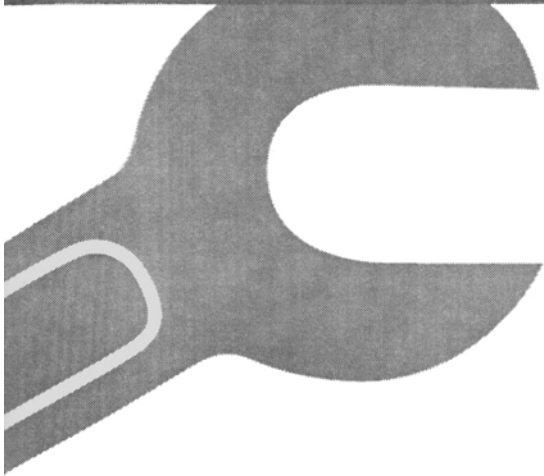
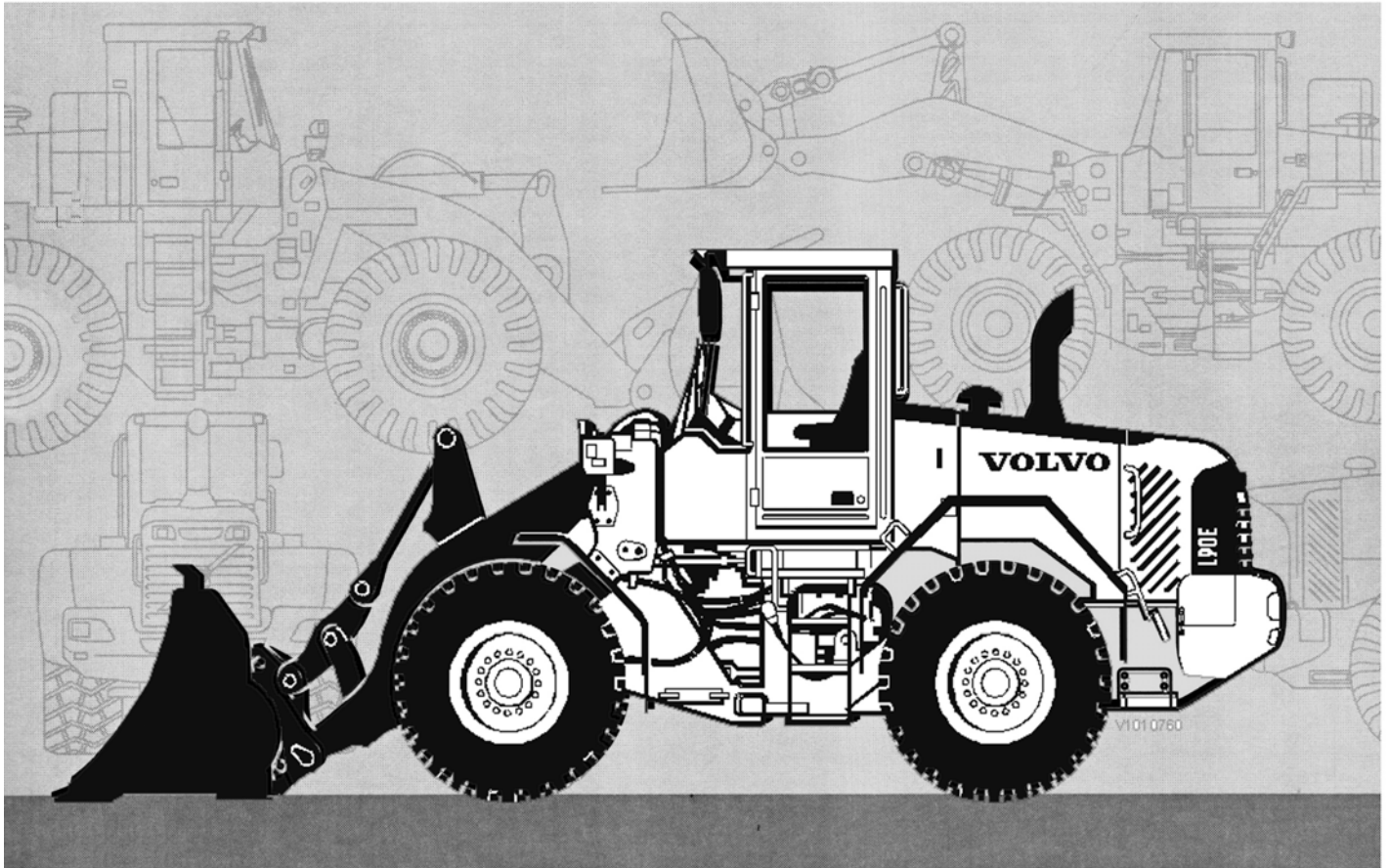


کتابچه راهنمای خدمات

L90E



فهرست

5. ترمزها

5:1 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.

