آژیر همچنان ادامه دارد.	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - افزایش دمای روغن اکسل جلو INFO Increasing Front Axle Oil Temp
	- دمای اکسل جلو (SE411) از 110 درجه سانتی گراد (230 درجه فارنهایت) بالاتر می رود. تا زمانی که دما به کمتر از 108 درجه سانتی گراد (226 درجه فارنهایت) آژیر همچنان ادامه دارد.	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - افزایش دمای روغن اکسل عقب INFO Increasing Rear Axle Oil Temp
	- دمای اکسل جلو (SE410) از 140 درجه سانتی گراد (284 درجه فارنهایت) بالاتر می رود. تا زمانی که دما به کمتر از 138 درجه سانتی گراد (280 درجه فارنهایت) برسد، آژیر همچنان ادامه دارد.	- چراغ هشدار دهنده - چراغ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی WARNING High Front Axle Oil Temp
	- دمای اکسل عقب (SE411) از 140 درجه سانتی گراد (284 درجه فارنهایت) بالاتر می رود. تا زمانی که دما به کمتر از 138 درجه سانتی گراد (280 درجه فارنهایت) برسد، آژیر همچنان ادامه دارد.	- چراغ هشدار دهنده - چراغ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی - هشدار بالا بودن دمای روغن اکسل جلو WARNING High Rear Axle Oil Temp
	عملکردهای خروجی طبق موارد فوق الذکر و نیز: - دنده ی جهتی به جلو یا عقب	Buzzer بوق
نشان دهنده های SE411, SE410	- نقص در عملکرد سیستم، سیگنال خارج از محدوده L90E,300، قسمت "ERROR Monitoring Axle Oil Temp"	- هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای نشان دهنده دمای روغن اکسل ERROR Monitoring Axle Oil Temp

قفل دیفرانسیل

این عملکرد درگیری قفل دیفرانسیل را کنترل کرده و در صورتی که قفل دیفرانسیل درگیر شود یا در سیستم نقصی بروز کند، اپراتور را مطلع می سازد. درگیری قفل دیفرانسیل با پدالی که شیر سلونوئیدی MA407 را از طریق I-ECU، ECU، V- وارد عمل می کند انجام می گیرد زمانی که قفل دیفرانسیل درگیر شد، نظارت کننده ی فشار SE408 سیگنالی را جهت شناسایی به V- ECU می فرستد و چراغ کنترل روی پانل تجهیزات چشمک می زند.

سیگنالهای ورودی	شرایط عملکردها خروجی	عملکردهای خروجی
- سوئیچ فشاری (فشاردن بوسیله پا)، SW414، - شناسایی قفل دیفرانسیل درگیر، SE408	- سوئیچ پایی (پدال) در وضعیت روشن (on) قفل دیفرانسیل درگیر	Differential lock MA407 - چراغ کنترل زرد رنگ قفل دیفرانسیل درگیر
- نشان دهنده، MA407	نقص در عملکرد سیستم، مدار قطع یا اتصال کوتاه L90E,300، قسمت "ERROR Differential Lock"	- چراغ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای قفل دیفرانسیل ERROR Differential Lock

فشار ترمز

این عملگر فشار ترمز را کنترل کرده و وقتی فشار خیلی کم باشد اپراتور را مطلع می سازد.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - فشار ترمز ، SE502 - موتور روشن / خاموش - دسته دنده جهتی 	<ul style="list-style-type: none"> - فشار ترمز کمتر از (90 بار (1305psi) - موتور خاموش (OFF) 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده
	<ul style="list-style-type: none"> - فشار ترمز کمتر از (90 بار (1305psi) - موتور روشن (ON) 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی - هشدار پائین بودن فشار ترمز WARNING LOW Brake Pressure
	<ul style="list-style-type: none"> - طبق موارد فوق الذکر و نیز: - دسته دنده جهتیدر وضعیت جلو یا عقب 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق

فشار ترمز خروجی

این عملگر فشار خروجی ترمز را کنترل کرده و در صورتی که نقصی در سیستم رخ دهد ، اپراتور را مطلع می سازد.

این عملگر به عنوان سیگنال ورودی برای موارد زیر بکار می رود:

- خلاص کن گیربگس ، صفحه 55
- گاز دستی ، خلاص در صفحه ی 38

سیگنالهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده SE501 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده. L90E,300 ، قسمت - خطای نشان دهنده فشار خروجی ترمز " WARNING Monitoring Out Put Brake Pressure " را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای نشان دهنده فشار خروجی از پدال ترمز -ERROR Monitoring Out Put Brake Pressure

شارژ فشار ترمز

این عملگر شارژ کردن فشار ترمز را کنترل کرده و در صورت نقص عملکرد در سیستم شارژ ترمز اپراتور را مطلع می سازد.
 طی شارژ کردن ترمز، فن سیستم خنک کاری تا زمانی که فشار ترمز دوباره تأمین شود، درگیر است. قسمت "تنظیم فن سیستم خنک کاری" را در صفحه ی 32 ببینید.

عملکردهای خروجی	شرایط برای عملکردهای خروجی	سیگنال های ورودی
<ul style="list-style-type: none"> - شارژ فشار ترمز ، MA502 - شیر کنترل فن MA202 (فشار خروجی را برای شارژ فشار ترمز کنترل می کند) بیشتر از 180 بار (psi 2610) 	<ul style="list-style-type: none"> - پائین بودن فشار شارژ ترمز (SE504) به میزان کمتر از 120 بار (1740psi) برای زمان بیشتر از 10 ثانیه - موتور روشن - فشار پائین آکومولاتور ترمز (SE502) کمتر از 90 بار (psi 1305) 	<ul style="list-style-type: none"> - فشار شارژ ترمز، SE504 - فشار ترمز انباره ، SE502 - موتور روشن / خاموش - دسته دنده جهتی
<ul style="list-style-type: none"> - چراغ کنترل - چراغ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - WARNING Brake Chauging Failure 	<ul style="list-style-type: none"> - موتور در حال کار است و فشار ترمز (SE502) برای مدت زمان 60 ثانیه کمتر از 120 بار (1740psi) است - با فشار کم شارژ ترمز (SE504) بطور متناوب با فرکانس 0.5 ثانیه در مدت زمان 20 ثانیه باشد. یا - فشار پایین ترمز انباره (SE502) کمتر از 90 بار (psi1305) و سولنوئید فشار بار دهی ترمز (SE504) بیشتر از 120 بار (1740psi) 	
<ul style="list-style-type: none"> - بوق 	<ul style="list-style-type: none"> - مطابق اطلاعات فوق الذکر و نیز: - دسته دنده جهت مربوط به حرکت به جلو یا عقب 	

آزمایش ترمز

این عملگر توانایی ماشین در کاهش سرعت (شتاب منفی) را محاسبه می

کند اطلاعاتی را در زمینه شرایط ترمزها بدست آورد.

آزمایش ترمز را می توان با سرعت حرکت بیشتر از 20 کیلومتر بر ساعت (12

مایل در هر ساعت) انجام داد. زمان کاهش محاسبه می شود و نتیجه و میانگین

فشار ترمز روی صفحه نمایش نشان داده می شود.

چنان چه آزمایش مورد تأیید نباشد ، هیچ نتیجه ای روی صفحه نمایش پدیدار

نمی شود.

زمانی که سرعت حرکت برای اولین بار پس از اتمام آزمایش از 10 کیلومتر

بر ساعت (6 مایل در هر ساعت) فراتر رود ، نتایج تا زمانی که آزمایش بعدی

انجام شود، از صفحه نمایش پاک خواهد شد.

سه آزمایش آخر که مورد تأیید می باشد برای نمایش در واحد نمایش

سرویس service display ذخیره می شود.

توجه! اندازه گیری ها تا حد زیادی به نوع و شیب سطح حرکت بستگی

دارد.

سیگنالهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - نمایش آزمایش ترمز - سرعت حرکت ، SE403 - فشار ترمز خروجی ، SE501 	<ul style="list-style-type: none"> - نمایش آزمون ترمز باید باز شود. - سرعت حرکت رفت و برگشتی بیشتر از 20 کیلومتر بر ساعت (12 مایل در هر ساعت) هنگامی که آزمایش شروع می شود، سیگنال بوق کوتاه نشان می دهد که سرعت حرکت بیشتر از شده است. - وقفه براساس زمان صرف شده طی ترمز گرفتن بین 5-15 کیلومتر بر ساعت (3-15 مایل در هر ساعت) محاسبه می شود. این محاسبه حداکثر فقط 8 m/s^2 می باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق - BRAKE TEST - قسمت " صفحه نمایش ، نمایش اطلاعات " را در صفحه ی 107 ببینید.

ترمز پار کینگ

این عملکرد ترمز پار کینگ را کنترل می کند و چنان چه با وجود درگیری ترمز پار کینگ سعی در حرکت در آوردن ماشین شود نقصی در سیستم بوجود آید ، اپراتور را خبر می کند.

ترمز پار کینگ فعال ، هنگامی که موتور کار می کند، با سوئیچ ترمز پار کینگ آزاد می شود.

وقتی سوئیچ ماشین خاموش است ، ترمز پار کینگ بدون توجه به وضعیت سوئیچ ترمز پار کینگ ، آن را بکار می گیرد.

توجه! به منظور حفاظت از گیربگس ، یک عملکرد ایمنی وجود دارد که در صورت تلاش برای به حرکت در آوردن ماشین ، ترمز پار کینگ که بطور خودکار فعال شده است ، رها می شود.

سیگنالهای ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سوئیچ ماشین (روشن/خاموش): SW101 - ترمز پار کینگ گرفته شده ، SE503 - دور موتور، SE201 - موتور روشن / خاموش - سرعت حرکت ، SE403 - سوئیچ دنده جهتی - ترمز پار کینگ، SW501 	<ul style="list-style-type: none"> ماشین ساکن است : - موتور خاموش - سرعت حرکت کمتر از 0.5 کیلومتر بر ساعت (0.3 مایل در هر ساعت) - سوئیچ در وضعیت 0 ماشین در وضعیت استارت زدن: - موتور خاموش - سرعت حرکت کمتر از 0.5 کیلومتر بر ساعت (0.3 مایل در هر ساعت) - دنده ی جهتی در وضعیت خنثی - سوئیچ در وضعیت شماره 1 ماشین در حال انجام کار با کنترل دنده در وضعیت خنثی: - سوئیچ ترمز پار کینگ در وضعیت گرفته شده - موتور روشن - دنده ی جهتی در وضعیت خنثی ماشین در حال انجام کار با کنترل دنده در وضعیت جلو یا عقب: - سوئیچ ترمز پار کینگ در وضعیت گرفته شده (Applied) - موتور روشن - دنده ی جهتی به سمت جلو یا عقب 	<ul style="list-style-type: none"> - ترمز پار کینگ گرفته شده، ولتاژی به MA501 نرسیده و فشاری به SE503 اعمال نمی شود. - چراغ هشدار دهنده ، ترمز پار کینگ - ترمز پار کینگ گرفته شده، ولتاژی به MA501 نرسیده و فشاری به SE503 اعمال نمی شود. - چراغ هشدار دهنده ، ترمز پار کینگ - ترمز پار کینگ گرفته شده، ولتاژی به MA501 نرسیده و فشاری به SE503 اعمال نمی شود. - چراغ هشدار دهنده ، ترمز پار کینگ - چراغ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی - WARNING Applied Parking Brake - بوق - ترمز پار کینگ رها می شود ، ولتاژ MA501 تأمین شده و به ترمز پار کینگ SE503 فشار وارد می شود.
<ul style="list-style-type: none"> - صفحه ی قبل را ببیند. 	<ul style="list-style-type: none"> عملکرد ایمنی (a) وقتی ماشین در حال کار است و ترمز پار کینگ به وسیله نگهداشتن ماشین با قرار دادن سوئیچ در وضعیت صفر به کار گرفته شده باشد، ترمز پار کینگ آزاد می شود (غیر فعال). - دنده جهتی به سمت جلو یا عقب باشد. - ترمز پار کینگ گرفته شده باشد. - سرعت موتور بیشتر از 1600 دور در دقیقه باشد. - سوئیچ ترمز پار کینگ در وضعیت آزاد (غیر فعال) باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - ترمز پار کینگ رها شده ، ولتاژ MA501 تأمین شده و فشار به SE503 وارد می شود.
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، MA501 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در عملکرد سیستم ، نظارت بر MA501 - قسمت ERROR Parking Brake ، L90E,300 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR Parking Brake

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
تشخیص منطقی	<p>- اگر MA501 سیگنالی در مورد تغییر فشار دریافت کند، SE503 باید تغییر را طی مدت کمتر از 3 ثانیه نشان دهد.</p> <p>یا</p> <p>- موتور روشن شود ، ولتاژ MA501 تأمین شده و ترمز SE503 مدت 3 ثانیه بدون فشار باشد.</p> <p>یا</p> <p>- MA501 ولتاژ ندارد و SE503 مدت زمانی کمتر از 3 ثانیه فشار نداشته باشد.</p> <p>ERROR Parking Brake Circuit ، قسمت L90E,300</p>	<p>- چراغ هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی</p> <p>- مدار ترمز پارکینگ</p> <p>ERROR Parking Brake Circuit</p>

1) عملکرد رعایت ایمنی گیربگس را حفاظت می کند و نباید برای آزاد کردن ترمز پارکینگ از سوئیچ مورد استفاده کرد.

فرمان ثانویه

این عملگر به اپراتور این امکان را می دهد تا در صورت از کار افتادن پمپ فرمان اولیه ، با فرمان ماشین را هدایت کند. چنان چه نقصی در عملکرد سیستم فرمان اولیه باشد یا سیستم دچار نقص شده باشد، این عملگر اپراتور را مطلع می سازد زمانی که ظرفیت پمپ فرمان اولیه کافی نباشد ، مثلاً در سرعت های کم موتور ، پمپ فرمان ثانویه درگیر می شود. برای توضیح کامل در مورد عملکرد فرمان ثانویه ، به بخش L90E، 647T، قسمت " توضیحات " مراجعه کنید.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - فرمان ثانویه نصب شده - آزمایش کنترل فرمان ثانویه SW601، - تفاضل فشار فرمان ثانویه ، SE601 - فشار فرمان ، SE602 - موتور روشن / خاموش - سرعت حرکت ، SE403 	<ul style="list-style-type: none"> - پمپ فرمان ثانویه برای پشتیبانی پمپ فرمان اولیه در صورتیکه انجام می شود که: - فرمان ثانویه نصب شده - سرعت حرکت بیشتر از 3 کیلومتر بر ساعت (2 مایل در هر ساعت) در مدت زمان بیشتر از 5 ثانیه - تفاضل فشار فرمان ثانویه به مدت بیشتر از 0.5 ثانیه بالا باشد. پمپ ثانویه تا زمانی که شرایط فوق الذکر وجود دارد، فعال می باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - RE601، روشن شدن پمپ فرمان ثانویه MO601 - چراغ هشدار دهنده ، نقص در سیستم فرمان اولیه - هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی بوق
<ul style="list-style-type: none"> - پمپ فرمان ثانویه برای فرمان ثانویه شروع به کار می کند در صورتی که: - فرمان ثانویه نصب شده باشد. - سرعت حرکت بیشتر از 3 کیلومتر بر ساعت (2 مایل در هر ساعت) به مدت بیشتر از 5 ثانیه - تفاضل فشار فرمان ثانویه به مدت بیشتر از 0.3 ثانیه زیاد شود. - فشار فرمان به مدت بیشتر از 0.3 ثانیه کم می شود. - پمپ فرمان ثانویه تا زمانی فعال است که سرعت به کمتر از 3 کیلومتر بر ساعت (2 mph) برای زمان بیشتر از 2 ثانیه تقلیل یابد. 	<ul style="list-style-type: none"> - آزمایش عملکرد فرمان ثانویه : - فرمان ثانویه نصب شده باشد. - موتور خاموش باشد. - آزمایش کنترل ، فرمان ثانویه درگیر شود. - تفاضل فشار فرمان ثانویه پائین باشد. - فشار فرمان گیری کم باشد. - پمپ فرمان ثانویه تا زمانی فعال می ماند که کنترل مربوطه آزاد نشود (غیر فعال) . 	<ul style="list-style-type: none"> - RE601، روشن شدن پمپ فرمان ثانویه MO601 - چراغ کنترل ، فرمان ثانویه درگیر
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، SE601,SE602 	<ul style="list-style-type: none"> - موتور خاموش - نقص در سیستم ، مدار باز قطع باشد. - قسمت 300، L90E، ERROR Monitoring Steering System Oil Pressure را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR Monitoring Steering System Oil Pressure
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده ، SE601 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، مدار باز یا اتصال کوتاه در مدار - قسمت 300، L90E، ERROR Secondary Steering Relay را ببینید. 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - ERROR Secondary Steering Relay

سیگنال های ورودی نادرست

- نقص در سیستم سرعت (SE403) ، سرعت مورد نظر بیشتر از 3 کیلومتر بر ساعت (2 مایل در هر ساعت) است.
- در صورت بروز نقص در روشن / خاموش کردن موتور (سرعت موتور)، موتور خاموش در نظر گرفته می شود.
- در صورت بروز نقص در آزمایش کنترل فرمان ثانویه (SW601) ، سیستم کنترل خاموش در نظر گرفته می شود.
- در صورت بروز نقص در فشار فرمان (SW602) ، فشار فرمان کم به نظر میرسد.
- در صورت بروز نقص در تفاضل فشار فرمان ثانویه (SE601) ، تفاضل فشار به نظر میرسد.

سطح روغن هیدرولیک

این عملگر سطح روغن هیدرولیک را کنترل می کند و چنانچه سطح روغن کمتر از سطح قابل قبول باشد و یا اگر نقصی در عملکرد سیستم وجود داشته باشد، اطلاعاتی را فراهم کرده و به اپراتور هشدار مبنی بر افزودن روغن هیدرولیک به تانک مخازر می کند.

سطح اعلام خطر (پر کردن مخزن و سطح هشدار) به دما بستگی دارد. سطح هشدار دهنده عادی (که بر حسب دما تعدیل نمی شود) در تانک روغن هیدرولیک از لبه فلنج 350 میلی متر می باشد. محاسبه ی سطوح واقعی برای به صدا در آوردن آژیر:

- پر بودن (کامل پر بودن)، X-K(T-25)

- سطح هشدار دهنده، 350-K(T-25)

سطح پر بودن نامی، X برابر 153 میلیمتر (از لبه فلنج)

ثابت، K=0.4

T=دمای روغن هیدرولیک

توجه! سنسور ارتفاع روغن با سنسور دما ترکیب می شود.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سطح روغن هیدرولیک، SE906 - دسته دنده جهتی - دمای روغن هیدرولیک، SE906 - دور حرکت، SE403 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی سطح پری تنها طی استارت زدن ماشین اتفاق می افتد. - وضعیت دنده جلو/ عقب - سرعت حرکت کمتر از 0.5 کیلومتر بر ساعت (0.3 مایل در هر ساعت) - ارتفاع روغن زیر سطح مشخص شده معیار پری 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - اطلاع حداقل سطح روغن هیدرولیک - INFO Min Hydraulic Oil Level
	<ul style="list-style-type: none"> - سطح روغن هیدرولیکی زیر سطح هشدار برای زمان بیشتر از 3 ثانیه (b) 	<ul style="list-style-type: none"> - چراغ هشدار دهنده - هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی - هشدار از پائین بودن سطح روغن هیدرولیک - WARNING LOW Hydraulic Oil Level
	<ul style="list-style-type: none"> - طبق مطالب فوق الذکر و نیز: - دسته دنده جهتی به سمت جلو یا عقب 	<ul style="list-style-type: none"> - بوق
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، SE906 	<ul style="list-style-type: none"> - خطای سیستم، سیگنال خارج از محدوده - L90E,300، قسمت خطای نشانگر دمای روغن هیدرولیک - ERROR Monitoring Hydraulic Oil Temp را ببینید 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر دمای روغن هیدرولیک - ERROR Monitoring Hydraulic Oil Temp (c)

(a) سیگنال ورودی دمای روغن هیدرولیک نادرست، از سطح پری اسمی، به عنوان سطح مورد نظر برای به صدا در آوردن آژیر استفاده می کند.

(b) سیگنال ورودی دمای روغن هیدرولیک نادرست از سطح هشدار دهنده اسمی، به عنوان سطح مورد نظر برای به صدا در آوردن آژیر استفاده می کند.

(c) سطح روغن هیدرولیک و دمای روغن هیدرولیک هر دو دارای یک صفحه نمایش اطلاعات مشترک هستند.

دمای روغن هیدرولیک

این عملگر دمای روغن هیدرولیک را کنترل کرده و وقتی که دما خیلی زیاد باشد یا در سیستم نقصی روی داده باشد، اپراتور را مطلع می سازد. دمای روغن هیدرولیک به عنوان سیگنال ورودی برای تنظیم فن سیستم خنک کاری استفاده می شود. قسمت " تنظیم فن سیستم خنک کاری " را در صفحه 32 ببیند.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - دمای روغن هیدرولیک ، SE906 - دسته دنده جهتی 	<ul style="list-style-type: none"> - دمای روغن هیدرولیک بیشتر از 110 درجه سانتی گراد(230 درجه فارنهایت) 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی - هشدار از بالا بودن دمای روغن هیدرولیک - WARNING High Hydraulic Oil Temp
	<ul style="list-style-type: none"> طبق اطلاعات فوق الذکر و نیز: - دسته دنده جهتی به سمت جلو یا معکوس 	<ul style="list-style-type: none"> - Buzzer بوق
<ul style="list-style-type: none"> - نظارت، SE906 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در سیستم ، سیگنال خارج از محدوده 300, L90E ، قسمت ERROR Monitoring Hydraulic Oil Temp را ببیند. 	<ul style="list-style-type: none"> - لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی - خطای نشانگر دمای روغن هیدرولیک - ERROR Monitoring Hydraulic Oil Temp

1) در صورتی که نقص در سیستم ارتفاع سنج روغن هیدرولیک و یا دما سنج روغن هیدرولیک روی دهد ، نمایش اطلاعات برای هر دو نقص یکسان است.