50 کلیات

500 اطلاعات جامع در زمینه ترمزها

- 5 توضیحات کلی
- 6 پمپ های هیدرولیکی
- 8 شیر ترمز پایی

51 ترمز چرخ

510 کلیات، اطلاعات مشترک بخش های 511 تا 519

- 11 شاخص سائیدگی ، توضیحات

52 سیستم ترمز هیدرولیکی

525 شیر ترمز

- 12 شیر ترمز پایی، شرح کار

55 ترمز دستی

550 کلیات، اطلاعات مشترک بخشهای 551 تا 554

- 13 شرح ترمز پارکینگ L60E/L70E
- 14 شرح سیستم الکتریکی ترمز پارکینگ
- 15 شرح ترمز پارکینگ L90E
- 16 شرح سیستم الکتریکی ترمز پارکینگ



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

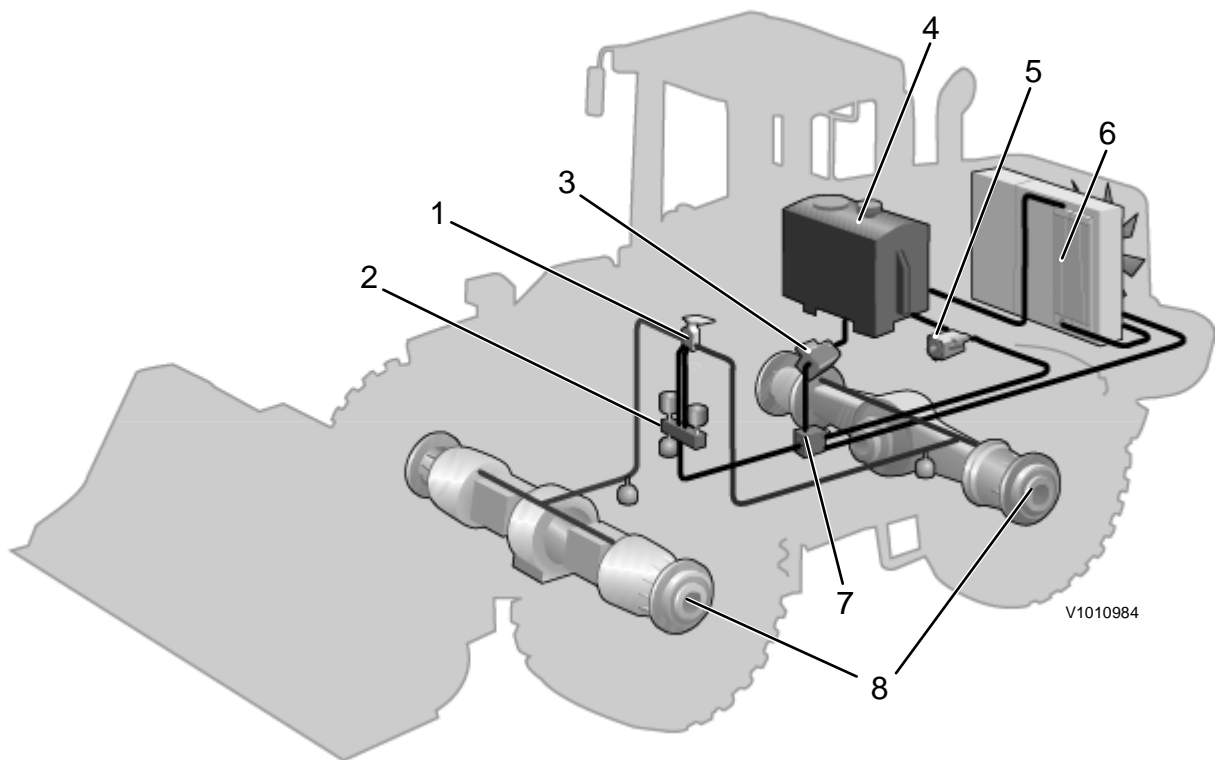
ترمز

50 کلیات

500 اطلاعات جامع در مورد ترمزها

توضیحات کلی

ماشین به یک سیستم ترمز تمام هیدرولیکی مجهز است که دارای دو مدار می باشد: یک مدار برای اکسل جلو و دیگری برای اکسل عقب. سیستم شامل یک شیر ترمز پایی و یک بلوک انباره (آکومولاتور) با سه انباره (آکومولاتور) است. یک انباره (آکومولاتور) برای مدار هیدرولیک اکسل جلو و دیگری برای مدار هیدرولیک اکسل عقب و سومی بین دو مدار مشترک است. انبارها (آکومولاتور) با گاز نیتروژن پیش شارژ می شوند. که هدف آنها ذخیره فشار و اطمینان از کارایی خوب ترمز با حاشیه امنیت قابل قبول می باشد. روغن سیستم ترمز از پمپ 2(P2) یا پمپ 3(P3) و از راه بلوک مرکزی تأمین می گردد. پمپ 3(P3) روی شافت خروجی موتور در سمت چپ ماشین قرار گرفته است. پمپ 2(P2) روی شافت خروجی گیربکس هیدرولیکی در سمت راست ماشین قرار گرفته است. پمپ 3 روغن تحت فشار فن خنک کاری را تأمین می کند و شارژ شدن سیستم ترمز در حین کار کردن را تضمین می کند. زمانی که پمپ 2 روغن سیستم فرمان را تأمین نکند و یا در حین استفاده از سیستم هیدرولیک کاری فشار از حدود 12 مگاپاسکال تجاوز کند پمپ 2(P2) روغن سیستم ترمز را تأمین می نماید. از آنجایی که ممکن است سیستم ترمز با دو پمپ متفاوت شارژ شود لازم است در حین عملیات بازرسی، دو بازرسی فشار متفاوت انجام پذیرد. وظیفه بلوک مرکزی تقسیم روغن و فشار بین ترمزها، فرمان (در اولویت قرار دارد)، سرو و سیستم هیدرولیک کاری می باشد. اگر فشار سیستم ترمز تا کمتر از 9 مگاپاسکال (1300 psi) افت کند واحد نمایش اطلاعات این موضوع را نشان می دهد. سیستم خطر مرکزی و یک چراغ خطر روشن شده و صدای بوق نیز به گوش می رسد. اکسل های جلو و عقب دارای ترمزهای هیدرولیکی چند دیسکی هستند. هر دیسک دارای یک روتور پمپ است که مانند یک پمپ روغن داخل اکسل را به جریان می اندازد و سبب خنک شدن ترمزها می شود. اکسل ها برای بازرسی سائیدگی دیسک ترمز به شاخص های سائیدگی مجهز می باشند. برای مشاهده توضیحات بلوک مرکزی به فصل 9 مراجعه فرمایید.



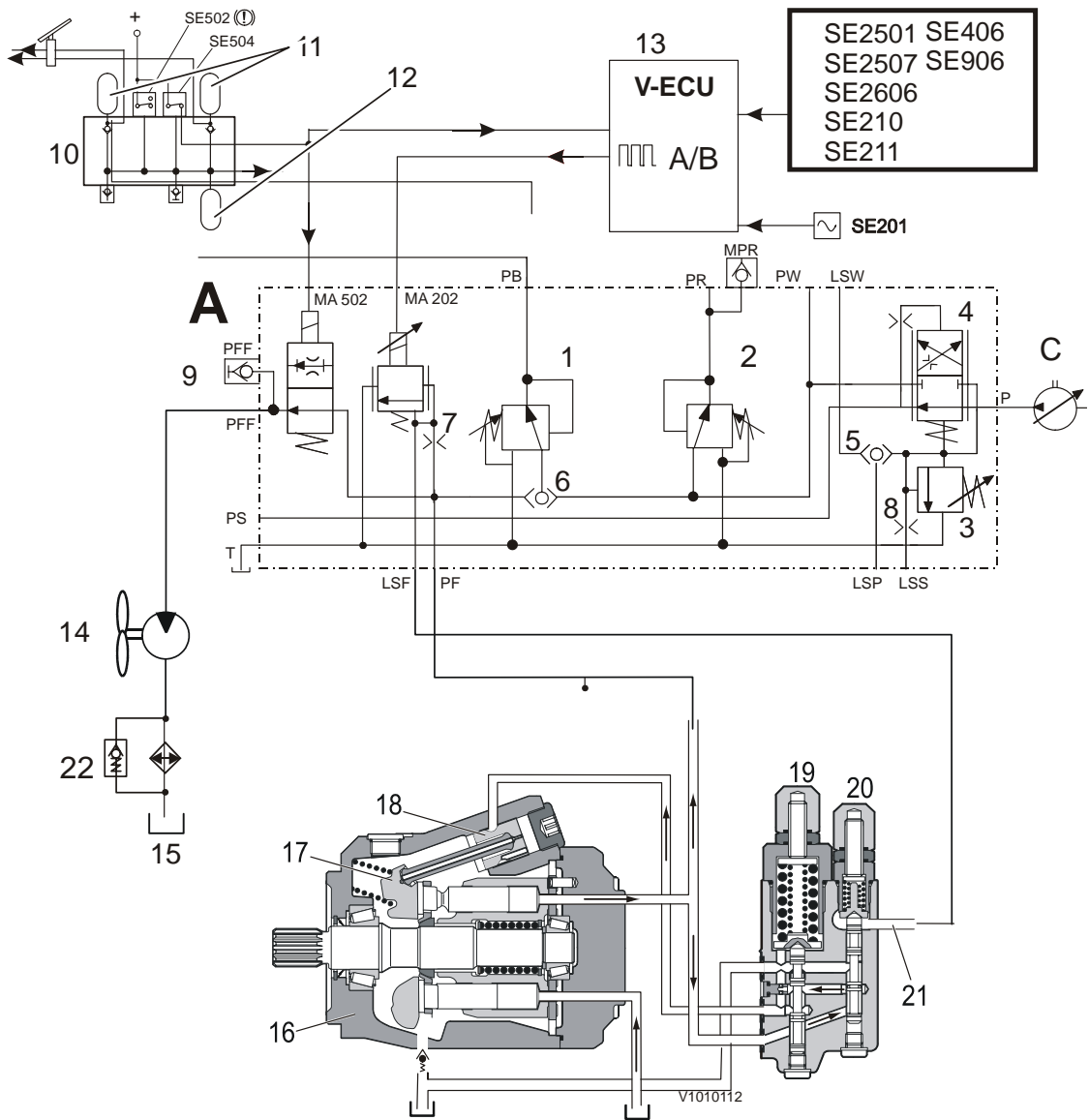
شکل 1- نمای کلی ترمزها

1. شیر ترمزپایی
2. انباره (آکومولاتور) (3 عدد)
3. پمپ هیدرولیکی (P2)
4. تانک روغن هیدرولیکی
5. پمپ هیدرولیکی (P3)
6. کولر روغن هیدرولیکی
7. بلوک مرکزی
8. اکسل با ترمزهای دیسکی هیدرولیکی