سیستم تعلیق بوم (BSS)

این عملگر سیستم تعلیق بوم را فعال و غیر فعال کرده و اپراتور را در مورد فعال سازی سیستم مطلع ساخته و یا اگر نقصی در عملکرد سیستم رخ دهد، به اپراتور اطلاع می دهد.

از سوئیچ SW925 برای فعال سازی سیستم تعلیق بوم وابسته به سرعت حرکت یا وابسته به دنده استفاده می شود. فعال سازی سیستم تعلیق بوم طبق شرایط موجود در جدول زیر انجام می گیرد.

اطلاعات در زمینه درگیر و خلاصی سیستم تعلیق بوم در پانل نمایش زیر گروه عملکردی هیدرولیک HYDRAULICS نشان داده می شود. قسمت " صفحه نمایش سرویس، کلیات " را در صفحه ی 112 ببینید.

سیگنال های ورودی	شرایط برای عملکردهای خروجی	عملکردهای خروجی
<ul style="list-style-type: none"> - سیستم تعلیق بوم، SW925 - موتور روشن / خاموش - سرعت حرکت، SE403 - دنده معکوس (به دنده 1) - دسته دنده جهت - دنده فعال است 	<ul style="list-style-type: none"> وابستگی به سرعت حرکت - SW925 در وضعیت سیستم تعلیق بوم وابسته به سرعت حرکت (چراغ کنترل سیستم تعلیق بوم روشن می شود) (a) - موتور روشن - دنده جهتی به سمت جلو، عقب یا خنثی - سرعت حرکت بیشتر از 6 کیلومتر بر ساعت (4 مایل در هر ساعت) غیر فعال شدن زمانی اتفاق می افتد که یکی از شرایط زیر فراهم شود: - دنده جهتی در وضعیت جلو و سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت (3 مایل در هر ساعت) - دنده جهتی در وضعیت عقب و سرعت حرکت کمتر از 2 کیلومتر بر ساعت (1 مایل در هر ساعت) - دنده جهتی در وضعیت خنثی و سرعت حرکت کمتر از 2 کیلومتر بر ساعت (1 مایل در هر ساعت) 	<ul style="list-style-type: none"> - فعال سازی سیستم تعلیق بوم
	<ul style="list-style-type: none"> وابستگی به دنده: - SW925 در وضعیت سیستم تعلیق بوم وابسته به دنده است (چراغ کنترل سیستم تعلیق بوم روشن می شود) (a) - موتور روشن - دنده جهتی در وضعیت به سمت جلو، عقب یا خنثی - دنده در وضعیت F1 یا R1 نباشد. - دنده معکوس درخواست نمی شود. غیر فعال شدن زمانی اتفاق می افتد که یکی از شرایط زیر فراهم شود: - دنده در وضعیت F1 یا R1 باشد. - دنده معکوس مورد درخواست باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> - فعال سازی سیستم تعلیق بوم
<ul style="list-style-type: none"> - نشان دهنده، RE7 	<ul style="list-style-type: none"> - نقص در عملکرد سیستم، مدار قطع یا اتصال کوتاه مدار 300, L90E، قسمت "ERROR Relay BSS" را ببیند. 	<ul style="list-style-type: none"> - هشدار دهنده زرد رنگ مرکزی - " ERROR Relay BSS"

a) چراغ کنترل تا زمانی که عملکرد فعال است دائماً روشن می باشد.

روغنکاری مرکزی

این عملگر روغنکاری مرکزی (CU 802) را فعال می کند و از روغن کاری غیر ضروری ماشین جلوگیری می کند، مثلاً هنگامی که ماشین درجا کار می کند و انتخابگر دنده در وضعیت خنثی می باشد.

به منظور تضمین روغنکاری هنگامی که سیگنال ناپدید می شود، مثلاً، در صورت قطع کابل، سیگنال برای روغنکاری مرکز ارسال نمی شود، و این یعنی هیچ سیگنالی باعث فعال سازی روغنکاری مرکزی نمی شود.

جهت دستیابی به روغنکاری صحیح در شرایط عملکرد جاری، می توان با سوئیچ SW808، سه سیکل روغنکاری از پیش برنامه ریزی شده را انتخاب کرد.

سیکل روغنکاری انتخابی بوسیله چراغ کنترل در سوئیچ SW808 مشخص می شود، که یکبار، دوبار یا سه بار، بسته به چرخه ی روغنکاری مورد انتخاب، چشمک می زد.

عملکردهای خروجی	شرایط برای عملکردهای خروجی	سیگنال های ورودی
- فعال سازی روغنکاری مرکزی (a)	- دسته دنده جهت به سمت جلو یا عقب - موتور روشن	- دسته دنده جهتی - موتور روشن / خاموش

(a) تایمر در پمپ CU802 فاصله زمانی روغنکاری را کنترل می کند.

31 باتری

310 کلیات و اطلاعات مشترک در مورد 311-313

باتری ، خصوصیات فنی

باتری	
مجموع	2 باتری بطور سری وصل شده است
سوئیچ قطع باتری (اتصال به زمین شاسی)	به قطب منفی وصل شده است
ولتاژ	12 ولت
ظرفیت باتری	2×110 آمپر ساعت

ولتاژ	سطح شارژ
12.7 ولت	باتری با شارژ کامل
12.4	باتری نیمه شارژ
11.6 ولت و کمتر	باتری خالی

تراکم الکترولیت باتری	
1.275-1.285 kg/dm ³	باتری با شارژ کامل
1.250 kg/dm ³	باتری باید در این وضعیت دوباره شارژ شود

باتری ، وزن

باتری	
وزن ، به همراه الکترولیت	21.5 kg(47.4 Ib)

باتری ، توضیحات

این باتری از دو باتری 12 ولتی که به صورت سری بهم متصل شده اند، تشکیل می شود که روی هم 24 ولت را با با ظرفیت 220 آمپر ساعت تأمین می کند. این باتری ها پشت چرخ های عقب در هر دو طرف شاسی عقب قرار داده شده است. سوئیچ قطع باتری زیر محفظه ی رادیاتور در عقب ماشین و سمت راست قرار دارد.

این باتری ها در هنگام رفع نقص سیستم الکتریکی باید در وضعیت خوبی باشند. باتری ها را در صورت لزوم با شارژر باتری شارژ کنید. چنان چه شارژ باتری ها با موفقیت صورت نگیرد، سطح الکترولیت رادر سلولهای باتری بررسی نمایید.

باتری، شارژ کردن



هشدار!

طی شارژ شدن باتری، گاز هیدروژن تشکیل می شود. گاز هیدروژن قابل اشتعال بوده و ممکن است منفجر شود. یک مدار کوتاه، شعله در فضای باز یا جرقه در نزدیکی باتری میتواند منجر به انفجار شدید شود. بنابراین، تهویه ی هوا می بایست به خوبی انجام شود، هرگز در نزدیکی باتری سیگار نکشید.

- باتری ها را تنها باید با استفاده از شارژر باتری شارژ کرد.
 - اتصالات قطب های باتری را بررسی کرده و اطمینان حاصل کنید که این اتصالات بطور مناسب بسته شده و عاری از زنگ زدگی و کثیفی است.
 - هنگام عدم استفاده از باتری ها (قبل از استارت زدن) ولتاژ باتری را بررسی نمایید. هر دو باتری باید حداقل تا نیمه شارژ شده باشد.
- نکته مهم!** همیشه جریان شارژر باتری را قبل از برداشتن گیره های شارژ قطع کنید.



هشدار!

اسید سولفوریک خورنده

الکترولیت باتری حاوی اسید سولفوریک خورنده می باشد. اگر الکترولیت روی پوست بدون حفاظ بریزد، باید آن را فوراً پاک کرد. پوست را با صابون و آب کافی بشوید. چنان چه الکترولیت در چشمتان یا هر قسمت حساس دیگری از بدنتان ریخت، محل را با مقدار زیادی آب فوراً شسته و به سرعت مراقبت های پزشکی را انجام دهید.

باتری ، شارژ کردن



هشدار!

باتری ها حاوی اسید خورنده اند. مطابق دستورالعمل بخش 3 و بخش ایمنی با باتری ها برخورد کنید.

Op.no

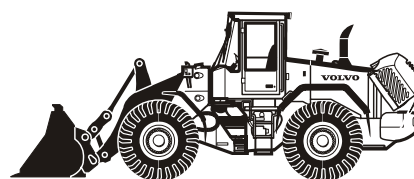
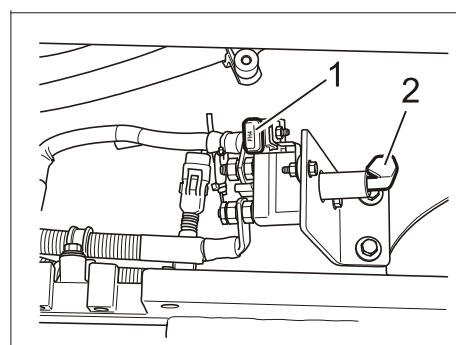
1. ماشین را درحالت مناسب برای سرویس کاری قرار دهید.

برداشتن

1. محفظه ی رادیاتور را بلند کرده و لئاژ را با سوئیچ (2) مربوط به قطع باتری قطع کنید.
 2. فیوز¹ FH4(1) را جدا کنید.
 3. پوسته ی باتری را باز کنید.
 4. کلاهک های قطب های باتری را بردارید.
 5. کلاهک سر کابل های متصل به قطب های باتری را شل کرده ، جدا کنید.
- توجه!** کار را با جدا کردن کلاهک سر کابل قطب منفی آغاز کنید.
6. گیره را شل کرده باتری را بردارید.

سوار کردن

7. باتری را بالا ببرید و در جایگاه قرار داده ، گیره ها را نصب کنید.
8. قطب های باتری و کلاهک های سر کابل را تمیز کنید.
9. کلاهک های سر کابل ها را نصب کرده و با وازلین چرب کنید.
10. کلاهک های سر کابل را بگذارید و پوسته ی باتری را ببندید.
11. فیوز (1) را جا بیندازید.
12. لئاژ را با سوئیچ قطع باتری روشن کرده (2) و محفظه ی رادیاتور را ببندید.
13. استارت ماشین را بزنید و بررسی کنید هیچ پیام خطایی نمایش داده نشود.



V1003534

شکل 14

1 فیوز FH4 به کنورتور ولتاژ CU801 تامین می کند ، که اتصال زمین آن از طریق سوئیچ قطع باتری ، ایجاد نمی شود .

32 آلترناتور ؛ رگلاتور شارژ

320 کلیات و اطلاعات مشترک در مورد 321-322

آلترناتور ، خصوصیات فنی

آلترناتور، 55 آمپر با رگلاتور	
نوع	جریان متناوب
خروجی (خروجی اندازه گیری شده)	1540 وات
ولتاژ ، در 20+ درجه سانتی گراد ، (68 درجه فارنهایت)	28.5 ± 0.35 ولت
جریان ولتاژ ، حداکثر مقدار	55 آمپر
مقاومت در سطح سیم پیچی روتور	9.8 اهم
مقاومت در سطح سیم پیچی استارتور	0.2 اهم

آلترناتور ، توضیحات

آلترناتور از یک ژنراتور 55 آمپری جریان متناوب با ولتاژ شارژ عادی 28.5 ولتی و یک رگلاتور شارژ که در داخل جاسازی شده تشکیل می شود. ماشین هایی که با تعداد قطعات زیاد تجهیز شده و از نیروی برق استفاده می کنند، مثل ، چراغ های اضافی ، را می توان با آلترناتور 80 آمپری به عنوان جایگزین تجهیز کرد.

هنگامی که موتور خاموش می شود، باتری ها ، بسته به وضعیت شارژ شدن خود، بطور عادی ولتاژی تقریباً برابر 24-26 ولت را تأمین می کنند. هنگامی که موتور کار می کند، باتری ها معمولاً بوسیله ی آلترناتور شارژ می شوند ، چرا که ولتاژ شارژ عادی آلترناتور بیش از ولتاژ باتری است.

چنان چه بنظر رسد که باتری ها شارژ نمی شوند، ممکن است به دلیل ولتاژ شارژ نادرست از آلترناتور باشد. بعلاوه ، اسیدی بودن الکترولیت باتری را بررسی کنید. به قسمت " باتری ، شارژ کردن " در صفحه ی 72 مراجعه کنید.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

33 سیستم استارت

331 موتور استارت شامل سلونوئید

موتور استارت، خصوصیات فنی

موتور استارت	
نوع	KB24 ولت
خروجی	5.4 کیلو وات

سیستم استارت ، توضیحات

هنگامی که سوئیچ قطع باتری SW100 روشن است ، ولتاژ سوئیچ SW100 و رله ی RE8 را تغذیه می کند.

هنگامی که کلید در وضعیت 1 قرار می گیرد، رله ی RE2 نیرو گرفته و ولتاژ پیش مغناطیس آلترناتور ALT1 را تأمین می کند. مقاومت R1 این ولتاژ را به 3 ولت محدود می کند.

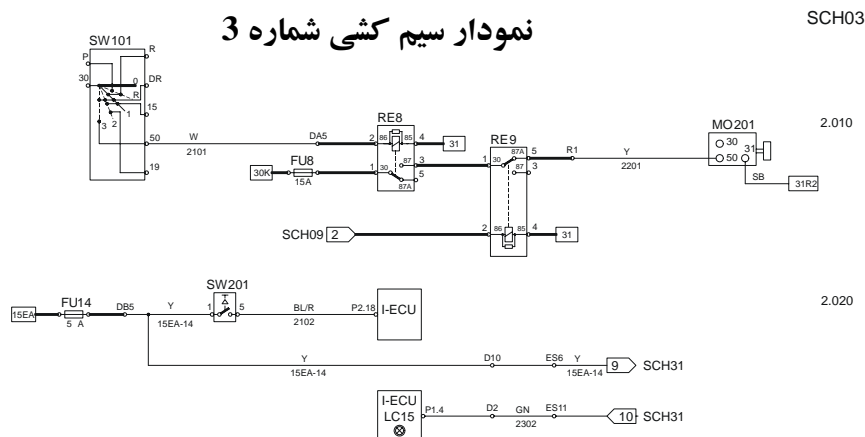
هنگامی که کلید در موقعیت 3 قرار می گیرد، رله ی RE8 و رله ی RE9 فعال می شوند، که به نوبت ولتاژ موتور استارت را تأمین می کنند.

هنگامی که دنده ی جلو یا عقب در گیر می شود (SW401)، از درگیری موتور استارت بوسیله ی رله ی RE9 (مانع استارت) جلوگیری می شود.

در حالی که موتور کار می کند، نمی توان کلید را در وضعیت 3 قرار داد تا از درگیری موتور استارت جلوگیری کند.

چنان چه استارت زدن موفقیت آمیز نباشد ، باید کلید را قبل از تلاش مجدد، به وضعیت صفر (0) برگرداند.

نمودار سیم کشی شماره 3



333 پیش گرم کننده ی الکتریکی هوا ، بجز المنت

پیش گرمایش ، مشخصات فنی

کویل پیش گرمایش	
خروجی	4 کیلووات

پیش گرمایش ، توضیحات

عملکرد کویل پیش گرم کننده ، گرم کردن هوای داخل مینیفولد القایی در هنگامی که استارت زده می شود است. هوای گرم، استارت زدن را در دماهای بسیار پائین تسهیل می کند و میزان دود رادر طی استارت های سرد کاهش می دهد.

زمانی که کلید در وضعیت 1 قرار می گیرد، ولتاژ برق در سوئیچ SW201 و رله ی RE2501 جریان می یابد .

عملکرد پیش گرمایش با فشار دادن سوئیچ SW201 فعال می شود که به واحد کنترل I-ECU سیگنال ورودی می فرستد و این واحد کنترل از طریق E-ECU، رله ی RE2501 را فعال می سازد.

رله ی RE2501 کویل پیش گرمایش HE2501 را فعال کرده و چراغ کنترل LC15 در پانل تجهیزات که در وسط قرار گرفته است روشن می شود. چراغ کنترل تا زمانی که کویل پیش گرمایش فعال می شود، روشن باقی می ماند. زمانی که چراغ کنترل در پایان مدت زمان پیش گرمایش خاموش می شود، استارت موتور زده می شود. چنانچه موتور به گرمایش پیش از استارت نیاز داشته باشد، بعد از روشن شدن موتور ، سیستم گرمایش از طریق E-ECU وارد عمل می شود.

مدت زمان پیش گرمایش به دمای سیال خنک کاری بستگی دارد. در صورتی که دمای سیال خنک کاری بالای 20+ درجه سانتی گراد باشد ، کویل پیش گرمایش فعال نمی شود.

جهت اطلاعات بیشتر در مورد مدت تناوب زمانی و شرایط پیش گرمایش به قسمت " پیش گرمایش هوای القایی " در صفحه ی 29 مراجعه کنید.

همچنین به قسمت L90E,370 با عنوان، نمودار سیم کشی شماره 3 ، موتور استارت ، پیش گرمایش و

به قسمت L90E,370 با عنوان نمودار سیم کشی شماره 31، ارتباطات ،

ECUها و پیش گرمایش مراجعه نمایید.

35 سیستم روشنایی

350 کلیات و اطلاعات مشترک در مودر 351-356

روشنایی ، مشخصات فنی

فیش	وات	حباب ها
P 43t -38 (H4)	70/75	چراغ های جلو ، متقارن
BA 9s	4	چراغ های پارکینگ ، جلو
BA 15s	10	چراغ های پارکینگ ، عقب
BA 15s	10	چراغ های عقب
BA 15s	21	چراغ های ترمز
BA 15s	21	چراغ های راهنما ، عقب
BA 15s	21	چراغ های راهنما ، جانب
SV 8.5	5	چراغ های بغل
BA 15s	10	روشنایی کابین
BA 9s	2	روشنایی تجهیزات (لوازم اندازه گیری)
W 2×4.6 d	1.2	پانل چراغ کنترل
W 2×4.6 d	1.2	چراغ های راهنمای سوئیچ ها
PK 22s(H3)	70	چراغ های کاری ، هالوژن جلو ، کابین
PK 22s(H3)	70	چراغ های کاری ، هالوژن عقب
PK 22s(H3)	70	چراغ های کاری ، هالوژن جلو ^(a)
PK 22s(H3)	70	چراغ های کاری ، هالوژن عقب ^(a)

(1) تجهیزات اختیاری

روشنایی ، توضیحات

چراغ های ماشین با سوئیچ SW301 بکار می افتد که روی صفحه ی راست دستگاه قرار دارد .

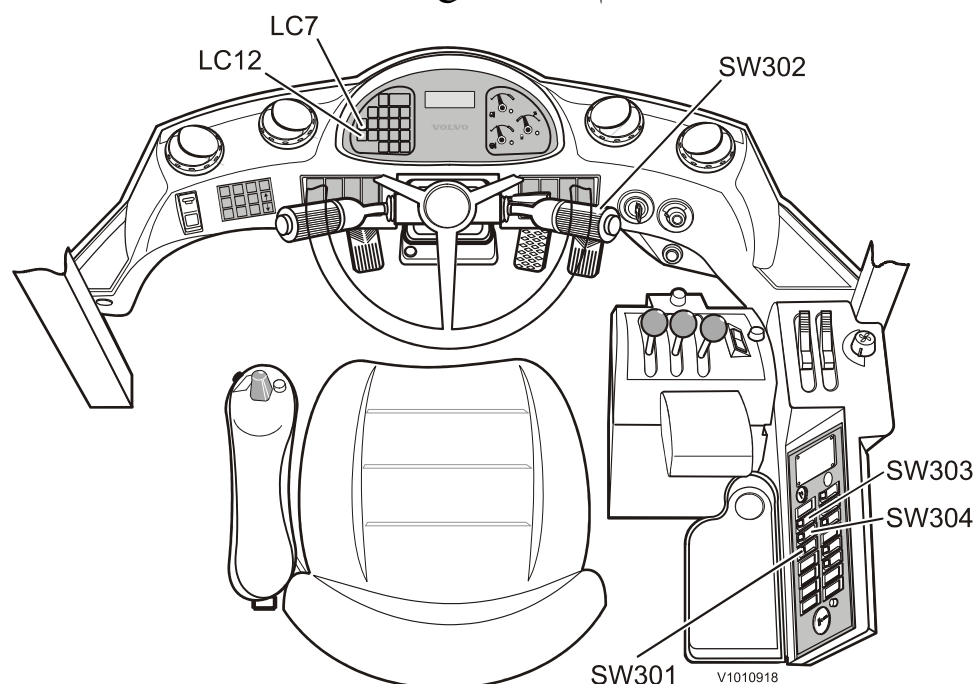
- وضعیت اول : چراغ پارکینگ و روشنایی تجهیزات (لوازم اندازه گیری)
 - وضعیت دوم : چراغ های پارکینگ ، روشنایی تجهیزات (لوازم اندازه گیری) و چراغهای جلو
- نور بالا و نور پائین با سوئیچ SW802 ، اهرم سمت راست در روی ستون فرمان ، کنترل می شود.