پمپ های هیدرولیکی

پمپ 2، شارژ کننده فشار ترمز هیدرولیکی

پمپ 2 (P2) بلوک مرکزی را تغذیه می کند و از آنجا ابتدا روغن سیستم فرمان تأمین می شود. هنگامی که سیستم فرمان از روغن اشباع شد، اسپول ترجیحی (4) برای تأمین روغن سیستم های سرو و هیدرولیک کاری و شارژ فشار سیستم ترمز تغییر مکان می دهد. شیر محدود کننده فشار (3) حداکثر فشار سیستم فرمان را به 21.5 مگا پاسکال (1320 psi) محدود می کند. اگر تمام روغنی که پمپ (2) تأمین می کند مورد استفاده سیستم فرمان قرار نگیرد، از طریق شیر ترجیحی، شیر کاهنده فشار (1) فشار 16 مگا پاسکال (2320 psi) برای سیستم ترمز و شیر کاهنده فشار (2) فشار 3.5 مگا پاسکال (510 psi) برای سیستم سرو تأمین می کند. ظرفیت اضافی روغن نیز از طریق اتصال pw مورد استفاده سیستم هیدرولیک کاری قرار می گیرد.



شکل 2

- | | |
|---|---|
| 19. متعادل کننده حداکثر فشار | 1. شیر کاهنده فشار، حداکثر فشار شارژ سیستم ترمز هیدرولیکی |
| 20. متعادل کننده جریان | 2. شیر کاهنده فشار، حداکثر فشار سرو |
| 21. اتصال خط سنسور بار | 3. شیر محدود کننده فشار، حداکثر فشار فرمان |
| 22. کولر روغن هیدرولیکی | 4. اسپول ترجیحی، فرمان گیری |
| A. بلوک مرکزی | 5. شاتل ولو (شیر ماکویی)، بالاترین فشار اتصال خط سنسور بار را انتخاب می کند. |
| C. پمپ 2 (P2) | 6. شاتل ولو (شیر ماکویی)، برای اطمینان از شارژ ترمز بالاترین فشار را انتخاب می کند. |
| SE201. سنسور، دور موتور | 7. اوریفیس |
| SE2606. سنسور، دمای سیال خنک کاری موتور | 8. اوریفیس |
| SE210. سنسور، دمای سیال خنک کاری، خروجی رادیاتور | 9. اتصال بازرسی فشار، P3 |
| SE211. سنسور، دورفن | 10. بلوک انباره (آکومولاتور) ترمز |
| SE406. سنسور، دمای روغن گیربکس | 11. دیافراگم انباره ها (آکومولاتور) |
| SE502. سنسور، چراغ خطر، فشار ترمز پائین | 12. دیافراگم انباره مشترک |
| SE504. سنسور، شارژ ترمز کنترل الکتریکی | 13. واحد تکی، I-ECU, V-ECU |
| SE906. سنسور، دمای روغن هیدرولیکی / سطح روغن هیدرولیک | 14. موتور خنک کاری (پمپ پیستونی محوری) |
| MA202. شیر تناسبی، کار پمپ 3 (P3) را کنترل می کند، فشار خط سنسور بار | 15. تانک هیدرولیک |
| MA502. شیر سولنوییدی، فن شارژ فشار ترمز کنترل الکتریکی را خاموش می کند. | 16. پمپ 3 (P3) |
| A/B. ترمز / محل فنر (سیگنال PWM) | 17. نگهدارنده کفشک |
| SE2501. سنسور، دمای هوای ورودی (مکش) | 18. پیستون کنترل |
| SE2507. سنسور، دمای هوای تامین | |

پمپ 3، کنترل الکتریکی شارژ ترمز

هنگامی که فشار سیستم هیدرولیک کاری به اندازه کافی بالا نباشد پمپ فن (P3) به طور الکتریکی در عوض شارژ سیستم ترمز که به صورت الکتریکی توسط پمپ فن (P3) کنترل می شود شارژ می شود.

پمپ 3 روغن را به سمت پورت (PF) بلوک مرکزی را تامین می کند و از آنجا روغن از طریق پورت (PFF) به موتور فن ارسال می گردد. جریان روغن توسط شیر محدود کننده فشار تناسبی MA202 که از طریق پورت LSF فشار را برای اتصال سنسور بار پمپ 3 بوجود می آورد کنترل می شود.

سیگنالی که شیر MA202 را کنترل می کند از نوع PWM است.

در فشار ترمز کمتر از 12MPa، سنسور SE504 بسته (وصل) می باشد و با ارسال سیگنال به واحد V-ECU درخواست شارژ فشار ترمز می کند. در همین زمان شیر MA502 بسته می باشد (عملگر سولنوئیدی شیر عمل می کند) و جریان روغن توسط یک اوریفیس 1 میلیمتری محدود می گردد.

هنگامی که واحد V-ECU سیگنال سنسور SE504 را دریافت می کند، برای سیگنالی که شیر تناسبی MA202 را تا فشار تقریبی 18 مگا پاسکال کنترل می کند از حالت فن به حالت شارژ ترمز (A/B) تغییر می کند.