- اهرم در وضعیت خنثی ، نور پائین
 - لیور فشار داده می شود در جهتی که از غربالک فرمان دور شود در نتیجه: نور بالا و چراغ کنترل LC12 روی پانل اندازه گیری روشن می شود.
- چراغهای کاری جلو با سوئیچ SW303 کنترل می شود که در سمت راست صفحه ی دستگاه قرار دارد: هنگامی که چراغ های کاری روشن است ، چراغ کنترل LC7 روی پانل تجهیزات (اندازه گیری) روشن می شود.

- وضعیت اول: چراغهای کاری جلو
 - وضعیت دوم : چراغهای کاری و چراغهای کاری اختیاری جلو
- (LA317,LA318,LA319) از طریق رله ی RE10
- چراغ های کاری عقب با سوئیچ SW304 که در سمت راست پانل اندازه گیری (تجهیزات) قرار دارد، کنترل می شود. هنگامی که چراغ های کاری روشن است، چراغ کنترل LC7 روی پانل اندازه گیری (تجهیزات) روشن می شود.

- وضعیت اول : چراغ های کاری عقب
- وضعیت دوم: چراغ های کاری عقب و چراغهای کاری اختیاری عقب(LA323,LA322).

قسمت L90E ، 370 " نمودار سیم کشی 6، روشنایی و 370 ، L90E نمودار سیم کشی 7 ، چراغ های کاری را ببینید.



شکل 16

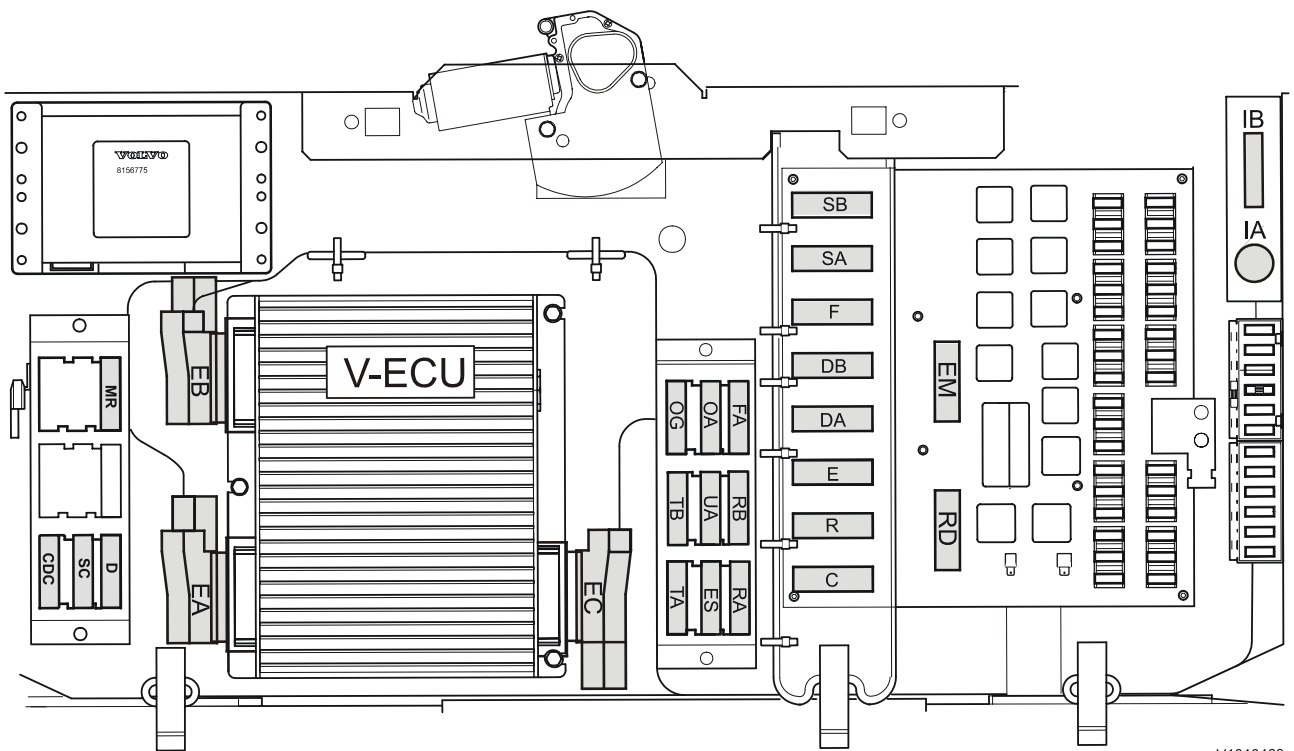
36 سایر تجهیزات الکتریکی

364 سوئیچ ؛ کانکتور

کانکتورها ، وضعیت

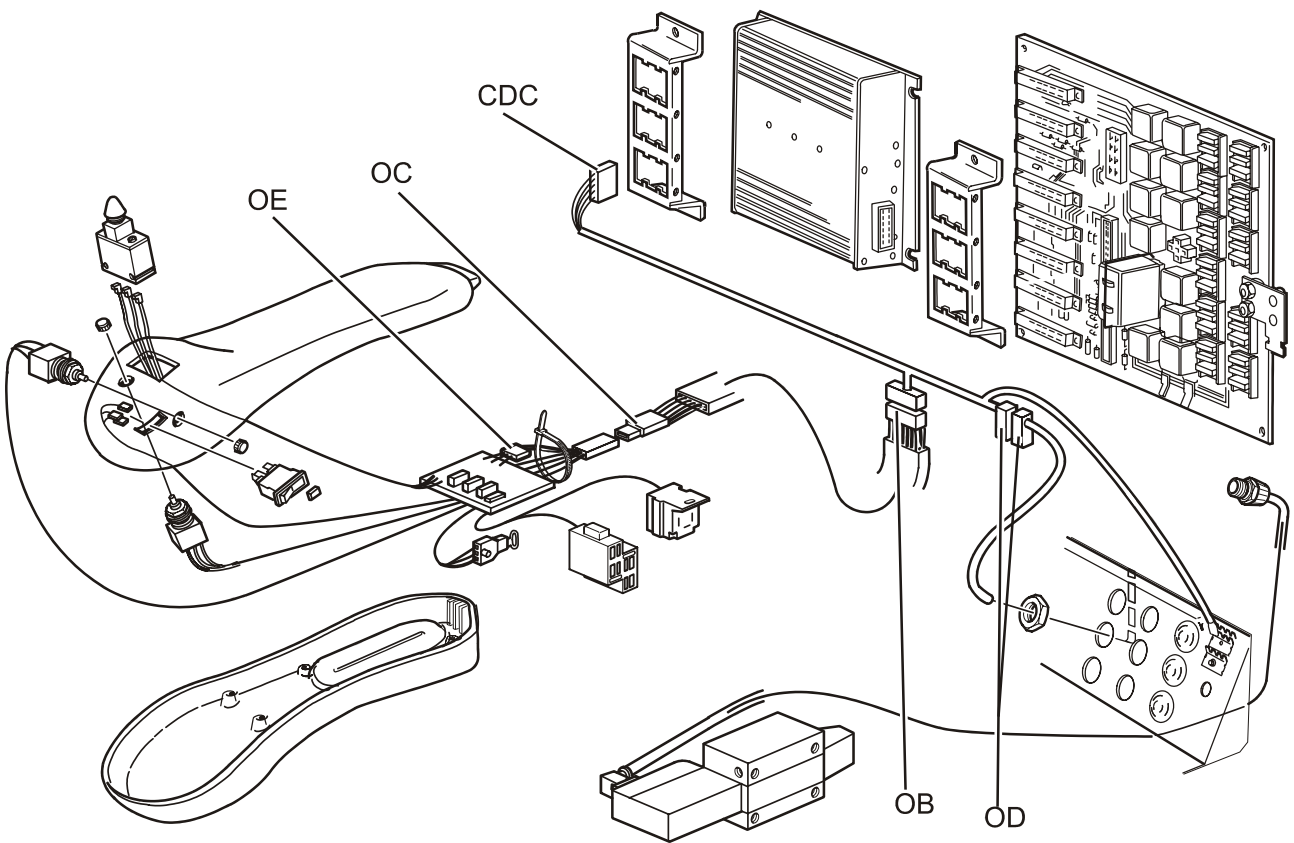
کانکتورها	مکان قرار گیری	مورد استفاده
C	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	
CDC	جعبه تقسیم الکتریکی	CDC
CR	سقف کابین	راديو
D	جعبه تقسیم الکتریکی	پانل تجهیزات (اندازه گیری) جلو
DA	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	پانل تجهیزات (اندازه گیری) جلو
DB	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	پانل تجهیزات (اندازه گیری) جلو
E	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	V-ECU-RE5,RE6,RE7
EA	جعبه تقسیم الکتریکی	E-ECU
EB	جعبه تقسیم الکتریکی	E-ECU
EC	جعبه تقسیم الکتریکی	E-ECU ، موتور
EB	E-ECU	E-ECU
ED	E-ECU	موتور
EM	موتور	استفاده نمی شود
ES	جعبه تقسیم الکتریکی	E-ECU
F	E-ECU	شاسی جلو
FA	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	شاسی جلو
FD	جعبه تقسیم الکتریکی	سیستم تعلیق بوم (BSS)
FF	شاسی جلو	چراغ های کاری ملحقات
GA	شاسی جلو	انتخاب گر خودکار دنده
IA	پانل تجهیزات (اندازه گیری)	سوکت صفحه نمایش سرویس
IB	جعبه تقسیم الکتریکی	سوکت VCADS Pro
MR	جعبه تقسیم الکتریکی	اتصال مربوط به اندازه گیری های فرکانس
OA	جعبه تقسیم الکتریکی	فرمان ثانویه
OB	جعبه تقسیم الکتریکی	CDC
OC	CDC	SW407,SW408,SW409,SW410
OD	جعبه تقسیم الکتریکی	MA601
OE	CDC	CU601
OG	جعبه تقسیم الکتریکی	MA801
P1	صفحه تجهیزات (اندازه گیری) که در قسمت جلویی پشت دستگاه قرار دارد	I-ECU
P2	صفحه تجهیزات (اندازه گیری) که در قسمت جلویی پشت دستگاه قرار دارد	I-ECU
P3	صفحه تجهیزات (اندازه گیری) که در قسمت جلویی پشت دستگاه قرار دارد	I-ECU
R	جعبه تقسیم الکتریکی ، برد مدار	شاسی عقب
RA	جعبه تقسیم الکتریکی	MA204,MA205
RB	جعبه تقسیم الکتریکی	آلترناتور
RD	شاسی عقب	آلترناتور

مورد استفاده	مکان قرار گیری	اتصال دهنده ها
MA801,SE804	شاسی عقب	RL
فن خنک کاری معکوس پذیر	شاسی عقب	RP
اتصال ثابت به زمین برای مبدل ولتاژ CU801	شاسی عقب	RR
LA307,LA302,LA321,SA803	شاسی عقب	RZ
پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) راست	جعبه تقسیم الکتریکی ،برد مدار	SA
پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) راست	جعبه تقسیم الکتریکی ،برد مدار	SB
پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) راست	جعبه تقسیم الکتریکی	SC
پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) جلو	پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری)	SD
حامل لیور	پانل جانبی	SE
بالا بردن و زاویه دادن به صورت اتوماتیک ، حالت شناور	پانل جانبی	SF
فن کابین	پانل جانبی	SG
MA901,MA902	جعبه تقسیم الکتریکی	SH
مگنت نگهدارنده	پانل جانبی	SJ
کف اتاقک	پانل جانبی	ST
گیربگس	جعبه تقسیم الکتریکی	TA
گیربگس	جعبه تقسیم الکتریکی	TB
زیر اتاقک	جعبه تقسیم الکتریکی	UA
SE503	زیر کابین	UB
MA913	زیر کابین	UC
سوئیچ کنترل چند منظوره SW801	پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری)	WA



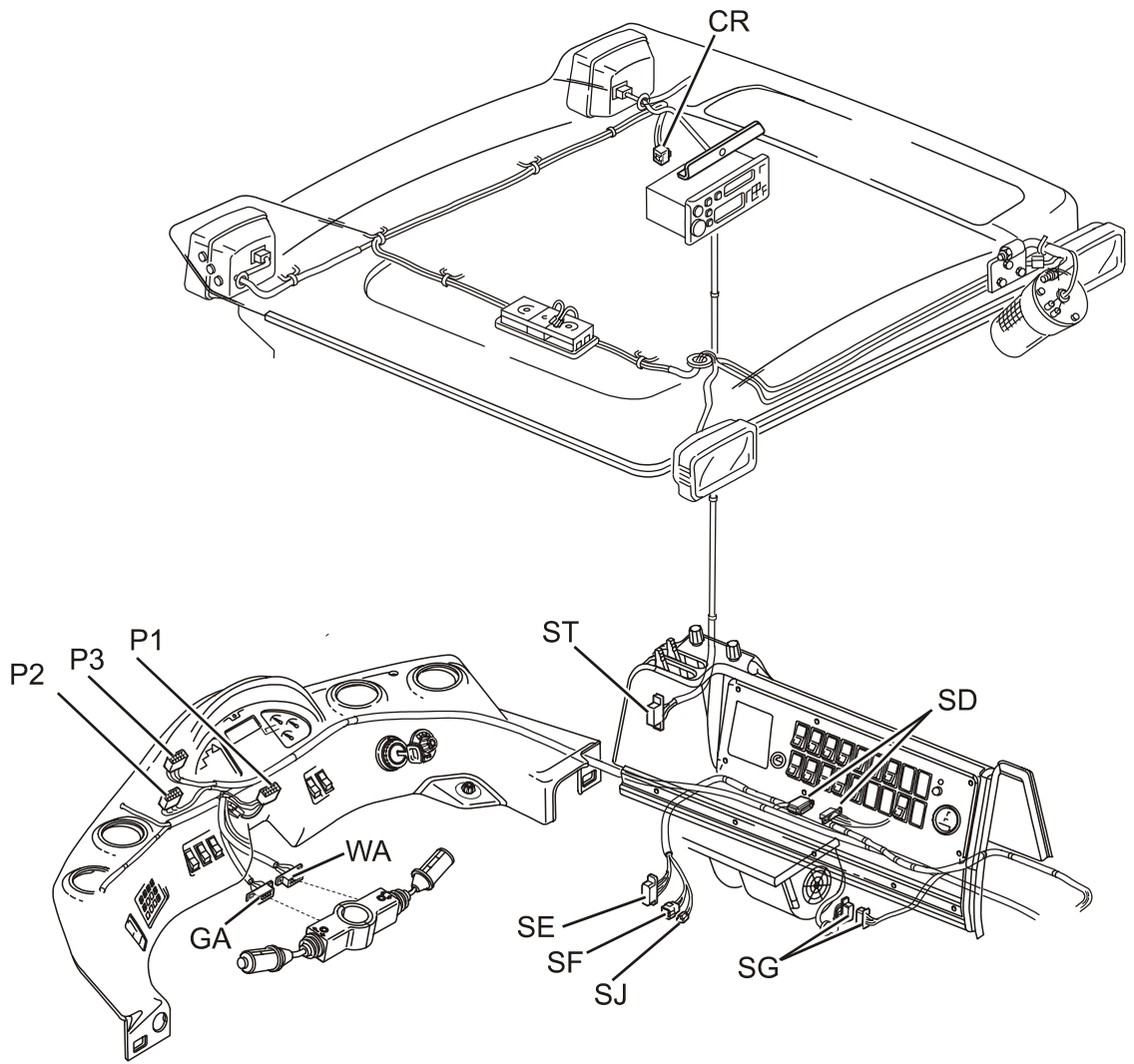
V1010463

شکل 17 کانکتورها، محل قرار گیری در جعبه تقسیم



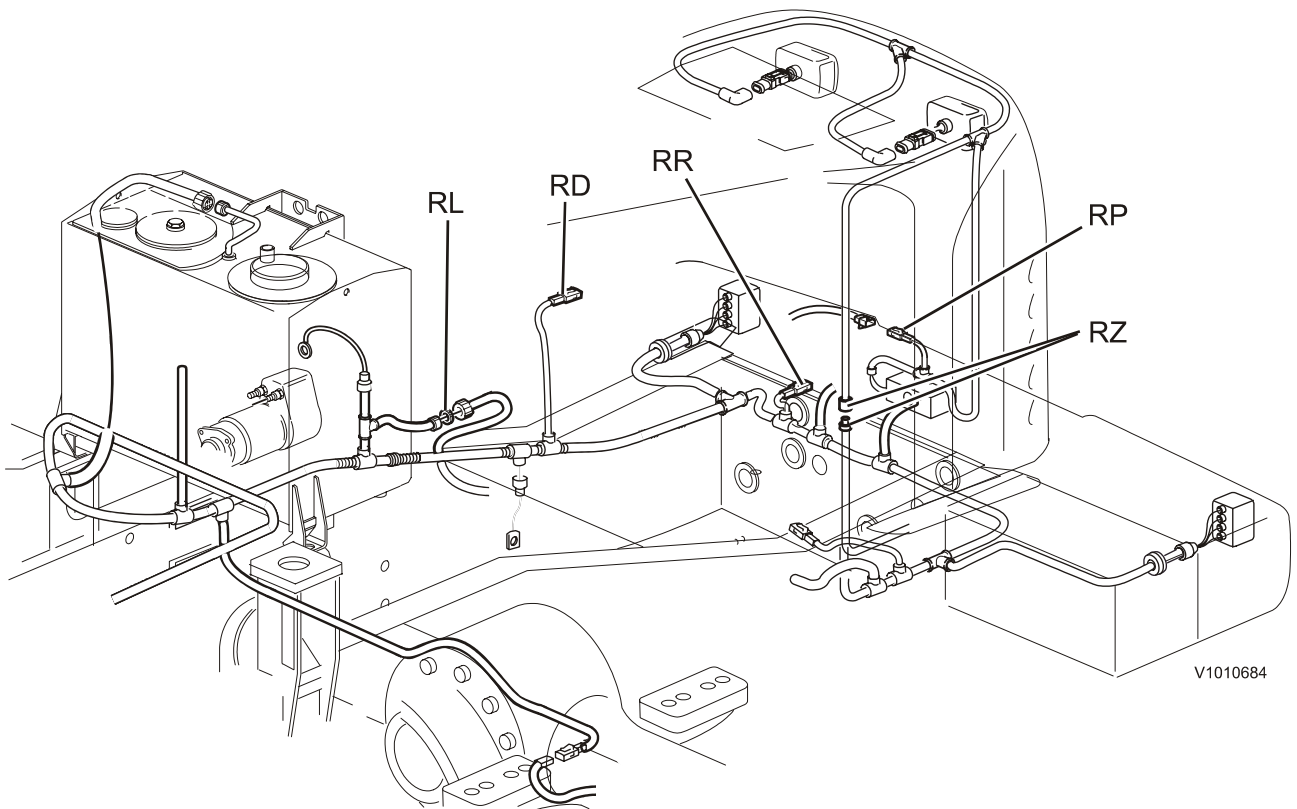
V1010687

شکل 18 کانکتورها، CDC

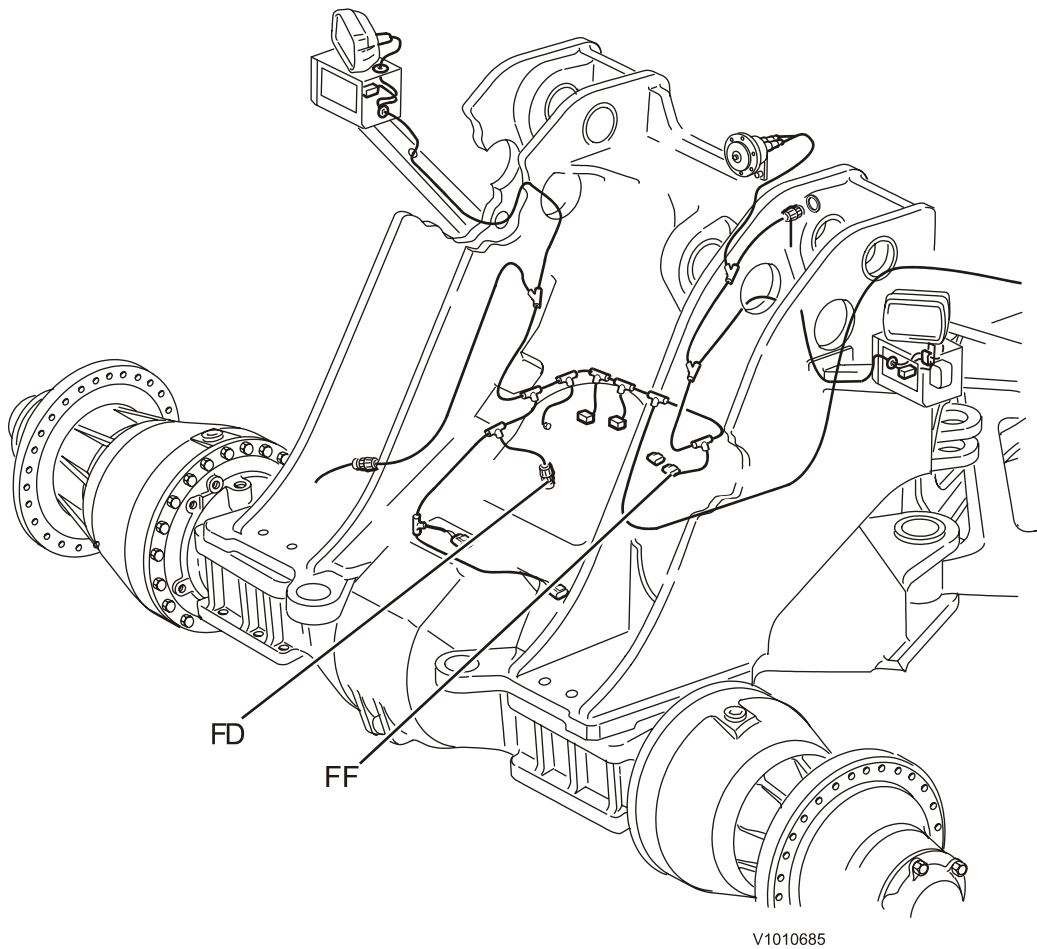


V1010468

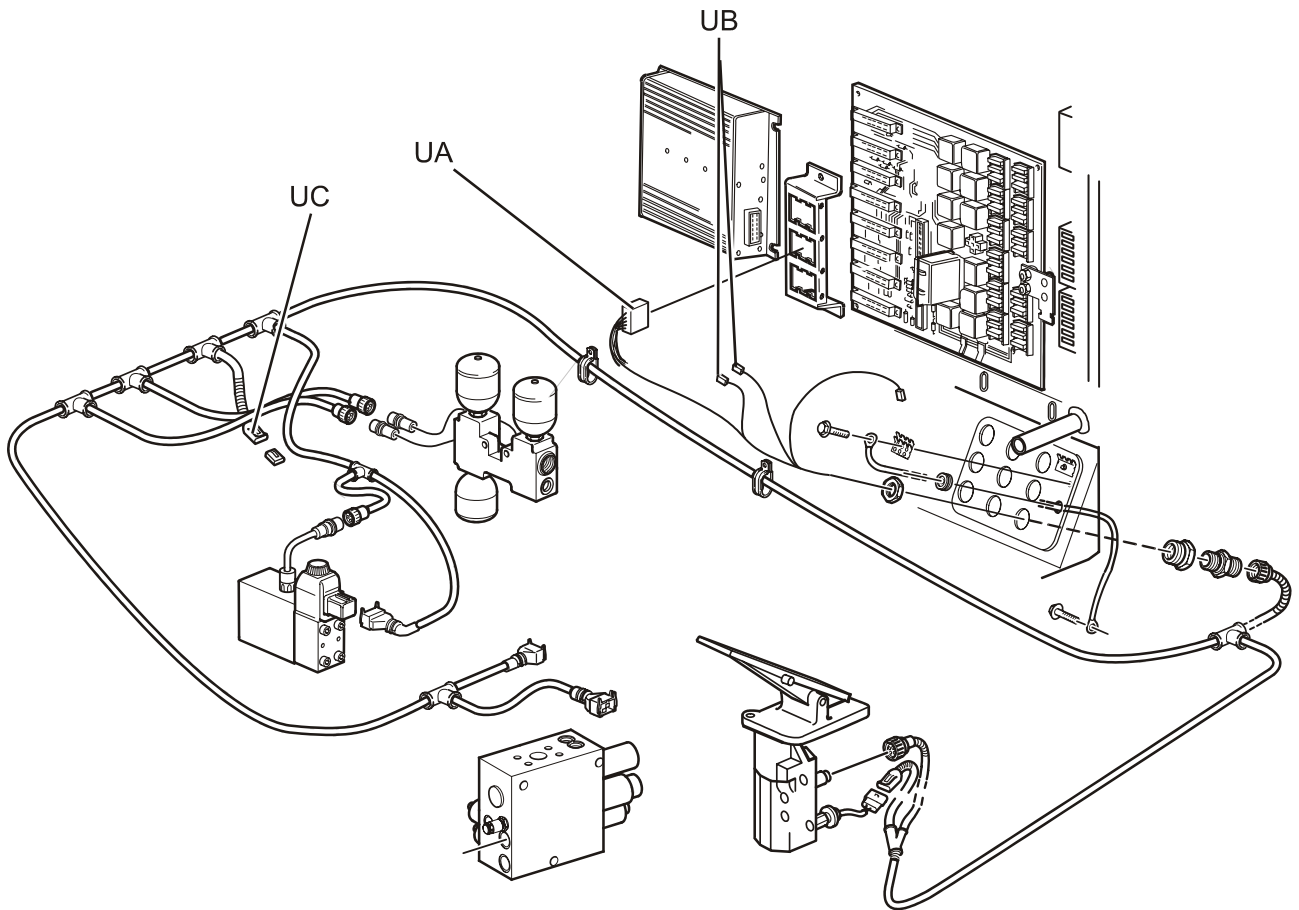
شکل 19 کانکتورها، موقعیت در کابین



شکل 20 کانکتورها، موقعیت در شاسی عقب

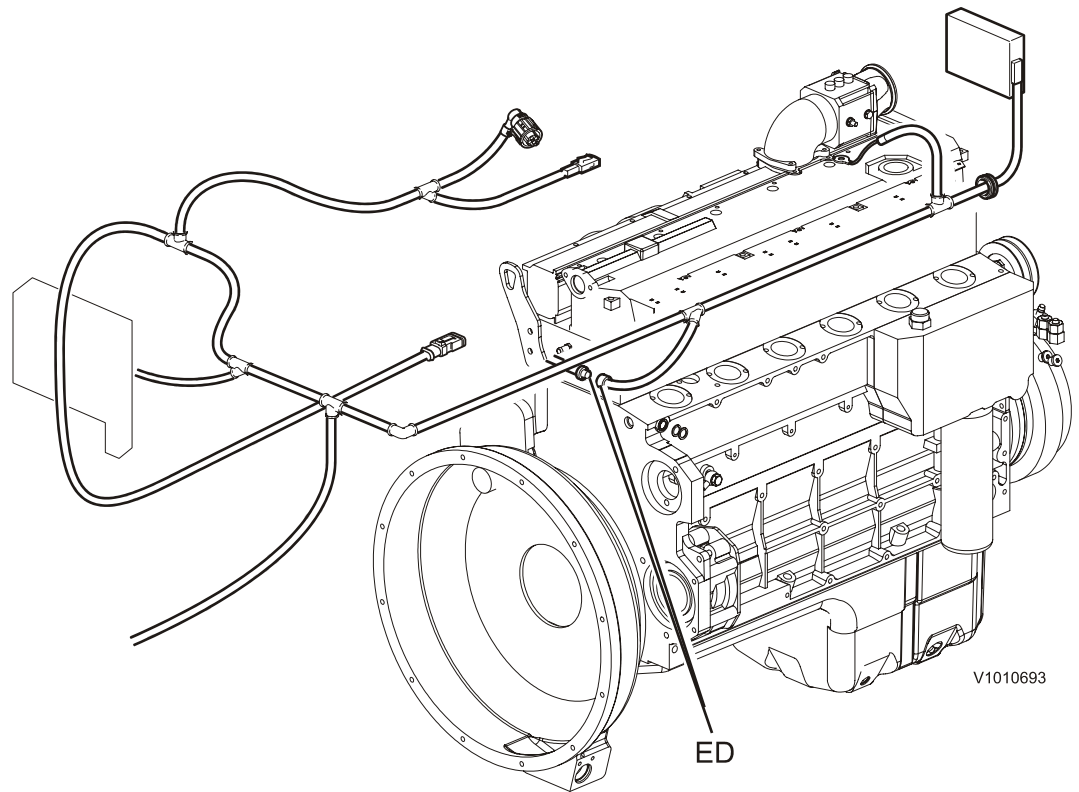


شکل 21 کانکتورها، موقعیت در شاسی جلو



V1010686

شکل 22 کانکتورها، موقعیت در زیر کابین

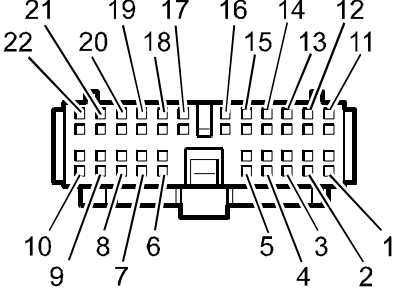
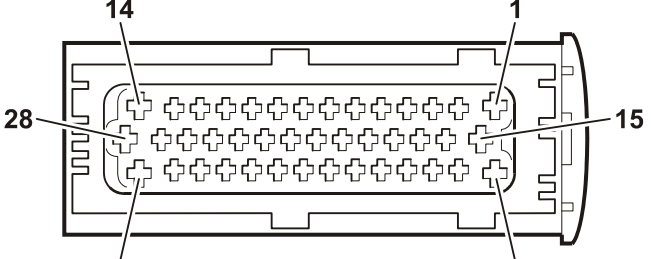
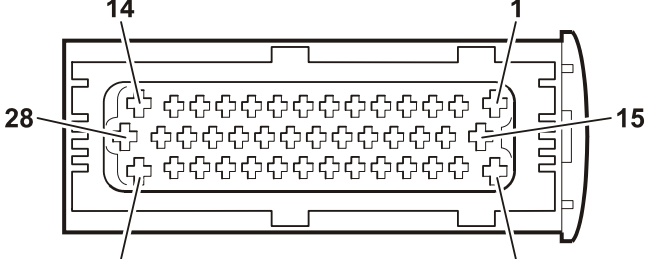
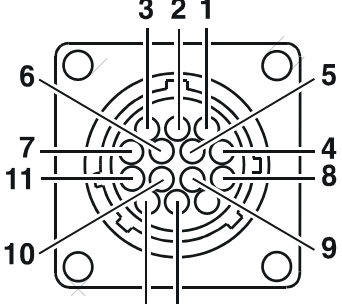
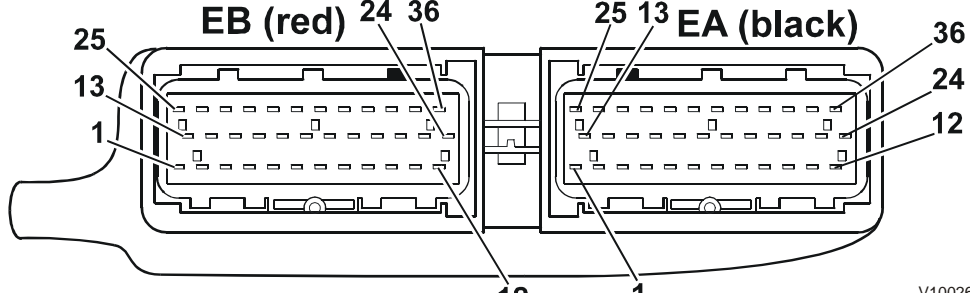


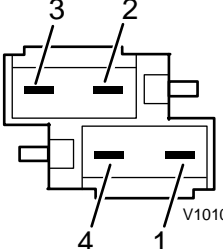
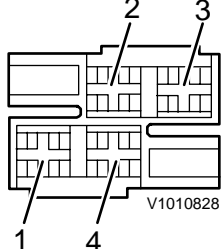
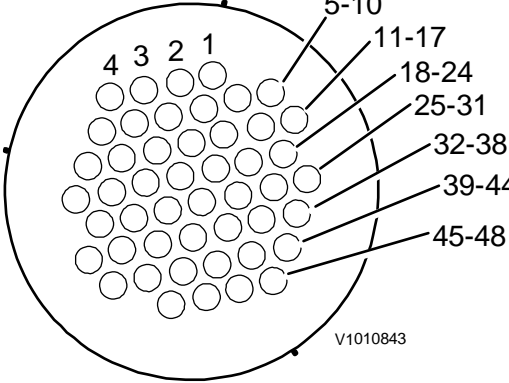
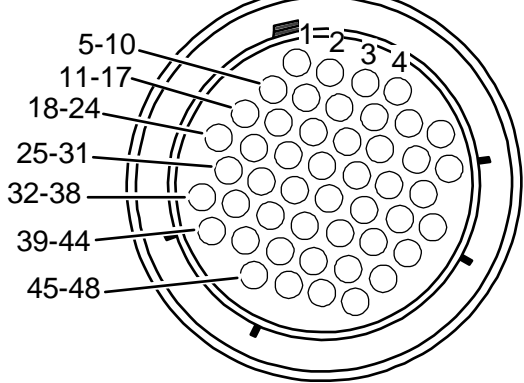
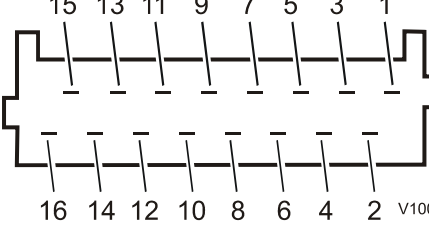
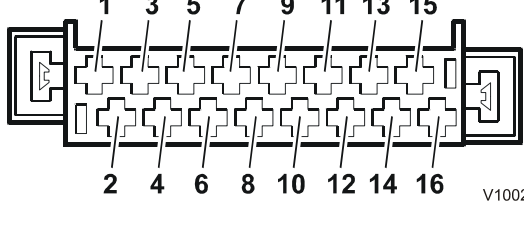
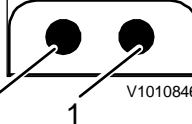
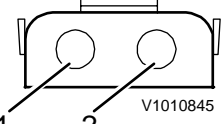
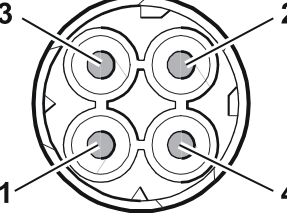
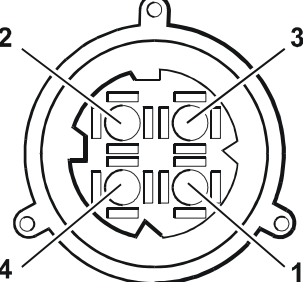
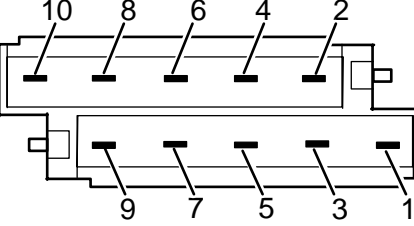
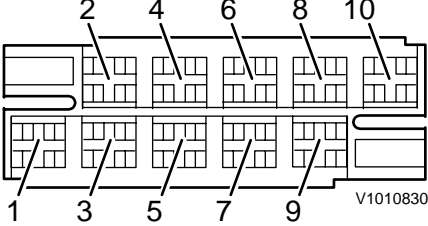
V1010693

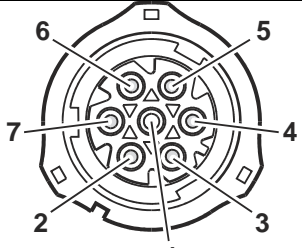
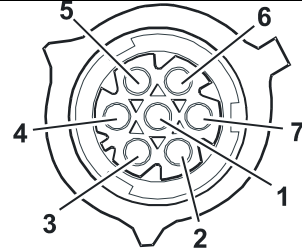
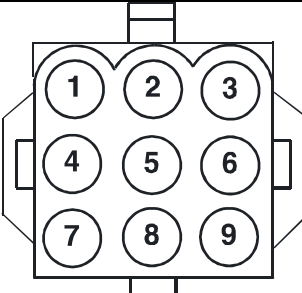
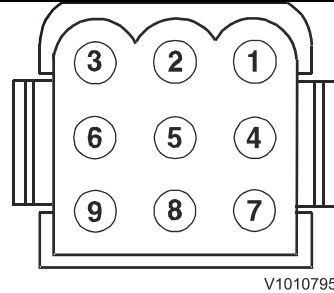
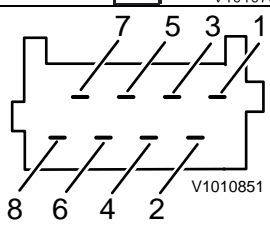
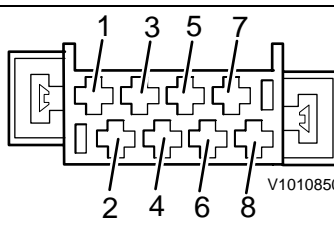
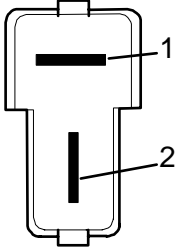
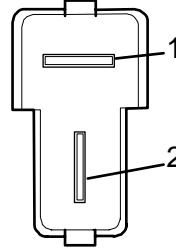
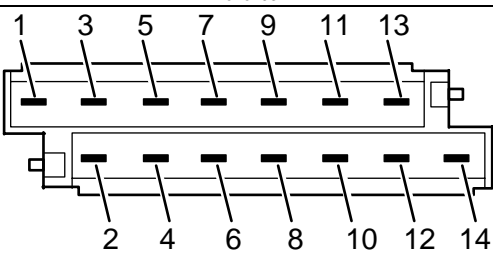
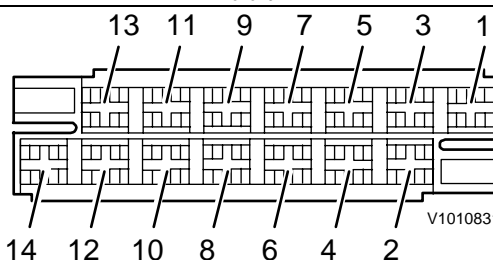
شکل 23 کانکتورها در موتور

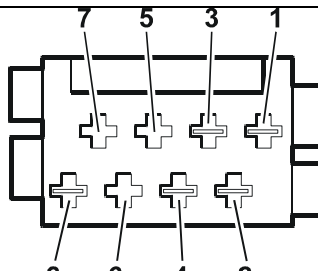


A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

سمت اتصال (مادگی)	علامت مشخصه
	P1 (I-ECU)
 <p>V1010919</p>	P2, P3 (I-ECU)
 <p>V1002478</p>	EA (V-ECU)
 <p>V1002479</p>	EB, EC (V-ECU)
 <p>V1002482</p>	IA (Service display unit)
 <p>V1002646</p>	EA, EB (E-ECU)

سمت پین (برآمدگی)	سمت اتصال (مادگی)	علامت مشخصه
 <p>V1010839</p>	 <p>V1010828</p>	CR, OD, OE, UB
 <p>V1010843</p>	 <p>V1010842</p>	ED
 <p>V1002484</p>	 <p>V1002483</p>	C, CDC, D, DA, DB, E, EM, ES, F, FA, MR, OA, OG, R, RA, RB, RD, SA, SB, SC, SD, SE, ST, SH, TA, TB, UA
 <p>V1010846</p>	 <p>V1010845</p>	FF, RR, UC
 <p>V1010791</p>	 <p>V1010790</p>	FD, RP, RZ
 <p>V1010838</p>	 <p>V1010830</p>	GA, OB, OC

سمت پین (برآمدگی)	سمت اتصال (مادگی)	علامت مشخصه
 <p>V1010798</p>	 <p>V1010797</p>	RL
 <p>V1010796</p>	 <p>V1010795</p>	SF
 <p>V1010851</p>	 <p>V1010850</p>	SG
 <p>V1010793</p>	 <p>V1010792</p>	SJ
 <p>V1010837</p>	 <p>V1010831</p>	WA

سمت پین (برآمدگی)	علامت مشخصه
 <p>V1002485</p>	IB (VCADS Pro)

367 قطعات استاندارد الکترونیکی

واحد کنترل موتور E-ECU، شارژ کردن

Op.no



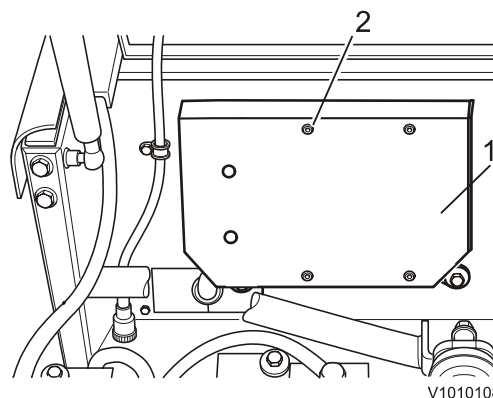
هشدار!

طی مرحله ی رفع نقص وانجام تمام کارها با سیستم الکتریکی، به دقت تمام دستورات عملی را در سیستم الکتریکی دنبال کرده و بکار ببندید.

1. ماشین را در وضعیت سرویس پارک کنید.
2. محفظه ی فن را بلند کنید.
3. ولتاژ را با سوئیچ قطع باتری، قطع کنید.

برداشتن واحد کنترل

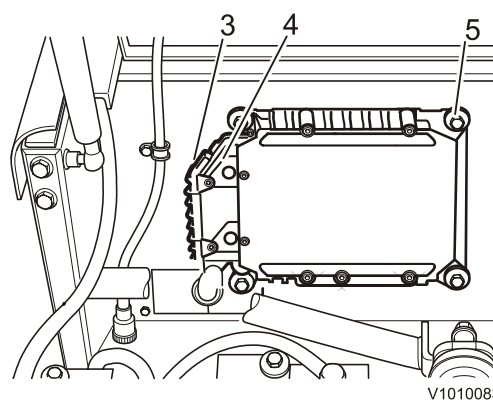
4. پیچ ها (2) را باز کرده، صفحه ی محافظ واحد کنترل E-ECU (1) را بردارید.
5. پیچ ها (5) را باز کنید.
6. بست (3) را به داخل فشار دهید و اتصال دهنده ی EAEB مربوط به E-ECU (4) را قطع کنید.
7. E-ECU را بردارید.



شکل 24

سوار کردن واحد کنترل

8. E-ECU را با پیچ ها (5) محکم کنید.
9. اتصال EAEB (4) را وصل کنید.
10. صفحه ی محافظ (1) را با استفاده از پیچ ها (2) نصب کنید.
11. محفظه ی فن را ببندید.
12. ولتاژ ماشین را با سوئیچ قطع باتری روشن کنید.
13. ماشین را استارت بزنید و بررسی کنید هیچ پیام خطایی نمایش داده نشده باشد.