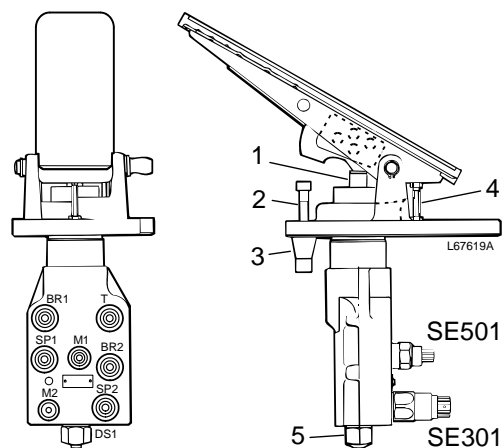
هنگامی که فشار ترمز تا 13.7 مگاپاسکال افزایش یافت، سنسور SE504 باز (قطع) می شود، واحد V-ECU به مد فن باز می گردد، شیر MA502 باز می شود و دور فن به دوری که قبل از آغا زشدن شارژ ترمز داشته باز می گردد. اگر نیاز زیادی به خنک کاری وجود داشته باشد موتور فن، جریان روغن با دبی بالا دریافت می کند و باعث افزایش سرعت فن می شود اگر فشار از 12 مگاپاسکال تجاوز نماید فشار انباره ها (آکومولاتورها) بخودی خود شارژ می شود.

اگر فشار انباره های ترمز تا زیر 9 مگاپاسکال (1300 psi) افت کند، SE502 از طریق پانل اندازه گیری تجهیزات اعلام خطر می کند.

برای اطلاعات بیشتر "300، شارژ فشار ترمز L70E / L60E" را ملاحظه فرمایید.

شیر ترمز پایی

شیر ترمز پایی از انواع شیر های تناسبی است، بدین معنی که فشار خروجی ترمز با زاویه پدال متناسب است. شیر دارای دو مدار است: یک برای ترمز اکسل جلو و دیگری برای ترمز اکسل عقب. حداکثر فشار خروجی ترمز تا 10 مگاپاسکال (1450 psi) محدود شده است. تنظیم فشار ترمز با کاهش یا افزایش طول کورس پدال در زیر شیر انجام می شود.

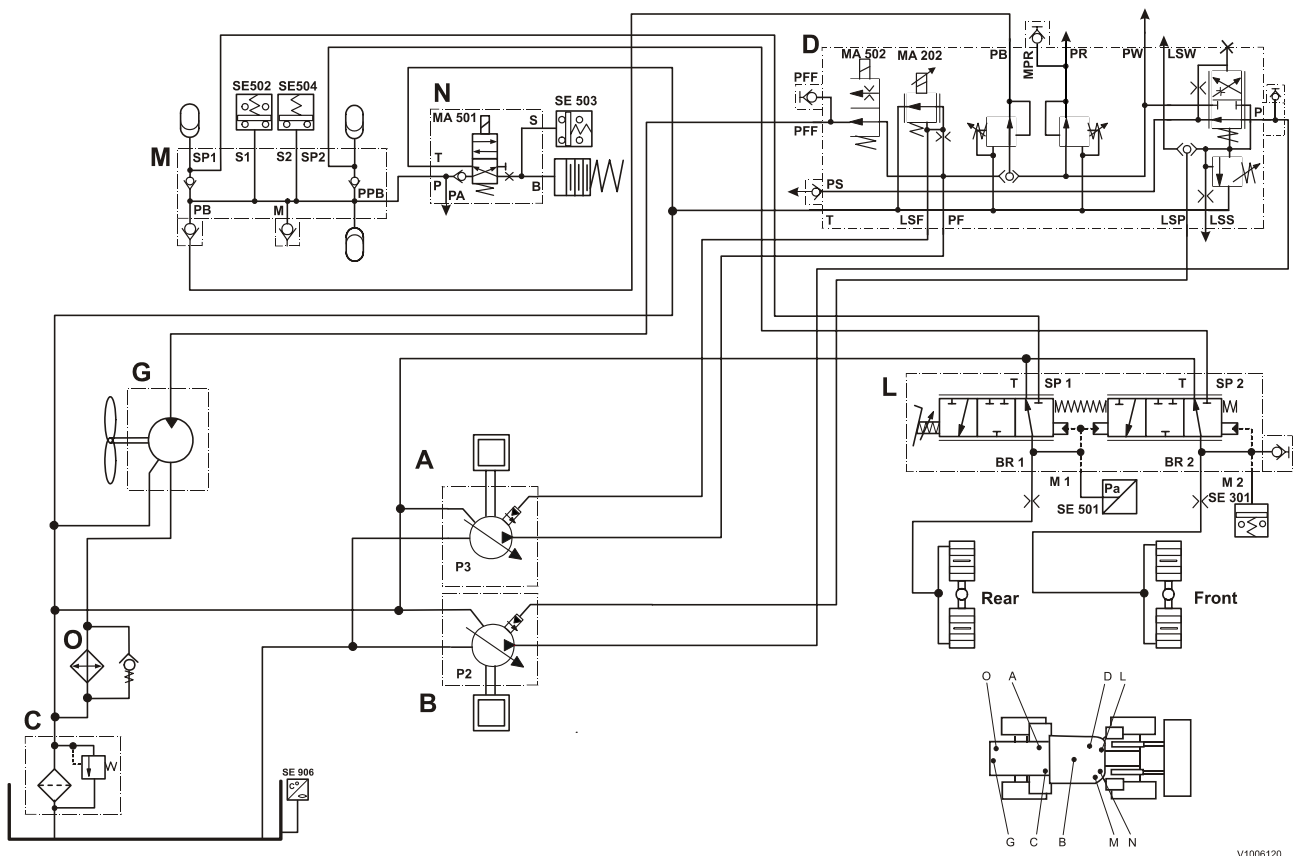


شکل 3. شیر ترمز پایی

1. پیستون
2. پیچ تنظیم برای فشار مدار
3. در پوش محافظ
4. پیچ تنظیم لقی پدال
5. اتصال بازرسی فشار (چک فشار مدار)