شکل 25

واحد کنترل تجهیزات (اندازه گیری) I-ECU، شارژ کردن

Op.no



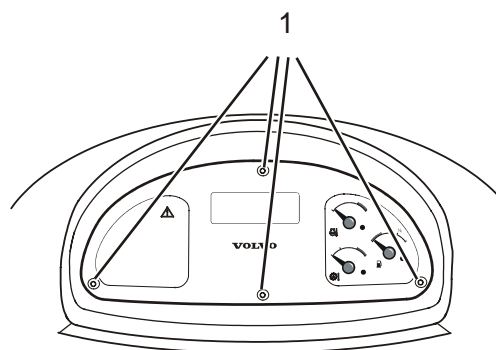
هشدار!

طی مرحله ی رفع نقص و تمام کارهایی که با سیستم الکتریکی انجام می گیرد، به دقت دستورالعمل های سیستم الکتریکی را دنبال کرده و بکار ببندید.

1. ماشین را در وضعیت سرویس پارک کنید.
2. ولتاژ را با سوئیچ قطع باتری قطع کنید.
3. غربالک فرمان را تا مقابل صندلی اپراتور پایین بیاورید.

برداشتن واحد کنترل

4. پیچ ها (1) را باز کنید.
5. واحد کنترل I-ECU را پایین آورده و به سمت جلو بیاورید.
6. بست را به سمت داخل فشار داده و کانکتورهای P3، P2، P1 مربوط به I-ECU را قطع کنید.
7. I-ECU را بردارید.

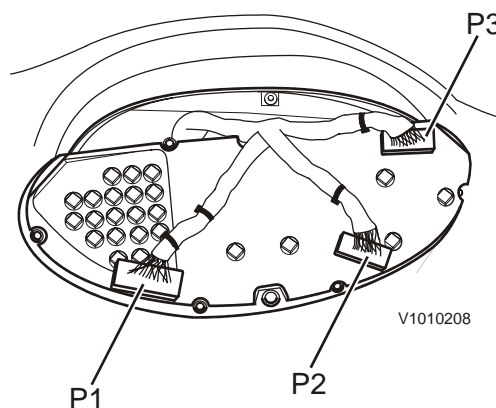


V1010194

شکل 26

سوار کردن واحد کنترل

8. کانکتورهای P3، P2، P1 را نصب کنید.
9. I-ECU را با پیچ ها (1) ببندید.
10. غربالک را بلند کنید تا در وضعیت کاری قرار گیرد.
11. ولتاژ ماشین را با سوئیچ قطع باتری وصل کنید.
12. ماشین را استارت بزنید. و ببینید. پیام خطایی ظاهر نشده باشد.



V1010208

شکل 26

واحد کنترل خودرو V-ECU ، تعویض کلیات

واحد های کنترل (ECU ها) را می توان با یا بدون نرم افزار تحویل داد .
بدون نرم افزار

- واحد کنترل خودرو را طبق عملیات " جایگزینی واحد کنترل " در VCADS Pro جایگزین کنید.

- کار را طبق روش زیر ادامه دهید.
با نرم افزار

- کار را طبق روش زیر ادامه دهید.
Op.no

نکته مهم! برای واحد های کنترل تحویل شده با برنامه ریزی قبلی از روی پارامترهای VOLVO CE، پارمتر های مشتری طبق مقدار استاندارد از پیش تعیین شده تنظیم می شود.



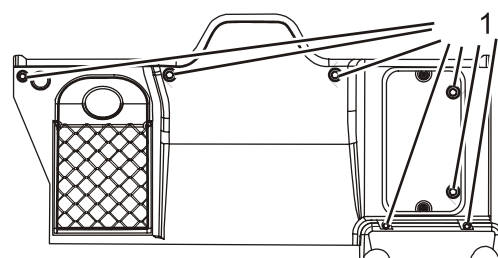
هشدار!

طی مرحله ی رفع نقص و تمام کارهایی که با سیستم الکتریکی انجام می گیرد، دستور العمل های سیستم الکتریکی را به دقت دنبال کرده و بکار ببندید.

1. ماشین را در وضعیت سرویس پارک کنید.
2. ولتاژ را با سوئیچ قطع باتری قطع کنید.
3. صندلی اپراتور را پایین بیاورید.

برداشتن

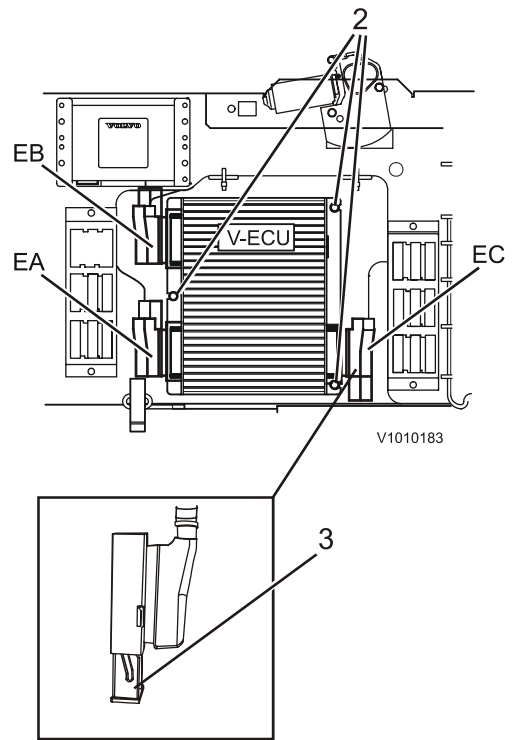
4. پیچ ها (1) را باز کنید و پانل عقب کابین را بردارید.
5. مهره ها (2) را بردارید.



V1010471

شکل 28، پانل عقب کابین

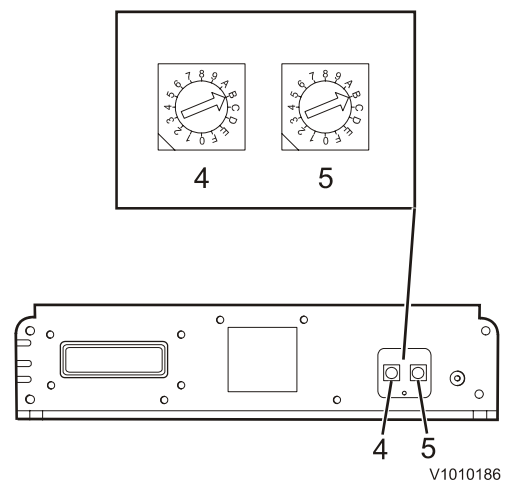
6. کانکتورهای EA,EB,EC مربوط به V-ECU را قطع کنید.
توجه! برای قطع کردن کانکتور ها، بست (3) را باید بیرون بکشید
 7. V-ECU را جدا کنید.



شکل 29. V-ECU در کنار جعبه تقسیم و در پشت صندلی اپراتور قرار گرفته است.

سوار کردن

8. تنظیمات پیچ های مدرج شده (4,5) را بررسی کنید.
 پیچ مدرج شده 4 را در وضعیت B قرار دهید.
 پیچ مدرج شده 5 را در وضعیت B قرار دهید.
 9. کانکتورهای EA، EB، EC را وصل کنید.
 10. V-ECU را با مهره ها نصب کنید.
 11. پانل عقب کابین را بگذارید.
 12. صندلی اپراتور را بالا ببرید.
 13. ولتاژ ماشین را با سوئیچ قطع باتری وصل کنید.
 14. ماشین را استارت بزنید و ببینید هیچ پیام خطایی ظاهر نشده باشد.

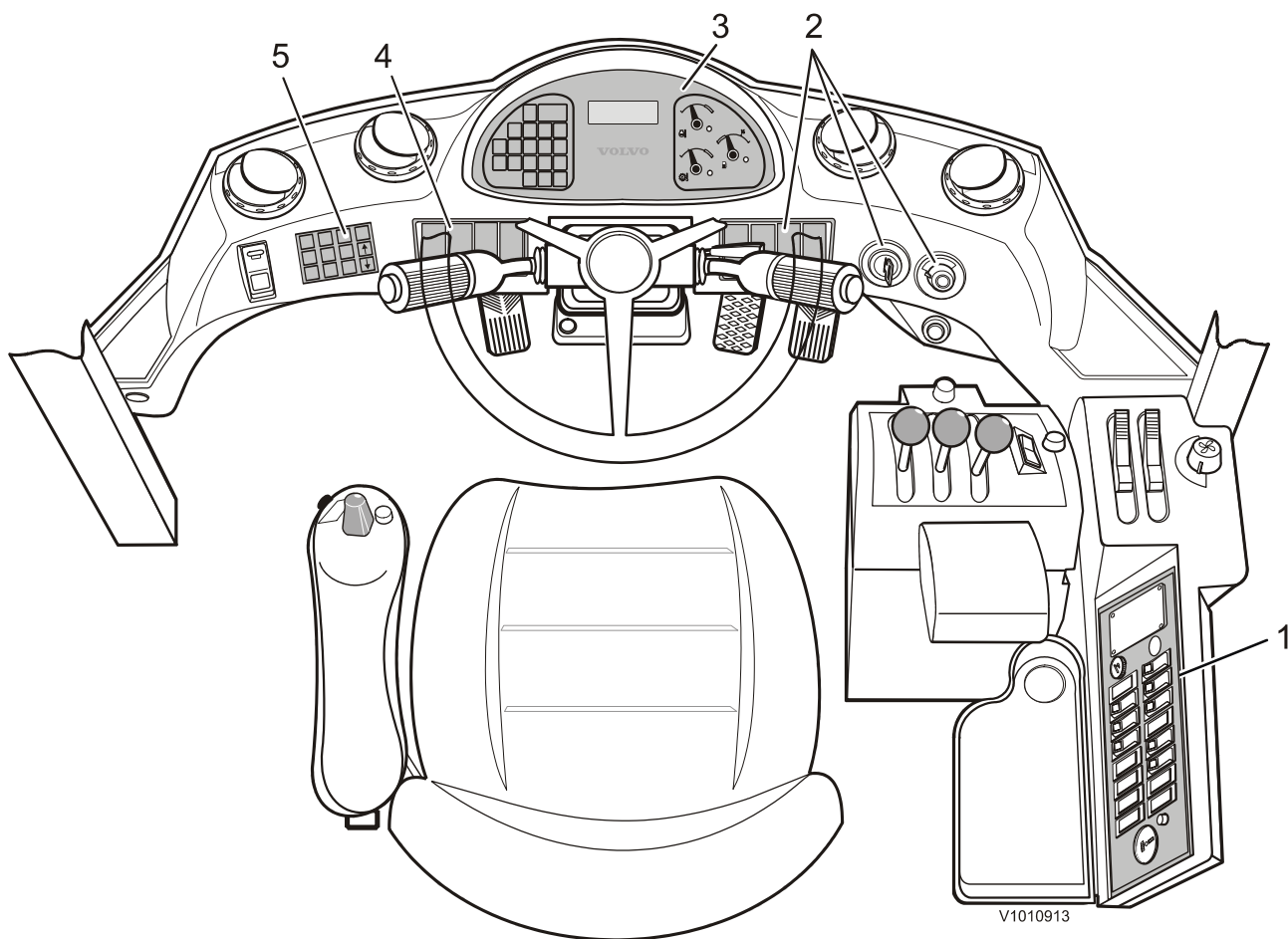


شکل 30، سمت راست V-ECU

38 تجهیزات (لوازم اندازه گیری)؛ سنسور؛ سیستم هشدار دهنده و اطلاع رسانی

380 کلیات و اطلاعات مشترک در مورد 383-387 تجهیزات (لوازم اندازه گیری)

پانل های نمایش دستگاه، موقعیت قرار گیری



شکل 31، پانل های تجهیزات (لوازم اندازه گیری)

1. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) جانبی
2. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) سمت راست
3. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) مرکزی
4. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) سمت چپ
5. صفحه کلید.

387 واحد هشدار دهنده / اطلاع رسانی ، صفحه

نمایش

صفحه نمایش ، کلیات

هدف از تعبیه ی پانل نمایش ، دادن اطلاعات به اپراتور در زمینه ی عملکردهایی است که واحد کنترل دستگاه I-ECU بر آن نظارت دارد. در صورت وجود مقادیر عملیاتی غیر عادی و نقص ها، پانل نمایش اطلاعات / هشدار را نشان می دهد ، لامپ هشدار دهنده فعال می شود و لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی چشمک می زند. چنان چه دنده ی جھتی به سمت جلو یا عقب درگیر باشد ، بوق هم به صدا در می آید. زمانی که یک عملکرد فعال شده یا از فعالیت می افتد، یا نیاز به مشاهده ی عملکرد وجود دارد ، لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی چشمک زن بطور همزمان با نمایش اطلاعات روی پانل نمایش ، فعال می شود.

- برای اخطارهایی که :

لامپ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی چشمک می زند

در اولین توقف می بایستی به علت رسیدگی شود

- برای اخطارهایی که :

لامپ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی چشمک می زند

فورا ماشین را متوقف کرده و علت را جستجو می کند.

برقراری ارتباط با پانل نمایش از طریق صفحه کلید انجام می گیرد، که در

سمت چپ پانل ابزار اندازه گیری دستگاه قرار دارد.

دو دستگاه آحاد اصلی را می توان انتخاب کرد:

- SI/Metric (°C,km/h,km,bar,litres)

- Foot-pound (°F,mpg,mile,psi,US gal)

وقتی استارت ماشین زده می شود ، یک نمایش اولیه به مدت تقریبا 4 ثانیه

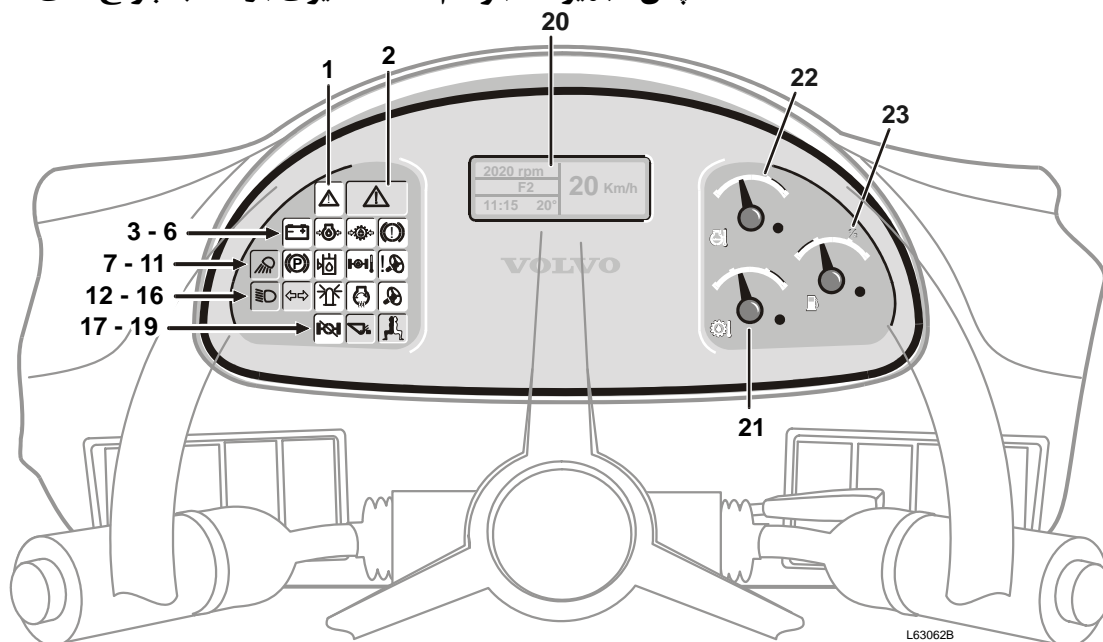
نشان داده می شود که پس از آن نمایش عملیاتی شروع می شود. قسمت "

صفحه نمایش ، نمایش اولیه " را در صفحه ی 103 ببیند.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) وسط با چراغ های هشدار دهنده



شکل 32. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) وسط (چراغ های کنترل ، چراغ های هشدار دهنده ، واحد نمایش اطلاعات ، درجه ها)

- | | |
|--|--|
| 13. چراغ های راهنما (سبز) | 1. هشدار دهنده زرد رنگ |
| 14. چراغ گردان (زرد) | 2. هشدار دهنده قرمز رنگ |
| 15. سیستم پیش گرمایش موتور فعال است (زرد) | 3. شارژ باتری (قرمز) |
| 16. فرمان ثانویه فعال است (زرد) | 4. فشار کم روغن موتور (قرمز) |
| 17. قفل دیفرانسیل درگیر است (زرد) | 5. فشار کم روغن گیربگس (قرمز) |
| 18. سیستم تعلیق بوم (BSS) فعال است (سبز) ^(a) | 6. فشار کم ترمز یا نقص در عملکرد شارژ فشار ترمز (قرمز) |
| 19. کنترل اهرم آسایش (CDC) فعال است (سبز) ^(a) | 7. چراغ های کاری (زرد) |
| 20. واحد نمایش اطلاعات | 8. ترمز پارکینگ درگیر شده (قرمز) |
| 21. دمای روغن گیربگس (درجه + چراغ هشدار دمای بالا) | 9. ارتفاع کم روغن هیدرولیک (قرمز) |
| 22. دمای سیال خنک کاری موتور (درجه + چراغ هشدار دمای بالا) | 10. دمای زیاد روغن اکسل (قرمز) |
| 23. ارتفاع سوخت (درجه + چراغ هشدار برای ارتفاع کم) | 11. نقص عملکرد سیستم فرمان اولیه (قرمز) |
| | 12. نور بالا (آبی) |
- (a) تجهیزات اختیاری

چراغ هشدار دهنده ی زرد رنگ

چراغ هشدار دهنده ی زرد رنگ مرکزی جهت اطلاع اپراتور چشمک می زند تا نشان دهد که عملکرد فعال / غیر فعال شده است یا عملکرد نیاز به مشاهده دارد (مانند فیلتر مسدود شده ، و غیره). در همین زمان ، اطلاعات روی صفحه نمایش اطلاعات نشان داده می شود.

چراغ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی

چراغ هشدار دهنده ی قرمز رنگ مرکزی چشمک می زند و بطور همزمان ، علامت هشدار دهنده روی صفحه نمایش اطلاعات ظاهر می شود. اگر این عملکرد دارای چراغ هشدار دهنده باشد، چراغ فعال خواهد شد. چنان چه دنده ی جبهتی درگیر باشد (جلو یا عقب) ، بوق نیز به صدا در می آید.

بوق (هشدار دهنده ی مرکزی را تقویت می کند)

چنان چه در هر یک از عملکردهای زیر نقصی بروز کند، بوق به صدا در می

آید و چراغ هشدار دهنده قرمز رنگ مرکزی چشمک می زند:

- نقص جدی در عملکرد موتور (E-ECU)

- قطع ارتباط کامپیوتری

- سرعت اضافه برای دنده انتخابی

نقص در عملکرد سیستم فرمان اولیه (فشار کم فرمان)

چنان چه دسته دنده جهتی (جلو یا عقب) در گیر شود، در صورت بروز نقص

در هر یک از عملکردهای زیر ، بوق به صدا در می آید و چراغ هشدار دهنده

ی قرمز رنگ مرکزی نیز بطور همزمان چشمک می زند:

1. فشار کم روغن موتور
2. فشار کم روغن گیربگس
3. فشار کم ترمز
4. ترمز پار کینگ در گیر شده
5. پائین بودن سطح روغن هیدرولیک
6. دمای زیاد روغن هیدرولیک
7. دمای زیاد روغن اکسل ، اکسل های جلو و عقب
8. دمای زیاد روغن گیربگس
9. دمای زیاد مایع خنک کاری موتور
10. پائین بودن سطح مایع خنک کاری ، موتور
11. نقص در شارژ فشار ترمز
12. بالا بودن هوای ورودی و شارژ شده

پانل نمایش و صفحه کلید ، کلیات

پانل نمایش و صفحه کلید روی پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) قرار دارد. پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) به واحد کنترل دستگاه (I-ECU) وصل می شود.

ساماندهی اطلاعات

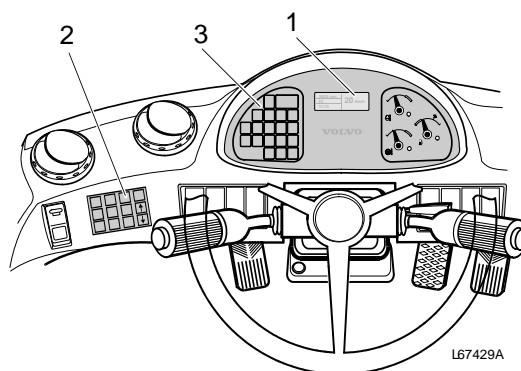
سازماندهی اطلاعات:

- نمایش اولیه
- اطلاعات عملیاتی
- موتور
- گیربگس
- هیدرولیک
- اکسل ها
- سیستم الکتریکی
- سایر اطلاعات
- نصب ، تنظیمات

صفحه کلید

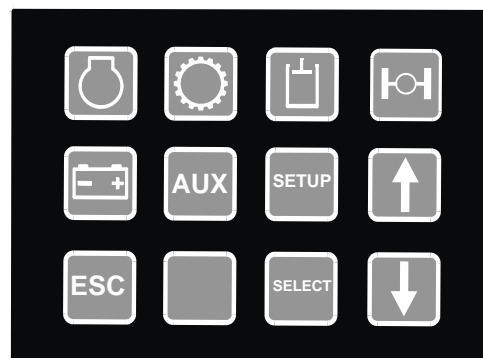
عملکردهای زیر را می توان انجام داد:

- گروه عملکرد را با انتخاب مستقیم انتخاب کنید. (کلید عملکرد)
- در گروه عملکرد بالا و پایین بروید (کلیدهای جهت دار)
- عملکردها را فعال / غیر فعال کنید (روشن / خاموش)
- درجه ها را مجدداً روی صفر تنظیم کرده ، تصویب کنید (زمان / فاصله / سیکلها)
- تنظیمات عددی (کلیدهای جهت دار)
- تنظیمات مرکب از حروف و اعداد (کلیدهای جهت دار)
- تنظیمات ساده تر



شکل 33. صفحه ابزار دستگاه

1. صفحه نمایش
2. صفحه کلید
3. چراغ های هشدار دهنده و چراغ های کنترل



شکل 34: صفحه کلید

جدول 1. کلیدهای عملیاتی

AUX L66370A	اطلاعات کمکی	 L66365A	موتور
SETUP L66371A	تنظیم و نصب	 L66366A	گیربگس
 L66372A	کلیدهای جهت (بالا و پائین) و حرکت بین منوهای مختلف	 L66367A	سیستم هیدرولیک
SELECT L66374A	تأیید نمودن هر یک از عملیات	 L66368A	اکسلها
ESC L66373A	خروج	 L66369A	سیستم الکتریکی

نمایشگر

اطلاعات به سه دسته اصلی زیر تقسیم بندی می شوند.