SE301 سنسور، چراغ های ترمز

SE501 سنسور، فشار خروجی ترمز، زبانه خلاص کن گیربکس



V1006120

شکل 4. مدار هیدرولیکی ، فن خنک کاری ، سیستم ترمز (برای دیدن نمای بزرگتری از مدار به فصل 9 مراجعه کنید)

A پمپ روغن هیدرولیکی ، P2، پمپ سیستم های ترمز ، فرمان ، سرو و هیدرولیک کاری

B پمپ روغن هیدرولیکی ، P3 ، پمپ فن خنک کاری و شارژ سیستم ترمز

C فیلتر روغن هیدرولیکی

D بلوک مرکزی

G فن

L شیر ترمز پایی

M بلوک انباره (آکومولاتور)، ترمزها

N ترمز پارکینگ

O کولر روغن هیدرولیکی



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

51 ترمز چرخ

510 کلیات ، اطلاعات مشترک بخش های 51 تا 519

شاخص سائیدگی، توضیحات

شاخص سائیدگی شامل یک عدد پین فشرده شده داخل یک پین فنری که مطابق با طول هر یک از توپی های کاهنده می باشد.

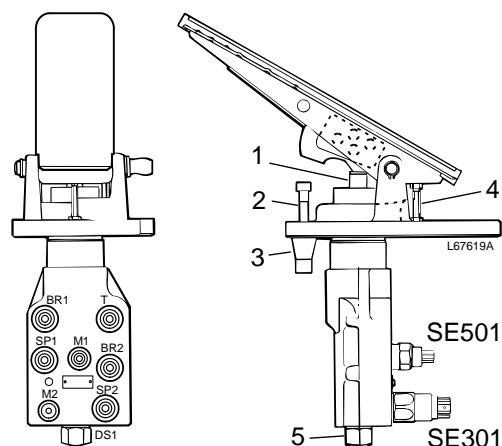
شاخص سائیدگی به طور دائمی روی محفظه (هوزینگ) اکسل نصب می شود و باید برای بررسی میزان سائیدگی هر دیسک ترمز بکار رود.

52 سیستم ترمز هیدرولیکی

525 شیر ترمز

شیر ترمز پایی ، شرح کار

شیر ترمز پایی از انواع شیرهای تناسبی است ، بدین معنی که فشار خروجی ترمز متناسب با زاویه پدال است. شیر به دو مدار تقسیم شده است ، یکی از مدارها روی ترمزهای اکسل جلو و دیگری روی اکسل عقب عمل می کند. تنظیم حداکثر فشار خروجی ترمز به 10 مگا پاسکال (100 بار و یا 1450 psi) تنظیم حداکثر فشار ترمز با کاهش یا افزایش طول کورس پدال در زیر شیر انجام می شود.



شکل 5. شیر ترمز پایی

1. پیستون
 2. پیچ تنظیم برای فشار مدار
 3. آب بندی محافظ
 4. پیچ تنظیم لقی پدال
 5. اتصال بازرسی فشار
- SE301 سنسور، چراغ های ترمز
SE501 سنسور ، فشار خروجی ترمز، خلاص کن گیربکس

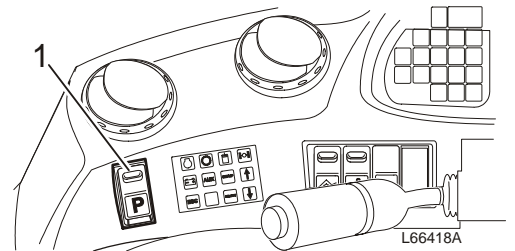
55 ترمز پارکینگ

550 کلیات ، اطلاعات مشترک بخش های 551 تا 554

شرح ترمز پارکینگ L60E / L70E

ترمز پارکینگ از انواع ترمز های دیسکی است که بطور خارجی روی شافت خروجی جلوی گیربکس هیدرولیکی قرار گرفته است. ترمز پارکینگ با کلیدی که روی پانل تجهیزات (اندازه گیری) قرار دارد به صورت الکتریکی عمل می کند. هر زمان که موتور خاموش شود (سوئیچ در موقعیت 0 قرار گیرد) یا هنگامی که کلید SW501 در سمت چپ پانل (اندازه گیری) فعال شود، سیلندر ترمز که تحت تأثیر فنر قرار دارد، (قابل توضیح است که این فنر توسط نیروی هیدرولیکی آزاد می شود) با تأثیر گذاری روی پیستون ترمز دیسکی سبب به کار افتادن ترمز پارکینگ می شود.

هنگامی که موتور روشن شد با قرار دادن کلید SW501 در موقعیت 1 (فعال شدن ترمز پارکینگ) و سپس قرار دادن آن در موقعیت 0 (آزاد کردن ترمز پارکینگ) از آزاد شدن ترمز پارکینگ اطمینان حاصل کنید. توجه! اگر موتور روشن شود، در حالی که SW501 در موقعیت آزاد (موقعیت 0) قرار گرفته و دنده (جلو یا عقب) درگیر باشد و دور موتور از 1600 rpm تجاوز کند ترمز پارکینگ بطور خودکار آزاد می گردد.