- اطلاعات عملکرد قطعات نظیر دور موتور، سرعت حرکت و غیره
- اطلاعات اخطار دهنده: نظیر فشار کم یا دمای بالا و غیره
- اطلاعات عدم کارکرد مناسب در اجزاء یا مدارها

1230 rpm	22 km/h
F2	
09:34	

V1000525

شکل 35. صفحه نمایش (نمونه ی نمایش عملیاتی)

تعویض نمایشگر:

برای حرکت از یک گروه کاری به گروه کاری دیگر از کلیدهای جهت موجود بر روی صفحه کلید استفاده می شود. هنگام تغییر عملگرها همیشه صفحه نخست عملگر فوق نمایش داده می شود. جهت خروج از منو فوق و بازگشت به اطلاعات عملگرها، کلید ESC را فشار دهید.

تنظیمات

تغییر متغیرهایی نظیر زمان، آحاد، ساعت کارکرد ماشین و ساعت و تاریخ از طریق گروه کاری Setup صورت می گیرد.

انواع هشدار دهنده ها

چهار نوع مختلف هشدار دهنده وجود دارد. اخطار مربوط به سرعت بیش از 20 کیلومتر بر ساعت برای مدت زمان 2 ثانیه روی نمایشگر ظاهر خواهد شد. پس از 2 ثانیه مجدداً اطلاعات عملگرها برای 3 ثانیه نمایش داده شده و مجدداً عملیات فوق تکرار می شود.

سیستم هشدار دهنده

- این اخطار بدون توجه به اینکه چه عبارتی در صفحه نمایش فعال است ظاهر می گردد.
 - اخطار برای 2 ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر شده و برای مدت زمان 3 ثانیه حالت قبلی نشان داده می شود و این عمل تا زمان برطرف نشدن عیب همچنان ادامه می یابد
 - چراغ قرمز رنگ چشمک می زند
- برای توضیحات در مورد پیام اعلام خطر احتمالی قسمت "واحد های کنترل، عملکردهای نرم افزاری" را در صفحه ی 22 ببینید.

اطلاع رسانی

- این اخطار بدون توجه به اینکه چه عبارتی در صفحه نمایش فعال است ظاهر می گردد.
 - اخطار برای 2 ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر شده و برای مدت زمان 3 ثانیه حالت قبلی نشان داده می شود (این عمل 3 بار تکرار می شود)
 - در هنگام نمایش اخطار فوق، لامپ کهربائی داشبورد شروع به چشمک زدن می کند.
- در هنگام شروع مجدد سیستم هشدار دهنده فوق مجدداً فعال می شود البته این به شرطی است که هنوز فعال باشد.
- برای توضیحات در مورد پیام اعلام خطر احتمالی قسمت "واحد های کنترل، عملکردهای نرم افزاری" را در صفحه ی 22 ببینید.

اعلام خطا

- این اخطار بدون توجه به اینکه چه عبارتی در صفحه نمایش فعال است ظاهر می گردد.
 - اخطار برای 2 ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر شده و برای مدت زمان 3 ثانیه حالت قبلی نشان داده می شود و این عمل تا زمان برطرف نشدن عیب همچنین ادامه می یابد.
 - چراغ کهربائی اخطار دهنده شروع به چشمک زدن می کند .
- برای متون خطا ، قسمت 300 را در کتاب L90E با عنوان " متون خطا و عیب یابی ، کلیات " را ببینید.

اطلاعات سرویس

- این اخطار بدون توجه به اینکه چه عبارتی در صفحه نمایش فعال است ظاهر می گردد.
 - اخطار برای 2 ثانیه روی صفحه نمایش ظاهر شده و برای مدت زمان 3 ثانیه حالت قبلی نشان داده می شود و این عمل تا زمانیکه توسط صفحه کلید یا روش دیگری به اطلاع سیستم نرسد ادامه می یابد .
 - چراغ کهربائی اخطار دهنده شروع به چشمک زدن می کند .
- برای توضیحات در مورد پیام اعلام خطر احتمالی قسمت " واحد های کنترل ، عملکردهای نرم افزاری " را در صفحه ی 22 ببینید.

پانل نمایش ، نمایش اولیه

مراحل استارت ماشین

حالت شروع به کار با قرار دادن سوئیچ استارت در موقعیت 1 انجام می گیرد. استارت حدود 4 الی 5 ثانیه طول کشیده و جهت تست کردن سیستم اجرای برنامه تست الزامی است. برنامه تست به صورت یک مربع سیاه رنگ بر روی صفحه نمایش ظاهر شده و شامل 7 مرحله می باشد. در نخستین مرحله تست کلیه چراغهای روشن شده و عقربه ی درجه ها مستقیم رو به بالا را نشان می دهند. اپراتور از استارت سریع ماشین در این حالت منع نشده است.

سوئیچ استارت شامل 5 موقعیت است.

0 = خاموش بودن موتور

R = وضعیت فعال بودن رادیو

1 = وضعیت آماده به کار

2 = وضعیت عدم فعالیت سیستم الکتریکی^(a)

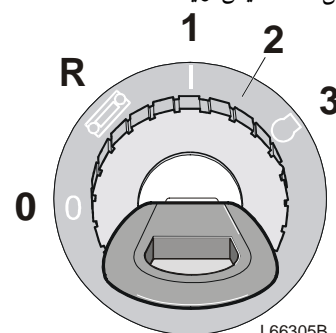
3 = وضعیت استارت موتور

a. موقعیت 2 استارت زدن مجدد موتور پس از روشن شدن موتور جلوگیری می کند.



L63203A

شکل 36: نمایش اولیه



L66305B

شکل 37: سوئیچ (استارت)

پانل نمایش، نمایش پارامترهای عملگرها

نمایش پارامترهای عملگرها

- پس از استارت موتور، اطلاعات مربوط به عملگرها بروی صفحه نمایش ظاهر می گردد. (در صورتی که اپراتور صفحه نمایش دیگری در هنگامی که موتور خاموش است نداشته باشد.)
- در سرعت های بالای 20 کیلومتر در ساعت واحد اطلاعات عملگرها سرعت حرکت فعلی را بدون توجه به انتخابات اپراتور، نمایش می دهد.

xxxx rpm	VV www
ppp: yy	
zz:zz rr	

L63204A

شکل 38: نمایش عملکرد

- در صورتی که اپراتور حالت دیگری غیر از نمایش اطلاعات توسط نمایشگر را انتخاب کرده باشد، در سرعت های کمتر از 20 کیلومتر در ساعت اطلاعات مربوط به حالت انتخاب شده نمایش داده خواهد شد.
- تغییر نمایشگر از طریق صفحه کلید فقط هنگامی که سرعت حرکت کمتر از 20 کیلومتر در ساعت باشد امکان پذیر است.

x= دور موتور /ER-

y= دنده انتخاب شده: -/Er/R3/R2/R1/R4/F3/F2/F1/N

P= انتخابگر دنده فعال: CDC/F/R/Er

z= ساعت و دقیقه

v= سرعت /Er-

w= کیلومتر بر ساعت یا مایل بر ساعت

عبارت "Er" بیانگر وجود خطا یا عدم کارکرد واحد مربوطه است (خطا در مدار الکتریکی یا عملگر الکتریکی).

هنگامی که عبارت Er روی صفحه نمایشگر ظاهر می شود عملیات زیر صورت می پذیرد:

- پیغام خطا برای مدت 2 ثانیه نمایش داده می شود و برای مدت زمان 3 ثانیه عبارت قبلی روی صفحه نمایش ظاهر می شود. این عمل تا زمان بر طرف نشدن عیب همچنان ادامه می یابد.
- چراغ کهربائی داخل کابین شروع به چشمک زدن می کند.

برای دما بیرون فقط "ER" نمایش داده می شود.

عبارت " _ " بیانگر این است که هیچ اطلاعاتی در دسترس نیست .

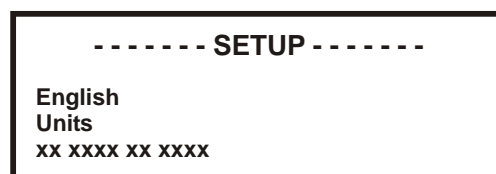
تنظیمات پانل نمایش

تنظیم کردن سیستم



L66371A

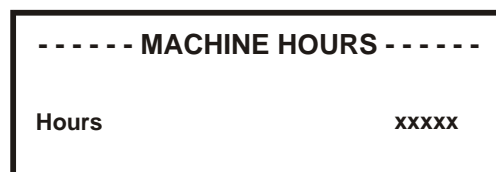
- جهت خاتمه دادن برنامه ها و ورود به پنجره setup دکمه setup را فشار دهید.
- گزینه select را جهت انتخاب زبان کلیک کنید (اگر تنظیم مورد نظر شما نیست دکمه انتخاب را بشمارید تا خط آحاد (Unit) وارد شود .
- با استفاده از کلیدهای جهت روی زبان مورد نظر بروید.
- پس از قرار گیری روی زبان مورد نظر کلید select را مجددا فشار دهید ، به سیستم آحاد بروید.
- با استفاده از کلید جهت بر روی واحد مورد نظر رفته کلید select را فشار دهید.
- با فشردن کلید جهت پائین می توان تعداد ساعت کارکرد ماشین را مشاهده کنید.



L67342AG

تنظیم ساعت ماشین

- نکته مهم!** در صورت لزوم تنظیم ساعت ماشین تنها می توان پس از تغییر واحد کنترل این کار را انجام داد . در صورت نیاز می توانید کل ساعت کاری را برگردانید.
- جهت تغییر ساعت کارکرد فعلی کلید select را فشار دهید.
 - با استفاده از کلیدهای جهت، بر روی عدد ساعت کارکرد فعلی بروید. وقتی بر روی اولین عدد قرار گرفتید دکمه select را زده و عدد را تغییر دهید. در این لحظه نشانگر مکان روی عدد بعدی قرار می گیرد. و این عمل را تکرار نمایید.
 - در صورتی که سیستم احتیاجی به تغییر تنظیمات ندارد، بر روی هر عدد فقط دکمه select را فشار دهید.
 - پس از وارد نمودن تمامی ارقام جهت تأیید نهائی تعداد ساعت کار سیستم دکمه select را فشار دهید.
 - فلش را پایین فشار دهید تا برای ادامه ی کار به فهرست بعدی "DATE/TIME" بروید.



L67344AG

تنظیم تاریخ و زمان

- با فشردن کلید select می توانید نحوه نمایش تاریخ و زمان را تغییر دهید.
- نحوه نمایش مذکور دارای 5 حالت بوده که با کلید جهت می توانید به حالت مطلوب برسید.

حالات زیر جهت نمایش تاریخ و زمان موجود می باشد.

1. yy-mm-dd, yy:yy, 24h

2. yyy-mm-dd, yy:yy, am/pm

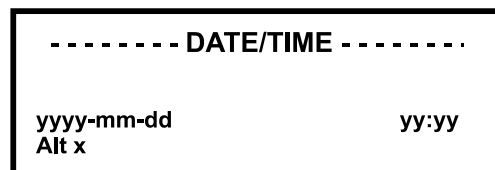
3. mm-dd-yyyy, yy:yy, 24h

4. mm-dd-yyyy, yy:yy, am/pm

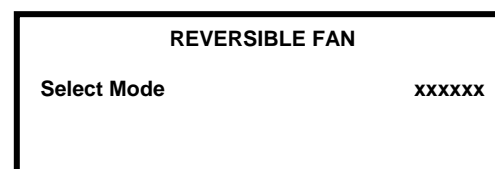
5. dd-mm-yyyy, yy:yy, 24h

6. dd-mm-yyyy, yy:yy, 24h

- پس از انتخاب حالت مورد نظر دکمه select را فشار دهید.
- جهت تغییر دادن هر کدام از ارقام روی رقم مورد نظر رفته و با دکمه select و کلید جهت عدد مورد نظر را تغییر دهید.



L67345AG



توجه! با فشار دادن دکمه ی ESC تنظیمات به حالت قبل بر می گردد؛ از

بالای فهرست انتخابی تنظیمات را ادامه دهید.

تنظیم فن خنک کاری معکوس پذیر

مددستی (Manual)، 30/30، 1/15 یا off را با کلیدهای جهت دار انتخاب کنید.

برای فعال کردن مد انتخابی، دکمه ی SELECT را بزنید.

مدت زمان وقفه	چرخش معکوس	مد
-	3 دقیقه	دستی
30 دقیقه	3 دقیقه	30/30
15 دقیقه	1 دقیقه	1/15
بدون چرخش معکوس		خاموش

صفحه نمایش ، نمایش اطلاعات

هر یک از گروههای کاری شامل یک یا چند متغیر جهت نمایش می باشند. برای تغییر گروه کاری از کلید جهات بالا و یا پایین استفاده نمائید. گونه "Er" بیانگر این است که سیستم دچار مشکل شده است (مشکل می تواند در خود عملگر یا سیستم الکتریکی باشد). هنگامی که گزینه Er بر روی نمایشگر ظاهر می شود مراحل زیر اتفاق خواهد افتاد

- یک پیغام خطا به مدت 2 ثانیه بر روی صفحه نمایش ظاهر شده و حالت قبلی نمایشگر مجدداً به مدت زمان 3 ثانیه پدیدار می شود. این عمل تا برطرف نمودن مشکل سیستم ادامه خواهد داشت
- چراغ کهربایی رنگ داخل کابین شروع به چشمک زدن می کند.
- علامت "-" بیانگر این است که هیچ اطلاعاتی موجود نمی باشد.

موتور



L66365A

تعداد دما فشار

= x دمای مایع خنک کاری ، - / Er / °C / unit °F
 (دما تا صفر درجه و زیر صفر درجه به صورت زیر نشان داده می شود. < 0 / < 32
 = y دور موتور - / Er /
 = z فشار روغن موتور - / Er / Normal / low

----- ENGINE -----	
Temp.	xxx xx
Rev.	yyy0 rpm
Pressure	zzzzzz ↓

L67326AG

مدت وقفه ی انتخابی برای فن خنک کاری معکوس پذیر

=x مد انتخابی : 30/30 ، 1/15 ، OFF
 برای مد انتخابی به قسمت "پانل نمایش ، تنظیم" در صفحه ی 105 مراجعه کنید.

ENGINE	
Reversible Fan Mode	xxxxxx

فعال سازی دستی فن خنک کاری معکوس پذیر

=x مد انتخابی : دستی (Manual)
 به منظور فعال سازی دستی معکوس پذیر فن خنک کاری ، دکمه ی SELECT را فشار دهید.

ENGINE	
Reversible Fan Mode Activate	xxxxxx Sel.

انتقال قدرت



L66366A

- وضعیت انتخاب کننده دنده = X
 -/Er/RA/R3/R2/R1/FA/F3/F2/F1/N:
 دنده انتخاب شده = Y
 -/Er/RA/R3/R2/R1/FA/F3/F2/F1/ N:
 دمای روغن گیربگس - / Er/ °C / unit °F = Z
 (دما تا صفر درجه و زیر صفر درجه به صورت زیر نشان داده می شود. < 0 / < 32)
 فشار روغن گیربگس : - / Er / low / Normal = V
 فشار روغن گیربگس : - / Er / Clogged / Normal = y

----- TRANSMISSION -----	
Lever xx	Gear yy
Temp.	zzz zz
Pressure	vvvvvv

L67329AG

TRANSMISSION	
Filter	yyyyyy

- APS II (انتخاب کننده مورد کاری) : / Light 2 / Light 1 = X
 Normal / Heavy / Er / -
 خلاص کن گیربگس : on فعال و off غیر فعال = Y

----- TRANSMISSION -----	
APS II	xxxxxx
Transm.diseng.	yyy

L67331AG

سیستم هیدرولیک



L66367A

- سطح روغن هیدرولیک در تانک :-/Er/LOW/Fill/Normal = X
 دمای روغن هیدرولیک:-/Er/High/Normal = y
 سیستم تعلیق بوم: on فعال و off غیر فعال = V

HYDRAULICS	
Level	xxxxxx
Temp.	yyyyyy
BSS	vvv

اکسل / ترمزها



L66368A

- فشار ترمز : - / Er / Low / fill / Normal = X
 دمای اکسل جلو : - / Er / High / Normal = Y
 دمای اکسل عقب : - / Er / High / Normal = Z

----- AXLES/BRAKES -----	
Br.Pressure	xxxxxx
Temp.Front	yyyyyy
Temp.Rear	zzzzzz

L67333AG

- سرعت رو به جلو ماشین : Km / h / mph = X
 شتاب کاهنده : m / s² = Z
 فشار خروجی ترمز : bar = V

----- BRAKE TEST -----	
Speed	xx yyy
z.zz m/ s2	vvv bar
See Instructions	

L67334AG

سیستم الکتریکی



L66369A

X = ولتاژ سیستم الکتریکی به ولت

----- ELECTRICAL SYSTEM -----

Voltage

xx.x V

L67335AG

سایر اطلاعات



L66370A

تاریخ / زمان

X = تاریخ / -

Y = ساعت : 24 ساعت / -am/pm

با منوی SET UP قابل تنظیم است

----- DATE/TIME -----

xxxx-xx-xx

yy:yy



L67336AG

تایر لودر چرخ لاستیکی

X = نوع ماشین :-/150X,170X,etc.

Y = سایز تایر: - / 15.5 , 17.5 , 20.5 , 23.5 , 26.5 , 29.5

از طریق نمایشگر سرویس (ابزار مخصوص Service display قابل تنظیم است .

----- INFORMATION I -----

Wheelloader Tyres

xxx x

yyyy



L67337AG

کیلومتر شمار و اندازه گیری تعداد سیکل کاری

X = ساعت کارکرد - / Hourse / Miutes / second

Y = فاصله Km or Mile

Z = محاسبه حالت جلو و عقب F/R

CL = انتخاب و RESET کردن (همچنین می توان مصرف سوخت را Reset کرد)

----- INFORMATION II -----

Time
Distance
Cycles zzz

xx;xx,xx

yy.y yy

Cl=Sel.



L67338AG

مصرف سوخت

X = مصرف جاری سوخت به (لیتر بر ساعت)

Y = مصرف میانگین - / ساعت (در هر ساعت)

Z = کل مصرف - /

FUEL CONSUMPTION

Inst.
Avg.
Total

xxxx x/h

yyyy y/h

zzz z

تنظیم مجدد مصرف سوخت بطور همزمان با تکمیل تنظیم در فهرست قبلی ”
INFORMAION II“ و با استفاده از کلید SELECT انجام می شود.

سرویس های دوره ای

= x مدت زمان باقی مانده به سرویس بعدی -/
=y زمان های سرویس 2000 /1000/500/250 ساعت
= sel. تصویب (تائید) سرویس انجام شده ، SELECT

NEXT SERVICE	
Resid. Time	xxxx h
Interval	yyyy h
Acknowledge:	Sel.

وقتی 8 ساعت تا انجام سرویس بعدی مانده است "SERVICE INFO"
، "TIME FOR SERVICE" نمایش داده می شود و چراغ هشدار دهنده ی
زرد رنگ مرکزی چشمک می زند.
دکمه ی SELECT را فشار دهید تا تصویب کنید که سرویس انجام گرفته
است .

SERVICE INFO
Time For Service





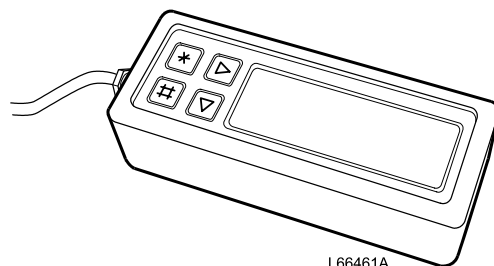
A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.

واحد نمایشگر سرویس (ابزار مخصوص Service display)، کلیات

نمایشگر سرویس وسیله ای بوده که از طریق یک سوکت به جعبه تقسیم پشت صندلی راننده به ماشین متصل شده و جهت رفع عیب و عیب یابی و گزارش اطلاعات سیستم به کار می رود. با به کارگیری دستگاه فوق اپراتور قادر خواهد بود تا اعداد ذخیره شده در ماشین همانند دما و فشار را قرائت نماید همچنین اپراتور می تواند تنظیمات قسمت های داخلی را بوسیله دستگاه مذکور تغییر دهد.

با استفاده از واحد نمایش سرویس، امکان خواندن اطلاعات ذخیره شده در زمینه فشار و دما وجود دارد، همچنین امکان تغییر تنظیمات و تنظیم مجدد مقادیر ثبت شده نیز وجود دارد.

واحد نمایشگر سرویس با فشردن کلیدهای  و  به طور همزمان کار خود را شروع می کند



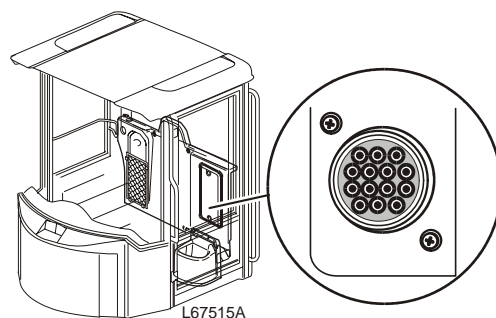
شکل 39: نمایشگر سرویس 999 3721

این دستگاه 6 گروه اصلی را در بر می گیرد.

- 1- صفحه شروع و تنظیم
 - 2- موتور
 - 3- سیستم الکتریکی
 - 4- گیربگس
 - 5- اکسل، ترمزها
 - 6- سیستم هیدرولیک
- با فشردن کلید  بدون توجه به این که روی کدام نمایشگر باشید وارد اولین گروه تنظیمات می شوید.
- با استفاده از کلید  وارد گروه تنظیمات بعدی می شوید. با فشردن کلید فوق بر روی آخرین گروه به گروه اول بازمی گردید.
- با استفاده از کلید  و  می توانید تنظیمات را انجام دهید.
- نمایشگر دستگاه سرویس دارای 4 ردیف و نمایش دهنده 20 کاراکتر در هر سطر می باشد بطوری که هر 0.5 ثانیه اعداد این دستگاه مجدداً به روز می شود این دستگاه 5 زبان مختلف را در بر می گیرد: سوئدی، انگلیسی، آلمانی، اسپانیایی و فرانسوی
- دستگاه فوق همچنین دو سیستم واحد بین المللی SI و انگلیسی را پشتیبانی می کند:

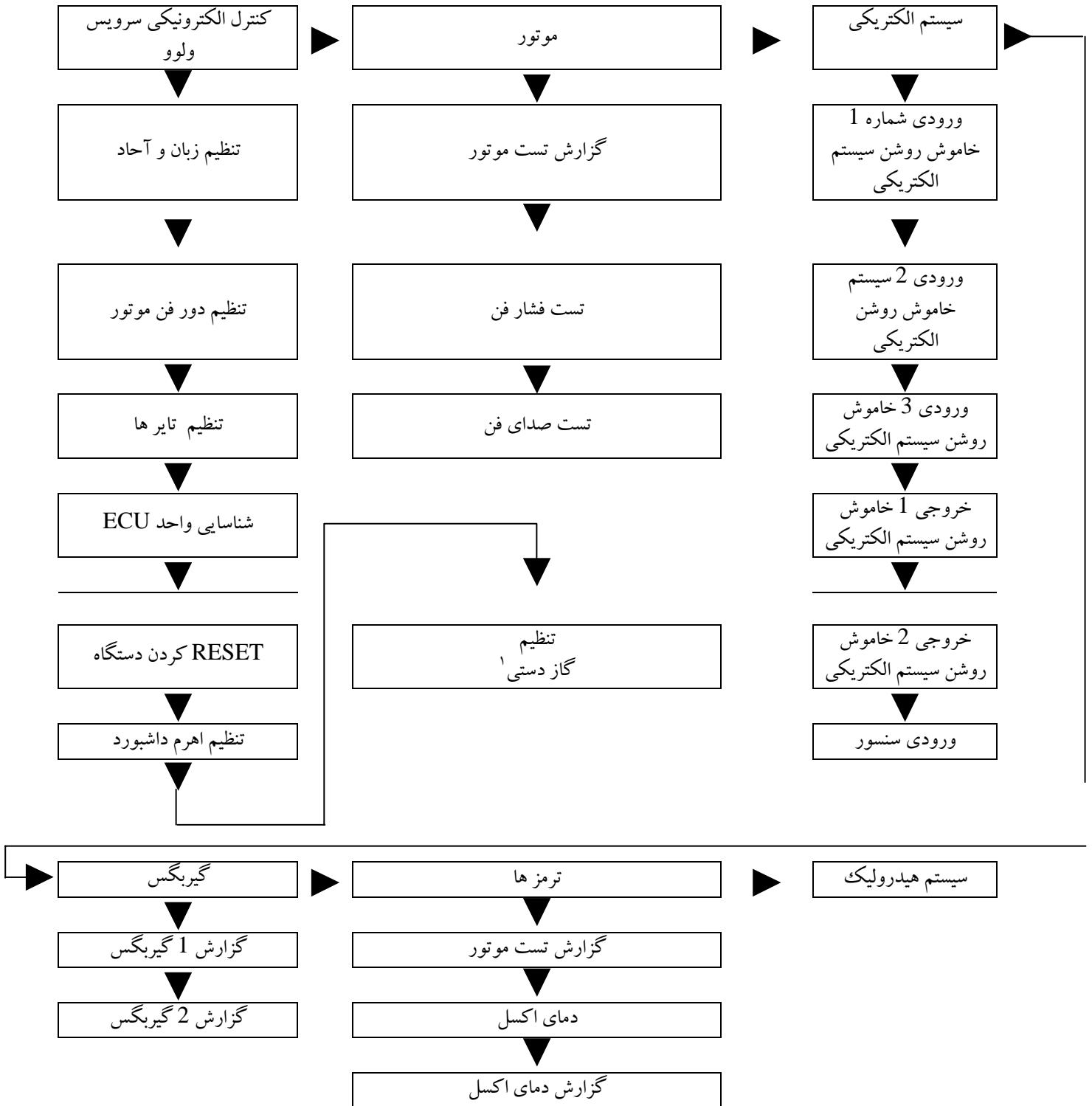
اتصالات

واحد نمایش سرویس به سوکت جعبه تقسیم الکتریکی وصل می شود.



شکل 94: سوکت واحد نمایش سرویس

دور نمای کلی از نمایشگر سرویس



نمایشگر سرویس، تنظیمات تنظیم نمایشگر در لحظه شروع

XX = نوع ماشین
YY = شماره سریال ماشین

----- VOLVO -----	
--- SERVICE CONTRONIC ---	
Loader	xxxxx *
Manuf. Number	yyyyyy #

L64187AG

تنظیم زبان و آحاد

°C km / h km bar / °F mph mile psi = XX
انتخاب زبان =*

= انتخاب آحاد بعنوان یکی از متغیرهای سیستم

°C m/h km bar or °F mph mile psi

----- SETUP -----	
English	*
Units	#
XX XXXX XX XXX	

L64188CG

فن موتور

X = حداکثر سرعت فن با استفاده از علامت * در سه سطح قابل انتخاب

است. (A/B/C) مانند زیر:

A = کاهش سر و صدا

B = نیاز به صدا طبق EU

C = حداکثر خنک کاری

* = انتخاب سرعت فن خنک کاری

----- SETUP -----	
Engine. fan	z #
Engine. fan	x *

L66781AG

تایرها

X = این گزینه سایز مختلف تایرها را نمایش می دهد. به عنوان مثال

15.5,17.5,20.5,23.5

* = با استفاده از علامت * می توانید ابعاد تایر را انتخاب نمایید.

----- SETUP -----	
Tire	xxxx *

L64191CG

معرفی واحد ECU

X = شماره قطعه I-ECU

Y = شماره قطعه V-ECU

----- ECU IDENTITY -----	
Instrument	xxxxxxxx *
Machine	yyyyyyy #

L64192AG

تنظیم مجدد اعداد ذخیره شده در ماشین توسط نمایشگر سرویس
توجه: تمام داده های ثبت شده ، ذخیره شده و می توان آن را به صورت سطر
و ستونی خواند.

اطلاعات ثبت شده:

کم بودن فشار روغن موتور

بالا بودن دمای سیال خنک کاری

افت فشار بیش از حد در فیلتر هوا

عدم کارکرد خروجی تغذیه سیستم الکتریک 1

عدم کارکرد خروجی تغذیه سیستم الکتریک 2

دنده انتخاب شده

شمارنده تعداد دفعات رو به جلو و عقب

فشار روغن گیربگس

بکسواد

دمای زیاد اکسل جلو

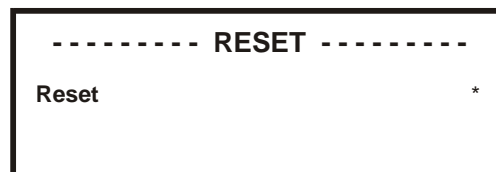
دمای زیاد اکسل عقب

کاهش شتاب در هنگام ترمز گیری

فشار خروجی ترمز هنگام ترمز گیری

نکته مهم! دکمه "RESET" تمام اعداد مذکور فوق را به حالت اولیه بر می
گرداند . جهت پاک نمودن هر یک از اطلاعات فوق به صورت منفرد می
بایستی به دستورالعمل ذخیره سازی اطلاعات مراجعه نمائید.

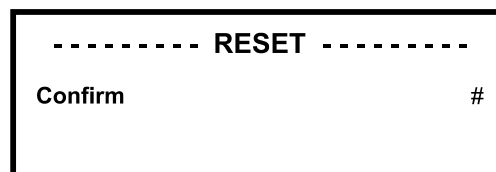
* = در پانل نمایش RESET را تأیید کنید.



L64193BG

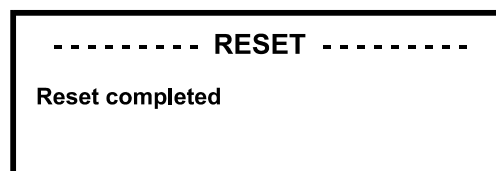
= تنظیم مجدد را تأیید کرده و در نمایشگر RESET را انجام دهید تا کامل
تنظیم مجدد شود.

با کلیدهای جهت دار (>راست یا ۷ پایین) به نمایش قبلی بازگردید.



L64194BG

با کلیدهای جهت دار (>راست یا ۷ پایین) به اولین نمایش برگردید.



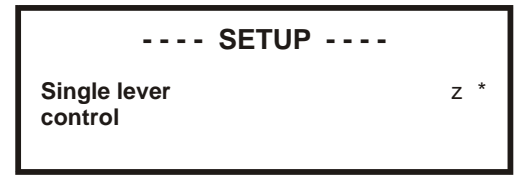
L64195BG

کنترل لیور منفرد (جوی استیک)

= Z با فشردن کلید * می توانید مقدار Y (YES) یا N (NO) را برای Z انتخاب کنید.

= Y ماشین به کنترل جوی استیک مجهز است.

= N ماشین به کنترل جوی استیک مجهز نیست.



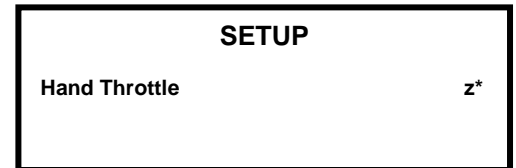
L66732BG

گاز دستی

= Z با فشردن کلید * می توانید مقدار Y (YES) یا N (NO) را برای Z انتخاب کنید.

= Y ماشین به کنترل گاز دستی مجهز است.

= N ماشین به کنترل گاز دستی مجهز نیست.



نمایشگر سرویس موتور

موتور

- =XXX فشار روغن برحسب bar/psi یا ERO/ERS در صورتیکه سنسور مربوطه معیوب باشد.
- =YYY دمای مایع خنک کاری بر حسب °C/°F یا E120/ERS در صورتیکه سنسور مربوطه معیوب باشد.
- =ZZZ دمای سیال خروجی از رادیاتور برحسب °C/°F یا ERO/ERS در صورتیکه سنسور مربوطه معیوب باشد.

----- ENGINE -----	
Pressure	xxx xxx
Temp.	yyy y
Temp.outlet	zzz z

L64196BG

ذخیره کردن اطلاعات

- =XX مدت زمان افزایش فشار روغن کمتر از حدود خطر باشد. (براساس دقیقه و ثانیه)
- =YY مدت زمان افزایش دمای سیال خنک کاری بیشتر از حدود خطر باشد. (براساس ساعت و دقیقه)
- =ZZ مدت زمان افت فشار در فیلتر هوا بیشتر از حدود خطر باشد.
- =* صفر کردن متغیر مذکور

-- ENGINE LOGG --	cl = *
Pressure	xx,xx min
Temp high	yy:yy h
Air filter	zz:zz h

L64197CG

تست فشار فن خنک کاری

- = X با فشردن کلید * می توانید مقدار Y یا N (NO) را برای X انتخاب کنید.
- با نشان دادن اولین حرف از کلمه ی YES به هر زبانی ، تنظیم مربوط به حداکثر فشار هیدرولیک فن خنک کاری انتخاب می شود.
- با نشان دادن اولین حرف از کلمه ی NO به هر زبانی ، تنظیم مربوط به فشار کاری انتخاب می شود
- =YY سرعت فعلی فن خنک کاری را بر حسب دور در دقیقه نمایش می دهد.
- =ZZ سرعت موتور را برحسب دور در دقیقه نمایش می دهد.

- FAN PRESSURE TEST -	
Max press. test	x *
Fan rev	yyyy rpm
Engine rev	zzzz rpm

L64198BG

تست سطح صدای فن خنک کاری

- = X با فشردن کلید مقدار Y (YES) یا N (NO) را برای X انتخاب کنید.
- با نشان دادن اولین حرف از کلمه ی YES به هر زبانی ، تنظیم مربوط به کاهش سرعت فن خنک کاری در ارتباط با آزمایش سطح صدا تا 70% انتخاب می شود.
- با نشان دادن اولین حرف از کلمه ی NO به هر زبانی ، هیچ تنظیمی برای حداکثر سرعت فن خنک کاری انتخاب نمی شود
- طی استارت زدن موتور ، آزمایش سطح صدا ، صرف نظر از تنظیم قبلی ، روی NO. تنظیم می شود.
- =YY سرعت فعلی فن خنک کاری را بر حسب دور در دقیقه نمایش می دهد.
- =ZZ سرعت تست فن را بر حسب دور در دقیقه نمایش می دهد(70%مقدار تنظیمی ماکزیمم سرعت فن)

- FAN SOUND TEST -	
Soundtest	x *
Fan rev	yyyy rpm
Test rev	zzzz rpm

L64199BG

واحد نمایشگر سرویس و تست ولتاژ باطری

ولتاژ فعلی باطری = XX
 مدت زمانی که ولتاژ باطری بیشتر از 31 ولت است = YY
 صفر کردن متغیر مذکور = *

--- ELECTR. SYSTEM --- cl = *
 Voltage xx.x V
 > 31 V yy.yy h

L64200CG

شکل 114: تصویر 3.1

واحد نمایشگر سرویس، ورودی کنترل الکتریکی سیگنال 1

ورودی سیگنال 1 متغیری بوده که وضعیت فعلی سیگنال ورودی به واحد V-ECU از طریق کنترل کننده های مختلف را چک می کند.

در نمایشگر، X بیانگر پین های کانکتور مختلف EA,EB می باشد. پایه های EA,EB به واحد V-ECU متصل می شوند.

بسته به این که سیگنال ورودی فعال یا غیر فعال می باشد متغیر X می تواند 0 یا 1 باشد.

- EL ON/OFF INPUT 1-
 V 1: xxxx xxxx xxxx
 V 13: xxxx xxxx xxxx
 V 25: xxxx xxxx xxxx

L64201BG

شکل 115: تصویر 3.2

پینهای مربوطه براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی می شوند و با توجه به سطرهای زیر گروه بندی می شوند.

V1: موقعیت V1-V12

V13: موقعیت V13-V24

V25: موقعیت V25-V36

جدول 2. تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V1	0	غیر فعال	وضعیت ترمز موتور	EA1	9
	1	فعال	کلید SW406 فشرده شده است.		
V2			متصل نشده است	EA15	-
V3			متصل نشده است	EA29	-
V4			متصل نشده است	EA2	-
V5			متصل نشده است	EA16	-
V6			متصل نشده است	EA30	-
V7	0	غیر فعال	وضعیت جوی استیک در حالت تحریک جلو یا عقب	EA3	9
	1	فعال	کلید SW403 فشرده شده است.		
V8	0	غیر فعال	وضعیت انتخاب کننده دنده در حالت رو به جلو	EA17	9
	1	فعال	کلید SW404 در موقعیت F		
V9	0	غیر فعال	وضعیت انتخاب کننده دنده در حالت رو به عقب	EA31	9
	1	فعال	کلید SW404 در موقعیت R		
V10	0	غیر فعال	تحریک میل فرمان	EA4	17
	1	فعال	کلید SW408 فشرده شده است.		

تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین اتصال دهنده	دیاگرام سیم کشی
V11	وضعیت سوئیچ دسته صندلی SW407			EA18	17
	0	باز	دسته صندلی بالا آورده شده		
	1	بسته	دسته صندلی پائین آورده شده		
V12	وضعیت میل فرمان در حالت جلو			EA32	17
	0	غیر فعال			
	1	فعال	کلید SW409 در موقعیت F		
V13	وضعیت میل فرمان در حالت عقب			EA5	17
	0	غیر فعال	شرایط فعال سازی رعایت نشده یا سیگنال ورودی اشتباه		
	1	فعال	کلید SW409 در موقعیت R		
V14	وضعیت دنده معکوس روی لیور فرمان			EA19	17
	0	غیر فعال	وضعیت ضربه گیر فرمان		
	1	فعال	- دور موتور بیشتر از صفر دور بر دقیقه - سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر بر ساعت - انتخاب کننده اولیه دنده در حالت خلاص - پایین بودن دسته صندلی - فشردن کلید SW408 و آغاز تحریک - فشردن کلید SW410 و آغاز ضربه گیر		
V15			متصل نشده است .	EA33	-
V16			متصل نشده است .	EA6	-
V17			سیستم تعلیق بوم وابسته به سرعت حرکت: کلید SW925 در حالت وابسته به سرعت در این حالت 26 ولت نشان می دهد که EA23,1 تغذیه می شوند.	EA20	23
V18			متصل نشده است.	EA34	-
V19			متصل نشده است.	EA7	-
V20			متصل نشده است .	EA21	-
V21	درگیری مجدد قفل دیفرانسیل			EA35	12
	0	درگیر نیست			
	1	درگیر است	- سرعت حرکت کمتر از 10 کیلومتر بر ساعت - سوئیچ SW414 در موقعیت On - با بسته شدن کلید SE408 قفل دیفرانسیل فعال می شود		
V22	اندازه گیری فشار سیستم فرمانگیری ثانویه			EA8	16
	0	نرمال	فشار کاری بزرگتر از 9.5 بار		
	1	کم	فشار کاری کوچکتر از 9.5 بار		
V23	اندازه گیری فشار سیستم فرمانگیری ثانویه			EA22	16
	0	نرمال	فشار تفاضلی بزرگتر از 7 بار ^(a)		
	1	کم	فشار تفاضلی کوچکتر از 7 بار		
V24	اندازه گیری فشار انباره ترمز ، کنترل فشار کاری SE502			36	15B
	0	کم	فشار کاری کوچکتر از 90 بار		
	1	زیاد	فشار کاری بزرگتر از 90 بار		

تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V25	وضعیت ترمز پارکینگ SE503				
	0	حالت فعال	فشار کاری کوچکتر از 90 بار	EA9	15B
	1	حالت خلاص	فشار کاری بزرگتر از 90 بار		
V26	وضعیت سیستم تعلیق بوم				
	0	غیر فعال	سیستم تعلیق بوم فعال نشده است SW925	EA23	23
	1	فعال	سیستم تعلیق بوم وابسته به دنده : کلید SW925 در وضعیت وابسته به دنده قرار دارد سیستم تعلیق وابسته به سرعت حرکت: کلید SW925 در حالت وابسته به سرعت قرار دارد. V17 همچنین نشان می دهد کد 1 و EA20 برق دار می شود .		
V27	متصل نشده است				
V28	شارژ فشار ترمز ، کنترل فشار کاری SE504				
	0	کم	فشار کاری بزرگتر از 137 بار	EA37	
	1	زیاد	فشار کاری کوچکتر از 120 بار	EA10	
V29	کنترل جوی استیک (به عنوان تجهیزات انتخابی)				
	0	غیر فعال		EA24	
	1	فعال			
V30	متصل نشده است				
V31	تست ذخیره شده است .				
V32	نمایش وضعیت فیلتر گیربگس SE401				
	0	مسدود شده	افت فشار بزرگتر از 2.7 بار باشد.	EA38	10
	1	OK	افت فشار کوچکتر از 2.1 بار باشد. یا سیگنال اشتباه		
V33	متصل نشده است				
V34	متصل نشده است				
V35	متصل نشده است				
V36	متصل نشده است				

a . با توجه به توضیحات مندرج در فرمانگیری ثانویه در بخش 6

واحد نمایشگر سرویس ، ورودی های کنترل الکتریکی سیگنال 2

ورودی سیگنال 2 متغیری بوده که وضعیت فعلی سیگنال ورودی به واحد

V-ECU از طریق کنترل کننده های مختلف را چک می کند.

در نمایشگر ، X بیانگر پین های کانکتور مختلف EA و EC می باشد . پایه های

EA و EC به واحد V-ECU متصل می شوند.

پینهای مربوط براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی می شوند . باتوجه

به سطر های زیر گروه بندی می شوند.

بسته به این که سیگنال ورودی فعال یا غیر فعال باشد متغیر X می تواند 0 یا 1

باشد.