شکل 6

1. کلید SW501 ، ترمز پارکینگ

شرح سیستم الکتریکی ترمز پارکینگ

مدار برقی 15B را مشاهده فرمایید .

ترمز پارکینگ آزاد شده کلید SW501 (کلید ترمز پارکینگ) ولتاژ واحد I-ECU را از طریق پین P2.15 تأمین می کند.

واحد V-ECU پین EC4 ولتاژ شیر سولنوئیدی MA501 را تأمین می کند.

اگر کلید SE503 فشرده شود (ترمز پارکینگ آزاد شود) ولتاژ واحد V-ECU و پین EA9 تأمین و چراغ کنترل خاموش می گردد.

هنگامی که کلید SE503 فشرده شد جریان لامپ از طریق کلید SW501 قطع می شود و فقط جریان یک لامپ راهنما از طریق فیوز FU15 و مقاومت داخل مدار مهیا می گردد در شرایط زیر ترمز پارکینگ رها می گردد:

- ترمز پارکینگ حداقل برای از 0.2 ثانیه در موقعیت رها شدن ترمز پارکینگ قرار گیرد، موتور دیزل در حال کار باشد و دنده در موقعیت خلاص قرار داشته باشد، دکه.

- اگر ماشین خاموش شده باشد، ترمز پارکینگ به طور خودکار فعال شده است.

- اگر دور موتور دیزل بیشتر از 1600 rpm و دنده (جلو/عقب) درگیر و کلید ترمز پارکینگ در موقعیت "رها" قرار گرفته باشد.

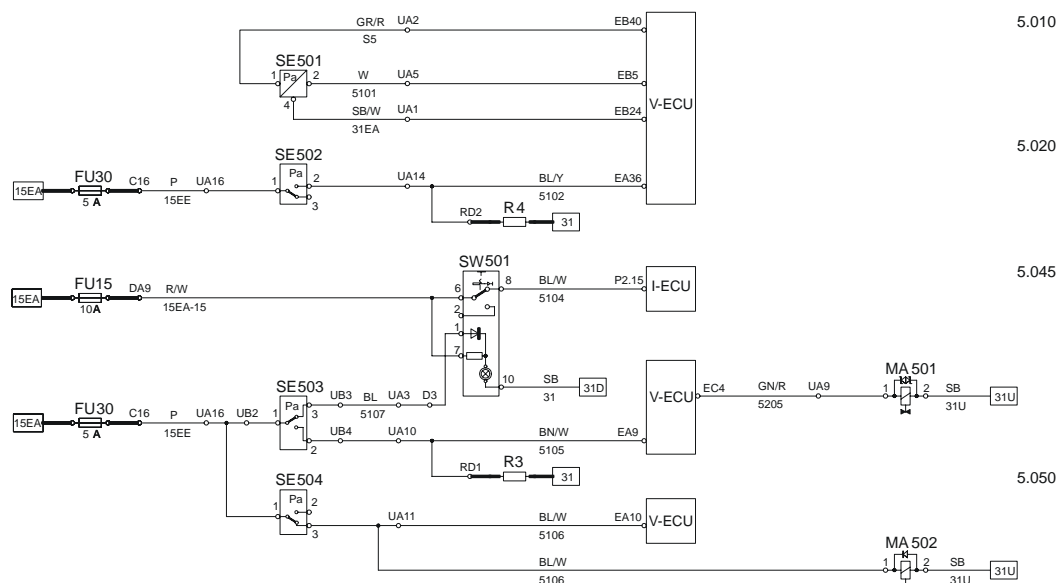
توجه! در کلیه حالات دیگر، ترمز پارکینگ فعال می باشد.

ترمز پارکینگ فعال است در حالی که موتور دیزل روشن است و دنده جهتی در یکی از جهات (جلو/عقب) درگیر می باشد حالات زیر پدید می آید:

- چراغ کنترل ترمز پارکینگ روشن می شود.
- چراغ قرمز رنگ خط مرکزی روشن می شود.
- پیغام "WARNING Applied Parking Brake" در روی واحد نمایشگر اطلاعات نشان داده می شود.

- بوق به صدا در می آید.

SCH15B



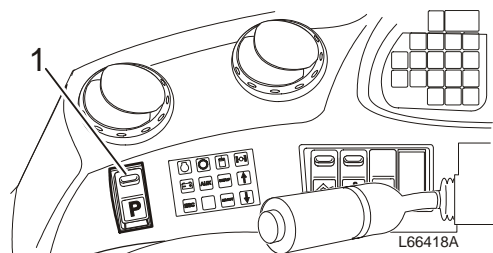
شکل 7 مدار برقی 15B

11040964.P01
V1001616

شرح ترمز پارکینگ L90E

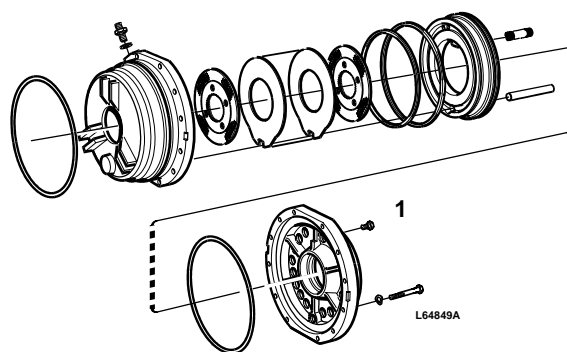
ترمز پارکینگ که یک ترمز دیسکی می باشد روی شافت خروجی گیربکس قرار گرفته است. ترمز به صورت هیدرولیکی عمل می کند. فشار روغن از مجموعه انباره (آکومولاتور) به شیر ترمز پارکینگ و سپس به ترمز پارکینگ جریان می یابد و ترمز پارکینگ آزاد می شود. هر زمان که موتور خاموش شود (سوئیچ در موقعیت 0 قرار گیرد) یا هنگامی که کلید Sw501 در سمت چپ پانل تجهیزات (لوازم اندازه گیری) فعال گردد ترمز پارکینگ با فشار فنر به کار می افتد.