----- EL. ON/OFF INPUT 2 -----	
V 37:	xxxx

L64202BG

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین اتصال دهنده	دیاگرام سیم کشی
V37	0	کم	نمایشگر سطح سیال شستشو شیشه MO802 سطح کم	EA26	18
	1	OK	سطح نرمال یا سیگنال ورودی اشتباه		
V38			متصل نشده است	EA40	---
V39			متصل نشده است	EA13	---
V40	0	فعال	تست فرمانگیری ثانویه MO601 کلید SW601 در وضعیت روشن سیستم فرمانگیری اولیه در حالت کم فشار SE602 فشار تفاضلی در پائین SE601 موتور خاموش	EA3	16
	1	غیر فعال			

نمایشگر سرویس ، ورودی کنترل الکتریکی سیگنال 3

ورودی سیگنال 3 متغیری بوده که وضعیت فعلی سیگنال ورودی واحد V- ECU از طریق کنترل کننده های مختلف را چک می کند.
در نمایشگر ، X بیانگر بین های مختلف در کانکتور P1,P2 می باشد. پایه های P1,P2 به واحد I-ECU متصل می شوند.

----- EL. ON/OFF INPUT 3 -----	
I 1:	XXXX XXXX XXXX
I 13:	XXXX XXXX XXXX
I 25:	XXXX XXXX X

L64203BG

شکل 117: شکل 3.4

پینهای مربوط براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی می شوند و باتوجه به سطرهای زیر گروه بندی می شوند.

I1 : موقعیت I1 – I12

I13 : موقعیت I13 – I24

I25 : موقعیت I25 – I33

بسته به این که سیگنال ورودی فعال یا غیر فعال باشد متغیر X می تواند 0 یا 1 باشد.

جدول 3: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
I1	0	غیر فعال	تعویض دنده از طریق اهرم روی میل فرمان در وضعیت F	P2:22	9
	1	فعال	انتخاب دنده SW402 در وضعیت دنده جلو از طریق		
	0	غیر فعال	تعویض دنده از روی میل فرمان در وضعیت R		
I2	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت دنده عقب از طریق SW402	P2:9	9
	0	غیر فعال	تعویض دنده از روی میل فرمان در وضعیت R		
	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت دنده عقب از طریق SW402		
I3	0	غیر فعال	تعویض دنده از طریق میل فرمان در وضعیت دنده 1	P2:8 And P2:21	9
	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت دنده 1 از طریق SW401B		
	0	غیر فعال	انتخاب دنده از طریق میل فرمان در وضعیت دنده 2		
I4	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت 2 از طریق SW401B	P2:8	9
	0	غیر فعال	انتخاب دنده از طریق میل فرمان در وضعیت دنده 2		
	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت 2 از طریق SW401B		
I5	0	غیر فعال	تعویض دنده از طریق میل فرمان در وضعیت دنده 4	P2:20	9
	1	فعال	انتخاب دنده در وضعیت دنده 4 از طریق SW401B		
	0	غیر فعال	فعال کردن دنده معکوس موجود بر روی میل فرمان		
I6	1	فعال	فعال کردن دنده معکوس موجود بر روی میل فرمان	P2:7	9
	0	غیر فعال	فعال کردن دنده معکوس موجود بر روی میل فرمان		
	1	فعال	فعال کردن دنده معکوس از طریق SW401C		
I7		متصل نشده است		P2:19	
I8		متصل نشده است		P2:6	

جدول 3: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
I9	0	غیر فعال	وضعیت پیش گرم کن کلید SW201 فعال نشده یا سوئیچ پس از فعال سازی در موقعیت 0 قرار گیرد یا بکار افتادن موتور پس از استارت زدن یا سیگنال ورودی اشتباه باشد.	P2:18	03
	1	فعال	سوئیچ SW201 فعال است (فشرده شده است) توجه! حداکثر زمان فعال سازی پیش گرمایش 10 ثانیه است. مکث حداقل 10 ثانیه ای در میان توالی های فعال کننده مورد نیاز است. قبل از استارت زدن ، حداکثر 2 توالی فعال کننده مجاز می باشد.		
I10	0	غیر فعال	وضعیت خلاص کن گیربگس کلید SW411 در وضعیت خاموش یا سیگنال ورودی اشتباه باشد.	P2:17	11
	1	فعال	کلید SW411 در حالت روشن		
I11	0	غیر فعال	وضعیت قفل دیفرانسیل کلید SW414 فعال نشده	P2:16	12
	1	فعال	کلید SW414 فعال شده		
I12	0	غیر فعال	وضعیت تست سیستم فرمانگیری ثانویه کلید SW601 در وضعیت خاموش یا سیگنال ورودی اشتباه باشد.	P2:5	16
	1	فعال	- کلید SW601 در وضعیت روشن توجه: تست فرمانگیری ثانویه نباید بیشتر از 1 دقیقه طول بکشد چرا که با بیشتر شدن زمان تست پمپ فرمان بیش از حد گرم خواهد شد.		
I13	0	غیر فعال	وضعیت ترمز پارکینگ الکتریکی کلید SW501 در وضعیت فعال	P2:15	15B
	1	فعال	کلید SW501 در وضعیت خلاص		
I14	-	-	-		
I15	0	غیر فعال	تنظیم وقفه برف پاک کن جلو کلید SW801A در حالت 0	P2:14	18
	1	فعال	کلید SW801A در حالت J		
I16	0	غیر فعال	وضعیت شیشه شور جلو کلید SW801B در حالت خاموش	P2:3	
	1	فعال	کلید SW801B در حالت روشن		

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
I17	0	غیر فعال	تنظیم وقفه برف پاک کن ؟	P2:23	18
			SW803 در وضعیت خاموش		
			SW803 در وضعیت رفت و برگشتی		
I18	0	غیر فعال	وضعیت شیشه شور عقب	P2:8	18
			کلید SW80 در حالت خاموش		
			کلید SW804 در حالت روشن		
I19	-			P1:9	
I20	0	غیر فعال	انتخاب کننده مد APSII در وضعیت سبک (Light 2)	P1:24	12
			کلید SW412 در موقعیت سبک 2		
			انتخاب کننده مد APSII در وضعیت نرمال		
I21	0	غیر فعال	انتخاب کننده مد APSII در وضعیت نرمال	P1:11	12
			کلید SW412 در موقعیت نرمال		
			انتخاب کننده مد APSII در وضعیت سنگین		
I22	0	غیر فعال	انتخاب کننده مد APSII در وضعیت سنگین	P1:2	12
			کلید SW412 در وضعیت سنگین		
			انتخاب گر مد APSII در وضعیت دستی		
I23	0	غیر فعال	انتخاب گر مد APSII در وضعیت دستی	P1:25	12
			کلید SW412 در وضعیت دستی		
			سوکت های سرویس			P2:12	24
I27			سوکت های سرویس	P2:11	24
I28			سوکت های سرویس	P2:2	24
I29			سوکت های سرویس	P2:1	24
I30			خط 1 صفحه کلید	P1:26	25
I31			خط 2 صفحه کلید	P1:28	25
I32			خط 3 صفحه کلید	P1:27	25
I33			خط 4 صفحه کلید	P1:12	25

واحد نمایشگر سرویس، خروجی های کنترل الکتریکی سیگنال 1

خروجی سیگنال 1 متغیری بوده که وضعیت فعلی سیگنال خروجی واحد V-ECU از طریق کنترل کننده های مختلف را چک می کند. در نمایشگر، XY بیانگر پین های مختلف در کانکتور EC می باشد. پایه های EC به واحد V-ECU متصل می شود.

EL ON/OFF OUT 1	cl = *
V 1:	xyxyxy xyxyxy
V 7:	xyxyxy xyxyxy
V13:	xyxyxy xyxyxy

L64204DG

شکل 116: شکل 3.3

پینهای مربوط براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی می شوند و با توجه به سطرها زیر گروه بندی می شوند.

V1 : موقعیت V1 – V6 (پین های کانکتور EC1 – EC6)

V7 : موقعیت V7 – V12 (پین های کانکتور EC7 – EC12)

V13 : موقعیت V13 – V18 (پین های کانکتور EC13 – EC24)

بسته به این که سیگنال ورودی فعال یا غیر فعال باشد متغیر X می تواند 0 یا 1 باشد.

مقدار Y با توجه به جدول زیر بدست می آید .

مقدار y	معنی
خالی	مدار سالم بوده و به طور نرمال کار می کند
0	قطع شدن مدار
s	وجود اتصال کوتاه در مدار
m	در آخرین دفعه استارت زنی سیستم عملکرد نامناسبی داشته است.
M	در اولین دفعات استارت ، سیستم عملکرد نامطلوب داشته است

حافظه های M و m با فشردن کلید * پاک خواهند شد.

جدول 4: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V1	-	-	-		
V2	0	غیر فعال	کلید SW414 در حالت خاموش است یا سیگنال ورودی اشتباه باشد.	EC2	12
	1	فعال	کلید SW414 در حالت روشن		
V3	0	غیر فعال	شرایط تحریک یا فراهم نشده است یا سیگنال ورودی اشتباه است	EC3	16
	1	فعال	سرعت حرکت بیش از 3 کیلومتر بر ساعت باشد. فشار تفاضلی فرمانگیری بیشتر از 0.5 ثانیه از باشد. یا سرعت کمتر از 3 کیلومتر بر ساعت است. فشار تفاضلی فرمانگیری بیشتر از 0.3 ثانیه از حد نرمال بیشتر باشد. کم بودن فشار فرمانگیری اولیه یا - کلید SW601 در سیستم فرمانگیری ثانویه در وضعیت روشن باشد. - کم بودن فشار فرمانگیری - فشار تفاضلی فرمانگیری بالا باشد. - سرعت موتور 0 دور بر دقیقه باشد.		

جدول 4: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V4	وضعیت ترمز پارکینگ				
	0	غیر فعال	- سوئیچ استارت SW101 در وضعیت 0 یا - سوئیچ استارت SW101 در وضعیت 1 موتور خاموش یا - سوئیچ استارت SW501 در حالت به کارگیری	EC4	15B
1	فعال	- موتور روشن است - کلید SW501 از حالت درگیری به حالت آزاد یا کلید SW501 مربوط به ترمز پارکینگ در حالت آزاد (غیر فعال) - درگیری دنده دور موتور بیش از 1600 دور در دقیقه			
V5	سیستم هشدار دهنده دنده معکوس				
	0	غیر فعال		EC5	20
	1	فعال	سوئیچ استارت SW101 در وضعیت I باشد انتخاب کننده دنده در وضعیت R باشد .		
V6	وضعیت کنترل اهرم آسایش (CDC)				
	0	غیر فعال	- کنترل کننده متصل به میل فرمان به سمت جلو یا عقب باشد. یا - موتور خاموش باشد. یا - دسته صندلی ها بالا آورده شده باشد.	EC6	17
1	فعال	- کنترل کننده متصل به میل فرمان در حالت خلاص (N) باشد. - کنترل کننده متصل به CDC در حالت خلاص (N) باشد . - موتور روشن باشد. - سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر در ساعت باشد. - دسته صندلی پائین آورده شده باشد. - کلید SW408 کنترل کننده لیور فرمان روشن باشد.			
V7	-	-	-	-	-
V8	-	-	-	-	-
V9	-	-	-	-	-

جدول 4: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V10	0	غیر فعال	سیستم تعلیق بوم ، وابسته به دنده - دنده در حالت دنده 1 جلو و یا در حالت دنده یک عقب یا - فعال بودن دنده معکوس یا - سیگنال ورودی اشتباه باشد سیستم تعلیق بوم وابسته به سرعت: - دنده جهتی در حالت جلو باشد. - سرعت حرکت کمتر از 5 کیلومتر در ساعت (3.1 mph) یا - دنده جهتی در حالت عقب یا خنثی - سرعت حرکت کمتر از 2 کیلومتر در ساعت یا - سیگنال ورودی اشتباه	EC10	23
	1	فعال	سیستم تعلیق بوم وابسته به دنده : - دنده در موقعیت دنده 4 و 3 و 2 جلو یا عقب - کلید SW925 سیستم تعلیق بوم را فعال شده است . - دنده معکوس فعال نباشد. - سیستم تعلیق بوم وابسته به سرعت - دنده جهتی در حالت جلو یا عقب یا خنثی باشد. - سرعت حرکت بیش از 6 کیلومتر در ساعت باشد.		
V11	0	غیر فعال	وضعیت وقفه (توالی زمانی) برف پاک کن جلو	EC11	18
	1	فعال	سوئیچ استارت SW101 در حالت 1 باشد سوئیچ SW801 در حالت J باشد		
V12	0	غیر فعال	وضعیت وقفه برف پاک کن عقب	EC12	18
	1	فعال	سوئیچ استارت SW101 در حالت 1 باشد سوئیچ SW803 در حالت حرکت رفت و برگشت می باشد		
V13	-	-	-	-	-
V14	-	-	-	-	-
V15	0	غیر فعال	وضعیت ، فن خنک کاری	EC18	05
	1	فعال	تنظیم سرعت فن خنک کاری ، قسمت " تنظیم فن خنک کاری " را در صفحه ی 32 ببینید.		
V16	0	غیر فعال	وضعیت سولونوئید تعویض دنده SA (F)	EC20	
	1	فعال	انتخاب کننده دنده در دنده 1 و 2 و 3 و 4 به سمت جلو		
V17	0	غیر فعال	وضعیت سولونوئید تعویض دنده SD در وضعیت R	EC22	11
	1	فعال	انتخاب کننده دنده در دنده 1 و 2 و 3 و 4 به سمت عقب		
V18	0	غیر فعال	وضعیت سولونوئید تعویض دنده SB (دنده 1)	EC24	
	1	فعال	انتخاب دنده در دنده 1 در حالت جلو یا عقب و ؟ می باشد.		

واحد نمایشگر سرویس ، خروجی های کنترل الکتریکی سیگنال 2

خروجی سیگنال 2 متغیری بوده که وضعیت فعلی سیگنال خروجی واحد V- ECU از طریق کنترل کننده های مختلف را چک می کند.

در نمایشگر ، XY بیانگر پین های مختلف در کانکتور EC می باشد. پایه های EC به واحد V-ECU متصل می شود.

پینهای مربوط براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی می شوند و با توجه به سطرهای زیر گروه بندی می شود.

V19 : موقعیت V24 – V19 (پین های کانکتور EC26-EC39)

V25 : موقعیت V25 (پین کانکتور EC41)

بسته به این که سیگنال ورودی فعال یا غیر فعال باشد متغیر X می تواند 0 یا 1 باشد.

مقدار y با توجه به جدول زیر بدست می آید.

مقدار y	معنی
روشن	مدار سالم بوده و به طور نرمال کار می کند
0	قطع شدن مدار
s	وجود اتصال کوتاه در مدار
m	در آخرین دفعه استارت زنی سیستم عملکرد نامناسبی داشته است.
M	در دفعات قبلی استارت ، سیستم عملکرد نامطلوب داشته است.

تنظیم مجدد عملگر های حافظه M و m با فشردن کلید *پاک خواهند شد.

جدول 4: تشریح سیگنال

شماره قطعه	مقدار (X)	معنی	شرایط	پین کانکتور	دیاگرام سیم کشی
V19	0	غیر فعال	سولونوئید تعویض دنده SC (دنده 2) ، وضعیت	EC26	11
	1	فعال	انتخاب کننده دنده ، در موقعیت دنده 1 در حالت جلو یا عقب بوده و APS در موقعیت دستی قرار دارد.		
	0	غیر فعال	سولونوئید تعویض دنده SF (دنده 3) ، وضعیت		
V20	0	غیر فعال	انتخاب کننده دنده ، در موقعیت دنده 4 جلو یا عقب بوده و APS در موقعیت وضعیت دستی قرار دارد.	EC28	-
	1	فعال	انتخاب کننده دنده ، در موقعیت دنده 4 جلو یا عقب بوده و APS در موقعیت وضعیت دستی قرار دارد.		
	0	غیر فعال	سولونوئید تعویض دنده SE (دنده 4) ، وضعیت		
V21	0	غیر فعال	سولونوئید تعویض دنده SE (دنده 4) ، وضعیت	-	-
	1	فعال	کنترل دنده در موقعیت F4 یا R4 و APS در موقعیت کاربرد دستی .		
V22	-	-	-	-	-
V23	-	-	-	-	-
V24	-	-	-	-	-
V25	-	-	-	-	-

واحد نمایشگر سرویس ، سنسور ورودی الکتریکی

سنسور تغذیه الکتریکی تغذیه ولتاژ جاری به سنسورها از واحد کنترل ماشین (V-ECU) را نمایش می دهد .

در صفحه نمایش x.xY بیانگر پین های مختلف در کانکتور EB می باشد .

کانکتور EB به واحد کنترل ماشین V-ECU متصل است .

پینهای مربوطه براساس ترتیب عددی از چپ به راست معرفی شوند و با توجه به سطرها زیر گروه بندی می شوند.

----- EL INPUT SENSOR -----	
V 1:	x.xV x.xV x.xV
V 4:	xx.xV xx.xV

L64206BG

شماره قطعه	پین کانکتور	مقدار مطلوب	ولتاژ تغذیه اجزاء مختلف
V1	EB26	5.0V	-
V2	EB40	5.0V	فشار روغن گیربگس SE405 فشار خروجی ترمز SE501
V3	EB13	5.0V	فشار روغن موتور SE202
V4	EB27	24V	-
V5	EB41	24V	-

واحد نمایشگر سرویس گیربگس

xx = درجه حرارت بر حسب °C یا °F بوده و علامت های ERo /ERs در حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر می شود.

yy = فشار براساس bar/psi بوده و علامت های ERo /ERs در حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر می شود.

zz = سرعت توربین بر حسب دور در دقیقه

xx = دنده انتخاب شده (F1 , F2 , F3 , F4 , R1 , R2 , R3 , R4)

دنده ها توسط کلید # انتخاب می شوند.

yy = تعداد ساعاتی که دنده در گیر است

zz = تعداد تعویض دنده در حالت جلو و عقب

åå = مدت زمان کارکرد گیربگس در حالت کم فشار (همراه با سیگنال هشدار به دقیقه و ثانیه)

* = با فشردن کلید * متغیرهای فوق صفر می شوند.

TRANSMISSION	
Temp.	xxx x
Pressure	yyy yy
Turb. Speed	zzzz rpm

TRANSM. LOG 1	cl = *
Gear	xx# yyyy h
F/R Count	zzzzzz
Pressure	åå:åå min

L64208BG

xx = دنده

انتخاب دنده با دکمه ی * انجام می گیرد.

yy = زمان بر حسب دقیقه ، ثانیه

zz = تعداد کلی ، کلاچ بکسواد *

* = تنظیم مجدد روی عدد صفر

TRANSM. LOGGO 2	cl=*
Slipping gear	xx #
Time	yy:yy min
Number	zzz

نمایشگر سرویس و تست ترمز و اکسل

= XX فشار ورودی ترمز، نرمال / کم
 = YY این متغیر فشار خروجی از ترمز را بر حسب bar/psi نمایش داده و
 علامت های ERO /ERs در حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر
 می شود.

----- BRAKES -----	
Br. press. in	xxxxxx
Br. press. out	yy zzz

L64210CG

=Z حافظه شتاب کاهنده (ترمز) متغیری است که شتاب کاهنده ترمز را در 3
 دفعه آخرین استفاده از ترمز نشان می دهد. بر حسب متر بر مجذور ثانیه.
 = X حافظه ی فشار ترمز خروجی در 3 تا ترمز آخر بر حسب bar/psi
 = y واحد بر حسب bar/psi

BRAKE TEST LOGO	
zz,z zz,z zz,z	m/s ²
xxx xxx xxx	yyy

= xx دمای روغن اکسل جلو بر حسب °C/°F بوده و علامت های ERO /ERs
 حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر می شود.
 =yy دمای روغن اکسل عقب بر حسب °C/°F بوده و علامت های ERO /ERs
 حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر می شود.

----- AXLE TEMP. -----	
Front	xxx x
Rear	yyy y

L64211BG

=XX این متغیر در فاصله بین محدوده ی اخطار، دمای اکسل را انتخاب می
 کند (به سانتیگراد یا فارنهایت)
 همچنین می توان نقطه تحریک سیستم هشدار دهنده را در 110 درجه
 سانتیگراد تنظیم کرد. (به ساعت و دقیقه)
 =yy مدت زمانی که اکسل جلو در دمای بیشتر از حد استاندارد کار می کند.
 (به ساعت و دقیقه)
 =ZZ مدت زمانی که اکسل عقب در دمای بیشتر از حد استاندارد کار می
 کند.
 انتخاب حد تحریک سیستم هشدار دهنده توسط علامت # صورت می
 گیرد.
 =* علامت * اطلاعات تست اکسل را صفر می کند.

AXLE LOG TEMP		cl = *
Front	xxx#	yy:yy h
Rear	xxx#	zz:zz h

L64212CG

شکل 126: شکل 5.4

نمایشگر سرویس و تست سیستم هیدرولیک

=XX دمای روغن هیدرولیک موجود در مخزن بر حسب °C/°F بوده و
 علامت های ERO /ERs در حالت عدم کارکرد مناسب سنسور ظاهر
 می شود.

----- HYDRAULICS -----	
Temp.	xxx x

L64214CG

فرم نظر خواهی کاربر

در صورت داشتن هرگونه انتقاد و پیشنهاد راجع به این کتابچه راهنما، خواهشمند است یک برگ کپی از این صفحه تهیه نموده و نقطه نظرات خود را در آن مرقوم و برای ما بفرستید.

فرستنده:

گیرنده:

Volvo construction Equipment
Customer support AB
Dept CEM
SE – 631 85 Eskilstuna

پست الکترونیک: [Servicemanuals @ volvo.com](mailto:Servicemanuals@volvo.com)

نشریه مربوطه:

شماره مرجع:

شماره صفحه:

پیشنهاد / دلیل پیشنهاد

تاریخ:

نام:



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for handwriting practice.