هنگامی که موتور روشن شد با قرار دادن کلید Sw501 در موقعیت 1 (فعال شدن ترمز پارکینگ) و سپس قرار دادن آن در موقعیت 0 (آزاد شدن ترمز پارکینگ). از آزاد شدن ترمز پارکینگ اطمینان حاصل کنید.



شکل 8

1. کلید sw501 ، ترمز پارکینگ



شکل 9- ترمز پارکینگ (نمای کلی)

1. در پوش (3 عدد)

شرح سیستم الکتریکی ترمز پارکینگ

مدار برقی 15B را مشاهده فرمایید .

ترمز پارکینگ آزاد شده کلید SW501 (کلید ترمز پارکینگ) ولتاژ واحد I-ECU را از طریق پین P2.15 تأمین می کند.

واحد V-ECU پین EC4 ولتاژ شیر سولنوئیدی MA501 را تأمین می کنند.

اگر کلید SE503 فشرده شود (ترمز پارکینگ آزاد شود) ولتاژ واحد V-ECU و پین EA9 تأمین و چراغ کنترل خاموش می گردد.

هنگامی که کلید SE503 فشرده شد جریان لامپ از طریق کلید SW501 قطع می شود و فقط جریان یک لامپ راهنما از طریق فیوز FU15 و مقاومت داخل مدار مهیا می گردد در شرایط زیر ترمز پارکینگ رها می گردد:

- ترمز پارکینگ حداقل برای از 0.2 ثانیه در موقعیت رها شدن ترمز پارکینگ قرار گیرد، موتور دیزل در حال کار باشد و دنده در موقعیت خلاص قرار داشته باشد، دکه.

- اگر ماشین خاموش شده باشد، ترمز پارکینگ به طور خودکار فعال شده است.

- اگر دور موتور دیزل بیشتر از 1600 rpm و دنده (جلو/عقب) در گیر و کلید ترمز پارکینگ در موقعیت "رها" قرار گرفته باشد.

توجه! در کلیه حالات دیگر، ترمز پارکینگ فعال می باشد.

ترمز پارکینگ فعال است در حالی که موتور دیزل روشن است و دنده جهتی در یکی از جهات (جلو/عقب) در گیر می باشد حالات زیر پدید می آید:

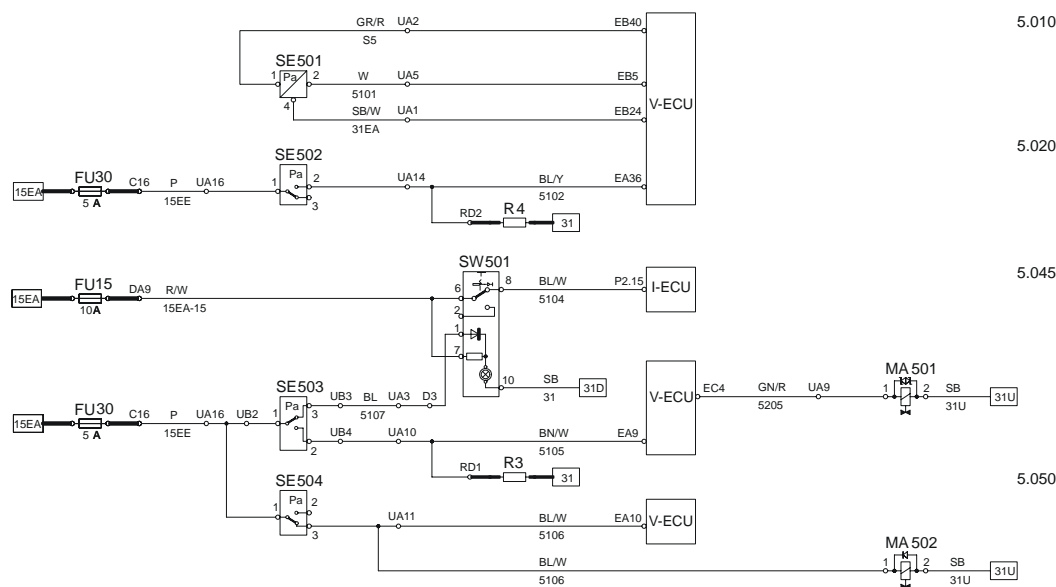


L67366AG

شکل 10

- چراغ کنترل ترمز پارکینگ روشن می شود.
- چراغ قرمز رنگ خط مرکزی روشن می شود.
- پیغام اختطار روی واحد نمایشگر اطلاعات نمایش داده می شود.
- بوق به صدا در می آید.

SCH15B



شکل 11 مدار برقی 15B



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

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: