

ג'יפ CJ8

APPROVED

אחזקה בדרגים א' ו-ב'

תוכן הענינים

עמוד

פרק א. כללי

- 1.1 פסקה 1. מבנה הספר ותאור כללי.

פרק ב. אתור תקלות

- 2.2 פסקה 2. אבחון ואתור תקלות.

פרק ג. המנוע

- 3.2 פסקה 3. המנוע - תאור כללי ומפרט טכני.
3.7 4. תאום המנוע.
3.28 5. חלקים חיצוניים - הסרה וחתקנה.
3.43 6. ראש המנוע.
3.48 7. מערכת הסיכה.
3.52 8. מערכת הקירור.
3.71 9. המאייד.

פרק ד. מערכת החשמל 24V

- 4.2 פסקה 10. מערכת החשמל - כללי.
4.4 11. המצברים.
4.16 12. האלטרנטור ומערכת הטעינה.
4.30 13. מערכת ההתנעה.
4.42 14. מערכת ההצתה.
4.59 15. המדידים והמחוונים.
4.68 16. מערכות התאורה.
4.82 17. החיווט ורכיבים במרכב.

עמוד

פרק ה. מערכת התמסורת

- 5.2 פסקה 18. המצמד.
5.14 19. תבת ההילוכים.
5.18 20. תבת ההעברה.

פרק ו. הסרנים

- 6.2 פסקה 21. - כללי.
6.8 22. סרן אחורי - AMC-20.
6.19 23. סרן אחורי - DANA-44.
6.32 24. גלי ההנעה.
6.37 25. חסרן הקדמי.

פרק ז. מערכת ההיגוי

- 7.2 פסקה 26. ההיגוי - כללי.
7.4 27. מוט ההגה וחלקיו.
7.27 28. תבת ההגה.
7.34 29. מוטטת ההיגוי.

פרק ח. השלדה המתלה והצמיגים

- 8.2 פסקה 30. כללי.
8.4 31. הגלגלים והצמיגים.
8.15 32. המתלה.
..... 33. השלדה.

פרק ט. הבלמים

- 9.2 פסקה 34. כללי.
9.6 35. חלקי מערכת הבילום - אחזקה
9.42 36. בלם החניה.
9.45 37. ניקוז אויר מהמערכת.

עמוד

פרק י. המרכב

10.1 פסקה 38. תקוני המרכב.

מ ב ו א

1. תכולת הספר ואופן השימוש בו.

א. מבנה הספר

ספר זה מכיל את הוראות האחזקה, פירוק והרכבת מכלולים ותיקונים, המותרים לביצוע בדרג ב' בלבד. כל פרק בספר, מלבד פרק איתור התקלות, עוסק באחזקת מערכת אחת ברכב. בתחילת כל פרק ניתן מידע כללי הדרוש לאחזקה כגון: הכלים הדרושים לאחזקה, מומנטים להידוק ברגים ומידות כיוונון.

הערה

ספר זה אינו בא במקום הוראות סכניות ספציפיות
שכבר הופצו למערך ע"י מקחש"ר ענף רכב. במקרה
של סתירה בין הספר להוראות סכניות שהופצו או
יופצו יש לנהוג בהתאם להוראות הסכניות.

ב. הוראות מיוחדות

בהוראות האחזקה משולבות הוראות מיוחדות המודגשות בצורה בולטת כדי להסב
את תשומת לב המבצע. להלן פירוט והסבר ההוראות המיוחדות:

הערה

פעולה או שלב בהם יש פרט בלתי רגיל או קושי
חדורש תשומת לב מיוחדת.

זהירות

פעולה או שלב אשר אי ביצועם עפ"י ההוראות
עלולים לגרום לנזק לחלקים או מכללים.

אזהרה

פעולה או שלב אשר אי ביצועם עפ"י ההוראות עלול
לגרום לפציעה וסיכון חיי אדם.

פ ר ק א'

כ ל ל י

פסקה 1

נתונים כלליים

1. תאור הרכב

א. תאור כללי

(1) הגי'פ דגם CJ8 הוא רכב המיועד לנסיעה בכל דרך - דרכים סלולות, בלתי סלולות, דרכי עפר, חול ובוצ.

(2) מנוע הגי'פ הוא מנוע בנזין, 6 צילינדרים בטור בנפח 4.2 ליטר מקורר מים.

(3) תיבת ההילוכים היא בת 4 הילוכים סינכרוניים קדמיים ואחד אחורי.

(4) תיבת ההעברה היא בת שני יחסי העברה ומאפשרת שילוב וניתוק ההנעה לסרן הקדמי. ניתן לשלב בה את המצבים הבאים :

4L - 4x4 , יחס העברה נמוך.

N - הילוך סרק.

2H - 4x2 , יחס העברה גבוה.

4H - 4x4 , יחס העברה גבוה.

2. נתונים טכניים

א. חטיבת הכוח

(1) המנוע

מנוע בנזין 6 צילינדרים 4.2 ליטר, קרור מים, שסתומים עיליים, מרימי שסתומים הידרוליים.

הספק 115 כח-סוס SAE נטו ב-3600 סל"ד.

מומנט מקס. 200 רגל x ליברה ב-1600 סל"ד.

(2) יחסי תמסורת ההילוכים

ראשון 3.82:1
שני 2.29:1
שלישי 1.46:1
רביעי 1.00:1
אחורי 3.82:1

(3) יחסי תמסורת תיבת ההעברה

H - 1:1
L - 2.6:1

(4) יחס הסרנים:

3.31:1

ב. קיבולים

<u>המיכלל</u>	<u>סוג הנוזל</u>	<u>הכמות (בליטרים)</u>
מיכל הדלק	בנזין	57.0
עוקת שמן	2830	4.8
מסנן שמן	2830	0.95
סרן קידמי	ה/4090	1.2
סרן אחורי (AMC 20)	ה/4090	2.3
סרן אחורי (DANA 44)	ה/4090	1.4
מערכת קירור	50% מים	
	50% אנטיפריז	10.0
תיבת הילוכים	ה/4090	1.7
משאבת בלם	9040	0.5
תיבת הגה	משחת סיכה 040	עד תחתית פתח המילוי
תיבת העברה	ה/4090	1.9

ג. מידות ומשקלות הרכב

(1) מידות	(מ"מ)
אורך כללי	4,160
רוחב כללי	1,830 (כולל התקנים)
גובה כללי	1,900
רוחק סרנים	2,630
שלוחה קדמית	600 (ממרכז סרן קידמי לקצה השילדה)
שלוחה אחורית	650 (ממרכז סרן אחורי לקצה השילדה)

(2) משקלות (ק"ג)

משקל עצמי	1450
משקל כולל מותר	1990
סרן קדמי	1000
סרן אחורי	1000
מטען מירבי	540

ד. זיהוי הרכב

מס' השילדה : מוטבע על החלק הקידמי של קורת השילדה הימנית.
מס' המנוע : מוטבע על הדופן הימנית של גוף המנוע.
פרטים ושנת ייצור : על לוחית הנמצאת על מחיצת תא המנוע בצד שמאל.

ה. הצמיגים

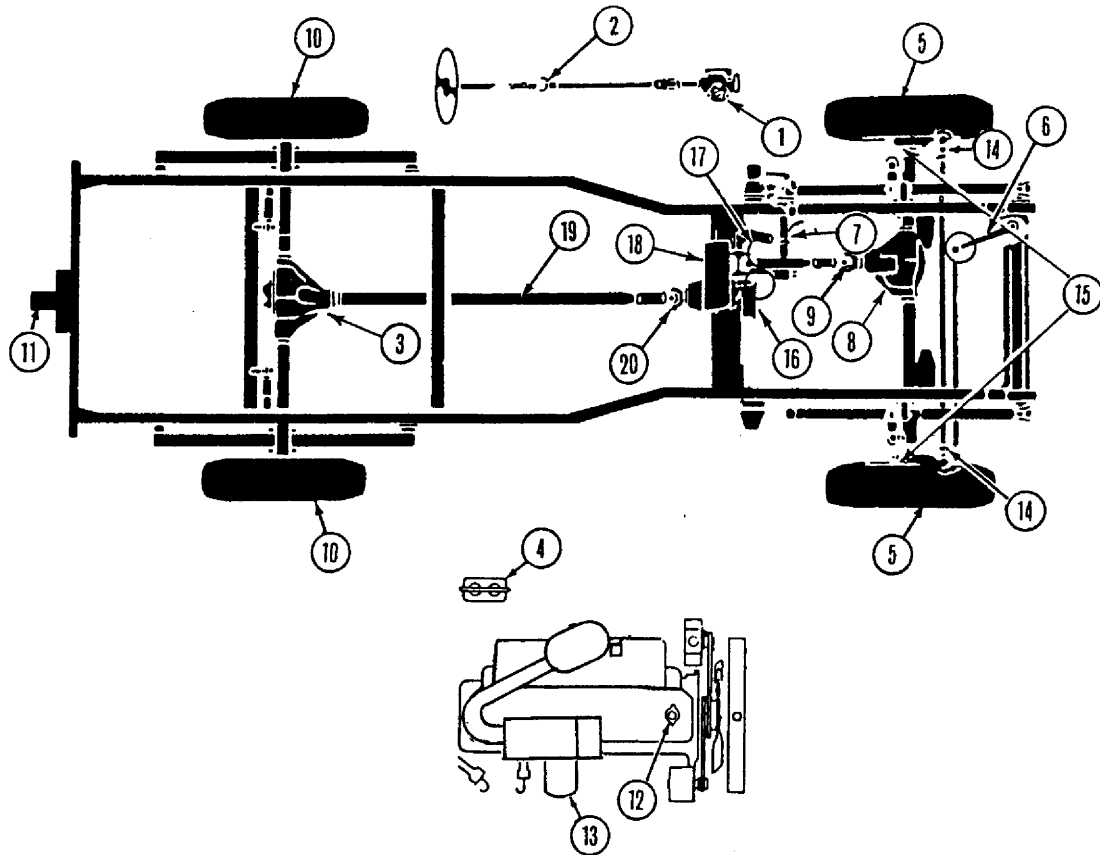
(1) מידות : 15x700, 8 רבדים.

(2) לחצי ניפוח (PSI)

<u>על חול</u>	<u>על כביש</u>	
מינימום 15	28	קדמיים :
מינימום 15	55	אחוריים :

אחזקה שגרתית (3)

א. טבלת סיכה



ציור 1.1 נקודות סיכה

נקודת סיכה	טיפול ותדירות
1 - תיבת ההגה	בדיקת מיפלס גריז כל 5000 ק"מ.
2 - עמוד ההגה	גירוז פיטמת סיכה במפרק כל 5000 ק"מ.
3 - דיפרנציאל סרן אחורי	בדיקת מיפלס שמן כל 5000 ק"מ. החלף כל 30 אלף.
4 - משאבת בלס מרכזית	בדיקת מפלט כל 5000 ק"מ.
5 - מיסבי גלגלים קידמיים	בדיקה, ניקוי והחלפת גריז בהחלפת רפידות וכל ב.ת.
6 - מוט דחיק הגה (2 פיטמות)	כל 5000 ק"מ.

נקודת סיכה	טיפול ותדירות
7 - מוטות קישור דוושות בלם ומצמד.	כל 5000 ק"מ.
8 - דיפרנציאל סרן קידמי	בדיקת מיפלס השמן כל 5000 ק"מ. החלף כל ב.ת.
9 - מפרק קרדני	כל 5000 ק"מ.
10 - מיסבי גלגלים אחוריים	ניקוי ודחיסת גריז חדש בחלפת רפידות וכל ב.ת.
11 - אונקל גרירה	גירוז כל 5000 ק"מ.
12 - שמן מנוע	החלפה כל 5000 ק"מ
13 - החלפת מסנן שמן מנוע	כל החלפה שנייה של שמן מנוע.
14 - יד הסרן - פיטמת גירוז בכל צד	כל 5000 ק"מ.
15 - תפוחי מוט קישור (2) פיטמות	כל 5000 ק"מ.
16 - תיבת הילוכים - בדיקת מיפלס	כל 5000 ק"מ, החלף כל ב.ת.
17 - מפרק קרדני יציב	כל 5000 ק"מ.
18 - תיבת העברה בדיקת מיפלס	כל 5000 ק"מ, החלפה כל ב.ת.
19 - שינן הזחה בגל הינע קידמי ואחורי	כל 5000 ק"מ.
20 - מפרק קרדני	כל 5000 ק"מ.

ב. שגרת טיפולים

תאור החלק	מהות הטיפול	תדירות הטיפול
תא המנוע		
מנוע ואביזריו		
גל המשנק ופיקת סרק מהיר	ניקוי בממיס	כל ב.ת.
אלמנט מסנן אויר	ראה סעיף מסנן אויר	
פיקות המפלג ולבד הסביבון	שמן	כל ב.ת.
מסנן איוורור בית הארכובה	ניקוי	כל ב.ת.
רצועות המנוע	בדיקה והחלפה כנדרש	בדיקה כל טיפול שבועי מתיחה והחלפה כנדרש. עם החלפת שמן ראשונה וכל החלפה שנייה אחר כך.
מסנן שמן מנוע	החלפה	
מסנן דלק	החלפה	כל 20 אלף ק"מ.
סיבובי סרק ותערובת אוויר/דלק	בדיקה וכיוונון לפי המפרט	כל ב.ת.
כבלי הצתה, מיכסה מפלג, סביבון	בדיקה והחלפה לפי הצורך.	
שסתום בקרת חום בסעפת פליטה	ניקוי בממיס ובדיקה	כל 5000 ק"מ.
שסתום איוורור בית הארכובה	בדיקת פעולתו והחלפה אם נדרש	בכל ב.ת.
מצתים	החלפה	כל 10 אלף ק"מ. (כל ב.ת.).
חלקי גומי ופלסטיק בתא המנוע	בדיקה והחלפת הפגום	כל 6 חודשים.
שילדה		
מפרקים קרדניים ופיטמות גירוז	גירוז	כל 5000 ק"מ.
מפרקי סרן קידמי	גירוז	כל 5000 ק"מ.

תדירות הטיפול	מהות הטיפול	תאור החלק
כל 5000 ק"מ.	בדיקת מיפלס שמן	תיבות הילוכים והעברה, בתי סרנים
כל 5000 ק"מ.	בדיקת מיפלס נוזל בלמים	משאבת בלם ראשית
כל 5000 ק"מ.	בדיקת לשלמות	חלקי גומי ופלסטיק
כל 5000 ק"מ.	גירוז	מפרקי גל הינע אחורי
כל 10 אלף ק"מ.	גירוז	מנגנוני מרכב (מנעולי ותפסניות מיכסה מנוע)
כל ב.ת.	בדיקה	רפידות בלמים
כל ב.ת.	בדיקה והידוק למומנט.	אומי אופנים, אומי חבקי קפיץ, אומי מוטטת ההגה
כל ב.ת. או כל החלפת רפידות.	בדיקה וגירוז	מיסבי גלגלים קידמיים מיסבי גלגלים אחוריים
כל ב.ת.	ניקוי השמן ומילוי מחדש	תיבת הילוכים והעברה בתי סרן קידמי ואחורי
כל ב.ת.	בדיקה וטיפול, ניקוז, שטיפה ומילוי	מערכת הקירור

ג. חומרי סיכה לאחזקה

<u>סוג</u>	<u>החומר</u>
2830	שמן מנוע
4090/ה	שמני תיבת הילוכים, תיבת העברה, וסרנים
9040	נוזל בלמים

משחות סיכה:

080	לרכיבים מכניים בבלמים אחוריים
053	למיסבי הגלגלים הקדמיים
040	לשלדה, מתלה, תבת ההגה ושימוש כללי.

פ ר ק ב'

א י ת ו ר ת ק ל ו ת

ה ת ו כ ן

פסקה 2 - איתור תקלות

1. כללי
2. המנוע
3. מערכת הקירור
4. האלטרנטור
5. המתנע
6. המצמד
7. תבת ההילוכים
8. תבת ההעברה
9. מפתח ההצתה
10. מוט ההגה
11. מתג ההצתה
12. מתג האיתות
13. מערכת ההגוי
14. סרנים וגלי הינע
15. מערכת הבלמים

פ ס ק ה 2

א י ת ו ר ת ק ל ו ת

1. כללי

פרק זה מיועד לשמש כעזר למכונאי בדרג ב' לצורך איתור תקלות, אבחון המכללים הפגומים, ותיקונם או קביעת הצורך בהעברתם לדרג ג' לצורך שיפוץ/תיקון. הפרק בנוי כטבלאות המפרטות את התקלות השכיחות העלולות לקרות, ועבור כל תקלה - רשימת הגורמים האפשריים ודרך התיקון או הפתרון לכל גורם. הגורמים האפשריים רשומים לפי סדר סבירות הופעתם. לפיכך יש לבדוק את הגורמים לפי הסדר בו הם רשומים בטבלה כדי לקצר את הזמן הממוצע הדרוש לאבחון התקלות.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
דליפות שמן חצוניות	אטם משאבת הדלק פגום	החלף אטם.
	אטם מכסה שסתומים פגום	החלף אטם, בדוק משטחי ראש ומכסה שסתומים.
	מכסה פית מילוי שמן דולף או חסר.	החלף מכסה.
	אטם מסנן שמן פגום.	החלף מסנן שמן.
	אטמי אגן השמן פגומים.	החלף אטמים, בדוק את משטחי המגע שלהם.
	אטם מכסה התזמון פגום.	החלף.
	שסתום איוורור בית הארכובה סתום.	החלף שסתום.
	פקק ריקון שמן פגום או משוחרר.	תקן והדק.
	פקק אחורי של גל הזיזים פגום או משוחרר	תקן והדק.
	אטם בסיס המפלג פגום	החלף.
צריכת שמן מוגברת	גובה השמן גדול מדי.	רוקן למידה הנכונה.
	שמן בצמיגות לא נכונה.	החלף לשמן המתאים.
	שסתום איוורור בית הארכובה תקוע.	החלף שסתום.
	אטמי קני השסתומים פגומים, חסרים, או מסוג לא מתאים.	החלף אטמים.
	קני או מובילי שסתומים שחוקים.	בדוק מרווח ותקן עפ"י הצורך.
	מכסה שסתומים פגום.	החלף.
	תקלות בבוכנות, טבעות, צילינדרים או מיסבים.	העבר את המנוע לדרג ג'.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
אין לחץ שמן	חוסר שמן	מלא לגובה הנכון.
	מחווון לחץ שמן לא תקין	בדוק ותקן.
	שסתום פריקה נתקע	בדוק ותקן.
	מעברי שמן סתומים	בדוק ונקה.
	פית שאיבת שמן חסומה	בדוק ותקן.
	פית שאיבת שמן משוחררת	הדק או אטום את הפיה.
לחץ שמן נמוך	חוסר שמן	הוסף עד לגובה הנכון.
	מחווון לא תקין	בדוק ותקן.
	שמן דליל או מדולל	החלף שמן.
	שמן חם מדי	בדוק סיבות להתחממות יתר.
	קפיץ שסתום הפריקה חלש או תקוע.	הסר ובדוק את שסתום הפריקה.
	פית השאיבה חסומה או דולפת.	בדוק, תקן, הדק ואטום.
	תקלה במשאבת השמן, או במיסבים.	העבר את המנוע לדרג ג'.
לחץ שמן גבוה	צמיגות השמן לא מתאימה	החלף את השמן.
	מד או יחידת לחץ לא תקינים.	בדוק ותקן.
	שסתום פריקה תקוע או סתום	הסר, בדוק ותקן.
רעש במיסבים הראשיים	אספקת שמן לקויה	בדוק כמות השמן ולחץ השמן.
	גלגל תנופה משוחרר	הדק את ברגי גלגל התנופה.
	משכך תנודות פגום או משוחרר	תקן לפי הצורך.
	תקלה במיסבים או בגל הארכובה	העבר את המנוע לדרג ג'

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
רעש במיסבי טלטלים	אספקת שמן לקויה	בדוק כמות ולחץ שמן.
	משקעי פחם על הבוכנות	בדוק ונקה.
	תקלה במיסבים, בגל הארכובה או בטלטלים.	העבר את המנוע לדרג ג'.
רעשי בוכנות	בוכנות, טבעות, או טלטלים פגומים	העבר את המנוע לדרג ג'.
רעש ממערכת השסתומים	אספקת שמן לקויה	בדוק: גובה שמן לחץ שמן מוטות דחיפי שסתומים דחיפים הידראוליים מעברי שמן סתומים דחיפים חפשיים בקדח
	מוטות דחיפים שחוקים או כפופים.	החלף.
	נדנדים או צירים שחוקים.	החלף.
	גופים זרים בדחיפים הידראוליים.	נקה את הדחיפים.
	דחיפים דולפים	החלף את הדחיפים.
	דחיפים שחוקים	החלף דחיפים בדוק פיקות.
	קפיצי שסתומים שבורים או אינם יושבים היטב.	התקן את הקפיצים היטב. החלף קפיצים שבורים.
	קנה שסתום חופשי במוביל	בדוק ותקן כנדרש.
	סתומים עקומים	החלף.
	נדנדים רופפים	הדק למומנט המתאים.
	תושבת שסתום לא עגולה	חדש שסתום/תושבת.
	שגם שסתום חסר	התקן שגם חדש.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
התנעה קשה (מתנע פועל כרגיל)	גובה הדלק בתא המצוף לקוי	כוונן את המצוף.
	שסתום מחט מלוכלך או פגום	תקן עפ"י הצורך.
	מצוף נתקע	תקן.
	משאבת דלק פגומה	החלף משאבת דלק.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף.
	מרווח מצתים לא נכון	כוונן מרווח.
	תזמון הצתה לקוי	כוונן תזמון הצתה.
	תזמון שסתומים לקוי	כוונן תזמון שסתומים.
	פעולת סרק לא יציבה	כוונן מהירות סרק.
	תזמון הצתה לקוי	כוונן לפי המפרט.
	פיקת סרק מהיר לא מכוונת	כוונן פיקת סרק מהיר.
	שסתום איורור בית ארכובה לא תקין	החלף.
	משנק נתפס	בדוק ותקן.
	דליפת אויר לסעפת היניקה	בדוק ותקן.
	גובה מצוף לא נכון	כוונן מצוף.
	פיקת המפלג או מכסה פגומים	החלף עפ"י הצורך.
	שסתומים פגומים	בדוק דחיסת מנוע. תקן עפ"י הצורך.
	חוטי מתח גבוה פגומים	בדוק ותקן.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף עפ"י הצורך.
	מעברי פעולת הסרק סתומים	נקה.
	מסנן אויר סתום	נקה או החלף קרב מסנן.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
פעולה לא תקינה במהירויות נמוכות	מעברי פעולת הסרק סתומים	נקה.
	מעברי אויר לפעולת סרק סתומים.	נקה.
	מסנן אויר סתום	נקה או החלף קרב.
	גובה דלק לקוי	כוונן את המצוף.
	מצתים פגומים	נקה או החלף מצתים.
	חיבורי מעגל הצתה משני פגומים.	נקה והדק את החיבורים.
	תיל מתח גבוה ראשי פגום	החלף.
	מכסה מפלג פגום.	החלף.
האצה לא תקינה	מהלך משאבת האצה לא תקין	כוונן את מהלך משאבת ההאצה
	תזמון הצתה לקוי	כוונן תזמון.
	שסתום במשאבה פגום	תקן או החלף.
	בוכנה או דיאפרגמה פגומה במשאבה	החלף.
	אטם מכסה המאייד דולף	החלף אטם.
	מנוע קר ותערובת עניה	כוונן משנק.
	מוט מינון לא מכוון	כוונן מוט מינון.
	מצתים פגומים	נקה או החלף.
	שסתומים אינם אוטמים	בדוק דחיסת מנוע. תקן עפ"י הצורך.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף עפ"י הצורך.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
פעולה לא תקינה במהירויות גבוהות	תזמון הצתה לקוי	כוונן.
	מנגנון קידום מכני פגום	בדוק ותקן עפ"י הצורך.
	קידום ע"י ריק לקוי	בדוק ותקן עפ"י הצורך.
	ספיקת דלק נמוכה	החלף משאבת דלק.
	מרווח מצתים לקוי	כוונן מרווח.
	מצתים לא מתאימים או פגומים	החלף מצתים.
	צינור פליטה מעוך או סתום חלקית	תקן את צינור הפליטה.
	מעברי ריק סתומים	נקה מעברים.
	נחיר ראשי סתום או במידה לא נכונה	נקה או החלף נחיר ראשי.
	מסנן אויר סתום.	החלף או נקה את הקרב.
	חוגת מפלג או מכסה פגומים	החלף את החלק הפגום.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף עפ"י הצורך.
	שסתומים לא אוטמים היטב	בדוק דחיסה. תקן עפ"י הצורך.
	קפיצי שסתומים פגומים	בדוק והחלף עפ"י הצורך.
	תזמון שסתומים לקוי	בדוק וכוונן.
	סעפת יניקה חסומה	תקן או החלף סעפת.
זיופים בכל המהירויות	גל מפלג שחוק	החלף את גל המפלג.
	מצתים פגומים	נקה או החלף מצתים.
	חוטי מתח גבוה פגומים	החלף עפ"י הצורך.
	חוגה או מכסה מפלג פגומים	החלף את החלק הפגום.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף עפ"י הצורך.
	קצר או נתק לסרוגין במעגל ההצתה הראשי.	בדוק את המעגל ותקן.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
שסתומים לא אוטמים היטב	בדוק דחיסה ותקן לפי הצורך	
דחפים הידראוליים לא תקינים	נקה או החלף.	
קפיצי שסתומים פגומים	בדוק והחלף.	
פיקות גל זיזים שחוקות	החלף גל זיזים.	
דליפת אויר לסעפת	בדוק ריק ותקן.	
כיוונוני מאייד לקויים	כוון את המאייד.	
לחץ או ספיקת דלק נמוכים	החלף משאבת דלק.	
אטם ראש פגום	החלף אטם ראש.	
גלגל הזימון (Trigger Wheel) במפלג אינו מתאים	החלף לסוג הנכון.	
הספק המנוע נמוך	תזמון הצתה לקוי	כוון.
מכסה מפלג פגום	החלף.	
גלגל מפעיל רופף על הגל	תקן או החלף.	
מרווח מצתים לקוי	כוון מרווח.	
משאבת דלק פגומה	החלף משאבה.	
תזמון שסתומים לקוי	כוון.	
סליל הצתה פגום	בדוק והחלף לפי הצורך.	
חוטי הצתה פגומים	בדוק והחלף.	
שסתומים פגומים	בדוק דחיסה ותקן לפי הצורך	
אטם ראש פגום	החלף.	
טבעות בוכנה דולפות	בדוק דחיסה, העבר לדרג ג'.	
גל מפלג פגום	החלף גל מפלג.	

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
פיצוצים בסעפת היניקה (Backfire)	תזמון הצתה לקוי	בדוק וכוונן.
	פריקה לקויה של משאבת ההאצה	תקן לפי הצורך.
	תערובת עניה	בדוק גובה המצוף, בדוק דליפות אויר סעפת, תקן לפי הצורך.
פיצוצים במפלט	דליפת אויר למערכת היניקה	בדוק ותקן.
	דליפות במפלט	אתר ותקן.
נקישות או צלצולים	תזמון הצתה לקוי	כוונן.
	מנגנון קידום הצתה פגום	בדוק ותקן כדרוש.
	משקעים בתא השריפה	נקה בחומר נקוי מיוחד.
	דליפת אויר לסעפת היניקה	בדוק ותקן.
	דחיסה גבוהה מדי	בדוק דחיסה ותקן כדרוש.
	דלק באוקטן נמוך	החלף את סוג הדלק.
	קצוות חדים בתא השריפה	הסר ראש, שייף ולטש.
מנוע ממשיך לפעול לאחר כיבוי	פעולת סרק מהירה מדי	כוונן את סיבובי הסרק ל- 550 סל"ד.
מנוע "חותך" בהאצה	מרווח מצתים גדול או לכלוך	נקה וכוונן מרווח.
	מצתים פגומים	החלף.
	כבלי מתח גבוה פגומים	בדוק והחלף כנדרש.
	סליל הצתה פגום	בדוק והחלף כנדרש.
	תקלה במשאבת ההאצה	בדוק ותקן כנדרש.

3. מערכת הקרור

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
חימום יתר	חסר נוזל קירור	מלא לכמות הנכונה.
	רצועת מאוורר רפוייה	מתח כנדרש.
	צינורות הקירור פגומים	החלף צינורות פגומים.
	רשת המצנן חסומה לאויר	הסר חסימה, נקה.
	מכסה המצנן פגום	החלף מכסה.
	תזמון הצתה לקוי	כוונן תזמון.
	מהירות סרק נמוכה	כוונן.
	אויר נלכד במערכת הקירור	נקז אויר.
	נסיעה בפקקי תנועה	עצור והפעל את המנוע בסרק מהיר.
	רכיבי מערכת הקירור אינם מתאימים לרכב.	בדוק והחלף.
	טרמוסטט פגום	החלף טרמוסטט.
	ציר משאבת מים שבור	החלף משאבת מים.
	מעברי המצנן סתומים	שטוף את המצנן.
	מערכת הקירור סתומה	שטוף את המערכת.
	פגמי יציקה יוצרים חסימות במעברי הקירור.	בדוק ע"י הסרת צנורות הקירור והפקקים מגוף המנוע תקן ע"י שיוף או החלף ראש או גוף המנוע. (זוהי תקלה בייצור).
	בלמים תפוסים	תקן בלמים.
	נוזל קירור בריכוז גבוה מדי	שנה את הריכוז (ע"י הוספת מים).

מערכת הקירור (המשך)

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
חימום יתר המשך	מערכת חיווי הטמפרטורה פגומה	בדוק והחלף את הרכיב הפגום
	דליפת נוזל קירור	בדוק ותקן.
	הקצפת נוזל הקירור	החלף נוזל קירור.
	כונס אויר פגום	החלף או תקן.
מנוע קר מדי	טרמוסטט תקוע במצב פתוח	החלף טרמוסטט.
	מערכת חיווי הטמפ' פגומה	החלף את הרכיב הפגום.
	התחממות יתר	ראה תקלה "התחממות יתר".
	גובה נוזל הקירור גבוה מדי	רוקן נוזל עד לגובה הנכון.
	כיבוי מנוע מידי לאחר פעולה מאומצת.	הנח למנוע לפעול בסרק מהיר מס' דקות לפני כיבוי לאחר פעולה מאומצת.
	אוייר במערכת הקירור.	נקז אויר.
	נוזל קירור בריכוז נמוך מדי	הוסף נוזל נגד קיפאון.
	נוזל קירור פגום	החלף נוזל.
	דליפות (כולל המחמם וצנרת המחמם).	אתר ותקן.
	אטם ראש פגום	החלף אטם ראש.
	סדק בראש המנוע, גוף המנוע או הסעפות	בדוק, תקן, החלף או העבר לדרג ג' עפ"י הצורך.
	מכסה מצנן פגום	החלף.
	אטם ראש פגום.	החלף אטם ראש.
	סדק בראש או בגוף המנוע	החלף, או העבר לדרג ג'.

מערכת הקירור (המשך)

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
מערכת העודפים אינה פועלת	גובה הנוזל נמוך מדי	מלא נוזל לגובה הנכון.
	דליפה	בדוק ותקן.
	מכסה הלחץ אינו אוטם	בדוק ותקן.
	מכסה הלחץ פגום	החלף.
	צינור העודפים סתום או דולף	תקן כנדרש.
	נחיר איורור מיכל העודפים סתום.	תקן סתימה.
רעש	המאוורר נוגע במגן	מקם את המגן כנדרש.
	גלגל משאבת המים חופשי	החלף משאבת מים.
	רצועת מאוורר פגומה	החלף.
	רצועת מאוורר רופפת	מתח כנדרש.
	גלגל רצועה שחוק או שרוט	החלף גלגל רצועה.
	מיסב משאבת המים שחוק	בדוק ע"י הסרת הרצועה, החלף את משאבת המים.
	רצועה מעוותת	בדוק את מצב גלגל הרצועה תקן כנדרש.
אין זרימה במערכת חימום תא הנוסעים	חסימה בכניסה למשאבת המים	תקן.
	הצינור למערכת החימום חסום	תקן חסימה או החלף צינור.
	סתימה ברשת המחמם	תקן סתימה או החלף רשת.
	חסימה ביציאה מבית הטרמוסטט	בדוק והסר חסימה.
	קדח מעקף הסעפת בראש המנוע חסום	תקן.
	ברז בקרת החימום פגום	החלף ברז.
	מעברי הסעפת היניקה חסומים	תקן או החלף סעפת.

4. האלטרנטור

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
1) טעינה לא תקינה	א) משקל הסגולי של האלקטרוליט קטן מהערך הנומינלי.	א) בדוק מצב המצבר, המשקל הסגולי חייב להיות לפחות 1.220.
	ב) קטבי המצבר או סופיות הכבלים משותכים, או עם תחמוצת.	ב) נקה הקטבים וסופיות הכבל או החלף כנדרש.
	ג) רצועה רפויה.	ג) מתח הרצועה, או החלף כנדרש.
	ד) חיבורי החוטים של האלטרנטור רפויים או משותכים.	ד) בדוק, הדק, נקה או החלף ע"פ הצורך.
	ה) כבל הארקה של המצבר משוחרר.	ה) בדוק וחדק סופיות הכבל.
	ו) הוטת אינו מוארק.	ו) הארק את הוטת.
	ז) האלטרנטור אינו מוארק	ז) הארק את האלטרנטור.
	ח) חיבורי החוטים משוחררים או עם תחמוצת או נתך בדופן.	ח) בדוק בערך 24 וולט בכניסה לשדה, כאשר מתג ההתנעה במצב "ON".
2) אלטרנטור "רועש"	א) רצועת הנעה שחוקה או בלויה.	א) החלף ומתח רצועה.
	ב) חיבורי האלטרנטור.	ב) בדוק וחדק ברגי תושבות האלטרנטור ובורג הנעילה.
	ג) מגע בין מאוורר הרוטור לבין הסטטור.	ג) פרק מכסה אחורי, בדוק תקן או החלף כנדרש.
	ד) הרוטור או מאוורר הרוטור פגומים.	ד) החלף אלטרנטור והעבר לדרג ג'.
	ה) מיסבי האלטרנטור שחוקים או פגומים.	ה) החלף אלטרנטור והעבר לדרג ג'.

האלטרנטור (המשך)

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
(2) אלטרנטור "רועש" (ו) אחד או יותר מהמיישרים פתוחים או מקוצרים. (המשך)	(ו) בדוק ותקן כנדרש.	
(ז) חוטים בסטטור פתוחים, מקוצרים או מוארקים.	(ז) בדוק ותקן כנדרש.	
(3) זרם היציאה של האלטרנטור אינו בתחום ההגדרה.	(א) <u>טעינת יתר</u> (1) כבל שדה האלטרנטור, קצוות השדה או החיבורים מוארקים.	(1) התייחס לבדיקות של שולחן ההרצה.
	(2) שדה האלטרנטור מוארק באופן פנימי.	(2) התייחס לבדיקות של שולחן ההרצה.
	(3) וסת מתח פגום	(3) בדוק והחלף כנדרש.
(ב) טעינה נמוכה או לא יציבה	(1) התנגדות במעגל הטעינה גבוה מדי.	(1) כבלים משותכים, מקוצרים או בעלי התנגדות גבוהה בנקודות חיבורם.
	(2) וסת מתח פגום.	(2) בדוק והחלף כנדרש.
(4) זרם היציאה של האלטרנטור הוא בתחום ההגדרה.	(א) בצע בדיקה על וסת המתח.	(א) בצע בדיקה על וסת המתח.
	(ב) בדיקות הוסת תקינות.	(ב) בדוק חווט ו/או חיבורים
	(ג) בדיקות וסת מתח אינן תקינות.	(ג) החלף וסת מתח.

הערה

לוח איבחון התקלות משמש לאיתור מקור הבעיה כאשר המתנע מסובב את המנוע לאט מדי, לא מסובב את המנוע כאשר השילוב אינו תקין.
אם מהירות סיבוב המתנע רגילה וסבבת הנעה משלבת כנדרש עם הטבעת המשוננת אך המנוע אינו מתניע, הבעיה היא במערכת הדלק או במערכת ההצתה.

מצב	סיבה אפשרית	תיקון
א. מתנע מסובב מנוע (1) טעינת מצבר נמוכה לאט או מצבר לא תקין	(1) הטען או החלף מצבר	
(2) מעגל פגום בין מצבר (2) נקה וחזק, או החלף כבלים. ומתנע.		
(3) זרם עומס נמוך	(3) בדיקה על שולחן למתנע. בדוק למצוא פחמים בלויים וקפיצי פחמים חלשים	
(4) זרם עומס גבוה	(4) בדיקה על שולחן למתנע. בדוק מנוע למצוא חיכוך מעכב או נוזל קירור בבוכנות. בדוק מרווח טבעת משוננת וסבבת.	
ב. מתנע אינו סובב (1) טעינת מצבר נמוכה מנוע או מצבר פגום.	(1) הטען או החלף מצבר.	
(2) סולנואיד פגום	(2) בדוק ארקת סולנואיד. תקן או החלף לפי הצורך	
(3) נזק בסבבת הנעה או טבעת משוננת.	(3) החלף סבבת או טבעת פגומה.	
(4) שילוב מתנע חלש	(4) בדיקה על שולחן למתנע	
(5) מתנע מסתובב לאט עם זרם.	(5) בדוק הורדת מזלג הפעלה עומס גבוה ומרווח מגעים. בדוק למצוא תותבי קצה בלויים. בדוק מרווח טבעת משוננת	
(6) מנוע תפוס	(6) תקן מנוע	

מצב	סיבה	אפשרית	תיקון
ג. הנעת מתנע אינה משלבת (ידוע (שסולנואיד תקין).	(1) מכלול מגעים פגום	(1) תקן או החלף מכלול מגעים.	
	(2) הארקה לא מספקת למכלול מגעים.	(2) תקן חיבור בבורג הארקה	
	(3) סליל תפס פגום	(3) החלף מכלול סלילי שדה	
ד. מתנע אינו משתחרר.	(1) מתנע חופשי על בית גלגל.	(1) חזק ברגי חיזוק תנופה	
	(2) תותב שחוק בקצה ההנעה.	(2) החלף תותב	
	(3) נזק לשיני טבעת משוננת.	(3) החלף טבעת משוננת או דיסקת הנעה.	
	(4) קפיץ מחזיר מזלג הפעלה.	(4) החלף קפיץ שבור או חסר	
ה. מתנע משתחרר לפני הזמן	(1) קפיץ לחץ למכלול הנעה.	(1) החלף מנגנון הנעה חלש	
	(2) סליל תפס פגום	(2) החלף מכלול סלילי שדה	
ו. זרם עומס נמוך	(1) פחמים שחוקים	(1) החלף פחמים	
	(2) קפיצי פחמים חלשים.	(2) החלף קפיצים	

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
רעידות בפעולת המצמד (רעידות בשלב שילוב המצמד)	תושבות מנוע רופפות או שבורות	הדק או החלף
	חיבור מצמד למנוע חופשי	הדק למומנט הנכון.
	חיבור מצמד לתיבת הילוכים חופשי	הדק למומנט הנכון.
	חלקי מוט המצמד שחוקים, כפופים או שבורים.	בדוק והחלף רכיבים פגומים.
	חלקי מוטט נתקעים	סוך כנדרש.
	דיסקת חיכוך מזוהמת בשמן או משחת סיכה.	החלף את הדיסקה, תקן את הסיבה לדליפת שמן.
	קפיצי המצמד שבורים או עקומים.	החלף מכסה מצמד.
	מכסה המצמד שחוק, סדוק או עם סימני חימום יתר.	החלף מכסה מצמד.
	דיסקת חיכוך נתקעת על גל המצמד.	נקה, לטש, והסר חלודה בחריצי גל המצמד.
	בית המצמד לא מותאם	בדוק ותקן.
מצמד מחליק או מהלך חופשי של הדוושה קטן מדי	רכיבי מוטט המצמד נתקעים, נדבקים, כפופים, שחוקים או שבורים.	סוך, או החלף רכיבים פגומים.
	דיסקת חיכוך שחוקה מדי.	החלף דיסקת חיכוך.
	דיסקת חיכוך מזוהמת בשמן או זגוגית.	החלף דיסקת חיכוך.
	קפיצי מכסה המצמד שבורים או עקומים.	החלף מכסה מצמד.
	מיסב לחץ נתקע על הגל	נקה וסוך את חריצי הגל והמיסב.
	מיסב לחץ פגום	החלף מיסב לחץ.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
מצמד אינו מפריד היטב	הערה דרושות למצמד כ-5 שניות כדי להגיע לעצירה מוחלטת לאחר הפרדה, זהו מצב תקין. רק אם לאחר 10 שניות ויותר, עדיין אין הפרדה, יש לאתר את התקלה.	
	רכיבי מוטטת נתקעים, כפופים או שבורים.	סוך, החלף רכיבים פגומים.
	דיסקת חיכוך עקומה או מעוותת.	החלף דיסקת חיכוך.
	זרועות השחרור במכסה המצמד או ציריהן שחוקים כפופים או שבורים.	החלף מכסה מצמד.
	מכסה מצמד ודיסקת הלחץ שחוקים או מעוותים.	החלף מכסה מצמד.
	תותב המרכז בגל הארכובה פגום.	החלף תותב מרכז.
	דיסקת חיכוך נתקעת על הגל	נקה, לטש והסר חלודה בחריצי גל המצמד.
	בית מצמד לא מותאם	בדוק ותקן.
חבטות בדושת המצמד	זרועות התרה כפופות או שחוקות	החלף את מכסה המצמד.
	גובה זרועות ההתרה לקוי	בדוק וכוונן (אם לא ניתן לכוונן, החלף מכסה מצמד)
	בית מצמד לא מותאם	תקן התאמת בית מצמד.
רעידות ברכב החשודות כתקלת מצמד	תושבות מנוע בלויית	תקן כנדרש.
	מגע מתכתי בין המנוע לחלקי המרכב.	תקן כנדרש.
	ברגי גלגל תנופה רופפים	הדק למומנט המתאים.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
	גלגל תנופה זורק	החלף גלגל תנופה.
	משכך תנודות גל הארכובה פגום.	החלף משכך תנודות.
	מכסה מצמד ודיסקת חיכוך לא מאוזנים.	החלף כנדרש.
רעשים מאזור המצמד	מיסב לחץ פגום (הרעש מופיע כשהדוושה לחוצה בלבד)	החלף מיסב לחץ.
	מיסבי גל המצמד או גל הביניים בתיבת ההילוכים פגומים. (הרעש נעלם כשהדוושה המצמד לחוצה)	העבר את תיבת ההילוכים לדרג ג'.
	תותב המרכוז בגל הארכובה פגום (קול יללה בתחילת שחרור הדוושה כשהרכב בהילוך, בעיקר כשהמנוע קר)	החלף את תותב המרכוז

7. תיבת ההילוכים

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
שילוב הילוכים קשה	כיוון המצמד לקוי	כוון כנדרש.
	מוטט המצמד נתקעת	סוך או החלף רכיבים כנדרש.
	מוטות שילוב נתקעים	בדוק את פני מזלגות השילוב. ברגי מכסה חופשיים קדחי מוטות שחוקים, מחזירי שמן פגומים. תקן לפי הצורך
	הדבקות רכיבים פנימיים	העבר לפירוק בדרג ג'.
	בית מצמד לא מותאם	התאם בית מצמד.
	שמן לא מתאים	החלף לשמן מהסוג המתאים.
	מכללי סינכרון פגומים	העבר לדרג ג'.
נקישה בעת החלפת הילוך	כיוון המצמד לקוי	כוון כנדרש.
	מוטט נתקעת	סוך או החלף רכיבים מחדש.
	בית מצמד לא מותאם	בדוק והתאם.
	שמן לא מתאים או בגובה נמוך מדי	החלף או הוסף שמן כנדרש.
	מכללי סינכרון פגומים	העבר לדרג ג'.
תיבת ההילוכים רועשת	שמן לא מתאים או בגובה נמוך מדי.	הוסף או החלף שמן.
	ברגי חיבור מצמד למנוע או לתיבת ההילוכים משוחררים.	הדק למומנט הנכון.
	לכלוך או גופים זרים בתיבה	רוקן, שטוף ומלא בשמן חדש.
	גלגלי שיניים או מיסבים שחוקי או פגומים.	העבר לדרג ג'.
	בית מצמד לא מותאם	בדוק והתאם.

תיבת ההילוכים (המשך)

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
הילוכים קופצים (משתחררים)	בית מצמד לא מותאם	בדוק והתאם.
	מנוף ההילוכים משוחרר	הסר את מנוף ההילוכים. בדוק ותקן או החלף רכיבים פגומים.
	תותב הנילון של מנוף ההילוכים שחוק.	החלף.
	אום מנוף ההילוכי משוחררת	הדק.
	רכיבים במנגנון הבורר שחוקים או פגומים.	בדוק והחלף רכיבים פגומים.
	גל המצמד או מיסבי הגלילים שחוקים או פגומים.	דרג ג'.
	גלגלי שיניים או מיכללי סינכרון שחוקים או פגומים.	דרג ג'.
לא ניתן לשלב להילוך אחד	חופש אורכי מוגזם בגל תיבת ההילוכים.	דרג ג'.
	תותב המרכז שחוק	החלף.
	רכיבים במנגנון הבורר שחוקים פגומים או מורכבים לא נכון.	הסר, פרק בדוק ותקן כנדרש.
	טובלן עצירת מוט שילוב פגום, קפיץ שבור או פקק משוחרר.	תקן כנדרש.
	מנוף הילוכים פגום	החלף.
התיבה תקועה בהילוך	רכיבי מכלל הסינכרון פגומים	העבר לדרג ג'.
	מוטות שילוב שחוקים או שבורים. מזלג עקום, פקק טובלן העצר משוחרר.	בדוק ותקן או החלף כנדרש.
	שיניים שבורות בגלגלי הגל הנגדי, גל המצמד או גלגל הסרק.	העבר לדרג ג'.
	רכיבי המנגנון הבורר שחוקים, שבורים או מורכבים לא נכון.	פרק בדוק והחלף כנדרש.

8. תיבת ההעברה

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
שילוב תיבת ההעברה קשה	הרכב נוסע במהירות גבוהה.	שלב בעמידה או במהירות 3-4 קמ"ש.
	הרכב פעל זמן רב במצב 4H על דרך סלולה, ונוצרו מאמצים בחלקי התיבה	עצור, שלב את תיבת ההלוכים להילוך ביניים ושלב את תיבת ההעברה למצב 2H. על דרך קשה או סלולה סע רק במצב 2H.
	מנגנון השילוב נתקע	סוך, תקן או החלף רכיבים כנדרש.
	שמן לא מתאים או חסר	החלף או הוסף שמן כנדרש.
	חלקים פנימיים נתקעים	העבר לדרג ג'.
רעשים בכל המצבים	שמן לא מתאים או חסר.	החלף או הוסף שמן כנדרש.
רעשים במצב 4L או קפיצה ממצב 4L	שילוב לא מושלם	עצור את הרכב, שלב להילוך ביניים, ושלב שוב למצב 4L.
	מוטטת שילוב חופשית או נתקעת	סוך, הדק או החלף רכיבים כנדרש.
נזילות שמן מגלי ההנעה או מנחיר האיוורור.	מילוי יתר של שמן.	רוקן לגובה הנכון.
	נחיר האיוורור חסום.	נקה או החלף נחיר ואיוורור
	מחזירי שמן פגום.	החלף מחזיר שמן פגום.
בלאי צמיגים מוגזם	פעולה ממושכת על דרך יבשה וקשה או סלולה במצב 4H	על דרך קשה או סלולה סע במצב 2H בלבד.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
מנעול הגה לא פועל	קפיץ הלשון שבור או פגום	החלף.
מפתח הצתה מסתובב בקושי	הצילינדר פגום	החלף צילינדר.
	מתג הצתה פגום	החלף מתג.
	חלקי מנעול ההגה פגומים	החלף כנדרש.
	תושבת מתג הצתה עקומה	ישר או החלף.
מתג הצתה נתקע במצב התנעה	מוט הפעלה עקום	ישר או החלף מוט.
	תושבת מתג הצתה עקומה	ישר או החלף תושבת.
לא ניתן להוציא את המפתח	כיוון המתג לא נכון	כוון כנדרש
	צילינדר פגום	החלף צילינדר.
צילינדר יוצא מתוך השרוול	עצר הצילינדר פגום	החלף.
	שבבים בעצר הצילינדר	הסר שבבים.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
המוט רועש בעת סיבוב ההגה	ברגי מחבר לא מהודקים	הדק ברגים.
	חוסר סיכה במיסב	סוך במשחת סיכה למיסבים.
	מיסב עליון שחוק או שבור	החלף מכלל מיסב.
	מיסב תחתון שחוק או שבור	החלף מיסב, בדוק את הגל והחלף כנדרש.
	מחבר פגום	החלף מחבר.
	מפרק תחתון שבור	תקן או החלף, והתאם את המוט.
	טבעת עצר לא במקום	החלף טבעת בדוק ישיבה נכונה.
הגה קשה	בית מוט ההגה משוחרר	הדק.
	מוט לא מותאם	התאם.
	מיסב פגום	החלף מיסב פגום.
	מפרקי ההגה "קשים"	תקן או החלף.
חופש במוט ההגה	ברגי תושבת המוט חופשיים	הדק ברגים.
	האומים המולחמים לצינור שבורים.	החלף צינור הגה.
	תושבת פגומה	החלף תושבת.
	ברגי חיבור צינור ההגה חופשיים	הדק.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
מתג ההצתה אינו פועל (תקלת חשמל)	מחבר המתג רופף או פגום	הדק או החלף.
	תיל הזנה או חיבור נתיך מנותק	תקן או החלף.
	מתג ההצתה פגום	החלף.
אין התנעה	כיוון מתג ההצתה לקוי	כוון כנדרש.
מתג ההצתה אינו פועל מכנית	מתג פגום	החלף מתג.
	גזרת נעילה פגומה	החלף גזרת נעילה.
	מוט הפעלה פגום	החלף מוט הפעלה.
מתג הצתה לא ניתן לכיוון נכון	מוט ההפעלה עקום	תקן, ישר או החלף.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
האיתות אינו מתבטל	ברגי חיבור המתג חופשיים	הדק ברגים.
	מתג או בסיס שבור.	החלף מתג איתות.
	קפיץ או לשון פגומים או אינם במקום.	תקן או החלף כנדרש.
מתג האיתות קשה להפעלה	מנוף האיתות משוחרר	הדק ברגים.
	חיבור המתג שבור או עקום	החלף מתג.
	קפיצים חלשים או מנותקים	תקן או החלף.
	גופים זרים בתוך המתג	נקה.
	מתג אינו מהודק	הדק ברגים.
מצב "שינוי נתיב" לא פועל	רפידת המגע או הקפיץ שבורים	החלף מתג.
	קפיץ "שינוי נתיב" שבור או מנותק.	תקן או החלף.
	תיילים מקוצרים	בדוק ותקן.
מתג האיתות אינו נשאר במצב	גופים זרים במתג	נקה.
	מתג פגום	החלף.
איתות לא פועל	יחידת האיתות לא תקינה	החלף.
	נתיך שרוף	החלף נתיך.
	מחבר ריתמה רופף	הדק.
	מתג איתות פגום	החלף.
	רתמה פגומה	תקן רתמה.
נורית חיווי האתות נדלקת אך לא מהבהבת	נורת איתות שרופה	החלף נורה.
	נתק בחיוט האורות	תקן חיווט.
	יחידת איתות פגומה	החלף.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
(המשך)	מחבר ריתמה חופשי	הדק.
	מתג איתות פגום	החלף.
אור בלימה לא פועל בזמן איתות	מחבר משוחרר	הדק.
	מתג איתות פגום	החלף.
נורית חיווי האיתות לא פועלת	נורה שרופה	החלף.
	בית נורה פגום	החלף.
	קצר או נתק בחיווט	בדוק ותקן.
איתות איטי מאוד	התנגדות במעגל ההארקה בבית הנורה.	תקן.
	נורות או יחידת איתות מסוג לא נכון.	החלף כנדרש.
	התנגדות גבוהה בחיווט	אתר ותקן.
	מחבר רתמה רופף	הדק.
	מתג איתות פגום	החלף.
איתות חרום לא פועל, איתות רגיל תקין	נתיך שרוף	החלף נתיך.
	יחידת איתות חרום פגומה	החלף יחידה.
	מחבר רופף	הדק מחבר.
	מתג איתות פגום	החלף מתג.
	נתק במעגל	אתר ותקן.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
היגוי קשה	לחץ אויר בצמיגים לא נכון	נפח ללחץ הנכון.
	סיכה לקויה ברכיבי ההיגוי	סוך כנדרש.
	רכיבי מוטטת ההגה או המתלה פגומים או לא מכוונים.	תקן או החלף רכיבים כנדרש.
	כיוון זוויות ההיגוי לקוי	כוון כנדרש.
	כיוונוני תיבת ההגה לקויים	כוון את תיבת ההגה.
קפיצים לא תקינים		החלף קפיצים.
חופש או משחק בהגה	גלגל ההגה משוחרר	בדוק את חריצי מוט ותקן לפי הצורך. הדק את אום ההגה ואבטח.
	רכיבי מוטטת ההגה רופפים או שחוקים.	הדק, כוון והחלף לפי הצורך.
	זרוע פיטמן משוחררת	בדוק את חריצי הגל, הדק את האום ואבטח.
	ברגי חיבור תיבת ההגה משוחררים	הדק.
	מיסבים רופפים או שחוקים	כוון או החלף כנדרש.
"פסיעות" או קפיצות בגלגלים הקדמיים.	שחיקה או כיוונון לקוי בתיבת ההגה	כוון או העבר לדרג ג'.
	לחץ אויר לא תקין	נפח ללחץ הנכון.
	גלגלים, צמיגים או בלמים לא מאוזנים או זורקים	בדוק, און תקן או החלף כנדרש.
	בולמי זעזועים ורכיבי חיבור רופפים או שחוקים.	תקן או החלף כנדרש.
	חלקי הגה או מתלה רופפים או בלויים	הדק או החלף כנדרש.
מיסבי גלגלים משוחררים או שחוקים.		כוון או החלף.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
(המשך)	כיוונוני תיבת הגה לקויים	כוונן.
	כיוונוני זווית היגוי לקויים.	כוונן כנדרש.
בלאי צמיגים	לחץ אוויר לקוי בצמיגים	נפח לחץ הנכון.
	לא בוצעה הצלבת צמיגים	הצלב.
	בלמים תפוסים	כוונן או תקן.
	כיוונוני זווית ההיגוי לקויים.	כוונן זווית היגוי (פרונט)
	רכיבי היגוי או מתלה פגומים.	תקן או החלף כנדרש.
	זריקת גלגלים.	החלף את הגלגל הפגום.
	נסיעה במהירות גבוהה בסיבובים.	הדרך את הנחג.
משיכת הרכב לצד אחד	לחץ אוויר לא שווה בכל הגלגלים.	נפח לחץ הנכון.
	צמיגים קדמיים מסוגים שונים או שחוקים במידה שונה.	התקן צמיגים זהים.
	כיוונון זווית היגוי לקוי	כוונן זווית היגוי.
	בלם אחד תפוס	בדוק וכוונן או תקן.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
רעשים מכיוון הסרן (קדמי או אחורי)	צמיגים / סוג דרך	החלף צמיגים כנדרש.
	מיסבי גלגלים שחוקי או פגומים.	בדוק והחלף או כוונן כנדרש
	שמן לא מתאים או חסר.	הוסף או החלף כנדרש.
	גלגלי שיניים או מיסבי בסרן שחוקים או פגומים.	החלף סרן והעבר לדרג ג'.
חופש במערכת העברת הכוח	חופש בתיבת ההילוכים או בתיבת ההעברה.	בדוק, החלף והעבר לדרג ג'.
	חופש בסרן	החלף והעבר הסרן לדרג ג'.
	חופש במיסבי מפרקי גל ההינע	שפץ מפרקים, החלף מיסבים כנדרש.
	חופש בעול ההחלקה	החלף רכיבים פגומים כנדרש.
רעידות במערכת העברת הכוח	צמיגים או גלגלים פגומים או זורקים.	תקן או החלף כנדרש.
	צמיגים לא זהים על סרן אחד	החלף כנדרש.
	לחץ אויר לא תקין	נפח ללחץ הנכון.
	איזון גלגלים לקוי	אזן.
	גל הינע פגום	אבחן ותקן.

הערה

כדי לאבחן איזה גל הינע פגום, הסר את גל ההינע האחורי ובצע נסיעת מבחן כשתיבת ההעברה במצב 4H. אם הרעידות פסקו, התקלה היא בגל ההנעה האחורי. אם הרעידות נמשכות, הסר את גל ההינע הקדמי ובצע נסיעת מבחן. אם הרעידות פסקו, הבעיה בגל ההנעה הקדמי.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
רעידות בגל הנעה (קדמי או אחורי)	מפרקים שחוקים או נדבקים	תקן או החלף כנדרש.
	עול החלקה שחוק, משוחרר או נתקע.	תקן כנדרש.
	צינור גל הינע עקום	ישר או החלף.
	חוסר איזון כתוצאה משכבת צבע או ציפוי	נקה ותקן כנדרש.
	עול הסרן או עול תיבת ההעברה זורק.	החלף עול פגום.
	גל הינע זורק	בדוק ותקן או החלף.
	זויות המפרקים אינן שוות (סרן ומנוע לא מקבילים)	תקן.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
דוושת בלם נמוכה וקבועה	מרווח לקוי בבלמים האחוריים	בצע 10 עד 15 נסיעות קדימה ואחורנית ובלימות כדי לכוון ע"י מנגנון הכיוון האוטומטי.
	מנגנון כיוון אוטומטי פגום	תקן והחלף רכיבים בבלמים האחוריים כנדרש.
	רפידות אחוריות שחוקות	החלף רפידות.
	נעלי בילום עקומות	החלף את כל הנעלים בסרן.
	אוויר במערכת	נקז אוויר.
דוושת בלם נמוכה ויורדת	דליפת נוזל בלמים	אתר ותקן או החלף רכיב דולף.
	אוויר במערכת	נקז אוויר.
	נוזל הבלמים רותח	החלף נוזל בלמים לנוזל מהסוג המתאים.
	אטמי בוכנת המשאבה הראשית שחוקים	החלף אטמים.
	צילינדר המשאבה הראשית שחוק, חלוד או שרוט	שפץ או החלף משאבה ראשית
דוושת בלם יורדת לרצפה בלחיצה ראשונה, תקינה בלחיצות הבאות	רפידות בלימה קדמיות נדבקות	פרק ונקה את הרפידות הקדמיות ומשטחי ההחלקה שלהן.
מהלך הדוושה הולך וקטן	בוכנות הגלגלים נתקעות	תקן או החלף את המצבטים או בוכנות הגלגלים האחוריים.
	בוכנות המשאבה הראשית נתקעות או מעברים במשאבה סתומים.	תקן או החלף משאבה כנדרש.
	מגבר הבלם נתקע לסרוגין	בדוק והחלף את מגבר הבלם.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
דוושת בלם ספוגיות	אוויר במערכת ההידראולית	נקז אוויר.
	נעלי בלם עקומות	החלף כנדרש.
	הרפידות חדשות ואינן מותאמות עדיין לדיסקים או לתופים	לטש את הדיסקים/תופים והרפידות.
	כיוון בלמים אחוריים לקוי	כוון, בדוק את מנגנון הכיוון האוטומטי.
דוושת בלם קשה	צינור הריק למגבר דולף	הדק חיבורים או החלף צינור
	רפידות מסוג לא מתאים	החלף את כל הרפידות בסרן.
	נעלי בלם עקומות או שבורות	החלף כנדרש.
	מצבטים או נעלי בלם נתקעים	פרק ונקה את משטחי ההחלקה, סוך משטחי מגע, החלף פינים ותותבים כנדרש.
	בוכנות נתקעות	החלף כנדרש.
	שסתום הריק במגבר הבלם פגום	החלף מגבר בלם.
	מגבר הבלם נתקע	החלף מגבר בלם.
	סתימות במשאבה הראשית	הסר ונקה או החלף משאבה.
	סתימות בצנרת ההידראולית	הסר ונקה או החלף צנורות סתומים.
	נוזל הבלמים זוהם בשמן וגורם לחלקי הגומי להידבק	נקה את הצנרת והחלף את מכלל מערכת הבלמים.
	ריק המנוע נמוך	כוון או תקן את המנוע
בלמים נתפסים (תגובה חריפה ללחיצה על הדוושה)	רפידות מזוהמות בשמן או בנוזל בלמים.	תקן את הסיבה לנזילת שמן והחלף את הרפידות בכל הסרן
	כבלי בלם היד לא מכווננים נכון או פגומים	כוון או החלף כבלי בלם יד.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
(המשך)	רפידות לא מתאימות	החלף.
	ברגי תושבת המצבט חופשיים	הדק ברגים.
	נעלי בלם אחורי נתקעות	נקה וסוך את התושבות או החלף עפ"י הצורך.
	תושבות בלם אחורי משוחררות	הדק את ברגי החיבור.
בלמים לא משתחררים היטב	דוושת הבלם נתקעת על הציר	שחרר וסוך.
	מגבר בלם נתקע	החלף מגבר בלם.
	כבלי בלם יד לא מכווננים או פגומים.	כוונן או החלף.
	קפיצי החזרת נעלי בלם אחוריות חלשים או שבורים	החלף קפיצים.
	מנגנון כיוונון אוטומטי לא תקין.	תקן או החלף רכיבים כנדרש.
	סתימות במשאבה הראשית	נקה.
משיכת בלמים לצד אחד	לחץ אויר לא שווה בצמיגים	נפח ללחץ הנכון.
	מיסבי גלגלים פגומים או שחוקים	החלף מיסבים.
	הרפידות בצד אחד מזוהמות	החלף את כל הרפידות בסרן.
	נעלי הבלם בצד אחד עקומות	החלף את כל הנעליים בסרן.
	תושבת בלם בצד אחד משוחררת	הדק ברגים.
	תושבת המצבט בצד אחד משוחררת	הדק ברגים
	בוכנת המצבט נתקעת	תקן או החלף מצבט.

תקלה	גורם אפשרי	טיפול
(המשך)	הרפידות ספוגות מים	נהג ברכב תוך הפעלת הבלמים כדי לייבש את הרפידות.
	רכיבי מתלה משוחררים	הדק או החלף רכיבים כנדרש.
	שסתום הפיצול פגום	החלף.
רעידות בהפעלת הבלם	נעלי הבלם עקומות או מזוהמות.	החלף נעלים בכל הסרן.
	תושבת המצבט משוחררת	הדק ברגי חיבור.
	הבדלי עובי מוגזמים ברוטור	חרוט או החלף רוטורים (את שני הרוטורים ביחד).
בלמים רועשים	נעלי בלם עקומות או שבורות	החלף בכל הסרן.
	חלודה על שפת הדיסק	הסר חלודה.
	רפידות שחוקות לגמרי והמתכת נוגעת בתוף או בדיסק.	החלף רפידות, עבד או החלף את הרוטור או התוף.
	קפיצים שבורים או רופפים	החלף כנדרש.
	משטחי החלקה מחוספסים או יבשים.	סוך את משטחי המגע.
	דיסק או תוף שרוט או סדוק	החלף תוף או דיסק, החלף רפידות או נעליים כנדרש.
	רפידות לא מתאימות	החלף לסוג המתאים.
דושת בלם רועדת	תופים לא עגולים או זריקה צדדית בדיסקים.	עבד את התופים או הדיסקים או החלף לפי הצורך.

פ ר ק ג'

ה מ נ ו ע

התוכן

פסקה 3 - תאור כללי ומפרט טכני

1. כללי
2. נתונים טכניים
3. כלים יעודיים
4. מומנטים להידוק ברגים

פסקה 4 - תאום מנוע ואבחון

1. כללי
2. נתונים לתאום מנוע ובדיקה
3. מערכת ההצתה
4. מערכת הדלק
5. בדיקות המנוע

פסקה 5 - חלקי המנוע - הסרה והתקנה

1. תושבות המנוע
2. התקן לתמיכת המנוע
3. מכלל המנוע
4. מכסה שסתומים
5. משכך תנודות גל הארכובה וגלגל הרצועה
6. מכסה שרשרת התזמון
7. שרשרת התזמון
8. סעפת היניקה

פסקה 6 - ראש המנוע

1. הסרת ראש המנוע
2. בדיקה וניקוי
3. הסרת שסתומים
4. חידוש שסתומים ותושבות
5. התקנת הראש

פסקה 7 - מערכת הסיכה

1. אגן השמן
2. משאבת השמן

פסקה 8 - מערכת הקירור

1. כללי
2. נוזל הקירור
3. משאבת המים
4. מעבר נוזל הקירור בסעפת היניקה
5. הטרמוסטט
6. המצנן
7. המאוורר
8. מיכל העיבוי
9. אחזקת מערכת הקירור

פסקה 9 - המאייד

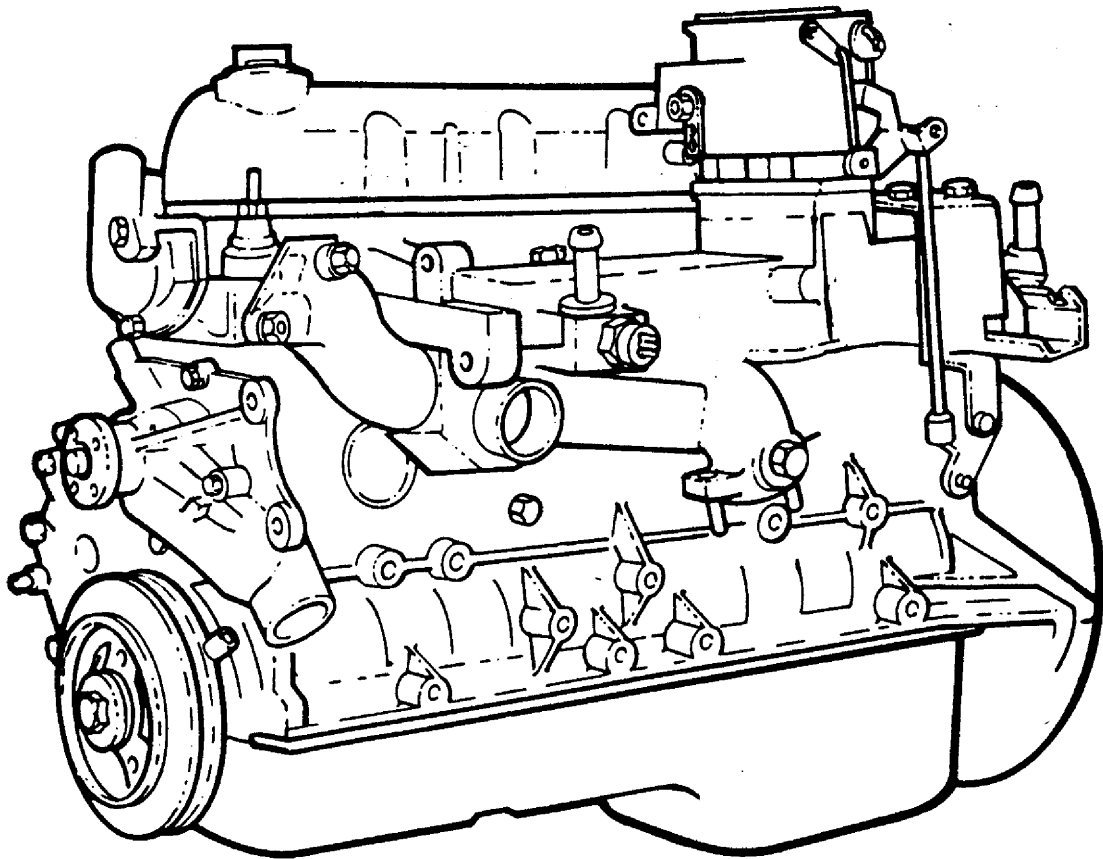
1. כללי
2. מכלל המאייד
3. שיפוץ המאייד
4. כיוונונים

פ ס ק ה 3

ה מ נ ו ע - תאור כללי ומפרט טכני

1. כללי

מנוע הגי"פ CJ8 הוא מנוע טורי בעל 6 צילינדרים ושסתומים עיליים. הצילינדרים ממוספרים מ-1 עד 6 כאשר מס' 1 הוא הקדמי ביותר (בחזית הרכב). סדר ההצתה הוא 1-5-3-6-2-4. גל הארכובה סובב בכיוון השעון במבט מחזית הרכב. גל הארכובה הוא בעל שבעה מיסבים ראשיים וגל הזיזים בעל 4 מיסביים.



ציור 3.1 - המנוע

2. המנוע - נתונים טכניים

דגם : AMC 258 CID

מס' הצילינדרים : 6 בטור

קדח 95.25 מ"מ (3.75")

מהלך 98.93 מ"מ (3.895")

נפח 4.2 ליטר (258 אינצ' מעוקב)

הספק מכסימלי - 115 כ"ס SAE ב-3600 סל"ד

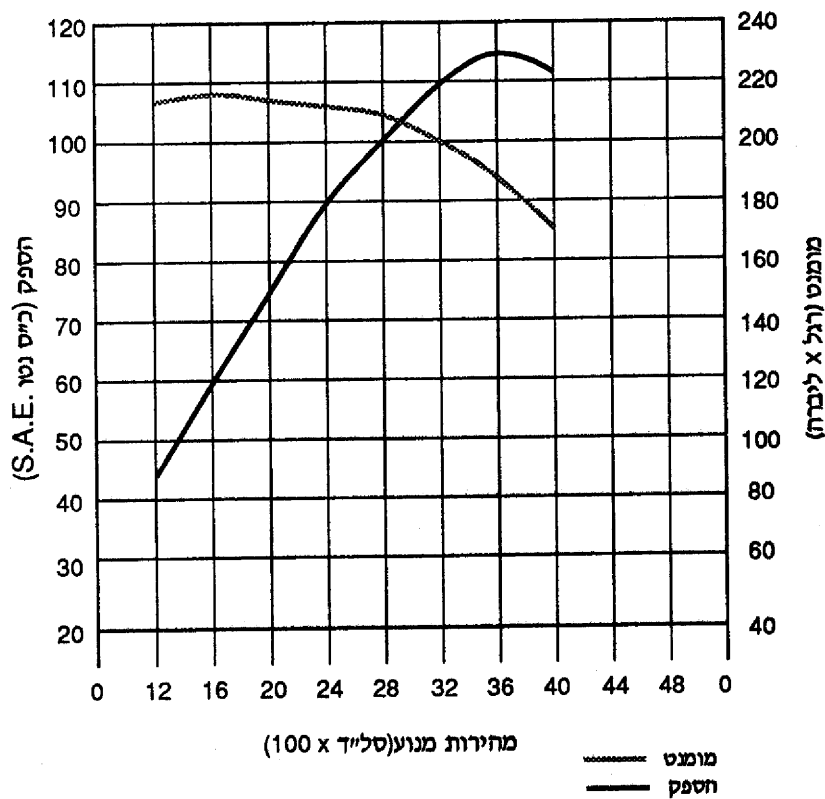
מומנט מכסימלי - 200 רגל X ליברה ב-1600 סל"ד

יחס דחיסה - 8.6 : 1

סדר ההצתה - 1-5-3-6-2-4

לחץ הדחיסה - 120-150 PSI

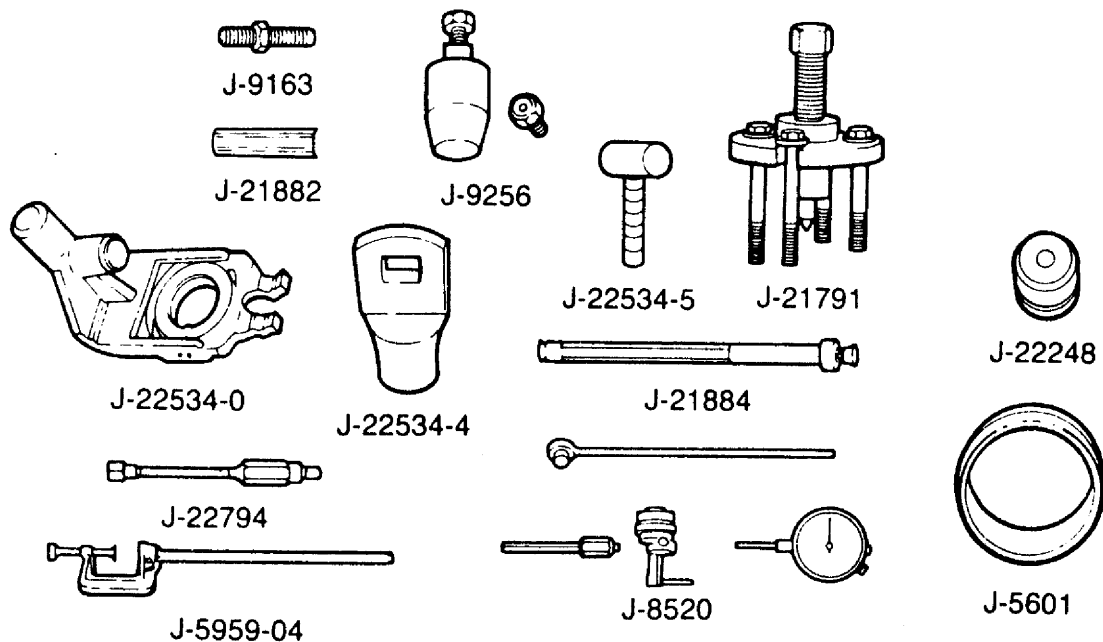
עקומת הספק מומנט



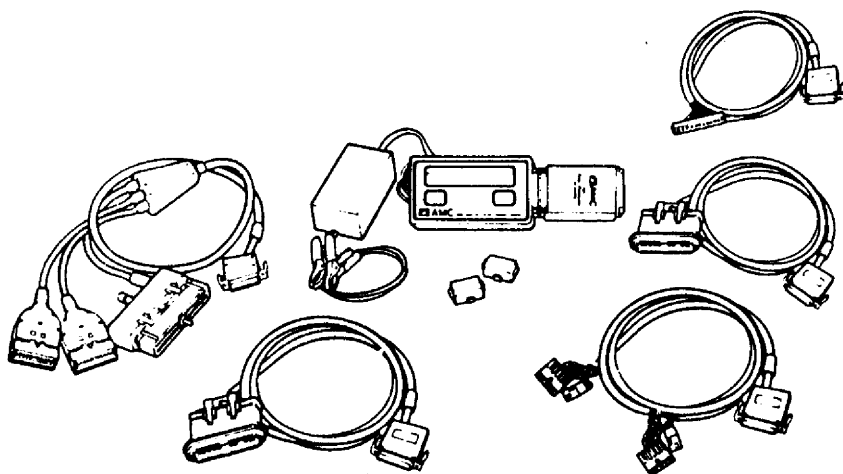
ציור 3.2 עקומות הספק - מומנט

3. כלים יעודיים

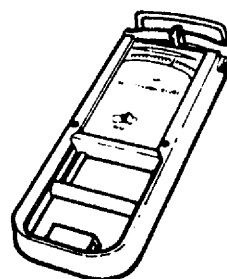
מס' הכלי	ת י א ו ר	דרוש	מומלץ
J-22248	מכשיר להתקנת מחזיר שמן במכסה התזמון	X	
J-21882	מכשיר התקנת פית השאיבה במשאבת השמן	X	
J-22534-01	מכשיר הסרת והתקנת קפיצי שסתומים	X	
J-22534-04		X	
J-22534-05		X	
J-9256	מכשיר הסרת מחזיר שמן ממכסה תזמון		X
J-22794	מתאם צינור אויר		X
J-21884	מסיר דחיפים הידראוליים		X
J-8520	חוגן		X
J-21791	מכשיר להסרת משכך תנודות		X
J-5959-04	תפס C (כליבה) עם מאריך		X
J-9163	בורג למתאם מכסה תזמון		X
J-5601	מכווץ טבעות בוכנה		X
J-23600	מד מתח רצועה		X
J-23600-B	מד מתח רצועה		X
J-29550	מד מתח רצועה		X
J-24460-01	מכשיר בדיקה בלחץ למערכת הקירור		X
J-9789-C	ערכת מדידים למאיד		X
J-10174-01	מכשיר הסרת והתקנת נחיר ראשי		X
J-23738	משאבת ריק ידנית		X
	מד סל"ד וזוית שהיה		X



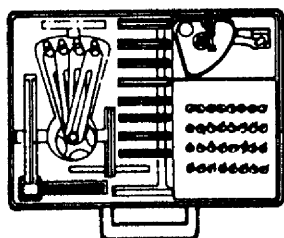
ציור 3.3 - כלים יעודיים



ET-501



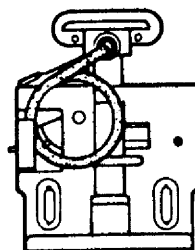
J-23600



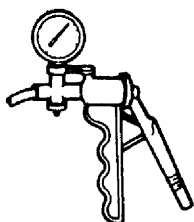
J-9789-C



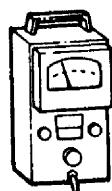
J-23600-B



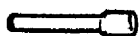
J-29550



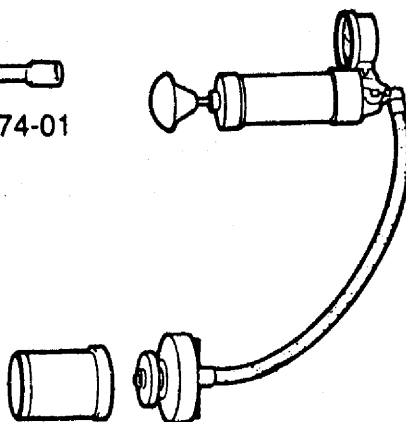
J-23738



TACH/DWELL METER



J-10174-01



J-24460-01

4. מומנטים להידוק ברגים

(ביחידות ניוטון X מטר ובסוגריים רגל X ליברה)

הממונט להידוק	המומנט בבדיקה שגרתית	ברגי חיבור
38 (28)	27-47 (20-35)	אום או בורג ציר האלטרנטור
45 (33)	41-47 (30-35)	אומי הטלטל
3.2 (28)	2.8-3.5 (25-31)	אומי מכסה השסתומים
24 (18)	20-27 (15-20)	בורג כיוון האלטרנטור
54 (40)	47-68 (35-50)	בית דיפרנציאל בורג חיבור מנוע שמאלי
37 (27)	30-41 (22-30)	בית המצמד (ברגים עליוניים)
58 (43)	50-64 (37-47)	בית המצמד (ברגים תחתונים)
8 (13)	14-24 (10-18)	בית התרמוסטט
9 (7)	7-12 (5-9)	ברגי אגן השמן (1/4-20)
15 (11)	12-18 (9-13)	ברגי אגן השמן (5/16-18)
27 (20)	20-34 (15-25)	גלגל הרצועה של גל הארכובה
68 (50)	61-75 (45-55)	גלגל השיניים של גל הזיזים
142 (105)	129-156 (95-115)	גלגל התנופה - גל הארכובה
19 (14)	16-27 (12-20)	המאייד
108 (80)	101-115 (75-85)	המיסבים הראשיים
9 (7)	7-12 (5-9)	מחמם סעפת היניקה
24 (18)	16-34 (12-25)	מכלל המאוורר
8 (70)	7-9 (60-80)	מכסה משאבת השמן
7 (5)	5-11 (4-8)	מכסה תזמון - גוף המנוע
22 (16)	18-26 (13-19)	מכסה תזמון - גוף המנוע (ברגי חף)
22 (16)	18-26 (13-19)	משאבת הדלק
18 (13)	12-24 (9-18)	משאבת המים
108 (80)	95-122 (70-90)	משכך התנודות (משומן)
16 (12)	12-20 (9-15)	מתאם בית מצמד
65 (48)	57-75 (42-55)	מתאם מסנן השמן
31 (23)	24-38 (18-28)	סעפת היניקה
31 (23)	24-38 (18-28)	סעפת הפליטה
41 (30)	34-47 (25-35)	פקק ריקון אגן השמן
27 (20)	20-34 (15-25)	צינור פליטה - סעפת פליטה
27 (20)	20-34 (15-25)	צינורות נוזל הקירור - סעפת היניקה
115 (85)	108-122 (80-90)	ראש המנוע
50 (37)	41-61 (30-45)	רפידה - קורה קדמית
88 (65)	75 (55)	תושבות - קורה קדמית
38 (28)	31-41 (23-30)	תושבת האלטרנטור למנוע
45 (33)	41-47 (30-35)	תושבת האלטרנטור לראש
47 (35)	34-54 (25-40)	תושבת - גוף המנוע
45 (33)	36-52 (27-38)	תושבת - רפידה
19 (14)	14-24 (10-18)	תושבת סליל ההצתה - ראש המנוע
18 (13)	14-24 (10-18)	תושבת תפס המפלג

פ ס ק ה 4

ת א ו ס ה מ נ ו ע ו ב ד י ק ת ו

1. כללי

מומלץ לבצע תאום מנוע כל 48000 קילומטר. תאום המנוע מבטיח פעולה יעילה וחסכונית ומונע זיהום אויר מעל המותר.

א. רצועות הנעה

בדוק אם הרצועות אינן פרומות או סדוקות. בדוק את מתח הרצועות.
ראה הוראות לבדיקת מתיחות הרצועות בסעיף "מערכת הקירור".

ב. צינורות ריק ומתאמים

בדוק אם מתאמי צינורות הריק אינם משוחררים או חלודים. בדוק אם הצינורות אינם סדוקים.
בדוק את קצות הצינורות המולבשים על פטמות.

הערה

בצועי המנוע עלולים להיפגע במידה ניכרת כתוצאה מדליפת אויר למערכת הריק.

2. נתוני תאום מנוע ובדיקה

תאום מנוע

- (1) תזמון הצתה: 4 ± 1 מעלות לפני נמ"ע ב- 1600 סל"ד.
- (2) סיבובי סרק: 550 ± 25 סל"ד.
- (3) קידום הצתה צנטריפוגלי: 7.5-12.5 מעלות ב- 2000 סל"ד.
- (4) מצתים: צ'מפיון RFN14LY או FN14LY.
- (5) מרווח מצתים: 0.85 מ"מ (0.84 עד 0.97).

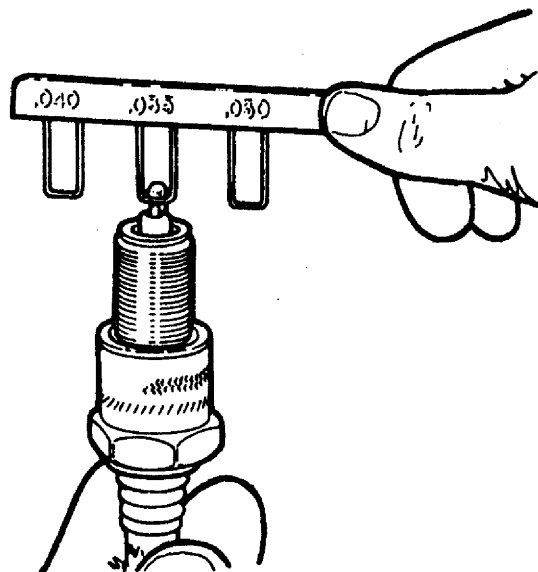
בדיקת המנוע

- (1) דחיסה מותרת : 120 - 150 PSI (הפרשים בין הצילינדרים - עד 10%)
- (2) דליפה מותרת : עד 25%

3. מערכת ההצתה

א. המצתים

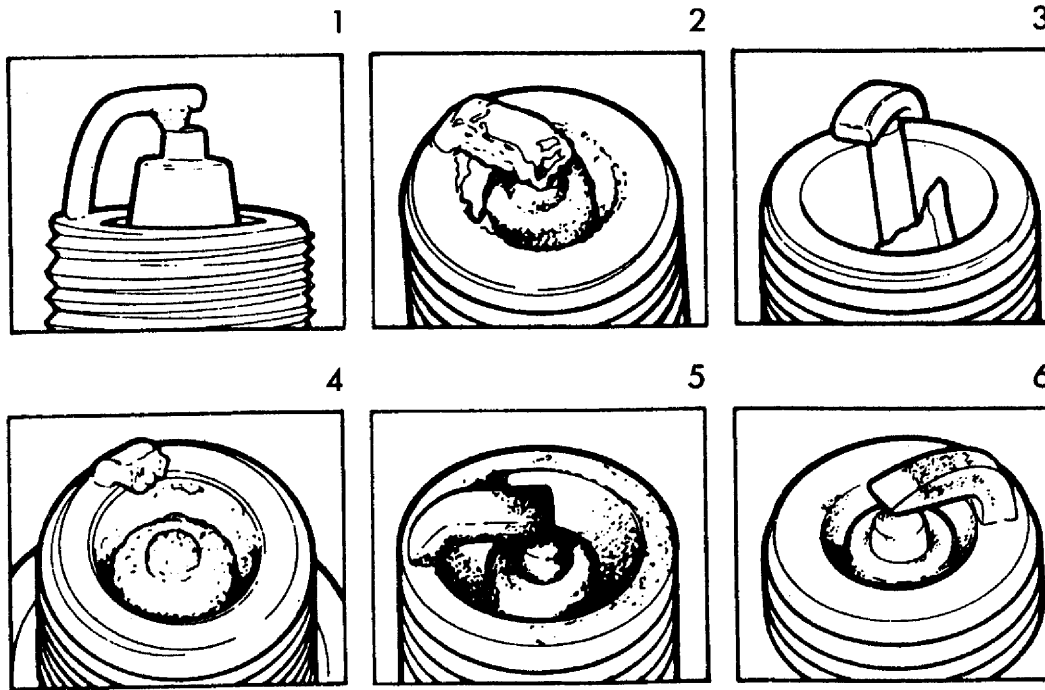
הסר את המצתים. בדוק אם האלקטרודות אינן שרופות, מכוסות משקע או סדוקות, ואם בידוד החרסינה אינו סדוק. שמור את המצתים באותו סדר בו הוצאו מהמנוע. סימנים בלתי רגילים על מצת מסויים יעידו על בעיה בצילינדר בו היה המצת מורכב. החלף את המצתים בתדירות המפורטת בטבלת האחזקה התקופתית. אם המצתים תקינים ובמצב טוב, נקה אותם, שייף את האלקטרודה המרכזית עד שתהיה שטוחה, וכוונן את מרווח האלקטרודות. הרכב את המצתים בעזרת מפתח מד-מומנט והדק אותם למומנט 9.5-20 ניוטון-מטר.



ציור 3.4 - מדידת מרווח המצתים

ב. אבחון מצב המצתים

השווה את מצב המצתים למצב המתואר בציורים הבאים :



ציור 3.5 - מצב המצתים

(1) גישור המרווח

גישור המרווח נגרם ע"י משקעים וחלקיקים הנמצאים בתא השריפה. בתנאי נסיעות "עצור וסע" מצטברים משקעים אלה על אלקטרודות המצתים ואח"כ, כשהמנוע פועל בעומס, הם נתכים ויוצרים גשר הגורם לקצר בין האלקטרודות.

(2) הצטברות משקעים

משקעי דלק מצטברים יכולים להיות בצבע לבן או צהוב. הם נראים מפחידים אך זהו מצב תקין הנגרם ע"י תוספות שונות הנמצאים בדלק. שים לב שכמות גדולה של משקעים יכולה להצטבר על גוף המצת, אך הם ניתנים לסילוק בקלות. מצת עם משקעים כאלו נחשב לתקין וניתן לנקות אותו ולהשתמש בו שנית.

(3) בידוד שבור

הבידוד עלול להישבר כתוצאה מהפעלת כוח על האלקטרודה בעת כיוונון המרווח ובתנאים מסויימים כתוצאה מדטונציה.

(4) נזקי הצתה מוקדמת

נזקים אלו קורים עקב טמפרטורה גבוהה מדי. תחילה נתכת האלקטרודה המרכזית, ואח"כ האלקטרודה הצדדית. הבידוד בדרך כלל נקי ממשקעים. בדוק אם המצת הוא בעל ערך חוס מתאים למנוע, אם ההצתה אינה מוקדמת מדי או אם יש סיבות אחרות לחימום יתר.

(5) משקעים קרים ומשקעי פחם

אלו משקעים שחורים יבשים הנגרמים מעודף פחם. משקעים כאלו במצת אחד או שניים מצביעים על שסתומים תקועים או כבלי מתח גבוה פגומים. משקעים כאלו על כל המצתים מצביעים על מסנן אויר סתום או משנק פגום.

(6) חימום יתר

חימום יתר של המצת מתבטא בכך שהבידוד על האלקטרודה המרכזית לבן או אפור ומכוסה בועות. בנוסף לכך המרווח בין האלקטרודות גדל ב-0.025 מ"מ או יותר לכל 1600 קילומטר. במקרה כזה יש להחליף את המצת במצת בעל ערך חוס נמוך יותר (מצת "קר"). חימום יתר עלול להגרם גם על ידי הצתה מוקדמת מדי, דטונציה, ותקלה במערכת הקירור.

ג. כבלי המתח הגבוה

כדי להסיר את כבלי המתח הגבוה מהמצתים, סובב את מגן הגומי שבקצה הכבל ומשוך אותו. אל תמשוך את הכבל עצמו כדי לא לפגוע בליבה המוליכה או בחיבורים.

בדיקת הכבלים

כדי לבדוק את כבלי המצתים, הסר אותם ובדוק את התנגדותם בעזרת מד התנגדות. אין לנקב את בידוד הכבלים.

התנגדות כבלי מתח גבוה

התנגדות (אוהם)	אורך (ס"מ)
3000-10000	0-38
4000-15000	38-63
6000-20000	63-90
8000-25000	מעל 90

בעת הרכבת כבלי המתח הגבוה, ודא שהם מהודקים היטב בקצותיהם ושמגיני הגומי מתאימים ומהודקים. מגע רופף בכבלי המתח הגבוה יגרום לקורוזיה במגעים.

נתב את כבלי המתח הגבוה במסלולם המקורי והדק אותם בתפסים המתאימים. ניתוב לא נכון של הכבלים עלול לגרום להפרעות בקשר, הצתה בהשראה או קצר בהצתה.

ד. סליל ההצתה

את סליל ההצתה יש לבדוק כשהוא מורכב ברכב ולאחר שהמנוע פעל זמן מה, זאת מכיוון שישנן תקלות המופיעות רק כשהסליל חם. ראה הוראות לבדיקת סליל ההצתה בפרק "מערכת החשמל".

ה. המפלג

אחזקת המפלג כוללת בדיקת המכסה ובדיקת החוגה בלבד.

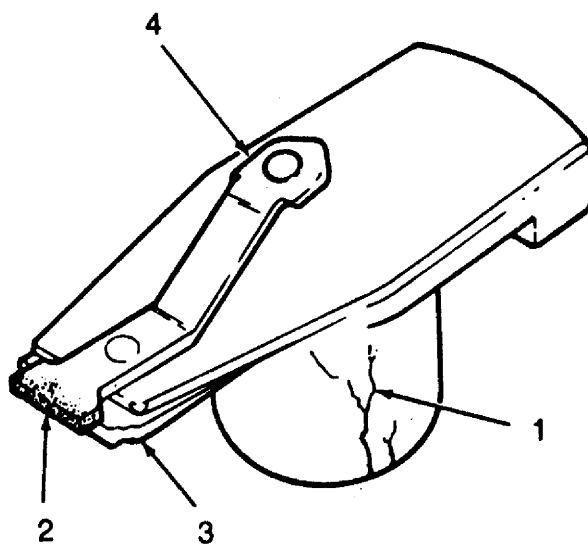
(1) בדיקת החוגה

- בדוק חזותית אם אין בחוגת המפלג סדקים (1).
- קורוזיה (2), או סימני חיכוך עם המכסה (3).

הערה

מגעי החוגה מכוסים בעת הייצור במשחת סיליקון המיועדת למניעת הפרעות רדיו. אחרי פעולה ממושכת המשחה הופכת למשקע שרוף. זהו מצב נורמלי, אין לגרד את המשקע ממגעי הרוטור.

בדוק אם הקפיץ (4) לוחץ בכוח מספיק. החלף את החוגה אם היא פגומה. מרח על החוגה החדשה משחת סיליקון דיאלקטרית למניעת הפרעות רדיו.



ציור 3.6 - חוגת המפלג

הסר את המכסה ונקה אותו במטלית יבשה. בדוק חזותית אם ישנם סדקים
(1), שבילי פחם (2), חיבורי כבלים שבורים (3), מגעים שרופים או
בלויים (4), או פיקת חוגה פגומה (5). החלף את המכסה אם מתגלה בו
פגם כלשהו.

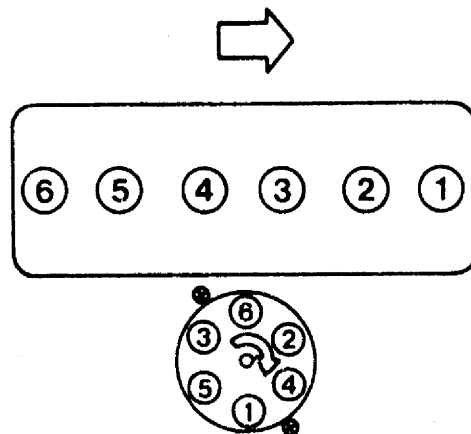
בעת החלפת מכסה מפלג, העבר בכל פעם כבל אחד מהמכסה הישן למקום
המתאים במכסה החדש. העזר בציור 3.7 כדי לוודא שהכבלים במקומם
הנכון.

ודא שהכבלים יושבים היטב ומהודקים במקומם.

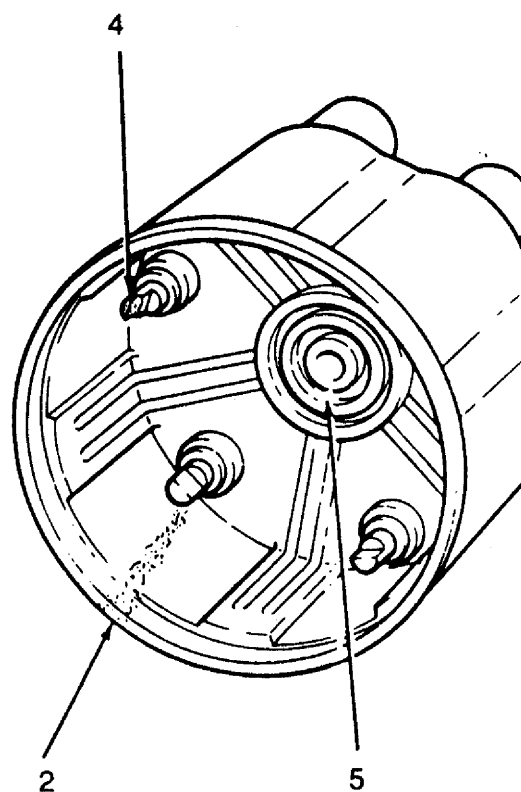
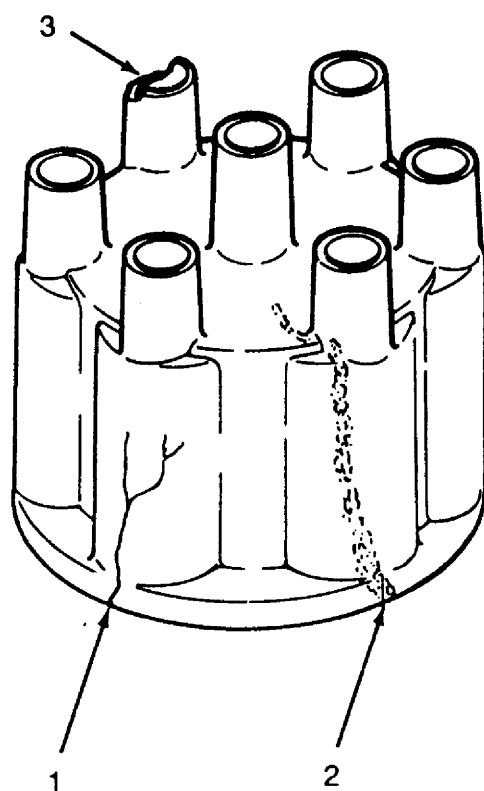
הערה

על קצות המגעים במכסה המפלג ישנם תמיד סימני
ארוזיה קלה - זהו מצב תקין. החלף את המכסה אם
ישנה ארוזיה חמורה או אם יש סימני מגע עם
החוגה.

1-5-3-6-2-4



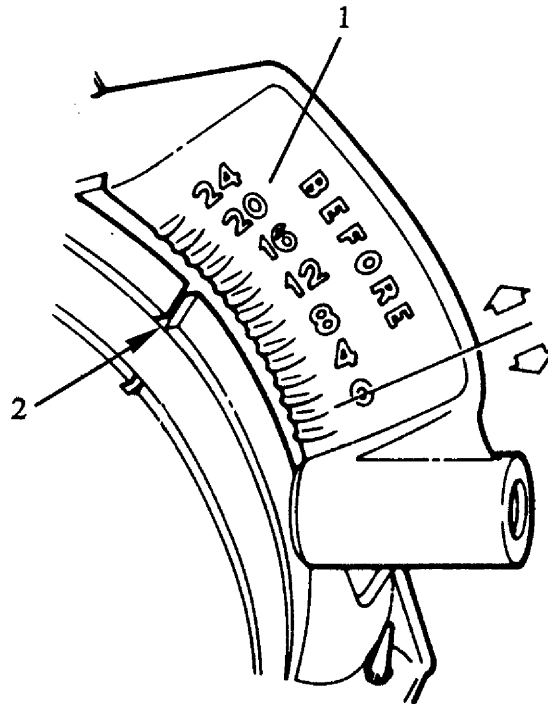
ציור 3.7 - סדר החצתה



ציר 3.8 - מכסה המפלג

י. תזמון הצתה

תזמון ההצתה נעשה בעזרת סרגל המעלות (1) הנמצא על מכסה גלגלי התזמון. חריץ במשך התנודות (2) משמש להתאמת מצב ההצתה של צילינדר מס' 1 על פי המעלות המסומנות על הסרגל.



ציור 3.9 - סימני תזמון ההצתה

(1) מבדק הצתה מגנטי

במכסה גלגלי התזמון קיים שקע למבדק הצתה מגנטי. את המבדק מכניסים עד שהוא נוגע במשך התנודות, והוא מזהה את החריץ במשך התנודות.

השקע ממוקם ב-9.5 מעלות אחרי נקודה מתה עליונה, ומכשירי התזמון היעודיים מותאמים למצב זה. אין להשתמש בשקע זה לביצוע תזמון בעזרת אקדח הצתה רגיל.

(2) תהליך תזמון ההצתה

- (א) הפעל את בלם היד ושלב את תיבת ההילוכים להילוך סרק.
- (ב) הפעל את המנוע עד שיגיע לטמפרטורת עבודה.
- (ג) כבה את המנוע וחבר אקדח תזמון ומד סיבובים.

הערה

אם אקדח התזמון מצוייד בכפתור קידום הצתה, יש לסובב אותו למצב כבוי (OFF).

- (ד) נתק את צינורית הריק מהמפלג וסתום אותה.

אזהרה חמורה

הזהר כשהמנוע פועל. אל תעמוד בקרבת המאוורר, הרחק את ידיך מגלגלי הרצועה, הרצועות והמאוורר. הזהר שלא ללבוש בגדים בעלי שוליים ארוכים וחפשיים.

- (ה) התנע את המנוע והעלה את מהירותו ל- 1600 סל"ד.
- (ו) בדוק את תזמון ההצתה. כוונן אם יש צורך.
- (ז) הדק את תפס המפלג וודא שתזמון ההצתה נכון.
- (ח) כבה את המנוע ונתק את אקדח התזמון ומד הסיבובים.
- (ט) חבר בחזרה את כבל מצת מס' 1, אם הוא מנותק, ואת צינורית הריק למפלג.

ז. בדיקת מנגנוני קידום ההצתה

(1) מנגנון הקידום הצנטריפוגלי

- (א) הפעל את בלם היד ושלב להילוך סרק.
- (ב) הפעל את המנוע עד שיגיע לטמפרטורת עבודה.
- (ג) כבה את המנוע.
- (ד) נתק את צינורית הריק מהמפלג וסתום אותה.
- (ה) חבר אקדח תזמון למצת מס' 1.
- (ו) חבר מד סיבובים להדק השלילי של סליל ההצתה.

אזהרה חמורה

הזהר בעת פעולת המנוע. הרחק ידיך מהמאורר, גלגלי הרצועה והרצועות. אל תלבש בגדים רופפים.

- (ז) התנע את המנוע, והגדל באיטיות את מהירותו תוך הסתכלות בסימני התזמון בעזרת אקדח התזמון.
- קידום ההצתה צריך לגדול באיטיות ובאחידות עם עליית המהירות העזר בעקומת קידום ההצתה.
- (ח) אם שינוי קידום ההצתה אינו אחיד, תקן את הדרוש במנגנון הקידום הצנטריפגלי.
- (ט) כבה את המנוע, חבר את צנורית הריק, נתק את מד הסיבובים והאקדח וחבר את כבל המצת.

(2) בדיקת הקידום בעזרת ריק

- (א) הפעל את בלם היד ושלב להילוך סרק.
- (ב) התנע את המנוע והנח לו להתחמם לטמפרטורת עבודה.
- (ג) כבה את המנוע, נתק את צינורית הריק מהמפלג וחסום אותה.
- (ד) חבר משאבת ריק לפית חיבור צינורית הריק במפלג.
- (ה) חבר אקדח תזמון ומד סיבובים.

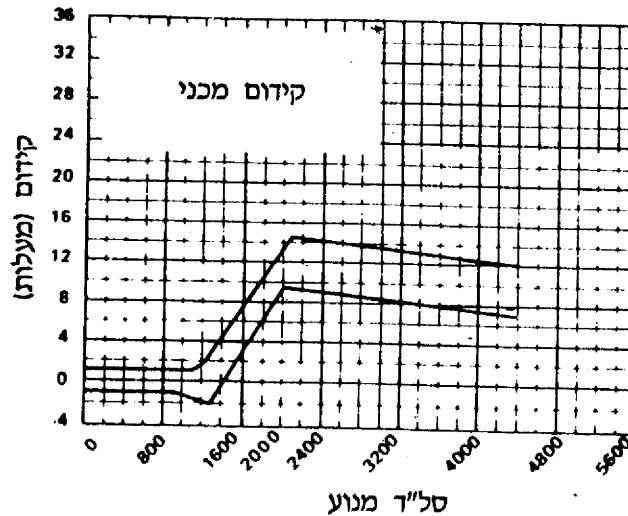
אזהרה חמורה

הזהר בעת פעולת המנוע, הרחק ידיך ממאורר, גלגלי הרצועה והרצועות, אל תלבש בגדים רופפים.

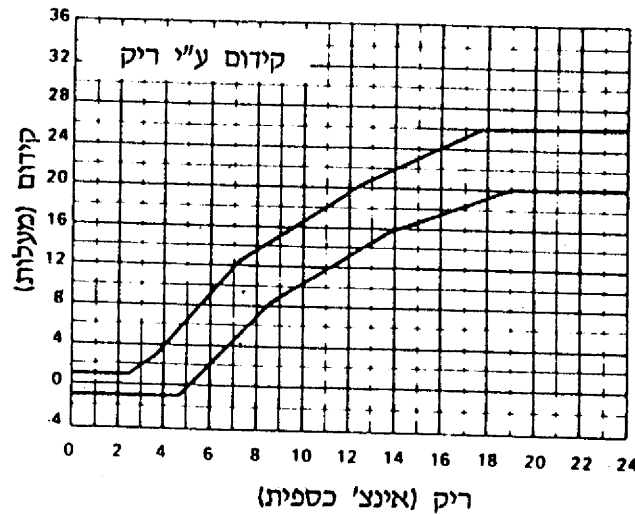
- (ו) התנע את המנוע.
- (ז) הגדל את מהירות המנוע וספק ריק של 60.9KPA (18 אינצ' כספית).
- (ח) בחן את סימני התזמון בעזרת אקדח ההצתה.
- (ט) קידום ההצתה צריך לגדול בצורה אחידה ואיטית. העזר בעקומת קידום הצתה.

עקומת קידום ההצתה המכני מפרטת את הקידום התקין בכל מהירות סיבוב, ועקומת הקידום ע"י ריק - את שינוי הקידום עם שינוי הריק.

הנתונים בעקומות אלו מתייחסים לבדיקת המפלג כשהוא מורכב ברכב ולכן מפרטים את מהירות סיבוב המנוע ומעלות תזוזת גל הארכובה. אם יש לבדוק את המפלג מחוץ לרכב, יש לחלק את מהירות סיבוב המנוע ב-2 כדי לקבל את מהירות סיבוב המפלג המתאימה, וכן יש לחלק את מעלות הקידום ב-2 כדי לקבל את מעלות קידום המפלג. נתוני הריק נשארים ללא שינוי.



ציור 3.10 - עקומת הקידום המכני



ציור 3.11 - עקומת הקידום ע"י ריק

4. מערכת הדלק

א. בקורת כללית

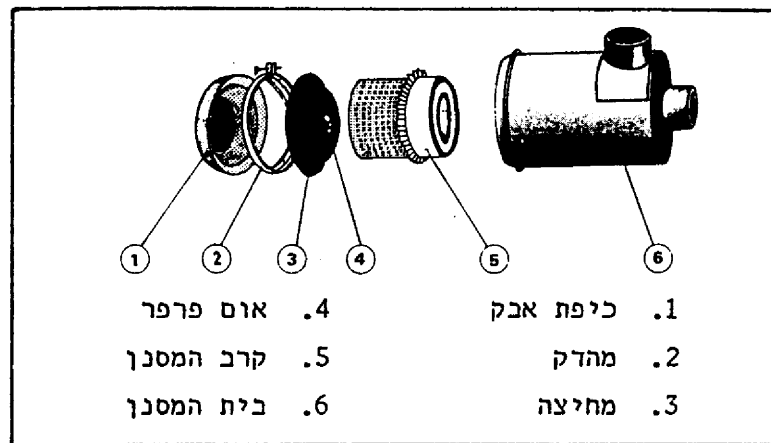
מערכת הדלק מבוססת בעיקרה על צנורות המובילים דלק נוזל, אדי דלק וריק.
דליפות אדי דלק ואויר לצנרת הריק עלולות לגרום לפעול לא סדירה של המנוע.
דליפות דלק נוזל גורמות, בנוסף לאיבוד דלק, לסכנת התלקחות.
בדוק בקפדנות את כל הצינורות במערכת הדלק, ודא שאין בהם סדקים, קורוזיה או כיפופים חדים.
בדוק אם המתאמים אינם רופפים או חלודים.
בדוק אם ישנן דליפות או קורוזיה במיכל הדלק, בדוק גם את פיית מילוי הדלק ואטמי הגומי.

ב. מסננים

(1) מסנן האויר

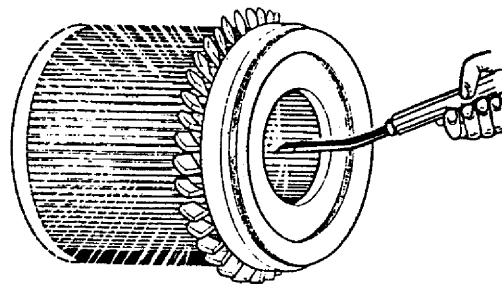
מחווין מצב מסנן האויר מצביע על הצורך בניקוי המסנן. כשהטבעת האדומה מופיעה במחווין או בכל טיפול שבועי, בצע את הפעולות הבאות :

- (א) הרפה את בורג ההידוק והסר את חבק ההידוק.
 - (ב) הסר כיפת האבק ונקה אותה מבפנים.
 - (ג) בדוק את מחיצת ההפרדה לגילוי נזק או סדקים. נקה בעזרת סמרטוט לח ויבש היטב.
 - (ד) הסר את אום הפרפר והוצא את קרב הסינון.
 - (ה) נקה את קרב הסינון באמצעות אויר דחוס או שטיפה.
- הניקוי באמצעות אויר דחוס מאפשר שימוש חוזר מידי. ניקוי בשטיפה הוא תהליך ניקוי יסודי יותר ומצריך פרק זמן לייבוש. השתמש בשיטת ניקוי זו כאשר החריצים בקרב הסינון סתומים בפיח.



תמונה 3.12 - מסנן אויר

- (ו) ניקוי בלחץ אויר.
- השתמש באויר דחוס בלחץ מירבי של 6.8/100 PSI אטמוספרות.
 - כוון את סילון האויר מתוך קרב הסינון החוצה (כיוון הפוך לכיוון זרימת האויר במסנן).

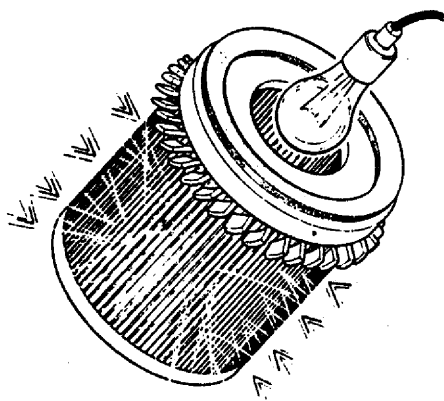


תמונה 3.13 - ניקוי מסנן אויר

- סובב את קרב הסינון בידך בעודך מעלה ומוריד את פיית הריסוס.

- (ז) ניקוי בשטיפה.
- השרה את קרב הסינון למשך כ-15 דקות בתוך כלי קיבול המכיל מים ותוסף ניקוי כגון נפט או סולר.
 - שטוף את קרב הסינון כהכנה לבדיקתו.

- (ח) בדיקת קרב הסינון.
- החדר נורת תאורה לחלל קרב הסינון והדלק אותה.
 - סובב את קרב הסינון והתבונן בהיקפו כדי לגלות חורים, קרעים או נזק אחר.



תמונה 3.14 - בדיקת מסנן אויר

- החלף קרב סינון כשמתגלים חורים או קרעים בבדיקה.
- (ט) בית המסנן.
- נגב את פנים בית המסנן בעזרת מטלית לחה ויבשה.

זהירות

אסור להשתמש בסילון אויר דחוס לניקוי בית המסנן.

- (י) - בדוק את צינור החיבור בין המנוע למסנן לגילוי סדקים או חתכים.
- בדוק הידוק מהדקי קצות הצינור.
 - ודא שבורגי תושבת המסנן והמהדקים מהודקים.
 - בדוק את כיפת האבק וודא שהיא אוטמת סביב ההיקף.
 - בדוק ששסתום המעבר מותקן במקומו באופן הנכון.
 - בדוק אם אין פגיעות בבית המסנן העלולות לגרום לדליפות.

(2) מסנן הדלק

בג'פ ישנם שני מסנני דלק:

- (א) מסנן במיכל הדלק - אינו דורש כל טיפול.
- (ב) מסנן קו הנמצא בין משאבת הדלק והמאייד ודורש החלפה תקופתית. למסנן שתי פיות יציאה. בעת הרכבת מסנן חדש, וודא שפיית החזרת הדלק ממוקמת במצב עליון.

ג. כיוון פעולת הסרק

אין צורך בכיווןן שגרתי של תערובת הסרק. המנוע ומערכותיו חייבים להיות תקינים לפני ביצוע כיווןן פעולת סרק.

אזהרה חמורה

הזהר בעת פעולת המנוע. אל תעמוד מול המאוורר. הרחק ידיך מהמאוורר, הרצועות וגלגלי הרצועה. אל תלבש בגדים רופפים.

(1) כיווןן פעולת סרק מהירה

פעולת סרק מהירה היא פעולת הסרק בעת שהמשנק מופעל. הכיווןן נעשה כשהמנוע בטמפרטורת עבודה.

- (א) חבר מד סיבובים למנוע.
- (ב) הבא את בורג כיווןן הסרק המהיר למגע עם כתף המדרגה השניה בפיקת הסרק המהיר.
- (ג) כווןן את מהירות סיבוב המנוע על פי נתוני הכיווןן ע"י סיבוב הבורג.
- (ד) נתק את מד הסיבובים.

(2) כיוון פעולת הסרק

- (א) חבר מד סיבובים למנוע.
- (ב) התנע את המנוע והנח לו להתחמם לטמפרטורת עבודה.
- (ג) ודא שהמשנק אינו מופעל.

הערה

הכיוון נעשה כשתיבת ההילוכים בהילוך סרק (ניוטל), בלם היד מופעל, וכל המכשירים ברכב מנותקים (אורות, קשר וכו').

- (ד) כוון את מהירות פעולת הסרק ל- 550 ± 25 סל"ד ע"י סיבוב בורג הכיוון.
- (ה) נתק את מד הסיבובים.

5. בדיקות לאבחון מצב מנוע

א. כללי

שתי בדיקות מאפשרות לאבחן בדרג ב' את מצבו המכני של המנוע ללא פירוק: בדיקת דחיסה (קומפרסיה) ובדיקת דליפה. בדיקות אלו מאפשרות לקבוע את מצב החלקים הפנימיים של המנוע: הצילינדרים, הבוכנות, הראש והשסתומים, ובהתאם לכך, לקבוע את שמישות המנוע או הצורך בהעברתו לשיקום בדרג ג'.

ב. בדיקת דחיסה

בבדיקה זו, מודדים את הלחץ הנוצר בכל צילינדר בפעימת הדחיסה וכך ניתן לקבוע את מצב הצילינדר.

- (1) וודא שהמצבר תקין וטעון
- (2) חמם את המנוע לטמפרטורת עבודה, כבה אותו והסר את כל המצתים.
- (3) וודא שמדף המשנק פתוח לגמרי ואינו חוסם את מעבר האויר.

אזהרה

הסר את כבל המתח הגבוה מהשקע המרכזי שבמכסה המפלג, קצר אותו לגוף כדי למנוע ניצוצות העלולים לגרום להתלקחות

הערה

בעת הבדיקה המצערת חייבת להיות פתוחה לגמרי (דוושת האצה לחוצה עד הסוף).

4). הכנס את פית מד הדחיסה לקדח המצת הראשון ובעזרת אדם נוסף התנע את המנוע וכאשר המצערת פתוחה לגמרי.

5). רשום את קריאת מד הדחיסה בסוף הבדיקה וציין לאיזה צילינדר היא מתיחסת.

6). חזור על הבדיקה והרישום עבור חמשת הצילינדרים הנותרים, וודא שבכל צילינדר המדידה נמשכת אותו פרק זמן, כלומר אותו מספר של פעימות דחיסה.

ג. אבחון תוצאות הבדיקה

1). במנוע תקין הדחיסה צריכה להיות 120-150 PSI, וההבדלים בין הצילינדרים השונים צריכים להיות קטנים מ-10% (כלומר 12-15 PSI).

(2). אבחון ליקויים

התופעה	הסיבה האפשרית
דחיסה נמוכה מדי בכל הצילינדרים.	תזמון שסתומים לקוי. טבעות בוכנה שחוקות. בלאי גבוה של המנוע.
דחיסה גבוהה מדי בכל הצילינדרים.	הצטברות משקעי פחם.
דחיסה נמוכה בצילינדר מסויים אחד.	שסתום פגום או תושבת פגומה בוכנה פגומה או טבעות פגומות
דחיסה נמוכה בזוג צילינדרים סמוכים.	אטם ראש פגום.

הערה

כדי לאבחן את הסיבה המדויקת לדחיסה נמוכה, הכנס מעט שמן במשמנת לצילינדר הנבדק, סובב את המנוע מספר פעמים כדי לפזר את השמן, ובדוק שנית את הדחיסה. אם הדחיסה גברה בצורה משמעותית, הפגם הוא טבעות בוכנה שחוקות. אם הדחיסה לא השתנתה, הרי שהסתומים פגומים או אינם מכוונים נכון.

ד. בדיקת דליפה

בבדיקה זו, מזרימים בעזרת מד דליפה אויר דחוס לכל צילינדר כאשר הבוכנה בנקודה מתח עליונה (שני השסתומים סגורים). ע"י קריאת בדליפה באחוזים הנמדדת המד הדליפה ניתן לאבחן את מצבו הכללי של המנוע ותקלות שונות.

הערה

אם אין בנמצא מד דליפה, ניתן לאלתר מכשיר ממקור אויר דחוס, פיה בעלת תבריג המתאים לקדח המצת ומד לחץ. במכשיר זה, לא ניתן לקבוע את אחוזי הבריחה. אך ניתן להעריך את קצב ירידת הלחץ, קיום דליפות ומיקומן.

הערה

את הבדיקה יש לבצע כשהמנוע בטמפרטורת עבודה.
במנוע קר מדי, תהיה דליפה גבוהה יותר העלולה
להביא לאבחנה מוטעית אך זוהי תופעה נורמלית.

- (1). חמם את המנוע לטמפרטורת עבודה, כבה אותו והסר את המצתים.
- (2). הבא את בוכנת צילינדר מס' 1 לנקודה מתח עליונה (העזר בסימני התזמון).
- (3). עצור את גל הארכובה במקומו (ע"י שילוב הילוך והפעלת בלם החניה).
- (4). חבר את פית המכשיר לצילינדר מס' 1.
- (5). הזרם אויר דחוס וקרא את אחוזי הדליפה. רשום את הקריאה.
- (6). חזור על הבדיקה והרישום לחמשת הצילינדרים הנותרים, כאשר כל אחד נמצא בנמ"ע (ניתן לעשות זאת ע"י סיבוב המנוע בכל פעם בשליש סיבוב (120°), וביצוע הבדיקה על פי סדר ההצתה).

ה. אבחון תוצאות הבדיקה

- (1). הדליפה המותרת במנוע תקין היא עד 25%, ללא הבדלים משמעותיים בין הצילינדרים.
- (2). דליפה גבוהה מהמותר בכל הצילינדרים, מצביעה על פי רוב על בלאי גבוה של הצילינדרים או טבעות הבוכנות, ומחייבת העברת המנוע לשיקום בדרג ג'.
- (3). דליפה גבוהה בצילינדר אחד או בחלק מהצילינדרים, מצביעה על תקלה או פגם שיש לאתרם.

4). אבחון לקויים.

אם מתגלה דליפה מוגברת בצילינדר אחד או בחלק מהצילינדרים, ניתן
לאתר את הליקוי ע"י האזנה וגילוי מקום הדליפה.

הסיבה האפשרית	התופעה
שסתום היניקה או התושבת פגומים	דליפה דרך המאייד
שסתום הפליטה או התושבת פגומים	דליפה דרך צינור הפליטה
אטם ראש פגום	דליפה דרך קדח המצת של צילינדר סמוך
אטם ראש פגום. סדק בגוף המנוע או בראש המנוע	בועות במי הקירור
טבעות שחוקות. צילינדרים שחוקים בוכנה או טבעות פגומות	דליפה דרך אגן השמן

חלקי המנוע החיצוניים

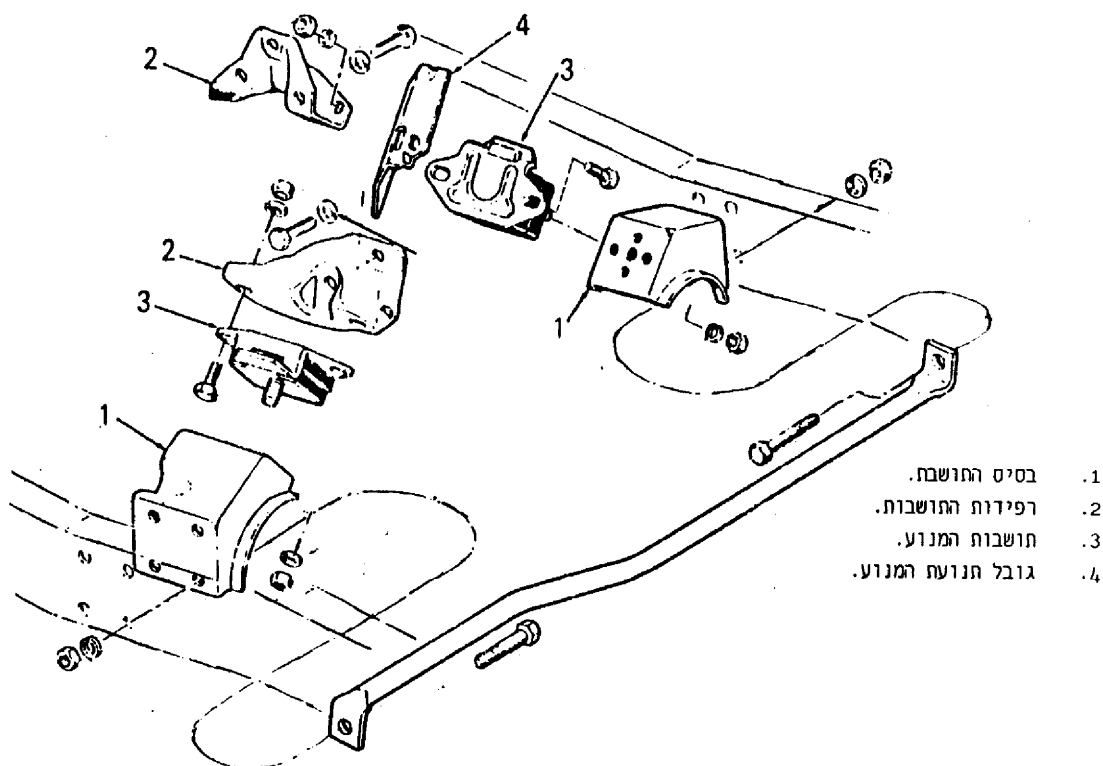
הסרה והתקנה

1. תושבות המנוע

המנוע ותיבת ההילוכים נתמכים בשלוש נקודות ע"י רפידות גומי: בכל צד של מרכז המנוע, ומאחור בין מתאם תיבת ההילוכים לקורת התמיכה האחורית. את הרפידות ניתן להחליף ע"י תמיכת משקל המנוע או תיבת ההילוכים באיזור הרפידה אותה יש להחליף. ניתן לבנות מתקן הרמה ולהשתמש בו (ראה בסעיף הבא).

זהירות

לפני הרמת המנוע, יש לנתק את הברגים המחברים את מגן המאוורר למצנן.

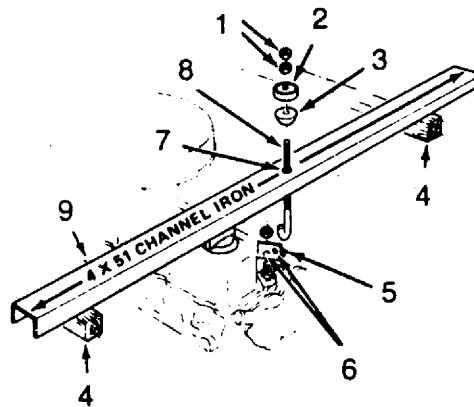


- 1. בסיס הנושב.
- 2. רפידות התושבות.
- 3. תושבות המנוע.
- 4. גובל תנועת המנוע.

ציור 3.15 - תושבות המנוע

2. התקן תמיכת מנוע

ניתן לייצר התקן יעודי לתמיכת המנוע לצורך החלפת תושבות, אגן שמן או קורת תמיכה קדמית. בנה את ההתקן כמתואר בציור הבא :



- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. אומים 9/16" אינצ'. | 5. זווית ברזל באורך 3 ס"מ |
| 2. דיסקת מרווח. | 6. קדחים 1/2" (12.7 מ"מ). |
| 3. תותח. | 7. קדח 1" (25.4 מ"מ). |
| 4. קוביות עץ 5X5X15 | 8. מתלה עם הברגה 9/16" |
| | 9. קורת ברזל U 10X130 ס"מ. |

ציור 3.16 - התקן תמיכת מנוע

3. מכלול המנוע

א. הסרה

(1) את המנוע מסירים בנפרד מתיבת ההילוכים.

אזהרה חמורה

אם המנוע פעל זמן מה לפני ההסרה, שחרר את הלחץ במערכת הקירור לפני פתיחת המכסה.

- (2) הסר את מכסה המצנן וברז הריקון ורוקן את נוזל הקירור.
- (3) סמן את מיקום צירי מכסה המנוע והסר את המכסה.
- (4) נתק את כבלי המצברים והסר את המצברים.
- (5) נתק את הכבלים מהאלטרנטור.
- (6) נתק את חיבורי סליל ההצתה והמפלג.
- (7) נתק את כבל יחידת מד לחץ השמן.
- (8) נתק את צינור הדלק הקדמי ממשאבת הדלק וסתום את הפתח למניעת זיהום.
- (9) נתק את רצועת הארקת המנוע.
- (10) הסר את אום חיבור תושבת המנוע הקדמית.
- (11) הסר את מסנן האויר.
- (12) נתק את צינור החזרת הדלק ממסנן הדלק.
- (13) נתק את כבל המצערת והסר אותו מהתושבת.
- (14) נתק את מוט הפעלת המצערת מהמנוף.
- (15) נתק את כבל חישן טמפרטורת נוזל הקירור.
- (16) נתק את צנורות המצנן.
- (17) נתק את הצנורות מסעפת היניקה ובית התרמוסטט.
- (18) הסר את מגן המאוורר מהמצנן.
- (19) הסר את המאוורר.
- (20) הכנס בורג SAE 1/2 X 5/16 דרך גלגל הרצועה של המאוורר ואוגן משאבת המים כדי לשמור אותם באותו מצב בעת סיבוב גל הארכובה.
- (21) הסר את שסתום הריק ממגבר הבלם.
- (22) הרם ותמוך את הרכב.
- (23) הסר את המתנע.
- (24) הסר את מכסה בית גלגל התנופה ואת ברגי תושבת מנוף שחרור המצמד.
- (25) נתק את הקפיצים והסר את מנוף שחרור המצמד.
- (26) הסר את התפס החיצוני של תושבת מנוף שחרור המצמד.
- (27) הסר את ברגי תושבות המנוע.
- (28) נתק את צינור הפליטה מסעפת הפליטה.
- (29) הסר את הברגים העליונים של בית המצמד ושחרר את הברגים התחתונים.
- (30) הורד את הרכב.

- (31) חבר מנוף הרמה למנוע.
- (32) הרס את המנוע מהתושבות.
- (33) תמוך את בית המצמד.
- (34) הסר את שאר הברגים של בית המצמד.
- (35) הרס את המנוע והסר אותו.

ב. התקנה

- (1) הכנס את המנוע למקומו בתא המנוע.
- (2) הכנס את ציר תיבת ההילוכים לחריצים בקדח המצמד.
- (3) התאם את בית המצמד למנוע, התקן את הברגים התחתונים והדק אותם.
- (4) הסר את תמיכת בית המצמד.
- (5) הנח את המנוע על התושבות. ודא שחורי הברגים מתאימים.
- (6) התקן את האומים והדק למומנט המתאים.
- (7) הרס ותמוך את הרכב.
- (8) חבר את צינור הפליטה לסעפת עם האטם שלו. הדק את האומים למומנט המתאים.
- (9) התקן את מכסה בית המצמד.
- (10) התקן את מנוף שחרור המצמד וחבר את התפס.
- (11) חבר את מנוף שחרור המצמד ואת הקפיצים שלו.
- (12) חבר את התושבת הפנימית לבית המצמד.
- (13) חבר את דוושת המצמד למוט מנוף ההפעלה.
- (14) התקן את שאר ברגי בית המצמד.
- (15) התקן את המתנע וחבר את הכבל.
- (16) הורד את הרכב.
- (17) חבר את צנורות מערכת הקירור.
- (18) הוצא את הבורג שחיברת בין גלגל הרצועה לאוגן משאבת המים והתקן את המאוורר.
- (19) כוון את מתח הרצועה.
- (20) התקן את המצנן ומגן המאוורר.
- (21) חבר את הצנורות למצנן.
- (22) חבר את מוט הפעלת המצנרת ואת כבל המצנרת והקפיץ שלה.
- (23) חבר את צנור הריק למגבר הבלימה.
- (24) חבר את צנור החזרת הדלק למסנן הדלק.
- (25) חבר את צינור הדלק למשאבת הדלק.
- (26) חבר את כבלי האלטרנטור.
- (27) חבר את רצועת ההארקה של המנוע.

- (28) חבר את כבל יחידת מחוון לחץ השמן.
 (29) חבר את כבלי מערכת ההצתה.
 (30) מלא את מערכת הקירור בנוזל.

הערה

הסר את יחידת חיטון חום נוזל הקירור כדי לאפשר יציאת אויר מחלוק המים בגוף המנוע. התקן את היחידה לאחר מילוי המערכת.

- (31) התקן את המצברים וחבר את הכבלים.

אזהרה חמורה

הזהר בעת פעולת המנוע, אל תתקרב למאוורר, לגלגלי הרצועה ולרצועות. אל תלבש בגדים רופפים.

- (32) התנע את המנוע ובדוק אם אין דליפות.
 (33) כבה את המנוע ובדוק את גובה השמן ונוזל הקירור.
 (34) התקן את מסנן האויר וחבר את צנורית הריק.
 (35) התקן וכוון את מכסה המנוע.

4. מכסה השסתומים

א. הסרה

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) הסר את מסנן האויר.
- (3) נתק את צינורית הקידום ע"י ריק מהמפלג.
- (4) נתק את צינור הדלק ממשאבת הדלק.
- (5) הסר את שסתום איוורור בית הארכובה מהמכסה.
- (6) הסר את ברגי מכסה השסתומים.
- (7) הרם את המכסה מראש המנוע ע"י הפרדת חומר האטימה בעזרת סכין. אל תנסה להרים את המכסה בכוח.

ב. התקנה

- (1) הסר את חומר האטימה הישן מהמכסה. בדוק אם המכסה אינו סדוק או פגום.
- (2) אם יש להרכיב מכסה חדש, העבר אליו את מגיני הגומי ומכסה מילוי השמן.
- (3) נקה את שאריות חומר האטימה מהמכסה.
- (4) מרח שכבת יסוד (חומר מסוג ג'נרל אלקטריק SS4004 או דומה) על משטח האטימה והמתן 10-15 דקות.
- (5) מרח פס בקוטר של 3 מ"מ של חומר אטימה סיליקוני על משטחי האטימה של המכסה והראש, המתן חמש דקות.

זהירות

אין להשתמש בחומר שגילו יותר משנה.

זהירות

אין להמתין יותר מחמש דקות

- (6) התקן אטם חדש על ברגי ראש המנוע. ודא לפני כן שהברגים נקיים.
- (7) התקן את מכסה השסתומים. הימנע ממגע חומר אטימה במנגנון השסתומים.
- (8) הדק את האומים למומנט 3 נ.מ.

הערה

אם האומים הם מסוג רגיל, החלף אותם לאומים בעלי נעילה עצמית.

- (9) חבר את צינור הדלק וצינורית הקידום ע"י ריק.
- (10) התקן את מסנן האויר.
- (11) חבר את כבל המצבר.
- (12) בדוק את גובה שמן המנוע, הוסף אם יש צורך.

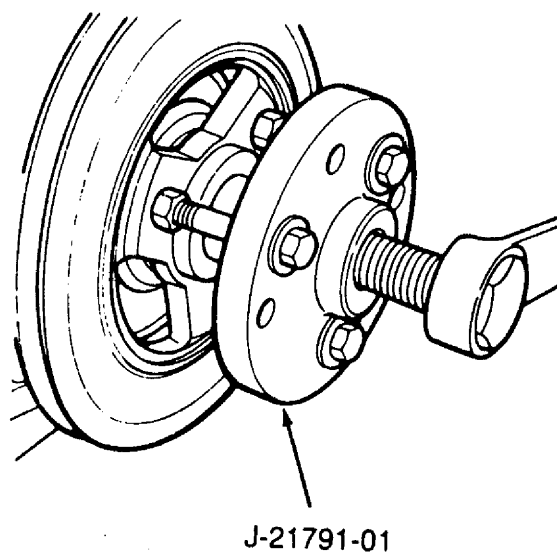
הערה

רצוי לאפשר לחומר האטימה להתקשות במשך 1-2 שעות לפני הפעלת המנוע.

5. משך תנודות גל הארכובה וגלגל הרצועה

א. הסרה

- (1) הסר את הרצועה.
- (2) הסר את הברגים והפרד את גלגל הרצועה ממשך התנודות.
- (3) הסר את בורג חיבור משך התנודות ואת הדיסקה.
- (4) הסר את משך התנודות מגל הארכובה בעזרת מכשיר J-21791-01.



ב. התקנה

- (1) הצב את משכך התנודות כך שחריץ השגם בקדח שלו מול השגם שבחריץ גל הארכובה והכנס את המשכך למקומו.
- (2) התקן את בורג חיבור המשכך עם הדיסקה שלו, הדק אותו למומנט של 108 נ.מ. (80 רגל ליברה).

הערה

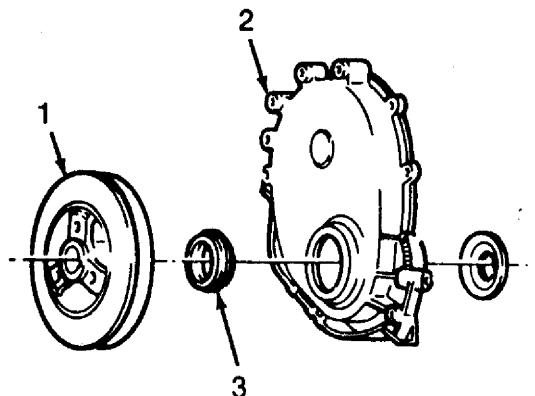
אם גל הארכובה מסתובב ואינו מאפשר להדק את הבורג, התקן שני ברגים בקדחי ברגי גלגל הרצועה והכנס ביניהם מוט. הפעל בעזרת המוט כוח בכיוון ההפוך בעת ההידוק.

- (3) התקן את גלגל הרצועה והדק את הברגים למומנט 27 נ.מ. (20 רגל ליברה).
- (4) התקן את רצועת ההנעה ומתח אותה כנדרש.

6. מכסה שרשרת התזמון

א. הסרה

- (1) הסר את רצועת ההנעה, מכלל המאוורר, משכך התנודות (1), גלגל הרצועה והשגם.

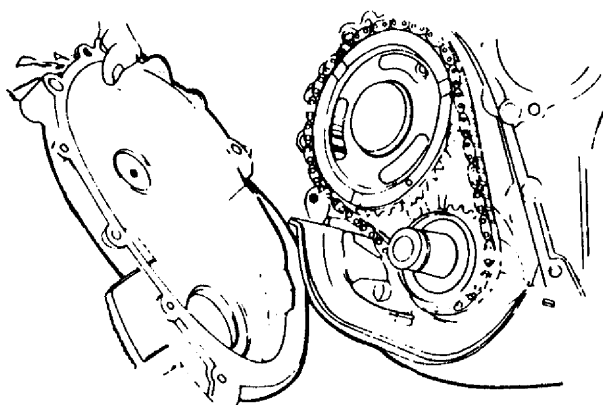


ציור 3.18 - הסרת מכסה שרשרת התזמון

- (2) הסר את ברגי חיבור אגן השמן למכסה התזמון ואת ברגי חיבור המכסה לגוף המנוע.
- (3) הסר את מכסה התזמון (2) והאטם.
- (4) חתוך את הקצוות הבולטים של אטמי הצד של אגן השמן.
- (5) נקה את מכסה התזמון ומשטחי האטימה על גוף המנוע וגלגל השמן.
- (6) הסר את מחזיר השמן של גל הארכובה.

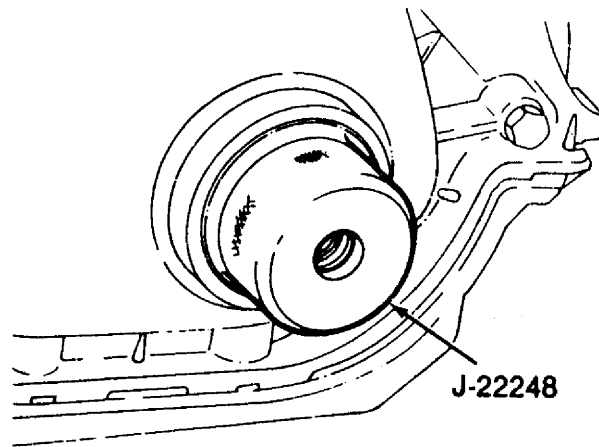
ב. התקנה

- (1) מרח חומר אטימה על שני צידי אטם חדש והנח אותו על גוף המנוע.
- (2) חתוך מאטמי צד חדשים של אגן השמן קצוות זהים לאלו שחתכת, והדבק אותם למקומם על אגן השמן.
- (3) כסה את קצות האטמים בכמות גדולה של חומר אטימה RTV, הנח את אטם הגומי במקומו על מכסה התזמון ומרח שמן על שטח המגע של אטם הגומי עם אגן השמן.
- (4) הנח את המכסה במקומו על המנוע.



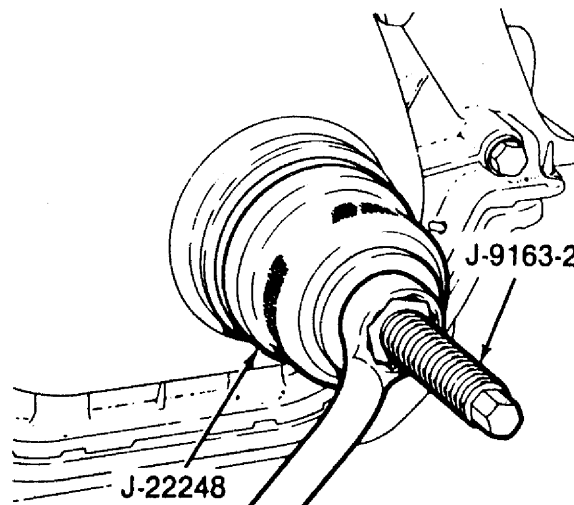
ציור 3.19 - התקנת מכסה התזמון

(5) התקן מכשיר J-22248 בקדח גל הארכובה שבמכסה התזמון.



ציור 3.20 - התקנת מכשיר הרכבת מחזיר השמן

- (6) התקן את ברגי הידוק המכסה לגוף המנוע ולאגן השמן.
- (7) הדק את ברגי ההידוק לגוף המנוע למומנט 7 נ.מ. (5 רגל ליברה) ואת ברגי ההידוק לאגן השמן למומנט 13 נ.מ. (11 רגל ליברה).
- (8) הסר את המכשיר והתקן עליו מחזיר שמן חדש כשפת האטימה שלו פונה החוצה.
- (9) מרח חומר אטימה על הקוטר החיצוני של מחזיר השמן.
- (10) מרח מעט שמן על קצה גל הארכובה.
- (11) התקן את המכשיר עם מחזיר השמן בקצה גל הארכובה והתקן עליו בורג ייעודי J-9163-2. הדק את הבורג עד שמכשיר התקנת מחזיר השמן נוגע במכסה.



ציור 3.21 - התקנת מחזיר השמן של גל הארכובה

- (12) הסר את המכשיר, שמן את שטח המגע של משכך התנודות עם מחזיר השמן.
- (13) התקן את משכך התנודות ואת גלגל הרצועה עפ"י הסעיף משכך תנודות, התקנה.
- (14) התקן את מכלל המאוורר ואת מגן המאוורר.
- (15) התקן את רצועת ההנעה ומתח כנדרש.

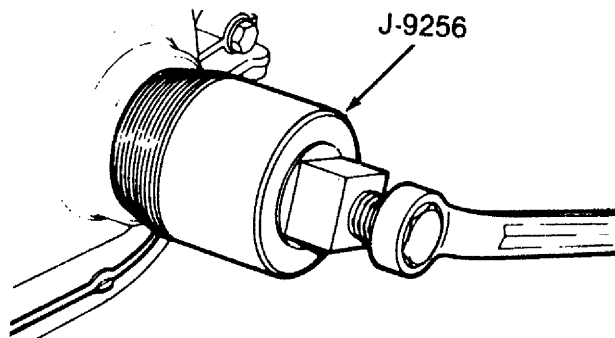
7. שרשרת התזמון

א. כללי

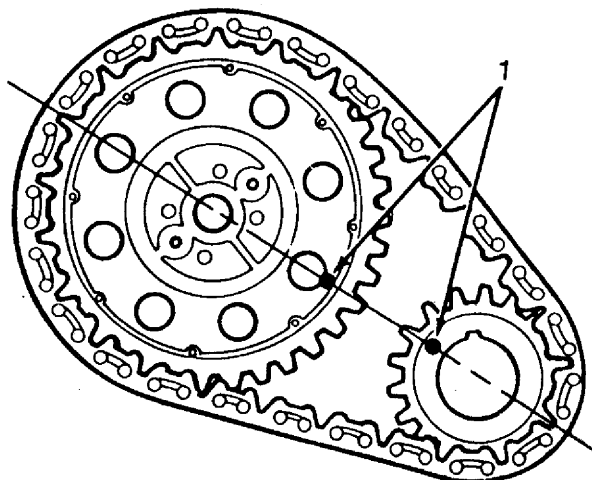
- (1) יש להתקין את שרשרת התזמון כשסימני התזמון על גלגלי השיניים תואמים היטב כדי להבטיח תזמון נכון.
- (2) שרשרת תזמון בלויה פוגעת קשות בתזמון השסתומים. אם השרשרת שוקעת ביותר מ-12.7 מ"מ, החלף אותה.
- (3) יש להשתמש רק בשרשרת בעלת 48 פינים.

ב. הסרה

- (1) הסר את רצועות ההנעה, המאוורר, גלגל הרצועה, משכך התנודות, ומכסה התזמון.
- (2) הסר את מחזיר השמן בעזרת מכשיר J-9256.

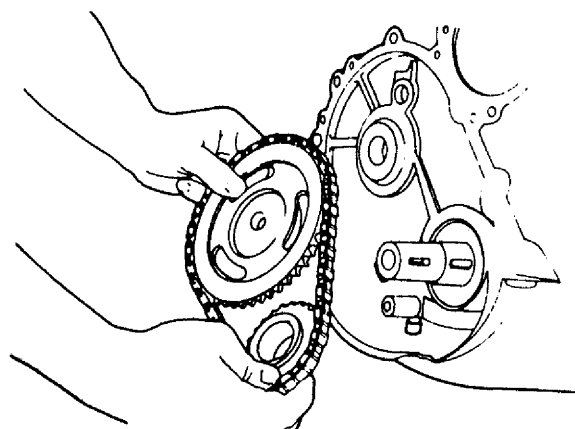


(3) סובב את גל הארכובה עד שסימון תזמון "0" על גלגל השיניים שלו (1) קרוב ככל האפשר ובקו אחד לסמון שעל גלגל השיניים של גל הזיזים.



ציור 3.23 - התאמת סימני התזמון

(4) הסר את גלגלי השיניים של גל הארכובה וגל הזיזים ביחד עם השרשרת כמכלול אחד. הפרד ביניהם.



ציור 3.24 - הסרת שרשרת התזמון

- (1) הרכב את גלגלי השיניים והשרשרת כשימני התזמון במצב שתואר.
- (2) הכנס את השגם לחריץ בגל הארכובה והתקן את השרשרת וגלגלי השיניים על גל הארכובה וגל הזיזים.
- (3) התקן את הבורג והדיסקה המהדקים את גלגל השיניים של גל הזיזים. הדק למומנט 68 נ.מ. (50 רגל ליברה).

הערה

כדי לוודא שהשרשרת הורכבה נכון, סובב את גל הארכובה עד שהסימון על גלגל השיניים של גל הזיזים יהיה בערך בשעה 1. כעת יהיה גלגל השיניים של גל הארכובה במצב בו השן הסמוכה לסימון משתלבת עם השרשרת בשעה 3 ספור כמה פינים יש בשרשרת בין שני סימני התזמון (2). צריכים להיות 15 פינים.

- (4) התקן את טבעת ההחלקה על גל הארכובה.
- (5) התקן את מכסה התזמון ומחזיר השמן.
- (6) התקן את משכך התנודות וגלגל הרצועה.
- (7) התקן את המאוורר והמגן.
- (8) התקן את רצועת הנעת המאוורר ומתח כנדרש.

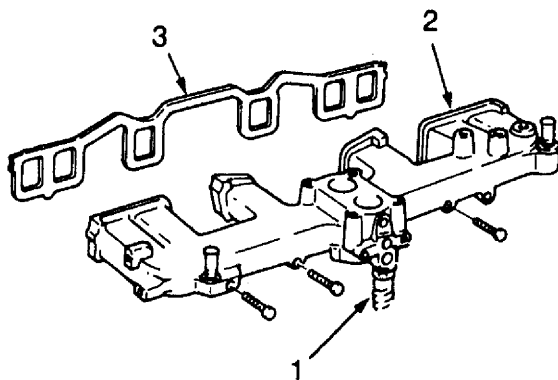
אזהרה חמורה

אם המנוע פעל זמן מה לפני התיקון. הזהר מפריצת נוזל קירור חם בעת פתיחת מערכת הקירור.

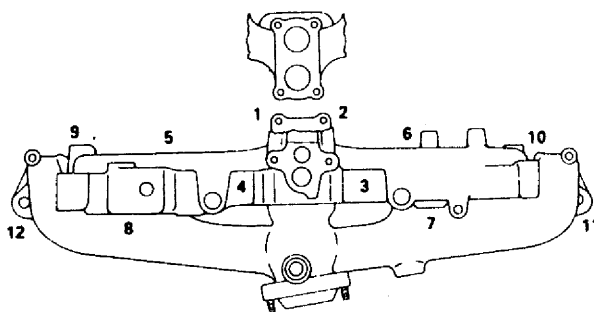
- (1) הסר את מכסה המצנן ופקק הריקון, ורוקן את המצנן. שמור את נוזל הקירור לשימוש חוזר.
- (2) הסר את מסנן האויר, נתק את צינור הדלק, חיבורי הכבלים שעל המסנן.
- (3) נתק את צינורות נוזל הקירור מסעפת היניקה.
- (4) נתק את כבל המצערת ממנוף ההפעלה.
- (5) נתק את צינורות איורור בית הארכובה מסעפת היניקה.
- (6) נתק את צינורית הקידום ע"י ריק.
- (7) נתק את המאייד והזז אותו הצידה. אין צורך לנתק את שאר הצינורות המתחברים למאייד.
- (8) הסר את ברגי חיבור סעפת היניקה, את האומים ואת התפסים. הסר את הסעפת, השלך את האטס.

הערה

אם יש להחליף את הסעפת, זכור להעביר את כל המתאמים, פטמות וכו' מן הסעפת הישנה לחדשה.



- (1) הנח אטם חדש על ראש המנוע והקן את סעפת היניקה.
- (2) התקן את אביזרי החיבור.
- (3) הדק את הברגים והאומים לפי הסדר המתואר בציור, הדק למומנט של 31 נ.מ. (23 רגל ליברה).



ציור 3.26 - סדר הידוק ברגי סעפת היניקה

- (4) חבר את צינורות הריק.
- (5) התקן את ברגי המאייד, התושבת ואטם חדש.
- (6) התקן את המאייד וחבר את הצינורות.
- (7) הדק את אומי חיבור המאייד למומנט של 19 נ.מ. (14 רגל ליברה).
- (8) חבר למאייד את צינור הדלק.
- (9) חבר את צינורית הקידום ע"י ריק.
- (10) חבר את צנורות נוזל הקירור לסעפת.
- (11) חבר את כבל המצערת ואת צנור איוורור בי הארכובה.
- (12) התקן את מסנן האויר.
- (13) מלא את מערכת הקירור.

אזהרה חמורה

הזהר בעת פעולת המנוע אל תתקרב למאוורר, גלגלי הרצועה והרצועה. אל תלבש בגדים רופפים.

- (14) התנע את המנוע. בדוק אם ישנן נזילות. תקן אם יש צורך.

פ ס ק ה 6

ראש המנוע

1. הסרת ראש המנוע

- א. הסר את שני הברגים המחברים את הגשרים ותושבות הנדנדים. כדי למנוע פגיעה בגשרים שחרר לסרוגין כל בורג סיבוב אחד.
- ב. הסר את הגשרים, תושבות הנדנדים וזוגות הנדנדים. הנה אותם בסדר בו היו מורכבים.
- ג. הסר את מוטות דחיפי השסתומים וסדר אותם בסדר בו היו מורכבים.
- ד. הסר את המצתים.
- ה. הסר את ברגי חיבור הראש.
- ו. הסר את ראש המנוע.
- ז. הסר את אטם הראש.

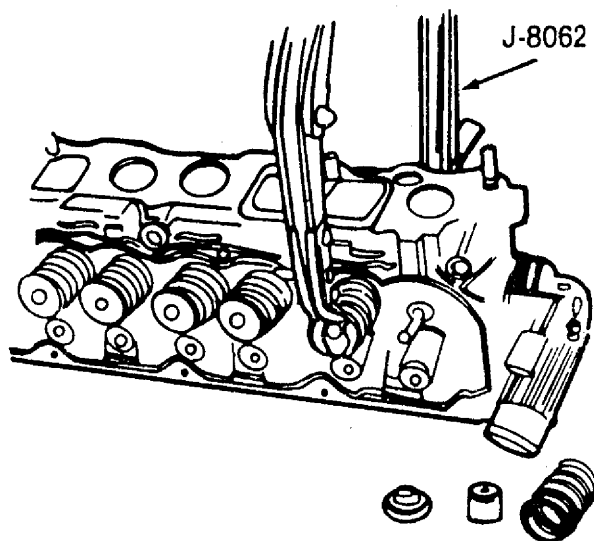
2. בדיקת ראש המנוע וניקוי

- א. נקה את משטח ראש המנוע וחטיבת הצילינדרים.
- ב. הסר שאריות אטם וחומר אטימה.
- ג. נקה את תאי השריפה וראשי הבוכנות ממשקעי פחם.
- ד. בדוק את משטח ראש המנוע בעזרת סרגל ומדיד מרווח. אם אינו עומד בסטיה המותרת העבר את הראש לתקון בדרג ג'.

הפרשי הגובה המותרים במשטח הראש : עד 0.2 מ"מ (0.008").
אך לא יותר מ-0.03 מ"מ לאורך 25 מ"מ (0.001 ל-1"). או 0.05 מ"מ
לאורך 152 מ"מ (0.002 ל-6").

3. הסרת השסתומים

- א. כוּוץ כל קפיץ שסתום בעזרת מכשיר כיווץ קפיצי שסתומים (J-8062).
- ב. הסר את קטרב השסתום.
- ג. הסר את עצר הקפיץ.
- ד. הסר את הקפיץ.
- ה. הסר את מחזירי השמן של קני השסתומים והשלך אותם.
- ו. הסר את השסתומים והנח אותם בשורה באותו סדר שבו הוסרו.



ציור 3.27 - כיווץ קפיץ השסתום

4. חידוש השסתומים והתושבות

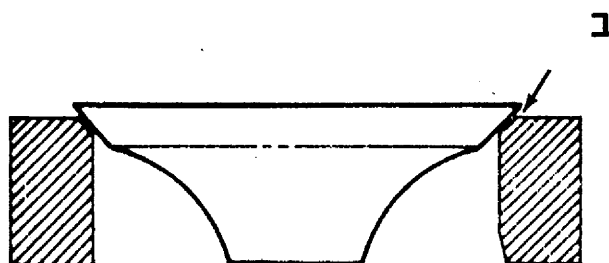
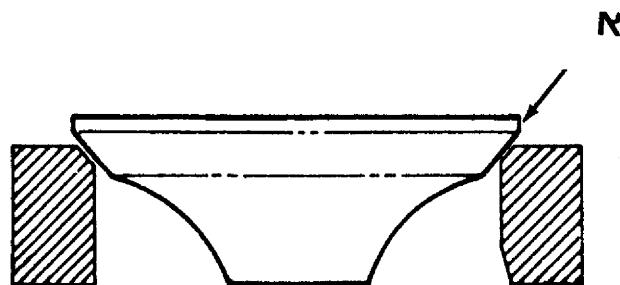
- א. מידות מותרות לחידוש
 - זווית תושבת שסתום היניקה : 30°
 - זווית תושבת שסתום הפליטה : 44.5°
 - רוחב התושבות : 1.02 - 1.52 מ"מ (0.040 - 0.060 אינצ')
 - זריקה מירבית מותרת של התושבות : 0.064 מ"מ (0.0025")
 - זווית פני שסתום היניקה : 29°
 - זווית פני שסתום הפליטה : 44°
 - קוטר ראש שסתום היניקה : 45.26 - 45.52 מ"מ (1.782 - 1.792")
 - קוטר ראש שסתום הפליטה : 35.59 - 35.84 מ"מ (1.401 - 1.411")
 - הסרת חומר מותרת מראש השסתום : 0.25 מ"מ (0.010").

ב. השחזת שסתומים

(1) . השתמש במכשיר השחזת שסתומים כדי לחדש את שסתומי היניקה והפליטה ולהקנות להם את הזווית הדרושה. אם לא ניתן לחדש את השסתומים ועדיין להשאר בגבולות המידות הרשומות במפרט, יש להחליף את השסתומים. (זוויות השסתומים: יניקה - 29^0 , פליטה - 44^0).

(2) לאחר חידוש השסתום, צריכים להשאר מתחת למשטח השסתום שוליים בגובה של לפחות 0.787 מ"מ (ראה ציור 3.28 מצב א').

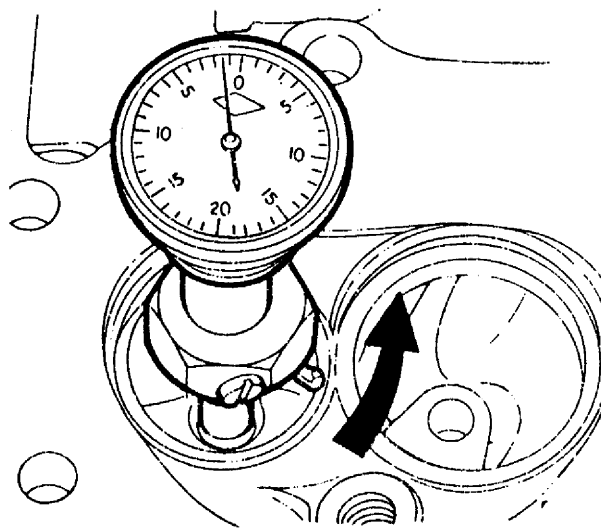
ג. אם נשארים שוליים קטנים יותר (מצב ב') יש להחליף את השסתום.



ציור 3.28 - שולי השסתום הדרושים

ג. השחזת תושבת השסתום

- (1) הרכב ציר מוליך במידה הנכונה בקדח מוביל השסתום, והשחז את תושבת השסתום לזווית הנכונה (יניקה - 30^0 , פליטה - 44.5^0) בעזרת אבן השחזה מתאימה.
- (2) אל תשחז יותר מדי. הסר מתכת רק עד להשגת גימור חלק.
- (3) השתמש באבני השחזה משופעות כדי להגיע לרוחב הנדרש של תושבת השסתום על פי קוטר ראש השסתום לאחר חידושו.
- (4) בדוק בעזרת חוגן שהתושבת עגולה ושאין חריגות גדולות מ-0.0635 מ"מ.
- (5) אם אין אפשרות לחדש את התושבות ועדיין להשאר בגבולות המידות המותרות, החלף את ראש המנוע.

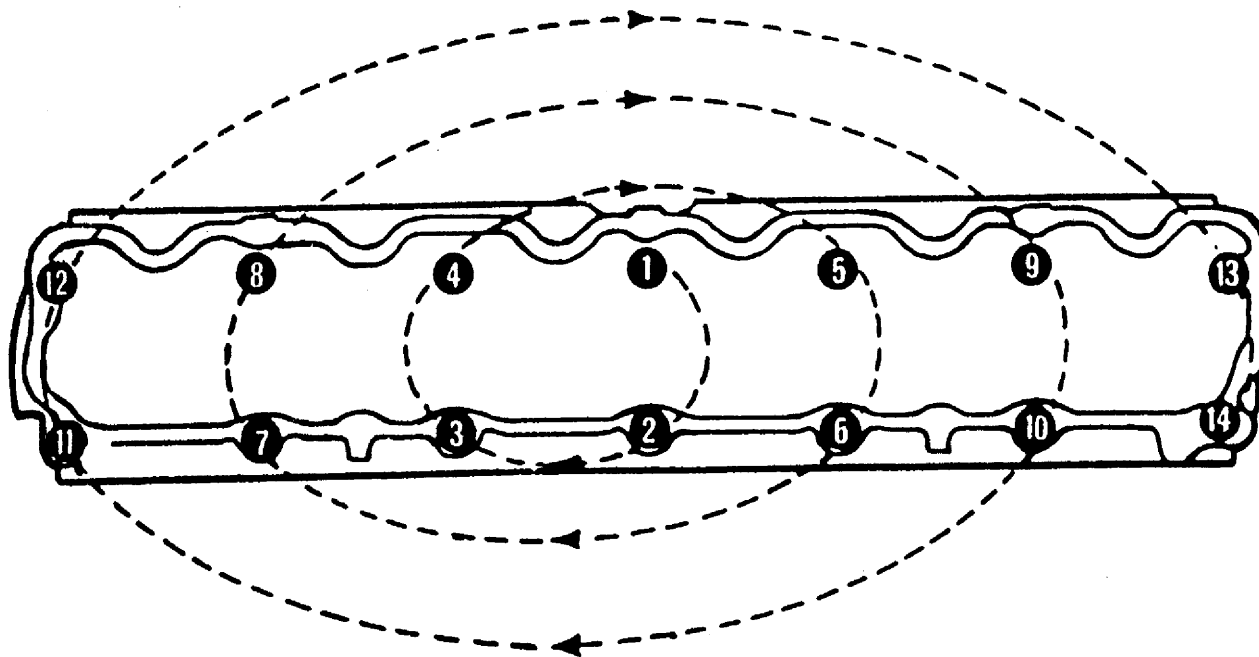


ציור 3.29 - בדיקת עיגוליות התושבת

5. התקנת ראש המנוע

- א. מרח שכבה אחידה של חומר אטימה מתאים על שני צידי אטם ראש חדש.
- ב. הרכב את האטם כך שהמילה TOP המסומנת עליו נמצאת בצד העליון.
- ג. הרכב את ראש המנוע.

ד. הדק את ברגי הראש למומנט של 115 ניוטון מטר (85 רגל ליברה). לפי הסדר המתואר בציור 3.30.



ציור 3.30 - סדר הידוק ברגי הראש

הערה

את תבריג הבורג המסומן במס' 11 בסדר ההידוק יש למרוח בחומר אטימה מסוג לוקטייט 592 או דומה ולהדק למומנט של 102 ניוטון מטר (75 רגל ליברה).

ה. הרכב את המצתים. והדק אותם למומנט של 38 ניוטון מטר (28 רגל ליברה).

פ ס ק ה 7

מערכת הסיכה

הערה

בדגמי ג'יפ החל משנת 1988 בוצעו שינויים במערכת הסיכה, כדלקמן:

עד דגם 1988 : שסתום מעקף בגוף המנוע, מסנן שמן בעל תבריג אינצ'י.

מדגם 1989 : אין שסתום מעקף בגוף המנוע. מסנן השמן מכיל בתוכו את שסתום המעקף, הוא בעל תבריג מילימטרי, ועל בסיסו מוטבע "20 מ"מ".

בעת החלפת מסנן השמן או מתאם המסנן, ודא התקנת חלקים מתאימים לדגם הרכב.

1. אגן השמן

א. הסרה

- (1) הרם את הרכב ותמוך אותו.
- (2) רוקן את שמן המנוע.
- (3) הסר את המתנע ואת מכסה בית גלגל התנופה.
- (4) הסר את ברגי אגן השמן.
- (5) הסר את אגן השמן תוך משיכתו לאחור.

ב. התקנה

(ראה ציור 3.31).

- (1) נקה היטב את משטחי האטימה.
- (2) התקן אטם קדמי חדש (1) במכסה התזמון. מרח כמות גדולה של חומר אטימה מסוג RTV הקצוות - במקום הפגישה עם האטמים השכנים.

- (3) הצמד שני אטמים צדדיים (2) חדשים למקומם על גוף המנוע השאר כמות גדולה של RTV בקצותיהם.
- (4) הרכב אטם אחורי חדש (3), מרח על חלקו הפנימי סבון, והשאר בקצותיו הפוגשים באטמים השכנים כמות גדולה של חומר אטימה RTV. הרכב אותו בשקע בית המיסב הראשי האחורי. ודא שהוא יושב היטב. במקום האטמים ניתן להשתמש בחומר אטימה מסוג RTV (כגון: AMC "GASKETIM TUBE או דומה). אם משתמשים באטמים יש למרוח עליהם משני הצדדים חומר אטימה נוזלי.
- (5) מרח שמן מנוע על משטחי אגן השמן הבאים במגע עם האטם הקדמי והאחורי.

הערה

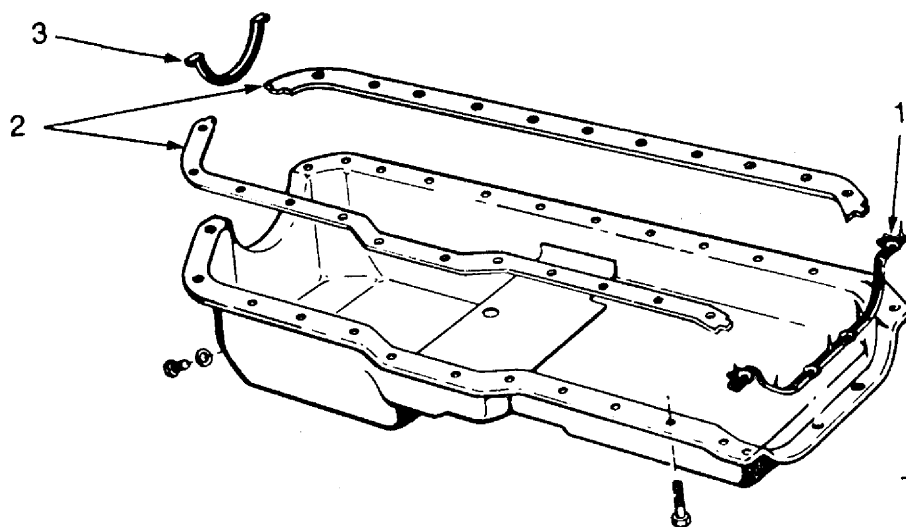
את ברגי האגן במידה 1/4-20 יש להדק למומנט של 9 ניוטון מטר (7 רגל ליברה), ואת הברגים במידה 5/16-18 למומנט של 15 ניוטון מטר (11 רגל ליברה).

- (6) הרכב את האגן, הדק את הברגים ואת פקק הריקון.
- (7) הרכב את המתנע, ואת מכסה בית גלגל התנופה.
- (8) הורד את הרכב לקרקע.

הערה

נקוט בכל כללי הזהירות בעת הפעלת המנוע.

- (9) מלא שמן מנוע בגובה הנכון, התנע את המנוע ובדוק אם אין נזילות שמן.



צ'ור 3.31 - הר'בת אגן השמן

2. משאבת השמן

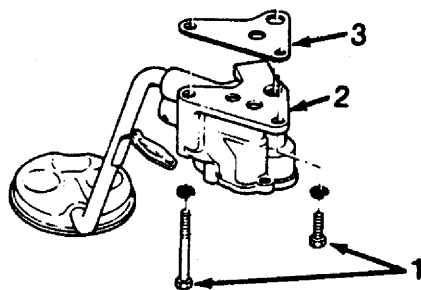
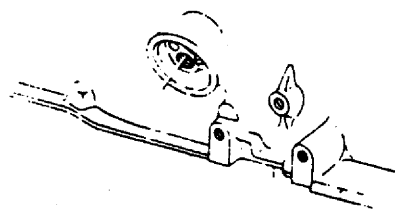
משאבת השמן פועלת על עקרון גלגלי שיניים. היא מורכבת בתחתית גוף המנוע מול המיסב הראשי מס' 4.

א. הסרה

הערה

ברכב זה הסרת משאבת השמן לא משנה את תזמון ההצתה מכיוון שהמפלג נשאר בשילוב קבוע עם גלגל השיניים של גל הזיזים.

- (1) רוקן את שמן המנוע.
- (2) הסר את אגן השמן.
- (3) הסר את ברגי הידוק המשאבה (1), המשאבה (2) והאטס (3).



זהירות

אין להזיז בכוח את צינור כניסת השמן למשאבה. אם
הצינור זז בתוך גוף המשאבה יש להחליף את מכלל
הצינור והמסנן כדי להבטיח אטימה מושלמת מפני
חדירת אויר.

ב. התקנה

הערה

לפני ההתקנה סובב את גלגלי השיניים ביד כדי
לוודא שאינם דבוקים.

- (1) הרכב את המשאבה עם אטם חדש.
- (2) הדק את הברגים הקצרים למומנט של 14 ניוטון מטר (10 רגל ליברה).
- (3) הדק את הברגים הארוכים למומנט של 23 ניוטון מטר (17 רגל ליברה).

פ ס ק ה 8

מערכת הקירור

1. כללי

א. כלים יעודיים

מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-23600	מדיד מתח הרצועה		X
J-23600B	מדיד מתח הרצועה		X
J-29550	מדיד מתח הרצועה		X
J-24460-01	מכשיר בדיקה בלחץ למערכת הקרור		X

ב. מומנטים להידוק ברגים (בנתוני ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה)

הרכיב	המומנט בהידוק ראשוני	המומנט בבדיקה
בורג כיוון האלטרנטור	24 (18)	20-27 (15-20)
בורג ציר האלטרנטור	38 (28)	34-41 (25-30)
ברגי גלגלי הרצועה	27 (20)	20-34 (15-25)
ברגי המאוורר	24 (18)	16-34 (12-25)
ברגי בית הטרמוסטט	18 (13)	14-24 (10-18)
ברגי משאבת המים	18 (13)	12-24 (9-18)

ג. מפרט טכני - מערכת הקירור

לחץ פתיחת מכסה המצנן 15 psi 103 Kpa.

פתיחת הטרמוסטט: פתיחה של 0.076 מ"מ - 90°C.

פתיחה מלאה - 103°C.

משאבת מים : צנטריפוגלית.

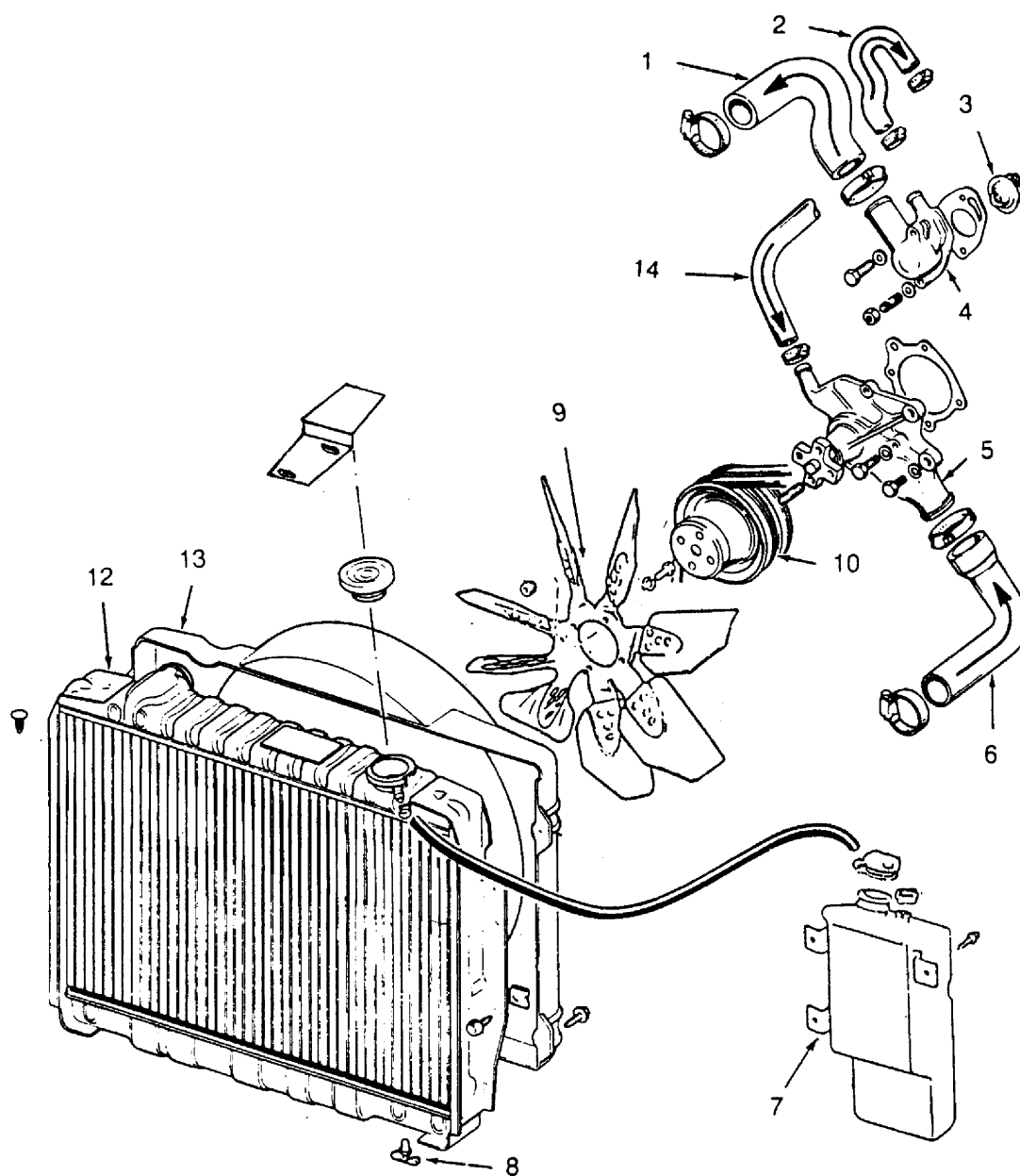
רוחב רצועת ההנעה : 9.7 מ"מ 2X.

נפח מערכת הקירור : 10.4 ליטר.

מתיחות הרצועה : רצועה חדשה - 689 - 556 ניוטון.

רצועה משומשת - 512 - 400 ניוטון.

כמות נוזל הקירור : 10 ליטר.



- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 8. ברז ריקון. | 1. צינור עליון. |
| 9. מאוורר. | 2. צינור לסעפת היניקה. |
| 10. גלגל רצועה. | 3. תרמוסטט. |
| 11. לוח הסתת אויר. | 4. בית התרמוסטט. |
| 12. מצנן. | 5. משאבת המים. |
| 13. מגן המאוורר. | 6. צינור תחתון. |
| 14. צינור למערכת החימום. | 7. מיכל עודפים. |
| 15. חוסם מכסה המצנן. | |

ציור 3.33 - מערכת הקירור ורכיביה

זהירות

יש להשתמש בנוזל קירור צהלי בלבד. אין להוסיף
לו תוספים מסחריים שונים.

א. גובה נוזל הקירור

- (1) גובה הנוזל במיכל העודפים צריך להיות בין הקוים FULL ו-ADD. יש
לבדוק את הגובה רק כשהמנוע בטמפרטורת עבודה.

הערה

אין להוסיף נוזל קירור אלא אם הגובה הוא מתחת
לסימן ADD כשהמנוע בטמפרטורת עבודה.

- (2) יש להוסיף נוזל קירור רק למיכל העודפים ולא למצנן עצמו.

הערה

אין לפתוח את מכסה המצנן אלא לצורך בדיקה או
מילוי לאחר תיקון המנוע או מערכת הקירור.

ב. ריקון נוזל הקירור

הערה

אם רצונך לרוקן גם את מיכל העודפים, השאר את
מכסה המצנן סגור בעת הריקון. אין צורך לרוקן את
מיכל העודפים אלא לצורך החלפת כל הנוזל
במערכת.

אזהרה

אין לפתוח את פתחי הניקוז בזמן שהמערכת חמה
ובלחץ - הדבר עלול לגרום לכוויות קשות.

- (1) רוקן את נוזל הקירור ע"י פתיחת הברז בתחתית המצנן.
- (2) רוקן את הנוזל מגוף המנוע ע"י פתיחת שני פקקי הריקון בצד שמאל.

ג. ניקוז אויר ממערכת הקירור

אויר שנלכד במערכת הקירור עלול להפריע לזרימה ולגרום לדליפת נוזל קירור. לכן, לאחר ריקון המערכת ומילוי מחדש, יש לבצע ניקוז אויר על מנת לוודא שכל המערכת מלאה בנוזל קירור.

- (1) הפעל את חימום תא הנוסעים.
- (2) מלא את המערכת בנוזל קירור והפעל את המנוע כשהמכסים סגורים.
- (3) כשהמנוע מגיע לטמפרטורת פעולה, כבה אותו והנח לו להתקרר. הוסף נוזל למיכל העודפים על פי הצורך.

הערה

לעיתים יש צורך לחזור על התהליך.

הערה

לפעמים יהיה צורך לנתק את צינור מחמם תא הנוסעים כדי לאפשר יציאת אויר בעת מילוי הנוזל.

א. הסרת גלגל הרצועה

הערה

בג'יפים עד שנת ייצור 1988 מותקנים שני גלגלי רצועה. משנת 1989 מותקן גלגל רצועה כפול.

- (1) נתק את מגן המאוורר.
- (2) רפה את רצועות ההנעה.
- (3) הסר את ברגי חיבור המאוורר.
- (4) הסר את המאוורר וטבעת המרווח.
- (5) הסר את גלגלי הרצועה.

ב. התקנת גלגל הרצועה

- (1) התקן את גלגל הרצועה.
- (2) הנח את המאוורר, טבעת המרווח וההמגן במקומם.
- (3) התקן והדק את ברגי המאוורר.
- (4) התקן ומתח את הרצועה.
- (5) התקן את ברגי המגן.

ג. הסרת משאבת מים

הערה

משאבת המים היא מכלל סגור ואינה ניתנת לפירוק ותקון.

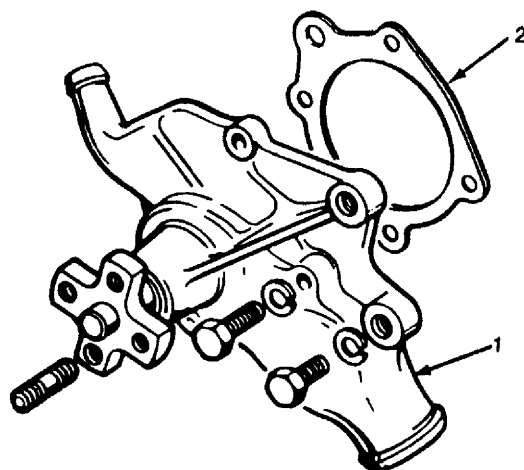
הערה

לפני הסרת המשאבה, רוקן את הנוזל הקירור ושמור אותו לשימוש חוזר.

אזהרה

אל תבצע כל פעולה במערכת הקירור בעת שהמערכת חמה ובלחץ.

- (1) רוקן את נוזל הקירור.
- (2) נתק את צינורות המים מהמשאבה.
- (3) הסר את רצועת ההנעה.
- (4) נתק את מגן המאוורר.
- (5) הסר את המאוורר והמגן.
- (6) הסר את משאבת המים (1) והאטס (2).



ציור 3.34 - הסרת משאבת מים

ד. התקנה

- (1) נקה את משטחי האטימה של המשאבה והמנוע.
- (2) התקן אטס חדש ואת משאבת המים. הדק את הברגים למומנט 18 נ"מ (13 רגל/ליברה). סובב את הגל ביד כדי לוודא שהוא חופשי.
- (3) התקן את המאוורר והמגן, הדק את ברגי המאוורר למומנט 24 נ"מ (18 רגל/ליברה).
- (4) התקן את מגן המאוורר.
- (5) התקן את הרצועות למתח.
- (6) חבר את הצינורות למשאבה.
- (7) מלא את המערכת בנוזל קרור.

אזהרה

הזהר כשהמנוע פועל, אל תעמוד מול המאוורר, אל תקרב ידיים לחלקים נעים, אל תלבש בגדים רופפים.

- (8) נקז אויר.
- (9) בדוק את גובה הנוזל והוסף כנדרש.
- (10) התקן את מכסה המצנן.

ה. בדיקת משאבת המים

הערה

שמור את נוזל הקירור לשימוש חוזר

אזהרה

אל תפתח את המכסה ואל תשחרר צנורות כל עוד המערכת חמה ובלחץ.

- (1) רוקן את נוזל הקירור.
- (2) רפה את הרצועה.
- (3) נתק את הצינור התחתון מהמשאבה.
- (4) כופף חתיכת תייל כנראה בציור.
- (5) הכנס את התייל בפתח כניסת המים ונסה להחזיק את גלגל השאיבה במקומו. סובב באותו זמן את המאוורר.
- (6) אם ניתן לסובב את המאוורר מבלי שגלגל השאיבה יסתובב, המשאבה פגומה.
- (7) הסר את צינור היציאה למחמם תא הנוסעים ובדוק אם יש חסימות במעברים.
- (8) התקן את הצנורות מדש ומלא נוזל קירור.

4. מעבר נוזל הקירור בסעפת היניקה

א. בדיקת זרימת נוזל

אזהרה

אל תפתח את מערכת הקירור כל עוד היא חמה ובלחץ.

- (1) רוקן חלק מנוזל הקירור במערכת ונתק את הצינורות מהמתאמים שעל סעפת היניקה.
- (2) חבר צינור גומי ומשפך למתאם הקדמי. דרוש משפך עם פתח יציאה בקוטר 9.5 מ"מ לפחות.
- (3) שפוך למשפך 1/2 גלון (כ-2 ליטר) מים תוך כדי מדידת הזמן.
- (4) אם כל המים נשפכו לתוך הסעפת ב-25 שניות או פחות, הזרימה תקינה.
- (5) אם נדרשו יותר מ-25 שניות למעבר כל המים, בדוק את כניסת הסעפת אם היא חסומה. ובדוק את אורך בליטת המתאם לתוך הסעפת אם הוא גדול מדי.
- (6) החלף או תקן את הסעפת כנדרש.

5. הטרימוסטט

א. החלפה

אזהרה

אל תפתח את מערכת הקירור כל עוד היא חמה ובלחץ.

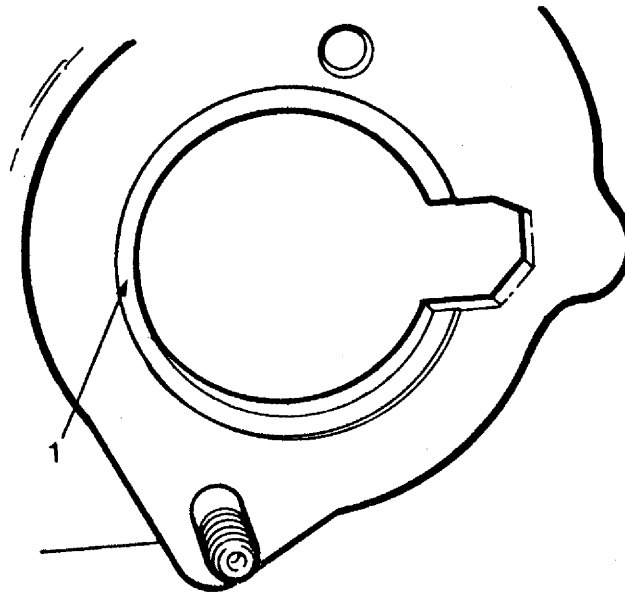
- (1) רוקן נוזל קירור עד שגבהו יהיה מתחת לגובה הטרימוסטט.
- (2) הסר צינור המצנן העליון, הצינור המחובר לסעפת, מכסה הטרימוסטט, האטם והטרימוסטט.
- (3) נקה את משטחי האטימה.
- (4) התקן טרימוסטט חדש, אטם ואת המכסה.

הערה

על הטרימוסטט מוטבע סימון המציין את מצבו הנכון.
אם יש ספק, התקן אותו כך שהחלק המכיל את הקפיץ
פונה לכיוון המנוע.

זהירות

ודא שהטרימוסטט יושב היטב כששוליו בתוך השקע
המיועד לכך (1).



ציור 3.35 - התקנת הטרימוסטט

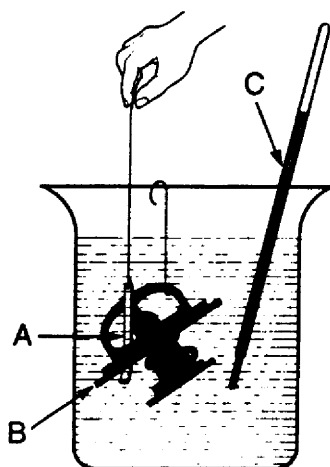
- (5) הדק את ברגי הטרימוסטט למומנט 18 נ"מ (13 רגל/ליברה).
- (6) התקן את הצנורות.
- (7) ודא שברז הריקון סגור.
- (8) מלא נוזל קירור לגובה הנכון.

ב. בדיקה

- (1) הסר את הטרמוסטט.
- (2) הכנס מדיד בעובי 0.076 מ"מ ($0.003''$). קשור בחוט בין שסתום הטרמוסטט ותושבתו.

אזהרה

נוזל נגד קיפאון הוא חומר רעיל. הרחק מהישג ידם של ילדים.



A - מדיד מרווח B - טרמוסטט C - מדחום

ציור 3.36 - בדיקת הטרמוסטט

- (3) השקע את הטרמוסטט במיכל נוזל נגד קיפאון טהור כך שיהיה תלוי במרכז הנוזל.

אזהרה

ודא שאזור הבדיקה מאוורר. אל תנשום את אדי החומר.

- (4) חמם את הנוזל.
- (5) בדוק את הטמפרטורה ברגע שהמידד משתחרר מתוך הטרמוסטט. תחילת הפתיחה צריכה להיות בטמפרטורה 90°C , והטרמוסטט צריך להפתח לגמרי בטמפרטורה 103°C .
- (6) החלף את הטרמוסטט אם הוא פגום.
- (7) התקן את הטרמוסטט.

6. המצנן

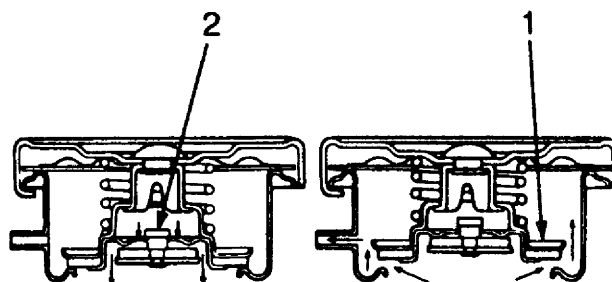
א. החלפה

אזהרה

אל תפתח את מערכת הקירור כל עוד היא חמה ובלחץ.

- (1) רוקן את המצנן מנוזל קירור.
- (2) נתק את הצינור העליון.
- (3) נתק את צינור העודפים.
- (4) הסר את ברגי מגן המאוורר.
- (5) הסר את ברגי חיבור המצנן העליונים.
- (6) נתק את הצינור התחתון.
- (7) הסר את הברגים התחתוניים.
- (8) הסר את המצנן.
- (9) התקן מצנן חדש.
- (10) התקן את ברגי חיבור המצנן.
- (11) חבר את מגן המאוורר.
- (12) התקן את פקק הריקון.
- (13) חבר את הצינור התחתון בעזרת מהדק חדש.
- (14) חבר את הצינור העליון בעזרת מהדק חדש.
- (15) מלא נוזל קירור.
- (16) חבר את צינור העודפים.
- (17) התקן את המכסה.

(1) המכסה כולל שני שסתומים : שסתום לחץ (1) ושסתום ריק (2).



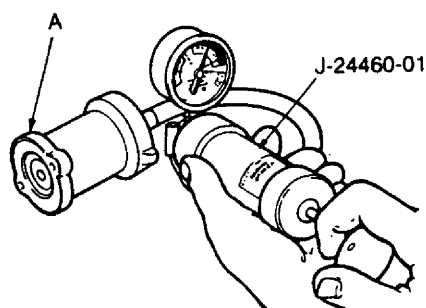
ציור 3.37 - שסתומי מכסה המצנן

(2) הסר את המכסה.

(3) ודא שמשטחי המגע של המכסה נקיים.

(4) הרטב את אטם הגומי במים והתקן את המכסה (A) על מתקן בדיקה

J-24460-01



ציור 3.38 - בדיקת המכסה

(5) הפעל את המשאבה וקרא את הלחץ. לחץ פתיחת המכסה צריך להיות 12-15 psi (83-103 קילופסקל).

(6) אם הלחץ נשמר בגבולות 12-15 psi במשך 30 שניות, המכשיר תקין. אם הלחץ נופל במהירות, החלף את המכסה.

זהירות

אין לנסות להחליף את המאוורר במאוורר מסוג שאינו מיועד לרכב זה. הדבר יגרום לרעש ולבלאי מהיר של המאוורר או המשאבה.

א. הסרה

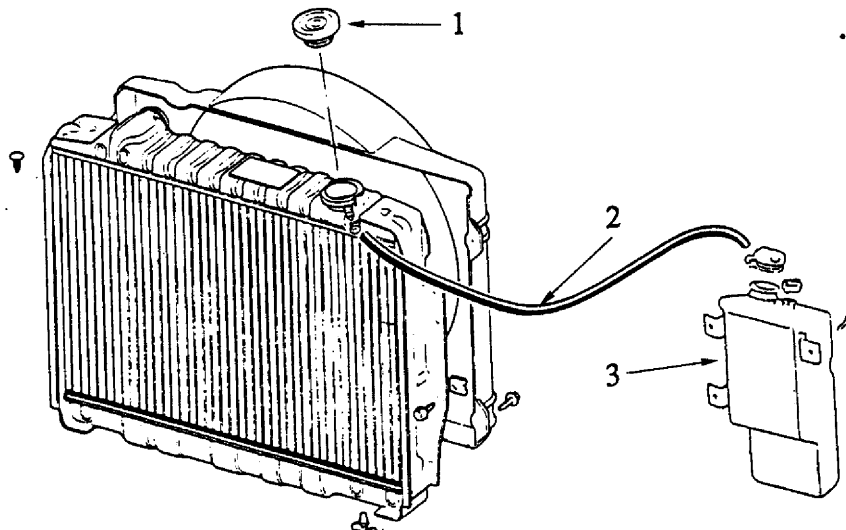
- (1) נתק את מגן המאוורר.
- (2) הסר את הרצועה.
- (3) הסר את מכלל המאוורר.
- (4) הסר את מגן המאוורר.

ב. התקנה

- (1) התקן את מגן המאוורר.
- (2) התקן והדק את אומי חיבור המאוורר.
- (3) התקן את הרצועה ומתח כנדרש.
- (4) התקן את ברגי חיבור מגן המאוורר והדק.

8. מיכל העיבוי

מערכת העודפים בגי'פ מורכבת ממכסה לחץ (1) צינור עודפים (2) ומיכל עיבוי פלסטי (3).



ציור 3.39 - מערכת העודפים ומיכל העיבוי

א. הסרה

- (1) הסר את צינור העודפים מצוואר פתח מילוי המצנן.
- (2) הסר את מיכל העיבוי ממקומו.
- (3) שפוך את הנוזל שבמיכל.
- (4) הסר את הצינור ממיכל העיבוי.

ב. התקנה

- (1) התקן את צינור העודפים על מיכל העיבוי החדש והדק אותו במהדק חדש.
- (2) התקן את מיכל העיבוי במקומו.
- (3) חבר את צינור העודפים לצוואר פתח המצנן.
- (4) מלא את המיכל בנוזל קירור. ודא שהצינור שקוע בנוזל.

9. אחזקת מערכת הקירור

זהירות

מערכת הקירור מיועדת לפעול בלחץ של 12-15 psi.
חריגה מלחץ זה עלולה לפגוע במצנן או בצינורות.

א. שטיפת המנוע

- (1) הסר את בית הטרמוסטט והטרמוסטט. התקן בחזרה את בית הטרמוסטט בלבד.
- (2) נתק את צינור המצנן העליון מהמצנן וחבר אליו את צינור מכשיר השטיפה.
- (3) נתק את הצינור התחתון ממשאבת המים וחבר למשאבה צינור ניקוז.
- (4) חבר אספקת מים ואויר למכשיר השטיפה.
- (5) מלא את המנוע במים.
- (6) הפעל את מכשיר השטיפה וספק אויר דחוס לסרוגין. הנח למנוע להתמלא לפני כל דחיסת אויר. המשך עד שמים נקיים יוצאים מהמנוע.
- (7) הסר את צינורות המים ומכשיר השטיפה.
- (8) התקן את הטרמוסטט עם אטם חדש.
- (9) חבר את צינורות המצנן.
- (10) מלא נוזל קירור.

הערה

אם יש צורך בשימוש בחומר ממיס לניקוי מערכת הקירור, השתמש בחומר על פי הוראות היצרן.

ב. שטיפת המצנן

- (1) נתק את צינורות המצנן.
- (2) חבר קטע צינור מצנן ליציאה בתחתית של המצנן והכנס לתוכה את פית מכשיר השטיפה.
- (3) חבר אספקת מים ואויר.
- (4) מלא את המצנן במים.
- (5) דחס אויר לסרוגין. הנח למצנן להתמלא מים ולפני כל דחיסה.
- (6) המשך עד ליציאת מים נקיים.
- (7) אם לא ניתן לנקות את מעברי המצנן בשיטה זו, העבר את המצנן לדרג ג'.

ג. בדיקת נזילות בלחץ

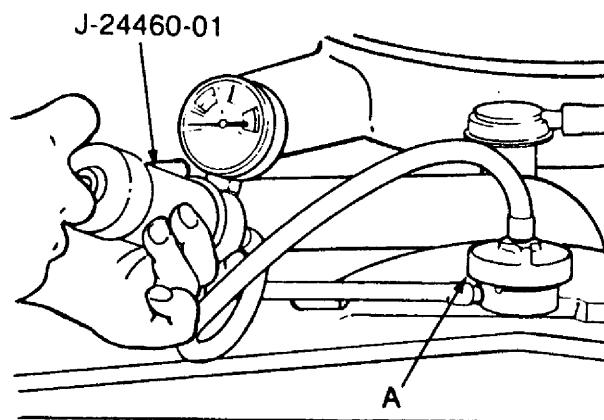
הערה

בדוק את המערכת כשהמנוע בטמפרטורת עבודה. אם לא מתגלה הסיבה לנזילה, בדוק שנית כשהמנוע קר.

אזהרה

הזהר ממגע בנוזל קירור חם ובלחץ.

- (1) הסר בזהירות את מכסה המצנן ובדוק את גובה נוזל הקירור.
- (2) נגב את חלקו הפנימי של צוואר המילוי ובדוק אם משטח האטימה חלק ותקין.
- (3) בדוק אם צינור העודפים אינו חסום.
- (4) בדוק אם הלשוניות בצד החיצוני של פתח המילוי אינן כפופות.
- (5) חבר לפית המילוי (A) מכשיר בדיקה בלחץ (J-24460-0).



ציור 3.40 - בדיקה בלחץ

- (6) הפעל את המשאבה עד שיווצר לחץ של 15 psi (103 Kpa).
- (7) אם צנורות הגומי מתנפחים בצורה מוגזמת החלף כנדרש.
- (8) בדוק את קריאת מד הלחץ. אם הלחץ נשאר קבוע במשך 2 דקות המערכת תקינה ואין דליפות.

הערה

אם לא מתגלות דליפות ובכל זאת יש אבדן נוזל קירור, בצע בדיקה לגילוי נזילות פנימיות או בדיקת דליפות מתא השריפה.

- (9) אם הלחץ נופל באיטיות יש נזילה קלה. בדוק את כל הרכיבים, תקן כנדרש, הדק חיבורים ואטום נזילות.
- (10) אם הלחץ נופל במהירות יש נזילה חמורה. בדוק ותקן או החלף רכיבים כנדרש.

- (1) פתח את פקק ריקון השמן והוצא מעט שמן מנוע. נוזל הקירור כבד מהשמן ולכן יצא קודם. אם יש מים באגן השמן יש דליפה פנימית.

אזהרה

הזהר בעת פעולת המנוע. אל תעמוד מול המאוורר, אל תקרב ידיים לחלקים נעים, אל תלבש בגדים רופפים.

- (2) הפעל את המנוע כשהמצנן פתוח ללא המכסה עד שהטרמוסטט נפתח.
(3) חבר מכשיר בדיקה בלחץ לפתח המילוי. אם הלחץ עולה במהירות רבה יש דליפת דחיסה דרך אטם הראש או סדק בראש או בגוף המנוע. תקן כנדרש.

אזהרה

אסור לחרוג מלחץ של 15 PSI. אם הלחץ עולה מעל המותר, כבה את המנוע. ונענע את מכשיר הבדיקה כדי לשחרר לחץ. אל תסיר את המכשיר כל עוד המערכת בלחץ.

- (4) אם אין עליה מיידית בלחץ, נפח ללחץ של 15 psi.
(5) אם מחוג המכשיר רועד או קופץ, יש בריחת דחיסה מהמנוע אל מערכת הקירור.

זהירות

אל תנתק את חוטי המצתים בעת פעולת המנוע.

- (6) אתר את הצילינדר הדולף ע"י קיצור כל מצת לחוד. כשהמצת בצילינדר הדולף מקוצר, רעידות או קפיצות המחוג צריכות להיפסק או לקטון.

אזהרה

אל תפתח את מערכת הקירור כל עוד היא חמה
ובלחץ.

- (1) רוקן נוזל קירור עד מתחת לגובה הטרימוסטט.
- (2) נתק את רצועת ההנעה של משאבת המים.
- (3) נתק את צינור המצנן העליון מבית הטרימוסטט.
- (4) הסר את הטרימוסטט והתקן בחזרה את בית הטרימוסטט.
- (5) הוסף נוזל עד לגובה של 6 מ"מ מתחת לחלק העליון של בית הטרימוסטט.

זהירות

הזהר מחימום יתר. אל תפעיל את המנוע זמן
ממושך.

אזהרה

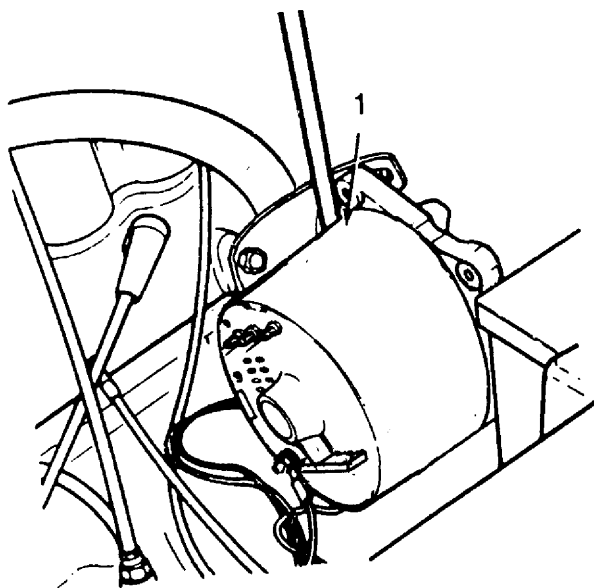
הזהר כשהמנוע פועל. אל תעמוד מול המאוורר, אל
תקרב ידיים לחלקים נעים, אל תלבש בגדים
רופפים.

- (6) הפעל את המנוע והאץ במהירות שלוש פעמים למהירות של כ-3000 סל"ד,
הסתכל באותו זמן בנוזל הקירור.
- (7) אם מופיעות בועות בנוזל, יש דליפה מתאי השריפה אל מערכת הקירור.

ו. כיוונון מתח הרצועה

- (1) הצב מכשיר בדיקת מתח רצועה J-23600 או J-29550 על חלקה העליון של
הרצועה באמצע בין גלגלת האלטרנטור לגלגלת המאוורר.
- (2) בדוק את מתח הרצועה. אם המתח קטן מ-400 ניוטון (90 ליברות), יש
לכווון את המתח.
- (3) כדי לכווון, שחרר את ברגי חיבור האלטרנטור.
- (4) הפעל כוח רק על בית האלטרנטור הקדמי (1).

- (5) הדק את הרצועה ע"י לחיצה על האלטרנטור בעזרת מוט.
- (6) הדק את בורג הכיוון של האלטרנטור למומנט 27 נ"מ (20 רגל/ליברה).



ציור 3.41 - מתיחת הרצועה

פ ס ק ה 9

ה מ א י י ד

1. כללי

א. כלים יעודיים

מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-10174-01	כלי הסרת הנחיר הראשי		X
J-9789-C	ערכת מדידים למאייד		X
J-23738	משאבת ריק ידנית		X
	מד סל"ד וזוית שהיה		X

ב. מומנטים להידוק ברגים (ביחידות ניוטון א מטר ובסוגריים רגל א ליברה)

הרכיב	המומנט בהידוק ראשוני	המומנט בבדיקה
ברגי משאבת הדלק	14(22)	(13-19)18-26
מתאם צינור הדלק למשאבת הדלק	18(25)	(12-25)16-34
אומי חיבור המאייד לסעפת	14(19)	(12-20)16-27

ג. נתונים טכניים (במילימטרים אלא אם צויין אחרת)

תחום מותר	כיוון רצוי	המידה
25±סל"ד	550 סל"ד	מהירות סיבובי סרק
1600-1800 סל"ד	1700 סל"ד	מהירות סרק מהיר
5.56-7.14	6.5	גובה המצוף
0.5-1.3	0.9	מרווח בוכנת ריק
3.18-3.97	3.5	מרווח משנק ראשוני
2-2.8	2.4	כיוון פיקת סרק מהיר
12.7-13.8	13.1	מידת משאבת ההאצה

ד. מידות כיול (ביחידות (אינצ') מ"מ

36.5(1.44)	קוטר קדח המצערת
27(1.0625)	ונטורי ראשי
2.6(0.101)	קוטר כניסת הדלק
0.75(0.0295)	נחיר המהירות הנמוכה
1.5(0.059)	נחיר החסכון
1.7(0.067)	נחיר האויר לפעולת סרק
2.35(0.092)	הנחיר הראשי
0.85(0.033)	נחיר משאבת ההאצה
120-392	מס' נחיר הקיצוב
75-2384	מס' מוט הקיצוב

הערה

הג'יפים עד שנת ייצור 1988, מצויידים במשנק
ידני המופעל בכבל. משנת 1989, מותקן משנק
אוטומטי המצוייד בנגד הנחתת מתח.

2. מכלל המאיד

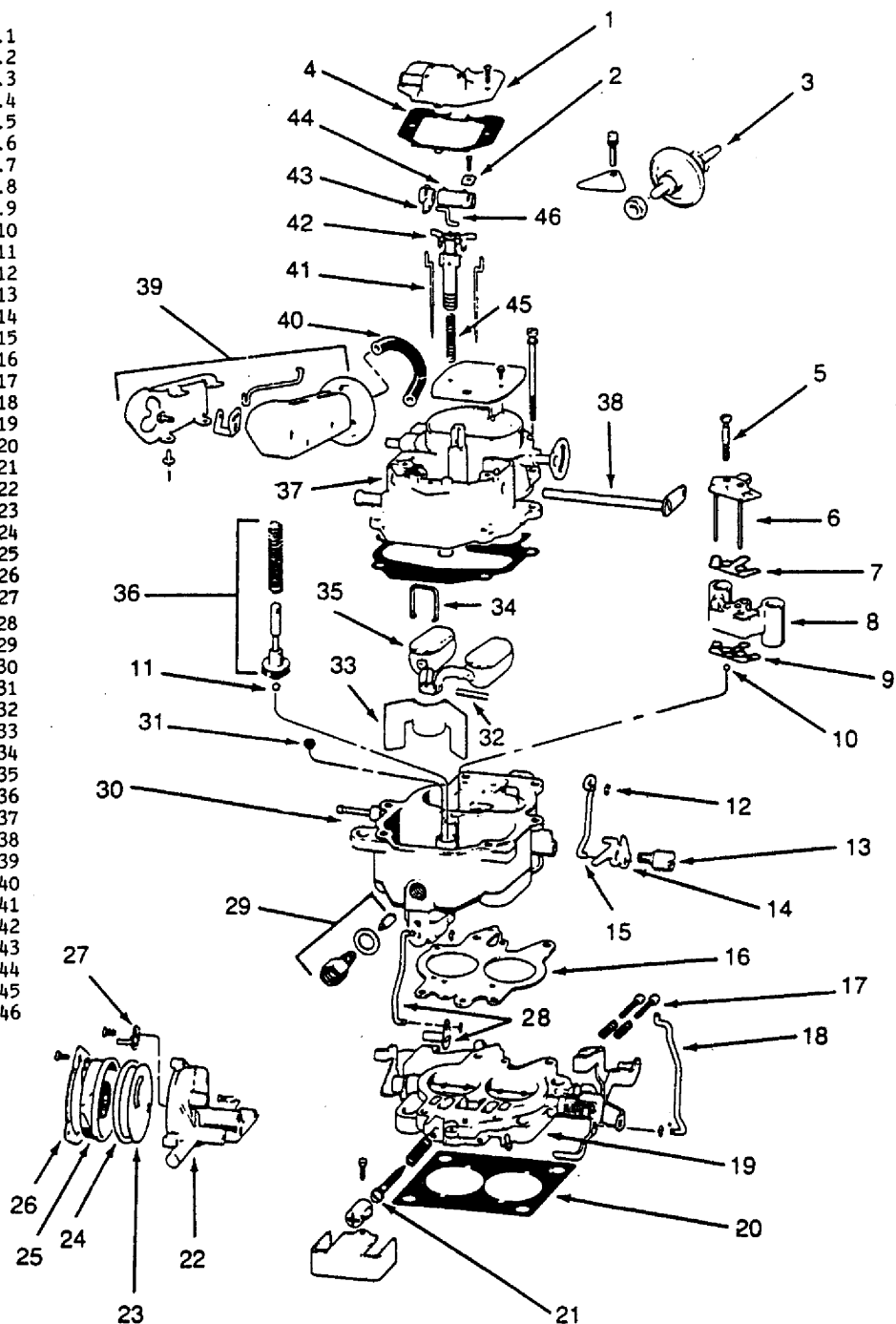
א. הסרה

- (1) הסר את מתאם מסנן האויר.
- (2) נתק את כבל המצערת, צינור הריק, קפיץ ההחזרה, צינור איוורור בית הארכובה, צינור הדלק וכבל המשנק.
- (3) הסר את אומי חיבור המאיד.
- (4) הסר את המאיד.
- (5) הסר את האטם.

ב. התקנה

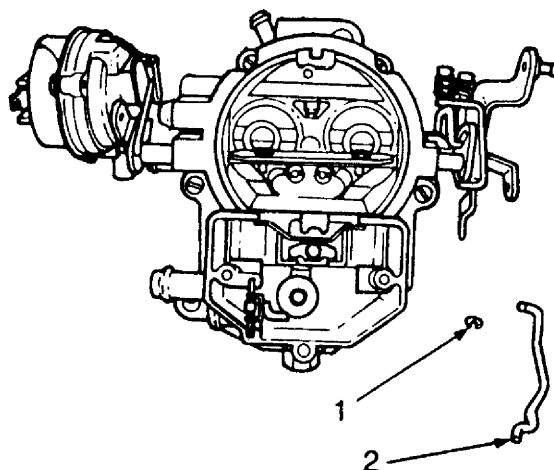
- (1) נקה את משטחי האטימה של המאיד והסעפת והתקן אטם חדש.
- (2) התקן את המאיד והאומים.
- (3) הדק את האומים לסרוגין ובהצלבה למומנט 9 נ"מ (7 רגל ליברה).
- (4) הדק שוב לסרוגין ובהצלבה למומנט 19 נ"מ (14 רגל ליברה).
- (5) חבר את צינור הדלק, כבל המצערת, כבל המשנק, צינור איוורור בית הארכובה והקפיץ המחזיר.
- (6) התקן את מסנן האויר.
- (7) כווון את מהירות פעולת הסרק ותערובת פעולת הסרק.

1. מכסה עם שסתום כניסה
2. תפס
3. יחידת הפעלה ע"י ריק
4. אטם
5. בורג
6. צינורית פעולת סרק
7. אטם
8. מכלל ונסורי
9. אטם
10. כדורית (קטנה)
11. כדורית (גדולה)
12. תפס
13. בורג
14. פיקת סרק מהיר
15. מוט קישור משנק
16. אטם
17. בורג
18. מקשר זרוע משאבה
19. בית המצערות
20. אטם האוגן
21. בורג כיוון התערובת
22. בית המשנק
23. לוחית
24. אטם
25. סליל המשנק
26. תפס
27. מנוף
28. מכלל קישור המשנק
29. מכלל שסתום מחט
30. גוף ראשי
31. נחיר ראשי
32. פין
33. לוחית עצר
34. תפס המצוף
35. מצוף
36. טובלן משאבת האצה
37. גוף חלק עליון
38. מנוף משאבת האצה
39. מכלל הפעלה ע"י ריק
40. צינור
41. מוטות קיצוב
42. בוכנת ריק
43. זרוע משאבה
44. מרים המוט
45. קפיץ
46. חיבור - S



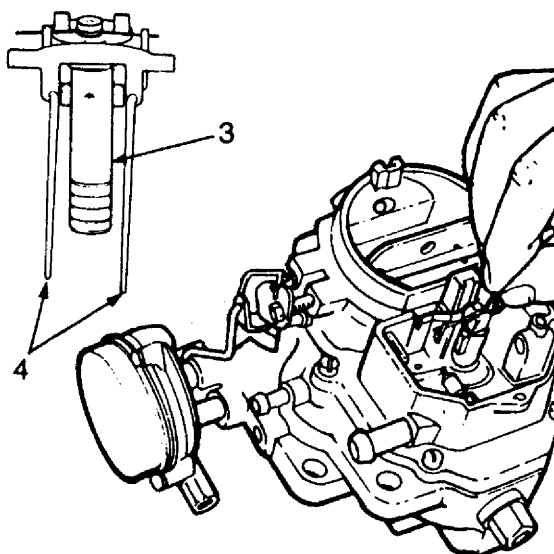
ציור 3.42 - חלקי המאיד

- (1) הסר את התפס (1) של מקשר זרוע משאבת ההאצה (2), והסר את המקשר.



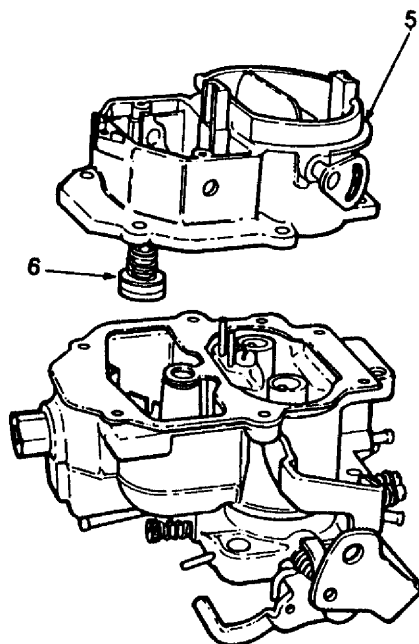
ציור 3.43 - הסרת מקשר זרוע משאבת ההאצה

- (2) הסר את המכסה והאטם מגוף המאייד.
 (3) הסר את הברגים והתפסים מזרוע משאבת ההאצה ומוט מרים בוכנת הריק.
 (4) שלוף את מנוף המשאבה מגוף המאייד. הסר את זרוע המשאבה והמוט המרים.
 (5) הסר את מכלל בוכנת הריק (3) ומוטות הקיצוב (4).
 (6) הסר את קפיץ בוכנת הריק.



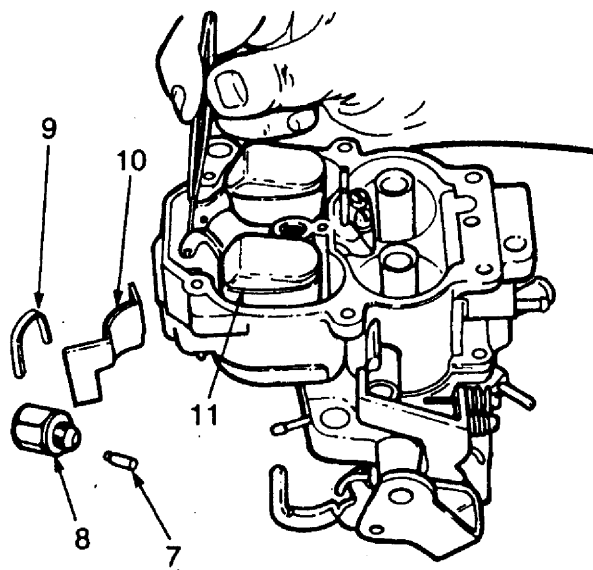
ציור 3.44 - הסרת בוכנת הריק

- (8) אם יש צורך להשרות את גוף המאייד בנוזל ניקוי, סובב והרחק את מכלל שסתום איורור תא המצוף, והוצא בזהירות את שסתום הגומי.
- (9) הסר את הבורג והמנוף מציר המשנק.
- (10) הסר את בורג פיקת הסרק המהיר, הפיקה, מוט הקישור והתפס.
- (11) הסר את ברגי חיבור גוף מאייד והפרד בין החלק העליון של הגוף (5) לחלק הראשי.
- (12) הפוך את החלק העליון של הגוף וכיוץ את קפיץ משאבת ההאצה (6).
- (13) הסר את חיבור ה-S מציר המשאבה והסר את המשאבה.
- (14) הסר את שסתום המחט בכניסת הדלק (7), התושבת (8) והאטם.



ציור 3.45 - הפרדת חלקי בית המאייד

- (15) הסר את התפס (9) ולוחית העצר (10) של ציר המצוף, והסר את המצופים (11) והציר.



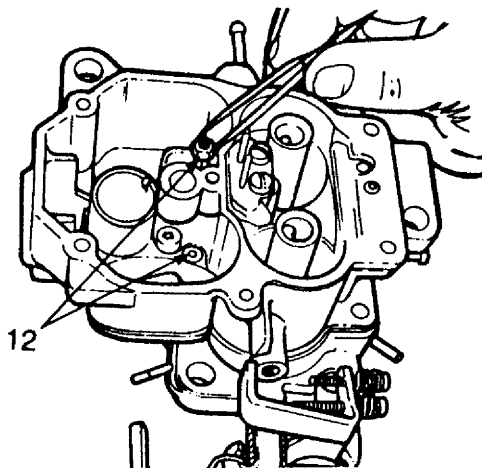
ציור 3.46 - הסרת המצופים

- (16) הסר את הנחירים הראשיים (12).
 (17) הסר את ברגי מכלל הוונטורי הסר את הוונטורי והשלך את האטמים.

הערה

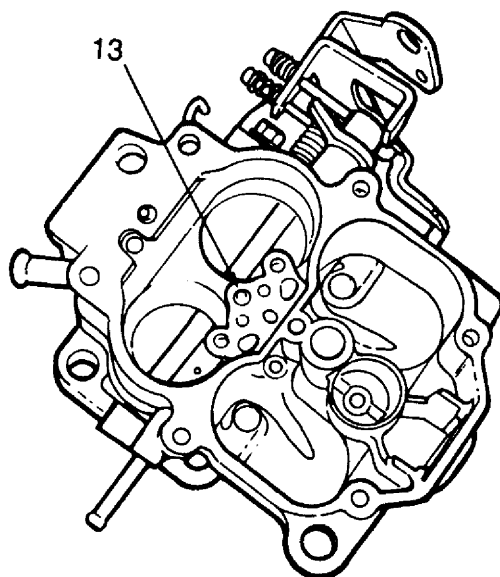
אין להסיר את חריצי פעולת הסרק או צנוריות
 האיוורור ממכלל הוונטורי.

- (18) נקה את הצנורות בחומר נקוי ויבש באויר דחוס.



ציור 3.47 - הסרת הנחירים הראשיים

19) הפוך את גוף המאייד והפל החוצה את כדורית שסתום משאבת ההאצה (13).



ציור 3.48 - כדורית שסתום משאבת ההאצה

20) הסר את הברגים המחברים את בית המצערות לגוף המאייד. הפרד בין החלקים את האטם.

הערה

אם לא ניתן לנקות את מעברי פעולת הסרק באויר דחוס או ביניקה, יש להסיר את ברגי כיוונון תערובת הסרק ע"י הסרת פין המיקום בעזרת מדגש ומקדח.

21) ספור את מספר הסיבובים הדרושים כדי לסגור עד הסוף כל בורג כיוונון, ורשום את המספר לצורך התקנה. הסר את הברגים והקפיצים מבית המצערות.

הערה

הוראות הניקוי המפורטות כאן אינן אמורות לגבי כל החלקים הכלולים בערכת תיקון ושיפוץ (קיט). את חלקי ערכת התיקון יש להתקין במשך ההרכבה. השלך את החלקים הישנים.

זהירות

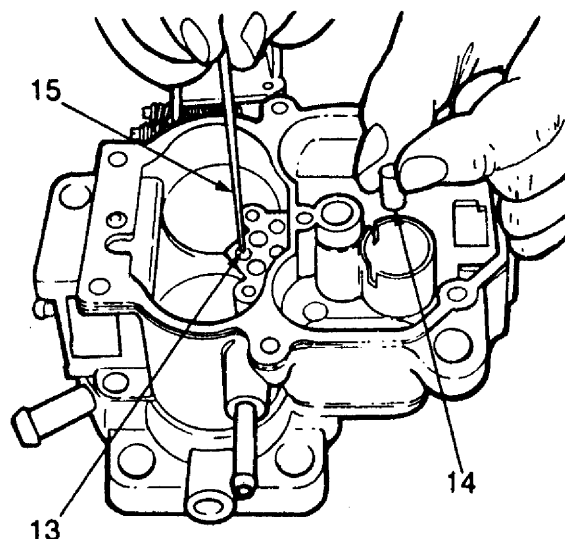
אין לנקות חלק כלשהו במברשת פלדה. אין לנקות מעברים ונחירים בחפצים קשים.

- (1) שטוף את כל החלקים מלבד שסתום הסולנואיד ואטם נשם תא המצוף, בנוזל רגיל לניקוי מאיידים.
- (2) אם לא ניתן להשיג נוזל ניקוי יעודי, השתמש בספירט מינרלי, מדלל (טינר) או אלכוהול.
- (3) לאחר שימוש בנוזל לניקוי מאיידים, שטוף את כל החלקים במים חמים כדי להסיר את כל הנוזל, ויבש באויר דחוס.
- (4) את החלקים שלא ניתן להשרות בנוזל, נגב במטלית יבשה. ודא שכל החלקים נקיים.
- (5) נשוף אויר דחוס דרך כל המעברים והפתחים.
- (6) בדוק את ציר המשנק אם אינו תקוע או רופף.
- (7) בדוק את המשנק אם הוא תקין ומופעל בקלות.
- (8) בדוק את ציר המצערת אם אינו רופף או תקוע.
- (9) בדוק אם המצערת אינה שחוקה או כפופה.
- (10) בדוק אם חלקי גוף המאייד אינם סדוקים.
- (11) החלף את המצוף אם משטח המגע במחט שרוט.
- (12) אם המצוף שמיש, לטש את משטח מגע המחט בצמר פלדה.
- (13) החלף את ציר המצוף אם הוא שחוק.
- (14) החלף את כל האומים והברגים הפגומים וקפיצים שבורים או עקומים.
- (15) בדוק את כל משטחי האטימה.
- (16) החלף כל רכיב שמשטח האטימה שלו פגום.

הערה

ודא שכל החורים באטמים החדשים תקינים וריקים,
ושלא נדבק שום חומר זר לאטמים.

- (1) התקן את ברגי וקפיצי כיוון תערובת הסרק אם הוסרו.
 - (2) סגור את הברגים עד הסוף בקלות, ופתח אותם אותו מספר סיבובים שספרת לפי הפירוק.
 - (3) הפוך את גוף המאייד. התקן את בית המצערות על הגוף והדק את הברגים.
 - (4) התקן את כדורית שסתום משאבת ההאצה (13).
 - (5) בדוק את מעגל משאבת ההאצה.
- מלא את תא המצוף בדלק נקי בגובה 13 מ"מ.
 - הכנס את בוכנת משאבת ההאצה לצילינדר והפעל אותה מעלה-מטה כדי לסלק אויר.
 - בעזרת מוט פליז (15), הצמד את הכדורית לתושבתה.
 - הרם את הבוכנה ולחץ אותה למטה.
 - אסור שדלק יצא דרך מעברי הכניסה או היציאה.



- (6) אם מתגלה דליפה, נקה היטב את המעברים ותושבת השסתום. אם הדליפה נמשכת החלף את גוף המאייד.
- (7) התקן אטמים חדשים על מכלל הוונטורי. התקן את הברגים והדק היטב.
- (8) התקן את הנחירים הראשיים.
- (9) התקן את המצוף, הציר ותפס הציר.
- (10) התקן את שסתום כניסה הדלק התושבת והאטם, הדק היטב.
- (11) כווון את גובה המצוף (ראה בנתונים הטכניים).
- (12) הקן את לוחית עצר המצוף.
- (13) הכנס את ציר טובלן משאבת ההאצה עם הקפיץ לחלק העליון של הגוף. כוון את הקפיץ והתקן את חיבור ה-S.
- (14) הכנס את קפיץ בוכנת הריק לקדח.
- (15) התקן את החלק העליון על הגוף עם אטם חדש.
- (16) הדק את הברגים לסרוגין.
- (17) כווון את מרווח בוכנת הריק (ראה בנתונים הטכניים).
- (18) התקן בזהירות את בוכנת הריק עם מוטות הקיצוב.
- (19) ודא שמוטות הקיצוב נכנסים לנחירים הראשיים.
- (20) ודא שקפיצי מוטות הקיצוב מותקנים היטב.
- (21) התקן את אטם הגומי של נשם תא המצוף אם הוסר.
- (22) הכנס שתיים מלשוניות מרים הבוכנה אל מתחת לעול הבוכנה.
- (23) החלק את ציר מנוף משאבת ההאצה דרך המרים וזרוע המשאבה.
- (24) התקן את ברגי הכיוון והנעילה מבלי להדק.
- (25) התקן את פיקת הסרק המהיר ומוט הקישור. הדק את הבורג היטב.
- (26) חבר את מוט קישור משאבת ההאצה למנוף המשאבה ומנוף המצערת.
- (27) חבר את התפס.
- (28) כווון את בוכנת הריק ומשאבת ההאצה.
- (29) כווון את נשם תא המצוף.
- (30) התקן את שסתום כניסת הדלק עם אטם חדש.
- (31) כווון את מצב המשנק.
- (32) כווון את פיקת הסרק המהיר.
- (33) התקן את המאייד.

4. כיוונונים

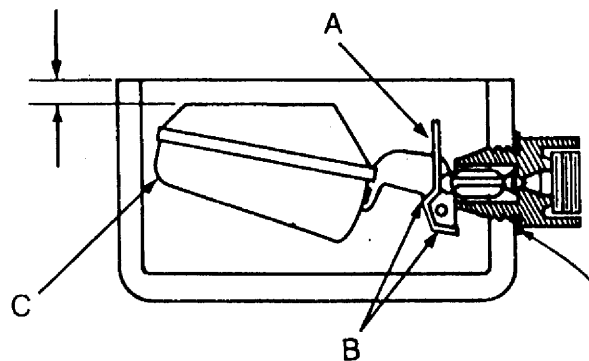
א. כיוון גובה המצוף

- (1) הסר את החלק העליון של גוף המאייד.
- (2) הצמד את המצוף בעדינות לשסתום המחט.
- (3) הנח סרגל לרוחב תא המצוף ומדוד את גובה המצוף.

זהירות

אין לכופף את זרוע המצוף כשהיא נשענת על שסתום המחט.

- (4) אם יש צורך בכיוון, שחרר את המצוף וכופף את הזרוע כנדרש.



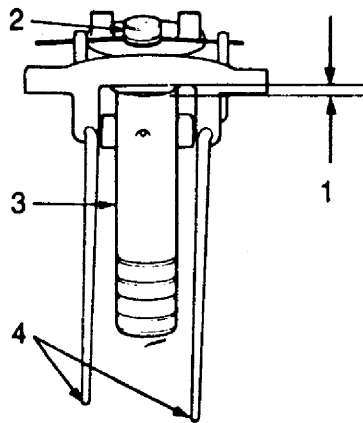
- | | |
|--------------------|-----------|
| A - לחץ בקלות. | C - מצוף. |
| B - כופף כדי לכוון | D - אטם. |

ציור 3.50 - כיוון גובה המצוף

- (5) הרכב את המאייד.

ב. כיוון מרווח בוכנת הריק

- (1) כיוון מרווח בוכנה (1) נכון הוא כיוון חשוב ביותר.
- סיבוב בורג הכיוון (2) בכיוון השעון מעשיר את התערובת.
- סיבוב נגד כיוון השעון יוצר תערובת עניה.
- (2) כיוון את מרווח הבוכנה בעזרת בורג הכיוון - ראה נתונים טכניים.

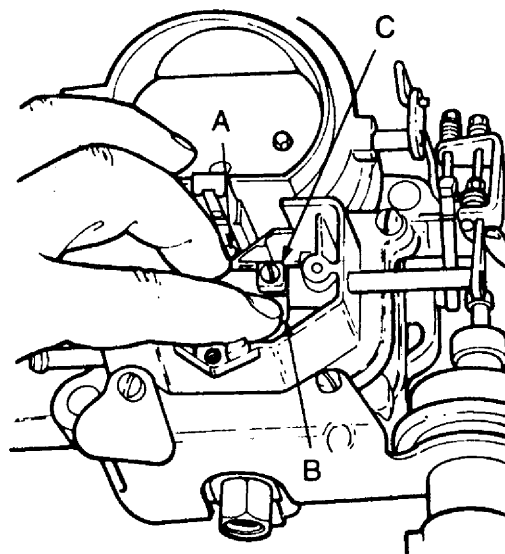


- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. המרווח. | 3. בוכנת הריק. |
| 2. בורג הכיוון. | 4. מוטות קיצוב. |

ציור 3.51 - כיוון מרווח בוכנת הריק

ג. כיוון בוכנת הריק

- (1) כיוון את מרווח בוכנת הריק.
- (2) סובב את בורג הכיוון מהירות הסרק נגד כיוון השעון עד שהמצערות נסגרות לגמרי. ספור את מספר הסיבובים ורשום אותו.
- (3) לחץ עד הסוף על בוכנת הריק (A) תוך לחיצה קלה על לשון מוט הקיצוב (B) במצב זה הדק את בורג נעילת מוט הקיצוב.

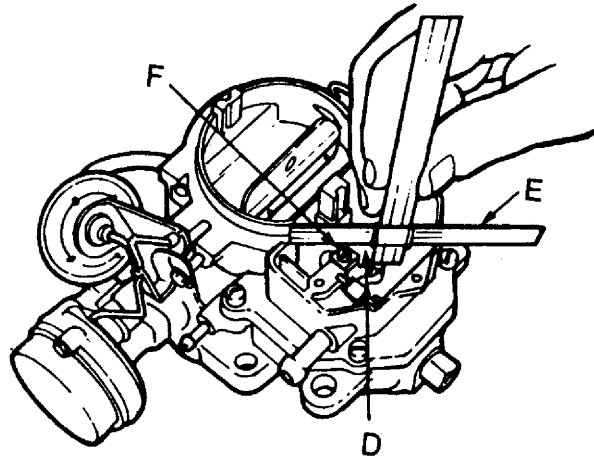


ציור 3.52 - כיוון בוכנת הריק

- (4) הרפה מהבוכנה והמוטות.
- (5) כוונן את משאבת ההאצה ראה בנתונים טכניים.
- (6) החזר את בורג כיוון מהירות הסרק למצבו המקורי.

ד. כיוון משאבת ההאצה

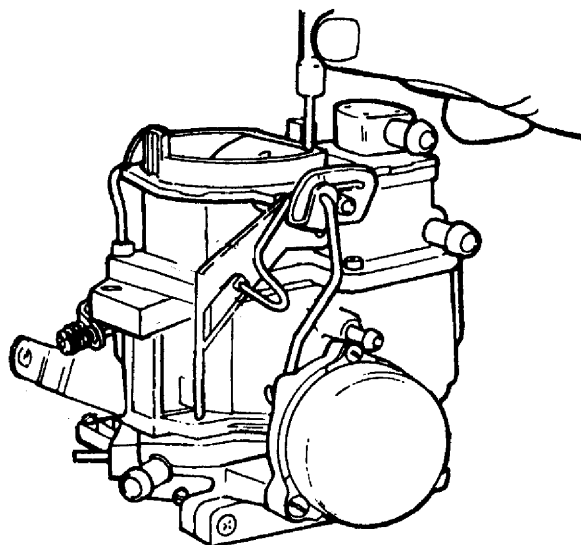
- (1) סובב את בורג כיוון מהירות הסרק נגד כיוון השעון עד שהמצערות נסגרות לגמרי. ספור ורשום את מספר הסיבובים שנדרשו.
- (2) פתח את המשנק כך שהמצערות יוכלו להיסגר עד הסוף.
- (3) סובב את בורג כיוון מהירות הסרק עד שהוא בקושי נוגע במעצור, והמשך עוד שני סיבובים מלאים.
- (4) מדוד את המרחק בין המשטח העליון של המאייד לקצה ציר משאבת ההאצה (D) בעזרת מדיד עומק זייתי (E).
- (5) שחרר את בורג ההידוק (F) וכוון לפי הנתונים הטכניים. הדק את הבורג.
- (6) החזר את בורג כיוון פעולת הסרק למצבו המקורי.



ציור 3.53 - כיוון משאבת ההאצה

ה. כיוון נשם תא המצוף

- (1) זהו אינו כיוון מדויק. הוא נחוץ רק כדי לוודא שהנשם פתוח בפעולת סרק וסגור כשהמצערת פתוחה.
- (2) הסר את שסתום כניסת הדלק כדי להגיע לאזור מוטות הקיצוב.
- (3) פתח את המצערת למצב "סרק מהיר" - השסתום צריך להיות סגור.
- (4) סגור את המצערת למדרגה השניה של פיקת הסרק המהיר. השסתום צריך להתחיל להיפתח.
- (5) אם הכיוון אינו תקין כופף את הלשונית (A) כדי לכוון את השסתום.



ציור 3.54 - כיוון נשם תא המצוף

- ו. כיוון מהירות הסרק המהיר
(בדגמים עם משנק אוטומטי בלבד)

אזהרה

הזהר כשהמנוע פועל. אל תעמוד מול המאוורר. אל תקרב ידיים לחלקים נעים. אל תלבש בגדים רופפים.

- (1) כיוון את הסרק המהיר כשהמנוע בטמפרטורת עבודה.
- (2) חבר טכומטר למגע השלילי של סליל ההצתה.
- (3) מקם את בורג כיוון הסרק המהיר על המדרגה השניה של פיקת הסרק המהיר.
- (4) סובב את הבורג כדי לכיוון את מהירות סיבוב המנוע לפי הנתונים הטכניים.
- (5) נתק את הטכומטר.

- ז. כיוון מהירות פעולת הסרק

אזהרה

הזהר כשהמנוע פועל. אל תעמוד מול המאוורר, אל תקרב ידיים לחלקים נעים, אל תלבש בגדים רופפים.

- (1) חבר מד מהירות סיבוב (טכומטר) למגע השלילי של הסליל.
- (2) התנע את המנוע והנח לו להגיע לטמפרטורת עבודה.
- (3) יש לוודא שהמשנק פתוח לגמרי.

הערה

ודא שתיבת ההילוכים בהילוך סרק, ודא שכל המכשירים (אורות, מכשיר קשר וכד') כבויים.

אזהרה

ודא שבלם היד מופעל

- (4) כוונן את בורג כיוון פועלת הסרק עד שהמהירות מתאימה למפרט הטכני.
(5) נתק את מד הסיבובים.

ח. כיוון תערובת הסרק

הערה

אם לא הוסרו פקקי האבטחה עדיין, יש להסיר את המאייד, להוציא את פקקי האבטחה ולהתקינו בחזרה לפני הכיוון.

זהירות

יש לכוון את תערובת הסרק רק אם המאייד הוסר ופורק.

אזהרה

הזהר כשהמנוע פועל. אל תעמוד מול המאוורר. אל תקרב ידיים לחלקים נעים. אל תלבש בגדים רופפים.

- (1) ודא שתיבת ההילוכים בהילוך סרק ובלם היד פועל.
(2) חבר מד סיבובי מנוע, התנע את המנוע והנח לו להתחמם לטמפרטורת עבודה.

הערה

דרוש מד סיבובים עם תחום מדידה של 400-800 או 1-1000 סל"ד.

- (3) כוון את מהירות פועלת הסרק.
(4) סובב את בורג כיוון תערובת הסרק בכיוון השעון (ליצירת תערובת עניה) עד שמורגשת ירידה במהירות הסיבוב.

(5) טובב את הבורג נגד כיוון השעון עד להשגת מהירות הסיבוב הגבוהה ביותר. אל תסובב מעבר לנקודה בה הושגה המהירות המכסימלית.

הערה

מהירות המנוע עולה בשלב זה מעל למהירות הסרק שבנתונים הטכניים בשיעור הקרוי "הפרש המהירות" בסעיף הבא.

(6) טובב את בורג כיוון התערובת בכיוון השעון (תערובת עניה) עד לירידה בשיעור של הפרש המהירות שנמדד בסעיף הקודם.

(7) אם מהירות הסרק הסופית שונה מהמקורית ביותר ב- ± 30 סל"ד, כוונן את בורג כיוון מהירות הסרק למהירות הרשומה במפרט וחזור שוב על שני הצעדים הקודמים.

פ ר ק ד'

מ ע ר כ ת ה ח ש מ ל

ה ת ו כ ן

פסקה 10 - כללי

1. כלים יעודיים
2. תאור כללי

פסקה 11 - המצברים

1. כללי
2. החלפת מצבר
3. אחזקת המצבר
4. טעינת מצבר והשימוש בו
5. בדיקת מצבר

פסקה 12 - האלטרנאטור

1. כללי
2. בדיקות ברכב
3. הסרה והתקנה
4. בדיקות מחוץ לרכב

פסקה 13 - מערכת ההתנעה

1. כללי
2. בדיקה ברכב
3. החלפה

פסקה 14 - מערכת ההצתה

1. כללי
2. תאור רכיבים
3. בדיקות תזמון הצתה
4. בדיקות סליל ההצתה
5. החלפת מפלג
6. החלפת גלגל מפעיל וסליל קולט
7. מנגנון הקידום ע"י ואקום
8. החוגה

פסקה 15 - מדידים ומחווניים

1. כללי
2. תאור ומפרטים טכניים
3. בדיקת המחווניים
4. החלפת יחידת המחווניים
5. החלפת מחווניים ומדידים

פסקה 16 - מערכות התאורה

1. כללי
2. הפנסים הראשיים
3. פנסי חניה ואתות קדמיים
4. הפנסים האחוריים
5. מתגים
6. מתג האותות
7. מתג אור הנסיעה לאחור
8. אתות החירום
9. מתג אור הבלימה

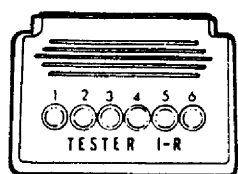
פסקה 17 - החיווט ורכיבים במרכב

1. כללי
2. חיבורים נתיכים
3. מתג ההצתה
4. הגנות מערכת החשמל
5. הצופר
6. המגבים

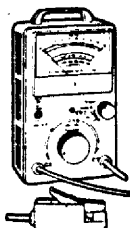
נ ל ל י

1. כלים ייעודיים

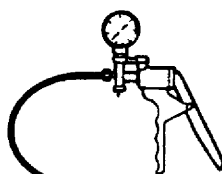
מומלץ	דרוש	ת א ו ר	כלי מס.
X		מבדק מעגלים	AMA 21-317
X		רבמודד ספרתי	AMOT ET-502
X		מנורת בדיקה	J-21008
X		מדחץ ושסתום	J-22124-A
X		מפתח ברגים לקוטבי מתנע	J-22516
X		משאבת וואקום ידנית	J-23738
X		מכוון פנסים ראשיים	J-25300-10
X		ערכת מברגים ומפתחות גביע	J-25359-C
X		חולץ פיקת מפלג	J-28509
X	X	מכווץ לוח נעילה	J-23653



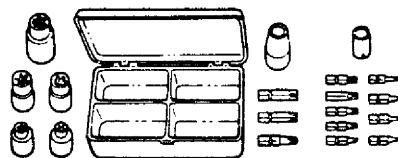
AM PC-1-R



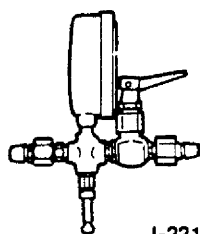
AMA 21-317



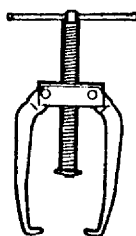
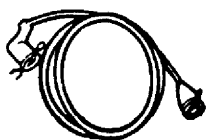
J-23738



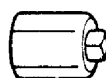
J-25359-C



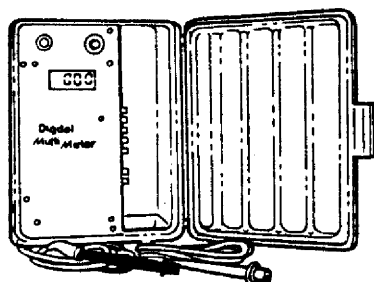
J-22124 - A



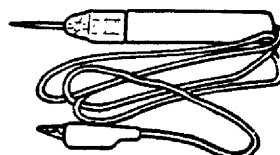
J-28509



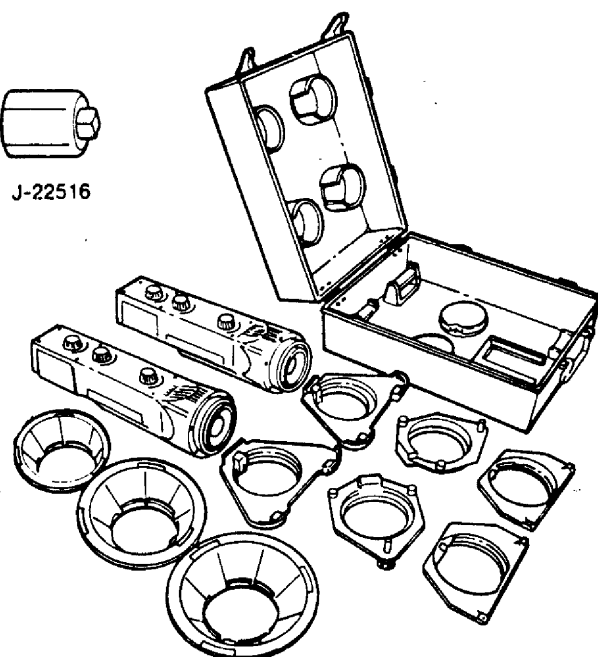
J-22516



AMOT ET-502



J-21008



J-25300-10

ציור 4.1 - כלים ייעודיים

2. מערכת החשמל - תאור כללי

מערכת החשמל בגי'פ מיועדת במקורה למתח 12 וולט, והוסבה לפעולה במתח 24 וולט.

חלק מהרכיבים הוחלפו באחרים המיועדים למתח 24 וולט, וחלק עדיין פועלים במתח 12 וולט ולכן בוצעו השינויים הבאים:

- א. הותקן אלטרנטור המספק מתח של 24 וולט.
- ב. הותקנו שני מצברים המחוברים בטור במקום מצבר יחיד.
- ג. המתנע מחובר למצבר אחד בלבד.
- ד. חלקים הפועלים במתח 12 וולט חוברו למתח דרך נגד.
- ה. הנורות הוחלפו לכאלו הפועלות במתח 24 וולט.

קיימים שני דגמי גי'פ בצה"ל, בעלי מערכות חשמל שונות במקצת. בדגם הישן יותר מוגנת המערכת ע"י שמונה נתיכים בעלי תיל התנגדות, ובדגם החדש יותר ישנם שלושה מנתקים חצי-אוטומטיים המותקנים בלוח המחוונים בתא הנהג.

ראה פירוט בסכמות החשמל בסוף הפרק.

פ ס ק ה 11

מצורף

1. כללי

בגיי'פ מותקנים שני מצברים בעלי מתח 12 וולט, וקיבולת 60 אמפר שעות. הם נמצאים בתא המנוע ומחוברים ביניהם בטור כך שמערכת החשמל בגיי'פ פועלת במתח 24 וולט.

הערה

המתנע בגיי'פ מיועד למתח 12 וולט ולכן מחובר למצבר אחד בלבד.

מומנטים להידוק ברגים

ר כ י ב	המומנט להידוק ראשון	המומנט בבדיקה
בורג ארגז מצבר	16 ניוטון-מטר (145 ליב'-אינצ')	20-11 נ'-מ' (180-95 ל'-א')
בורג תפס מצבר	8 ניוטון-מטר (75 ליב'-אינצ')	11-6 נ'-מ' (95-50 ל'-א')
נעל קוטב מצבר	8 ניוטון-מטר (75 ליב'-אינצ')	10-7 נ'-מ' (90-60 ל'-א')

2. החלפת מצבר

א. הסרה

- (1) שחרר את נעלי הקטבים.
- (2) אם דרוש, השתמש בכלי חולץ להוריד את נעלי הקטבים.
- (3) תחילה הסר את נעל הקוטב השלילי.

אזהרה

נהג בזהירות מירבית כדי להימנע מהפלת המצבר והתזת האלקטרוליט, כדי למנוע פגיעות חמורות בעיניים וכוויות. כפפות גומי, סינרי גומי, מגיני עיניים ונעליים עם כיפות פלדה יצמצמו סיכונים מסוג זה. דרושה עזרה ראשונה מידית במקרה של התזת אלקטרוליט לעיניים ועל העור. אלקטרוליט שנשפך יש לנטרל מיד בתמיסת סודה לשתייה במים ושטיפה יסודית במים.

- (4) שחרר את התפסים והוצא את המצבר.
- (5) בדוק את נעלי הקטבים אם יש סימני קורוזיה או נזק כלשהו. סלק קורוזיה בעזרת מברשת פלדה או מנקה קטבים והדקים. החלף כבלים עם הדקים פגומים או מעוותים.
- (6) בדוק אם יש קורוזיה במגש המצבר והתפסים. סלק קורוזיה בעזרת מברשת פלדה ותמיסת סודה לשתייה ומים. צבע מתכת חשופה. החלף חלקים פגומים.
- (7) אם המצבר עדיין במצב שמיש, נקה מבחוץ את תיבת המצבר. נקה את המכסה העליון בתמיסת סודה לשתייה ומים כדי לסלק משקעי חומצה.
- (8) שטוף את המכסה במים נקיים. ודא שתמיסת ניקוי לא חודרת לתאים.
- (9) סלק קורוזיה מהקטבים בעזרת מברשת פלדה או מנקה קטבים והדקים. בחן את התיבה אם יש סדקים או נזק אחר שעלול לגרום דליפת אלקטרוליט.

ב. התקנה

- (1) בדוק אם המצבר הוא בעל סיווג וקיבולת מתאימים לרכב.
- (2) היעזר בהידרומטר לבדוק את האלקטרוליט. טען את המצבר אם דרוש.

אזהרה

וודא שמגש המצבר ריק מחומרים, כלים או פסולת
העלולים לפגוע בתיבת המצבר.

- (3) התקן מצבר במגש. וודא שקוטבי ההדק החיובי (+) והשלילי (-) ממוקמים
נכון. על הכבלים להגיע להדק המיועד המתאים בלי מתיחה.
- (4) ודא שהבליטה בבסיס המצבר ממוקמת נכון במגש לפני הידוק תפס המצבר.

אזהרה

הכרחי לחבר את הכבלים למצבר - חיובי לחיובי
ושלילי לשלילי. קוטביות הפוכה תגרום נזק
לדיודות האלטרנטור.

- (5) חבר והדק תחילה את הכבל החיובי. אחרייו חבר והדק את הכבל השלילי.
- (6) מרח ציפוי דק של וזלין או משחת סיכה על נעלי הקטבים וקוטבי המצבר.
- (7) בדוק את חיבורי הכבל השלילי למנוע ולמרכב הרכב.

3. אחזקת מצבר

א. תמיד שמור על קוטביות נכונה בעת חיבור מטען למצבר. חיבורי מצבר הפוכים יזיקו לדיודות באלטרנטור. להדק המצבר השלילי יש ארקה אל המנוע והמרכב.

אזהרה

במצבר וסביבתו ישנם גזים דליקים וקיימת סכנת התפוצצות והתזת חומצה. הרכב מגיני עיניים ולבש בגדי מגן בעת טיפול במצבר. וודא שסביבת המצבר מאווררת בזמן הטעינה.

ב. חשוב שהמצבר יהיה בטעינה מלאה בזמן התקנה. החזקת מצבר בטעינה חלקית עלולה לקצר את חייו.

ג. בדוק את גובה האלקטרוליט באופן סדיר. הוסף מים מזוקקים לכל תא עד שמפלס האלקטרוליט מגיע לתחתית פתח האיוורור. אל תמלא יתר על המידה. הפעל את המנוע מיד לאחר הוספת מים (במיוחד במזג אוויר קר) להבטיח עירבוב נכון של מים עם אלקטרוליט.

ד. בטיפול היומי בדוק מצבם החיצוני של המצבר והכבלים.

ה. התפס צריך להיות מהודק מספיק למנוע רעידות או תזוזת המצבר וגרימת נזק לתיבת המצבר.

אזהרה

סגור היטב את פקקי המילוי למנוע כניסת התמיסה המנטרלת אל תוך התאים.

ו. הקפד במיוחד שמשטח המצבר העליון נקי מחומצה וליכלוך בין הדקי המצבר. לקבלת תוצאות טובות ביותר בנקוי המצבר רחץ בתמיסת סודה מדוללת כדי לנטרל כל חומצה, ושטוף במים נקיים.

ז. כדי להבטיח מגע חשמלי טוב חייבים כבלי המצבר להיות מהודקים לקוטבי החיבור. וודא שהמהדקים לא נמתחו. זה עלול לגרום לקצוות המהדקים לנגוע אחד בשני מבלי להיות מהודקים לקוטב. אם קיימת קורוזיה בקוטבי המצבר או במחברי הכבלים, נתק את הכבלים בשיחרור הברגים במהדקי החיבור והורד את המחברים בכלי חולץ. אל תסובב ואל תדפוק על מהדק כדי לשחררו מקוטר המצבר. נקה מחברים וקטבים בתמיסת סודה ומברשת פלדה או במנקה קטבים והדקים. חבר מהדקי כבלים (מחבר חיובי ראשון) אל קוטבי המצבר ומרח ציפוי דק של וזלין או משחת סיכה. בדוק את הכבל השלילי וכבל ההארקה לגוף, כדי לוודא מעבר חשמלי טוב למנוע ולמרכב.

ח. אלקטרוליט קפוא

אזהרה

אל תנסה להטעין בטעינה מהירה מצבר שבו קפא האלקטרוליט. מצבר קפוא עלול להתפוצץ.

- 1) מצבר טעון 75% לא יקפא. שמור מצברים בטעינה 75% או יותר, במיוחד בתנאי חורף. ראה בדיקת הידרומטר.
- 2) החלף את המצבר אם האלקטרוליט בו הופך למוצק חלקית או קופא. לפי חומרת הקפיאה עשוי מצבר במצב זה לקבל ולשמור טעינה ואף לפעול באופן סביר בבדיקת עומס, אך כעבור 120 עד 150 יום של עבודה תתגלה ירידה בכושר האגירה ובתפקוד, כאשר הלוחות הבודדים מאבדים את החומר הפעיל שבהם.

טמפרטורת קפיאה של נוזל מוליך

משקל סגולי (תוקן ל-80 מע'פר' [27 מע'צ']) טמפרטורת הקפיאה ב-°C

- 64	1270
- 52	1250
- 27	1200
- 15	1150
- 7	1100

4. טעינת המצבר והשימוש בו

א. כללי

- 1) טעינת המצבר נמצאת ביחס ישיר לערך המשקל הסגולי של האלקטרוליט. שימוש בהידרומטר מאפשר לקבוע את מצב הטעינה של מצבר ביחס לטעינה המירבית האפשרית (טעינה מלאה). ראה "בדיקת הידרומטר".

הערה

המשקל הסגולי הוא היחס בין צפיפות האלקטרוליט לצפיפות מים טהורים.

ב. התחלת השימוש במצבר חדש

אזהרה

לפני הפעלת מצבר חדש, קרא בקפידה את ההוראות והאזהרות על אריזת הנוזל והמצבר.

אל תסיר את החותמות עד שהמצבר עומד להיות מופעל. לאחר הסרת החותמות יש להפעיל את המצבר מיד. זרוק חותמות לאחר הסרתן.

- 1) מלא כל תא באלקטרוליט למצבר עד לתחתית פתח המילוי, תוך שמירה על אמצעי הזהירות בטיפול הרשומים על אריזת האלקטרוליט.
- 2) אחרי מילוי התאים נענע את המצבר מצד לצד לשחרר בועות אוויר לכודות.
- 3) בדוק שוב את גובה הנוזל בכל תא והוסף לפי הצורך. מפלס האלקטרוליט חייב להיות מעל הלוחות ומתחת לטבעת המפוצלת.

הערה

מלוי לא אחיד של התאים ישפיע על קיבול המצבר ואורך חייו.

- 4) התקן מכסים המסופקים עם המצבר.
- 5) בדוק אם תיבת המצבר דולפת כדי לוודא שלא נגרם נזק בעת הטיפול.

6) טען טעינה מהירה משך 15 דקות בזרם 30 אמפר או טעינה איטית עד שהאלקטרוליט משחרר גזים באופן שוטף.

7) התקן את המצבר ברכב.

הערה

מאחר שמצב הטעינה הנראה של המצבר, כפי שזה נמדד בהידרומטר, מופחת משך כמה מחזורים ראשוניים, בדיקת עומס היא הבדיקה היחידה התקיפה בזמן ההפעלה. לאחר מספר מחזורי הפעלה אפשר לבדוק בעזרת הידרומטר.

8) משקלו הסגולי של הנוזל במצבר חדש מותקן יהיה בערך 1.225 (+0.010/-). בדרך כלל יעלה המשקל הסגולי ל-1.250 עד 1.265 כעבור כמה ימים בעבודה.

הערה

נוזל המצבר מורכב מחומצה גפריתית ומים. בערך 35 אחוז לפי משקל או 24 אחוז לפי נפח הם חומצה.

אזהרה

לעולם אין להוסיף חומצה טהורה למצבר.

ג. טעינה איטית

אזהרה

טעינת מצבר מפיקה גז מימן, שהוא דליק ביותר. גז המימן נמצא בתוך המצבר וסביבו בכל עת, גם כשזה במצב פרוק ממטען. דאג להרחיק מהמצבר להבות פתוחות וניצוצות (לרבות סיגריות). תמיד הרכב מגיני עיניים ועור בעת טיפול, בדיקה וטעינת מצבר.

אזהרה

אל תנסה להטעין מצבר עם אלקטרוליט קפוא, הדבר
עלול לגרום לפיצוץ המצבר.

- (1) טעינה איטית היא השיטה המועדפת לטעינת מצבר. אפשר להשתמש בביטחה
בשיטת הטעינה האיטית, ולא חשוב מצב הטעינה במצבר, בתנאי
שהאלקטרוליט מגיע למפלס הנכון בכל התאים ואינו קפוא.
- (2) קצב טעינה איטי רגיל למצבר הוא שלושה עד חמישה אמפר. תקופה מיזערית
של 24 שעות דרושה לטעינה בקצב זה. זמן הטעינה הוא ביחס הפוך
לטמפרטורת האלקטרוליט.
- (3) ניתן לטעון מצבר טעינה מלאה בשיטת טעינה איטית, אלא אם אינו מסוגל
לקבל טעינה מלאה. מצבר נמצא במצב טעינה מירבית כאשר כל התאים
מפיקים גזים באופן שוטף ושלוש בדיקות של משקל סגולי מתוקן שנעשו
בהפרשי זמן של שעה אחת אינן מראות עליה במשקל הסגולי.

ד. טעינה מהירה

אזהרה

תמיד נתק את כבלי המצבר לפני השימוש במטען
מהיר.

- (1) אפשר להטעין מצבר בכל קצב שאינו גורם לעלית טמפרטורת האלקטרוליט
בתא כלשהו מעל 51.7 מע'צ' (125 מע'פר') ואינו גורם לפליטת גזים
מופרזת ואובדן אלקטרוליט.
- (2) אין לצפות שמטען מהיר יטעין מצבר טעינה מלאה במשך שעה, אך הוא
יטען את המצבר מספיק כדי להחזירו לעבודה. המצבר יוטען טעינה מלאה
בידי מערכת הטעינה שברכב, בתנאי שהמנוע מופעל משך זמן מספיק לכך.

א. כללי

הערה

בדיקת מצבר שלמה כוללת ניקוי משטח עליון למצבר,
ניקוי קוטבי המצבר והדקי הכבלים, בצוע בדיקת
הידרומטר ובדיקת עומס כבד.

את מצב המצבר ניתן לקבוע מתוצאות שתי בדיקות - מצב טעינה (בדיקת
משקל סגולי) והיכולת לספק זרם (בדיקת עומס).
תחילה בצע בדיקת הידרומטר. אם המשקל הסגולי פחות מ-1.220 יש להטעין את
המצבר לפני המשך הבדיקות. מצבר שאינו נטען הינו פגום ואין צורך בבדיקות
נוספות.

הערה

לעתים מתכסים לוחות המצבר בשכבת "סולפאט".
במקרה כזה, טען את המצבר בטעינה איטית במשך
הלילה כדי לקבוע אם כסוי ה"סולפאט" מספיק דק
לאפשר חיסולו בטעינה.

מצבר שנטען טעינה מלאה ואינו עומד בבדיקת עומס כבד הוא פגום.
אם מצבר פורק טעינה מעצמו ולא ניתן למצוא סיבה נראית לעין, יש להטעין
את המצבר טעינה מלאה ולהעמידו על מדף משך שלשה עד שבעה ימים, לקבוע אם
הפירוק העצמי הינו מופרז. לוח קצב הפירוק העצמי מראה את כמות הפירוק
העצמי המותר לעשרת הימים הראשונים של אחסון לאחר טעינה מלאה. המצבר
טעון כאשר כל התאים מפיקים גז באופן שוטף ושלב בדיקות משקל סגולי מתוקן
ונמדד בהפרשים של שעה, לא מראות עליה במשקל הסגולי.

קצב פירוק עצמי

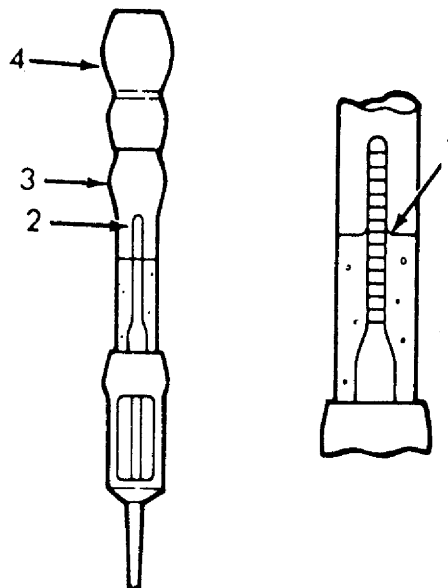
טמפרטורה פירוק עצמי מקורב מותר ליממה משך 10 ימים ראשונים

(משקל סגולי)	0.0024	38°C
(משקל סגולי)	0.0009	28°C
(משקל סגולי)	0.0003	10°C

הערה

לעתים מזומנות פרק את ההידרומטר ורחץ את המרכיבים במים וסבון. בדוק אם המצוף דולף. אם הניר שבפנים הפך לחום אזי המצוף פגום.

- (1) לפני הבדיקה בדוק את המצבר חזותית (תיבה או מכסה סדוק, קוטב חיבור חופשי וכו'). כדי לקרוא את ההידרומטר בצורה נכונה החזק אותו כאשר פני האלקטרוליט שבהידרומטר נמצאים בגובה העין.
- (2) הוצא רק מספיק אלקטרוליט מהמצבר כדי להרים את המצוף (2) מעל תחתית ההידרומטר (3) כאשר הלחץ בכדור (4) משוחרר. החזק את ההידרומטר בצורה אנכית בזמן שאיבת האלקטרוליט אל תוך ההידרומטר וקרא את המשקל הסגולי. היזהר בעת הכנסת קצה ההידרומטר אל תוך תא, למנוע נזק למחיצה המפרידה. מפרידים שניזקו עלולים להביא לכשל מצבר לפני זמנו.



ציור 4.2 - בדיקה בהידרומטר

3. מדוד את טמפרטורת האלקטרוליט.

מצופי הידרומטרים בדרך כלל מכויילים להראות את המשקל הסגולי בצורה נכונה רק בטמפרטורה קבועה, 26.6 מעלות צ' (80 מ' פר'). בבדיקת המשקל הסגולי בטמפרטורה שונה כלשהי דרוש מקדם תיקון. מקדם התיקון הוא 0.004 כלומר ארבע נקודות משקל סגולי. לכל 5.5 מע' צ' מעל 26.6 מע' צ' (10 מע' פר' מעל 80 מע' פר'), הוסף ארבע נקודות. לכל 5.5 מע' צ' מתחת ל-26.6 מע' צ' (10 מע' פר' מתחת ל-80 מע' פר') הפחת ארבע נקודות. תמיד תקן את המשקל הסגולי עבור שנויי טמפרטורה. בדוק את המשקל הסגולי של האלקטרוליט בכל אחד מתאי המצבר.

דוגמה: מצבר נבדק בטמפרטורה 12.2- מע' צ' (10 מע' פר') ויש לו משקל סגולי של 1.240. המשקל הסגולי המתוקן נקבע על פי הדוגמה הבאה:

- * מספר מעלות מעל או מתחת 26.6 מע' צ' (80 מע' פר') שווה 38.8 מע' צ' (70 מע' פר'); 26.6 פחות 12.2- (80 פחות 10)
- * 38.8 מע' צ' מחולק ב-5.5 מע' צ' (70 מע' פר' מחולקות ב-10 מע' פר') שוות 7, כל 5.5 מע' צ' (10 מע' פר') של הפרש נותנות תיקון 0.004.
- * 7 כפול 0.004 (מקדם תיקון טמפרטורה) שווה 0.028
- * המשקל הסגולי המתוקן לטמפרטורה הינו 1.212 (1.240 פחות 0.028)
- * במצבר טעון המשקל הסגולי המתוקן צריך להיות 1.250 עד 1.265, ואחיד בכל התאים.

אם המשקל הסגולי עולה על 1.235 אך הבדלים בין תאים עולים על 50 נקודות (0.050), זה סימן שהמצבר אינו ראוי לשימוש. הוצא את המצבר מהרכב לבדיקות נוספות.

אם המשקל הסגולי בתא אחד או יותר הוא פחות מ-1.235, חזור וטען את המצבר בקצב של בערך 5 אמפר עד ששלוש בדיקות משקל סגולי רצופות בהפרשים של שעה אחת לא מראות שינוי.

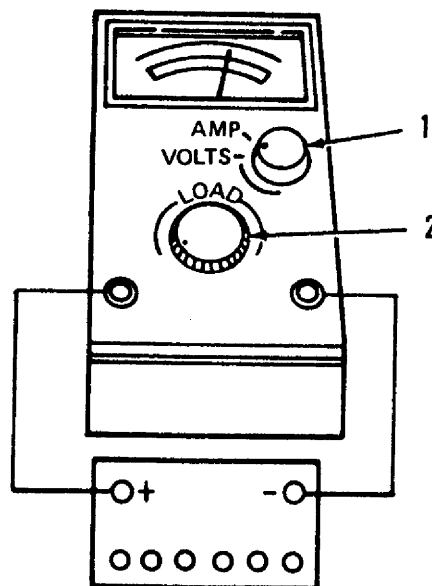
אם ההפרשים במשקל הסגולי בין התאים עולים על 50 נקודות (0.050) בסוף הטעינה יש להחליף את המצבר.

אם המשקל הסגולי בכל התאים עולה על 1.235 והפרשים בין תאים אינם עולים על 50 נקודות (0.050), אפשר לבדוק את המצבר בבדיקת עומס.

הערה

ההוראות הבאות מתיחסות למבדק AMSERV
למצבר-אלטרנטור-ווסת-מתנע, דגם AMA 21-317 או
דומה.

לפני בצוע בדיקת עומס המצבר חייב להיות בטעינה מלאה. ראה טעינה איטית.
סובב כפתור בורר (1) למצב AMP.
סובב את כפתור כיוון העומס (2) של בודק המצברים למצב OFF.
חבר מבדק המצברים אל המצבר בצורה לפי הצירור.



ציור 4.3 - בדיקה בעומס

סובב את כפתור הכיוון בכיוון השעון עד אשר במד זרם נראה זרם הבדיקה הנכון.

החזק עומס משך 15 שניות. סובב כפתור בורר ל-VOLTS וקרא את המתח בוולט.
אם קריאת הוולטמטר 9.6 וולט או יותר כאשר טמפרטורת המצבר לפחות 21 מע' צ' (70 מע' פר') המצבר במצב טוב. אם פחות מ-9.6 וולט, החלף את המצבר.

פ ס ק ה 12

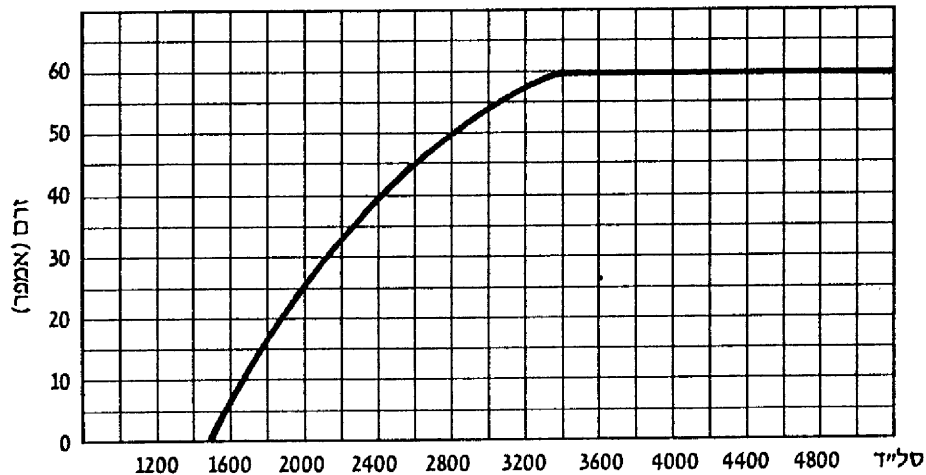
האלטרנטור

1. כללי

א. תאור כללי

האלטרנטור מתוצרת LEECE-NEVILLE במתח של 28 וולט. לאלטרנטור שני הדקי יציאה לזרם ישר (חיובי ושלילי), שני הדקי שדה ושלושה הדקי פזות. שישה מישרי תאים (דיודות) ממירים את זרם החילופין לזרם ישר. טבעות החלקה הסגורות לחלוטין ופועלות ללא ניצוצות למען הפעלה בטוחה. האלטרנטור בעל הגבלה עצמית לטעינה, טופל נגד פטריות וקורוזיה. הסטטור בעל חיבור משולש.

ראה עקומת הביצועים בציר מס' 4.4 הסטיות מעקומה זו יכולות להיות בתחום של עד 5%.



ציר 4.4 - עקומת הביצועים של האלטרנטור

הודות לפשטות התכנון והמבנה הקשיח, בעיות האחזקה מינימליות. את הפרטים הבאים יש לבדוק תקופתית, על מנת להבטיח פעולה תקינה בכל עת.
 (1) בדוק את מתח רצועת ההינע, במיוחד לאחר התקנה של רצועות חדשות. לעיתים קרובות מאד יש צורך במתיחה מחודשת של חגורות חדשות לאחר שעות אחדות של תפעול.

(2) בדוק אם כל ברגי ההרכבה מהודקים ובדוק באם חיבורי החדקים נקיים והדוקים.

ב. נתונים טכניים

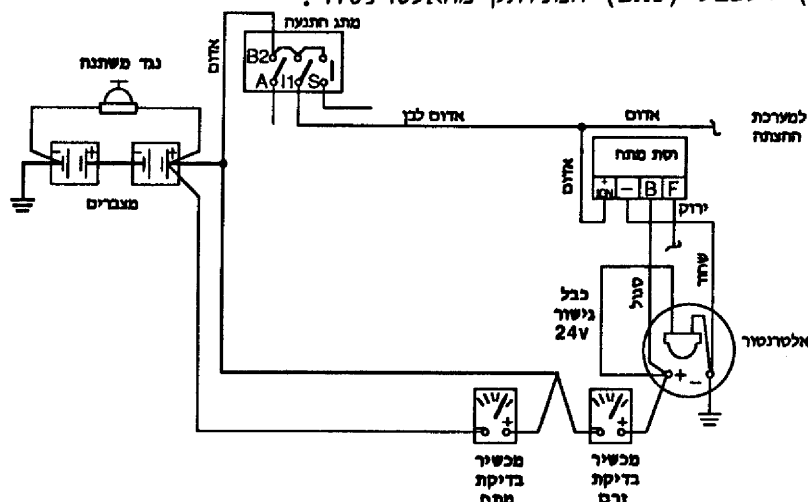
- (1) מתח נקוב: 28 וולט.
- (2) זרם נקוב 60 אמפר.
- (3) מהירות סיבוב עד 12000 סל"ד.
- (4) זרם השדה 1.2 אמפר ב-28 וולט.
- (5) סליל השדה התנגדות: 17 ± 1 אוהם. מס' כריכות: 1470.
- קוטר תיל: 0.65 מ"מ.
- (6) מידות האלטרנטור קוטר חיצוני: 17 ס"מ.
- אורך: 18 ס"מ.
- משקל: 8.5 ק"ג.
- (7) קוטר הגל 17 מ"מ.

2. בדיקות כשהאלטרנטור מותקן ברכב

א. בדיקת התנגדות במעגל הטעינה

בדיקת ההתנגדות במעגל הטעינה תראה את מפל המתח על הכבל שבין יציאת האלטרנטור למצבר.

- (1) נתק כבל הארקה (שלילי) של המצבר.
- (2) נתק מגע (BAT) ביציאה מהאלטרנטור.
- (3) חבר מכשיר לבדיקת זרם ישר, עם סקלה 0-100A, בטור ליציאת האלטרנטור (BAT) ולכבל (BAT) המנותק מהאלטרנטור.



ציור 4.5 - בדיקת התנגדות במעגל הטעינה

- 4) חבר מוליך שלילי של מד המתח לקוטב החיובי של המצבר.
- 5) נתק מוליך ירוק לווסת המתח מהאלטרנטור.
- 6) חבר כבל גישור בין הדק שדה האלטרנטור לבורג היציאה (+) של האלטרנטור.
- 7) חבר מד סיבובי המנוע וחבר מחדש את כבל ההארקה של המצבר.
- 8) חבר נגד משתנה לקוטבי המצבר (ודא מצב פתוח או סגור של הנגד לפני ההרכבה).
- 9) התנע את המנוע והפעל אותו מיידית לסיבובי סרק.
- 10) כוון הנגד וסיבובי המנוע לזרם של 20A במעגל, קרא את המתח. המתח לא יעלה מעל 0.7V.
- 11) אם הקריאה גבוהה יותר, קיים מפל מתח מוגזם בקטע, המשך בטיפול לפי הסעיפים הבאים.
- 12) בדוק, נקה והדק את כל חיבור מעגל הטעינה.
- 13) חזור על בדיקה, במידת הצורך בצעה בנקודות מספר על מנת לאתר את מפל המתח הגבוה שבמעגל.
- 14) לאחר קבלת תוצאות מספקות, השאר את הנגד המשתנה במצבו וכבה המנוע.
- 15) נתק כבל הארקה מהמצבר.
- 16) הסר מד הזרם, מד המתח והנגד המשתנה.
- 17) חבר כבל יציאה לאלטרנטור.
- 18) הסר את הכבל המגשר בין שדה האלטרנטור ובורג היציאה וחבר את הכבל הירוק של ווסת המתח האלקטרוני, להדק השדה של האלטרנטור.
- 19) חבר כבל הארקה שלילי למצבר.

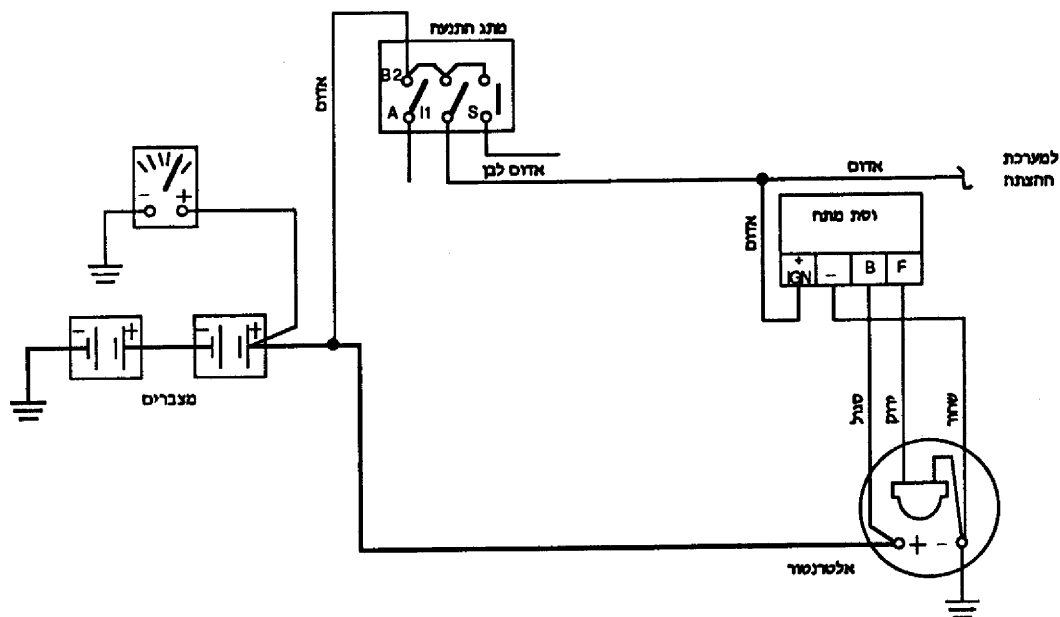
ב. בדיקת זרם היציאה

- בדיקת זרם היציאה תראה את יכולת האלטרנטור לספק את הזרם הדרוש למערכת.
- 1) נתק כבל הארקה (שלילי) של המצבר.
 - 2) נתק פתיל (BAT) ביציאה מהאלטרנטור.
 - 3) חבר מכשיר לבדיקת זרם ישר, עם סקלה 0-100A, בטור ליציאת האלטרנטור (BAT) ולפתיל (BAT) המנותק מהאלטרנטור.
 - 4) חבר מוליך חיובי של מד המתח 0-30V ליציאה (BAT) של האלטרנטור.
 - 5) חבר מוליך שלילי של מד המתח להארקה טובה.
 - 6) נתק פתיל מוליך ירוק לווסת המתח האלקטרוני, מהדק שדה האלטרנטור.
 - 7) חבר פתיל מגשר בין הדק שדה האלטרנטור לבורג היציאה (+) של האלטרנטור.

הערה

הארק את וסת המתח לפני כל בדיקה

- (1) נקה את קוטבי המצבר ובדוק משקל סגולי. המשקל הסגולי חייב להיות מעל 1.220 על מנת לאפשר בדיקה אמינה. אם המשקל הסגולי נמוך מ: 1.220, הטען המצבר או החלף באחר.
- (2) חבר מד מתח לתחום של 0-30V בין מצבר ההרכב וההארקה, חבר מוליך חיובי של מד המתח לקוטב החיובי של המצבר ומוליך שלילי של מד המתח להארקה טובהה.
- (3) חבר מד סיבובי המנוע.
- (4) התנע את המנוע (מערכת המאור ונלוויים במצב מנותק), העלה את מהירות סיבובי המנוע בהדרגה ל-900 סל"ד ועקוב אחרי קריאת מד מתח. וסת המתח תקין אם קריאת המתח היא 27.9 ± 0.3 וולט.
- (5) במידה והמתח אינו בתחום הערכים המופיעים בטבלה שלעיל, בצע הבדיקות כמפורט בהמשך.
- (6) בדוק הארקה טובה של וסת המתח. הארקת וסת המתח מתבצעת דרך המכסה, ברגי החיבור ופח תא המנוע. אם מעגל ההארקה פתוח, נקה כל החיבורים ובדוק מחדש.
- (7) הבא מתג התנעה למצב של מערכת חשמל מנותקת ונתק המחבר החשמלי מוסת המתח.



ציור 4.7 - בדיקת וסת המתח

הערה

אל תתניע את המנוע

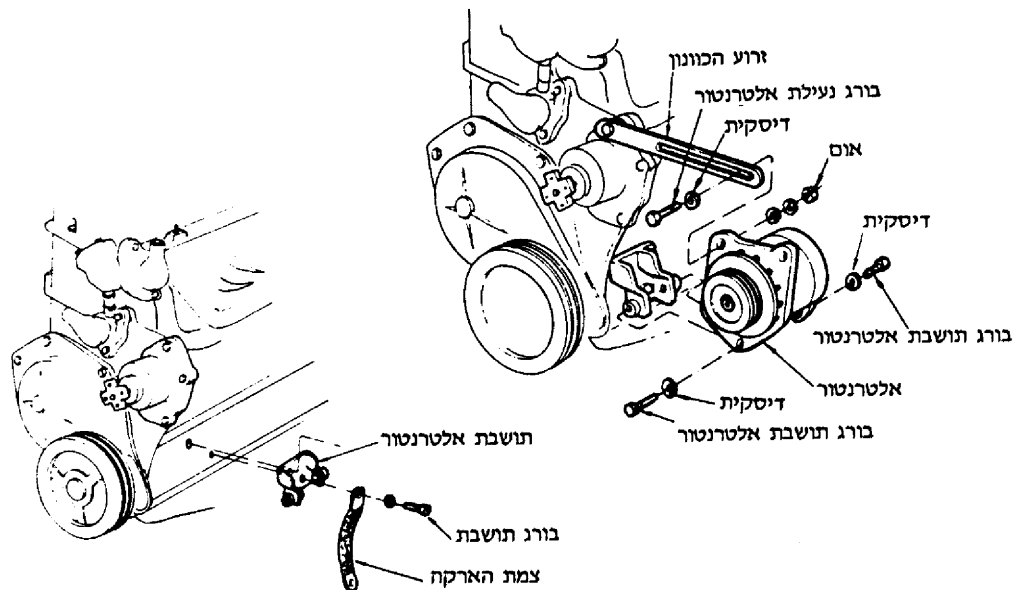
- (8) סובב מתג התנעה למצב של מערכת חשמל מחוברת, בדוק המתח במגע התילים של וסת המתח. מתח יופיע בשני המגעים לתיל האדום ולתיל הירוק. הבא מתג התנעה למצב של מערכת חשמל מנותקת.
- (9) אם מתח לא יופיע בבדיקה שבסעיף (8) שלעיל, הפגם במערכת התילים, בדוק את המעגל עפ"י התרשים החשמלי.
- (10) אם הבדיקות לפי סעיפים (6 עד 8) היו עפ"י הדרישות, החלף וסת ההמתח ובדוק מחדש.
- (11) הסר מד המתח.

הערה

באם המערכת אינה פועלת כהלכה הבדיקות המפורטות להלן תגלנה באם התקלה במערכת נגרמת על ידי האלטרנטור. הסר את האלטרנטור ובדוק על גבי שולחן בדיקה.

א. הסרת האלטרנטור

- (1) שחרר והסר בורג נעילת האלטרנטור לזרוע הכוונון.
- (2) הסר רצועות הנעה.
- (3) נתק כבל מצבר הארקה מהקוטב השלילי של המצבר.
- (4) נתק מגעי יציאת אלטרנטור (BAT), הדק שדה (FLD) וצמת הארקה.
- (5) שחרר והסר ברגי תושבת אלטרנטור והסר את האלטרנטור.



ציור 4.8 - הסרה והתקנת אלטרנטור

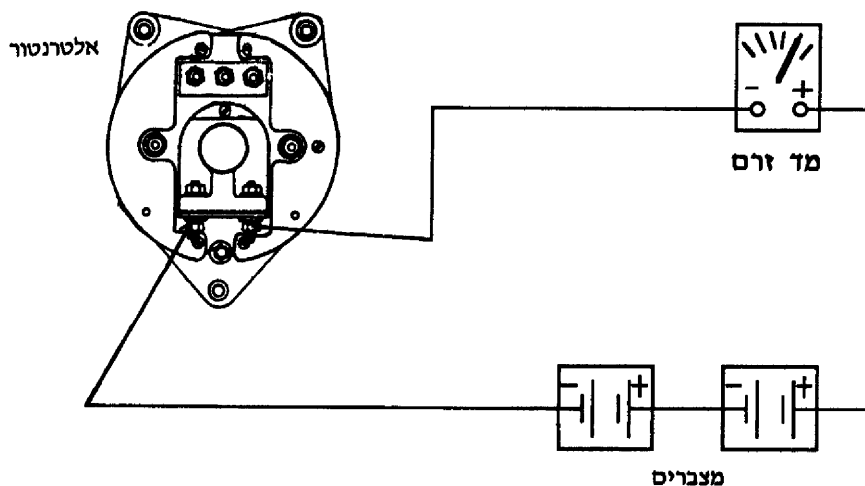
ב. התקנת האלטרנטור

- (1) התקן את האלטרנטור בתושבת והרכב ברגי תושבת האלטרנטור (אל תהדק הברגים).
- (2) חבר צמת הארקה, מגעי יציאת אלטרנטור (BAT), והדק שדה (FLD).
- (3) חבר כבל מצבר הארקה לקוטב השלילי של המצבר.
- (4) הרכב בורג המחבר את האלטרנטור לזרוע המתכווננת.
- (5) הרכב רצועות הנעה, ומתח הרצועות באופן שלא יתאפשר סיבוב גלגלת המאוורר כאשר אצבע אחת דוחפת להב אחד של המאוורר (ראה בפרק ב' פסקה "מערכת הקירור").
- (6) הדק הברגים למומנט של 30 ליב'-רגל (4.2 קג"מ).

4. בדיקות כשהאלטרנטור מוסר מהרכב

א. בדיקת שולחן

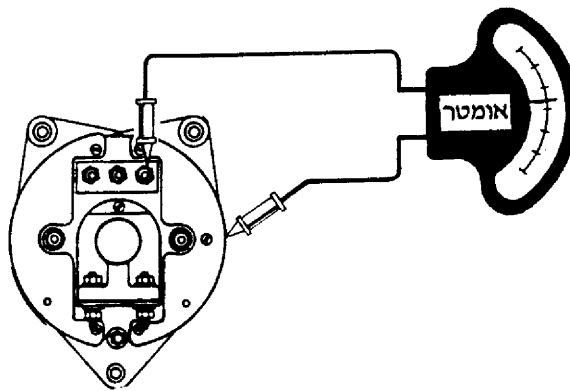
- 1) בדיקת צריכת זרם לסליל (שדה) רוטור (ציור מס' 4.9).
- מקם את האלטרנטור על משטח מבודד וחבר פתיל עוקף בין הדק סליל אחד של האלטרנטור לבין הקוטב השלילי של מצבר טעון.
 - חבר קוטב חיובי של מד הזרם לסליל אחר של האלטרנטור ואת הקוטב שלילי של מד הזרם לקוטב ההחיובי של המצבר.
 - סובב ידנית, לאט, את רוטור האלטרנטור וקרא במד הזרם את צריכת הזרם.
 - צריכת הזרם לסליל צריכה להיות כ-1 אמפר במתח של 24 וולט.



ציור 4.9 - בדיקת צריכת זרם לסליל הרוטור

ב. בדיקת בידוד הסטטור

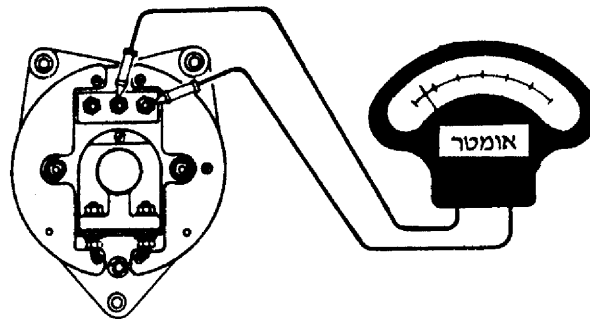
בדוק באמצעות אוהמטר כל פאזה של הסטטור, באם אינה מקוצרת לגוף האלטרנטור (אסור שיווצר מעגל זרימה).



ציור 4.10 - בדיקת בידוד הסטטור

ג. בדיקת רציפות כריכות הסטטור

בדוק באמצעות אוהמטר את הרציפות של כל אחת משלושת הפאזות של כריכות הסטטור. כל פאזה צריכה להראות מעגל סגור או להראות התנגדות נמוכה.

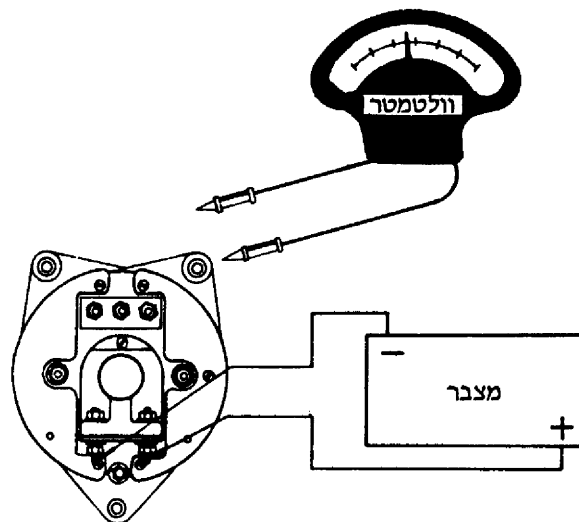


ציור 4.11 - בדיקת רציפות כריכות הסטטור

(1) על גבי כן בדיקה הפעל את האלטרנטור ל-1000 סל"ד.

הערה

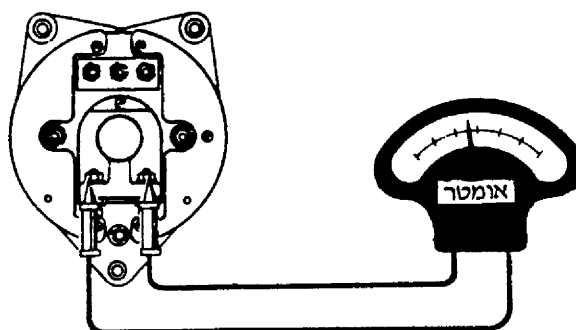
אל תעלה מהירות של 1000 סל"ד שמא יגרם מתח גבוה אשר יזיק לאלטרנטור. חבר מד מתח זרם חילופין לשלושת הדקי הזרם חילופין בזה אחר זה. המתח צריך להיות זהה בין הפאזות 1-2, 2-3 ו-3-1. הפרש משמעותי בקריאות מד המתח מורה על כריכות סטטור מקוצרות או מוארקות.



ציור 4.12 - בדיקת פאזת האלטרנטור

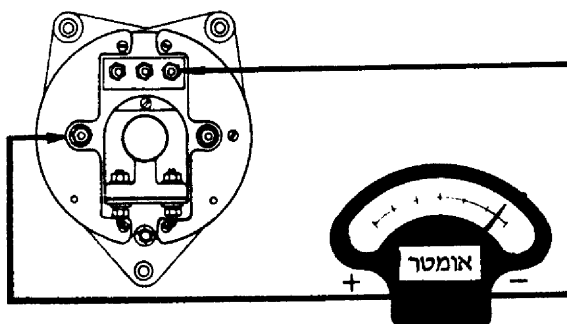
(2) בדיקת התנגדות סליל הרוטור

על מנת לבדוק את התנגדות כריכות סליל (שדה) הרוטור, הסר את שני מאחזי הפחמים וכן את פחמי טבעות ההחלקה. הכנס את מגעוני הבדיקה של האומטר לפתחי מאחזי הפחמים ובצע מגע ישיר עם כל אחת משתי טבעות ההחלקה. התנגדות סליל הרוטור (באומים) צריכה להיות בערך 16.9 ± 0.8 אוהם. אם הקריאה מורה על התנגדות נמוכה מאוד, הסליל עלול להיות מקוצר. אם לא מתקבלת כלל התנגדות אפשר שמעגל סליל הרוטור פתוח. אם אחרי הסרת הפחמים תמצא שקפיצי הפחמים חלשים, הדבר מעיד על כריכות רוטור מקוצרות בסליל.



ציור מס' 4.13 - בדיקת התנגדות סליל הרוטור

- (3) בדיקת תקינות תא המיישר (דיודה) באמצעות אוהמטר.
 על מנת לקבוע איזה מוליך של האומטר הוא חיובי או שלילי ניתן להשתמש בסוללה של פנס כיס רגיל. כאשר מגעון הבדיקה האחד של האוהמטר ייגע בקצה הפחם והמגעון אחר במסגרת וקריאת התנגדות תהיה גבוהה, אזי המגעון בקצה הפחם של המצבר הוא חיובי (+). קריאה של "אין התנגדות" תצוין כי המוליך בפחם המצבר הוא שלילי (-).
 (4) בדיקה מס' 1 (תאי קוטב הדק חיוביים).



ציור 4.14 - בדיקת תא המיישר

(א) כאשר המגעון חיובי של האוהמטר מקוטב בהדק (G), גע במגעון השלילי בכל להדק זרם חילופין (האוהמטר צריך להורות התנגדות נמוכה).

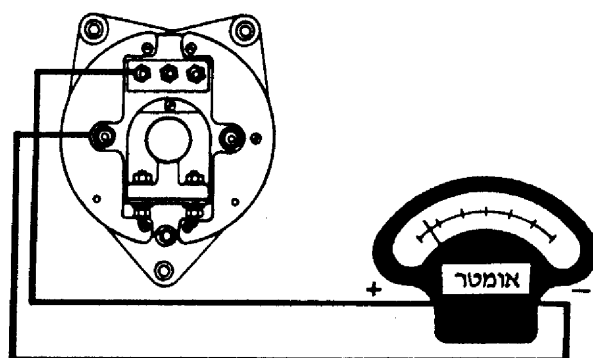
(ב) כאשר המגעון השלילי של האוהמטר בהדק (G), גע בחיבור החיובי בכל מסוף זרם חילופין (האוהמטר צריך להורות התנגדות גבוהה מאוד או אין סופית).

(5) בדיקה מס' 2 (תאי קוטב הדק שליליים, ראה ציור מס' 4.15)

(א) כאשר המגעון השלילי של האוהמטר מקוטב בהדק (G+), גע במגעון החיובי בכל מסוף זרם חילופין (האוהמטר צריך להורות התנגדות גבוהה מאד או אין סופית).

הערה

ערך ההתנגדות של תאי מיישר הסיליקון ישתנה עקב הטמפרטורה, סוג האוהמטר, מתח המצבר המשמש לבדיקת הציווד וכו' חייבים להחליף כל תא או תאים אשר הבדיקות דלעיל הורו כי אינם פועלים כשורה.



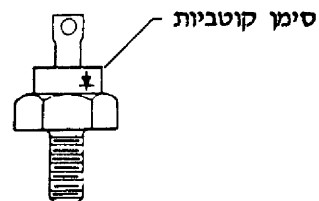
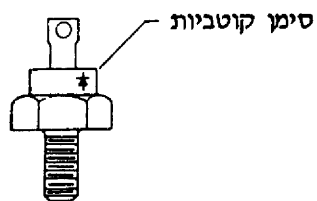
(6) בדיקת סימוני קוטביות תא המיישר.

(א) תאי קוטב הדק חיוביים שבהם משתמשים בעמדות 1-2-3 מוטבעים בסימן כמתואר בציור 4.16 א', הסימן או סימון החץ מכוון תמיד לצד החיובי של המיישר.

(ב) תאי קוטב ההדק שליליים שבהם משתמשים בעמדות 4-5-6 מוטבעים בסימן כמתואר בציור 4.16 ב', הסימן או סימון החץ מכוון תמיד לצד השלילי של המיישר.

זהירות

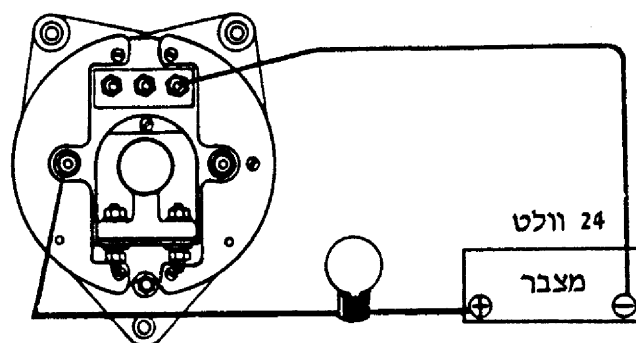
אל תשתמש בסימוני צבע לזיהוי הקוטביות



ציור 4.16 - סימוני קוטביות תא המיישר

(7) בדיקת תקינות תא המיישר (דיודה) באמצעות נורה.
 אם אוהמטר אינו זמין, ניתן להשתמש בנורה על מנת לבדוק את מיישרי
 הסיליקון. מבחן זה זהה בסיסית לבדיקה א', כאשר הנורה והמצבר
 מחליפות את האוהמטר.
 תוצאות הבדיקות דלעיל הן כדלקמן :

- (א) אם הנורה מאירה בכוון אחד בלבד - התא המיישר הוא תקין.
- (ב) אם הנורה מאירה בשני הכיוונים - התא מיישר מקוצר.
- (ג) אם הנורה לא מאירה בכל אחד מהכיוונים - התא המיישר פתוח.
- (ד) אם הבדיקות הקודמות מציינות בעיה ביחידה, פרק את האלטרנטור.



ציור מס' 4.17 - בדיקת תקינות תא המיישר

פ ס ק ה 13

מערכת ההתנעה

1. כללי

א. תאור כללי

מערכת ההתנעה מורכבת ממתנע קל משקל, סולנואיד למתנע, מתג התנעה, ומצבר. המתנע מוגן ע"י מצמד חד כיווני המונע סיבוב המתנע ע"י המנוע לאחר ההתנעה.

הערה

החל מדגם 1989, מורכב המתנע עם מרווח של 10 מ"מ אל בית המצמד, וברגי החיבור ארוכים יותר. בעית החלפת מתנע יש לודא שמשתמשים בחלקים מהסוג המתאים.

ב. כלים מיוחדים

מס. כלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
AMA 21-317	מבדק מעגלים		X
AMOT ET-502	רבמודד סיפתי		X
J-22516	מפתח לבורג קוטב במתנע		X

ג. מומנטים להידוק ברגים

רכיב	מומנט בהידוק ראשוני	המומנט בבדיקה
מתנע לבית גלגל תנופה	24 ניוטון-מטר (18 ליב'-רגל)	18-34 נ"מ (13-25 לי'-רגל)
בורג הדק מתנע	6 ניוטון-מטר (55 ליב'-אינצ')	4.5-9 נ"מ (40-70 לי'-אינצ')

ד. מתנע - מפרט טכני

קוטר בית-114.3 מ"מ (4.5 אינצ')
אורך פחמים-12.7 מ"מ (0.5 אינצ')
גבול שחיקה 6.35 מ"מ (0.25 אינצ')
בדיקה ללא עומס
(מהירות חופשית)
וולט 12
אמפר 67
סל"ד מינ. 7380
סל"ד מקס. 9356
מרווח מגעים 0.5-2.5 מ"מ (0.020-0.100 אינצ')
רצוי 1.5 מ"מ (0.060 אינצ')

2. בדיקה ברכב

א. מתנע אינו מסתובב

- 1) וודא מצב המצבר והכבלים כפי שמודגש בפרק "מצברים" להבטיח שהמתח הנכון אמנם זמין.
- 2) בדוק והדק חיבורי כבל מצבר ומתנע בהדקי סולנואיד מתנע.
- 3) נתק חוט בהדק הפעלת הסולנואיד.

אזהרה

העבר למצב הילוך סרק (ידני) והפעל בלם חניה לפני בצוע בדיקת סולנואיד.

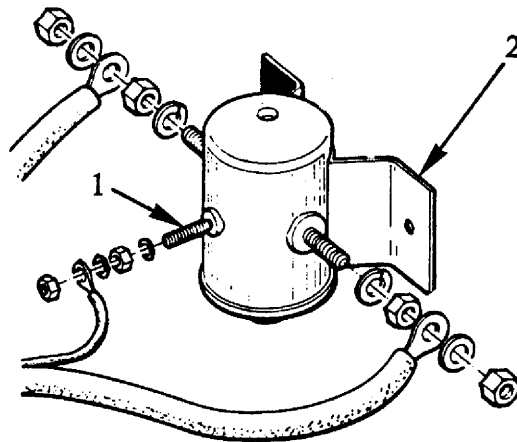
- 4) חבר חוט מקשר מהקוטב החיובי במצבר להדק הפעלת הסולנואיד. אם המתנע מסתובב הסולנואיד אינו פגום. בדוק מעגל מתג הצתה/התנעה.
- 5) אם המתנע אינו מסתובב, חבר חוט מקשר נוסף מההדק השלילי במצבר לזרוע תומכת הסולנואיד.

6) אם הסולנואיד מופעל, לא הייתה לו הארקה מספקת. סלק חלודה או קורוזיה וחבר את הסולנואיד עם ברגים מצופי קדמיום ללוח הפנימי של הכנף.

7) אם המתנע אינו מסתובב, פרק חוטי החיבור וחבר כבל חיבור עבה בין החיבור החיובי במצבר וחיבור המתנע בסולנואיד. אם המתנע מסתובב, הסולנואיד פגום ויש להחליפו. אם המתנע אינו מסתובב, בדוק את המתנע.

ב. בדיקת ליפופי סליל המשיכה בסולנואיד

- 1) בדיקה זאת תראה אם בסליל בכניסה בסולנואיד יש קצר או נתק.
- 2) נתק חוט להדק הפעלת הסולנואיד.
- 3) חבר בחווי האוהמטר אל הדק (1) וזרוע תומכת (2) (הילוכים ידניים).
- 4) אם הסולנואיד אינו עומד בבדיקה, החלף סולנואיד.



ציור 4.18 - בדיקת ליפופי סליל המשיכה

ג. בדיקת הארקת סולנואיד

- הארקת סולנואיד פגומה אפשר לאבחן בעזרת אוהמטר
- 1) חבר בחון אחד באוהמטר לחיבור השלילי/מינוס במצבר והבחון השני לפח סמוך לסולנואיד (הילוכים ידניים). קרא את ההתנגדות.
 - 2) העבר בחון להדק הפעלת הסולנואיד. קרא את ההתנגדות.
 - 3) אם ההתנגדות עולה ביותר מאשר 5 אוהם, הארקת הסולנואיד פגומה.

ד. בדיקת זרם מתנע בעומס מלא

- (1) לפני ביצוע בדיקת זרם בעומס מלא, המצבר חייב להיות בטעינה מלאה, כמתואר בפרק "מצברים". וודא טעינה מלאה במצבר.

הערה

ככל שהמתח הזמין נמוך יותר כך יהיה הזרם גבוה יותר.

- (2) נתק את החוט המישני של סליל ההצתה וחבר לגוף.
(3) חבר מתג שלט רחוק למתנע בין ההדק החיובי במצבר והדק ההפעלה של סולנואיד המתנע.

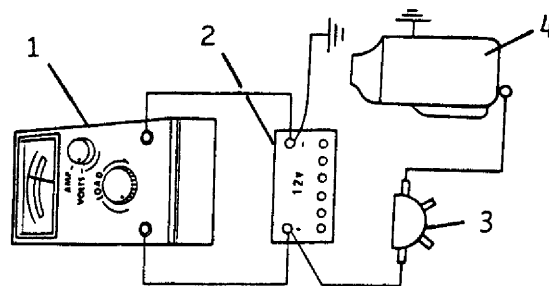
אזהרה

אין להפעיל מתנע יותר מאשר 15 שניות.

הערה

כפתור בקרת העומס במבדק חייב להיות במצב הפחתה מירבית (נגד כיוון השעון).

- (4) חבר את המבדק למצבר-אלטרנטור-ווסת-מתנע כמצויר. הפעל מתג שלט רחוק למתנע וקרא את המתח הנמדד במד המתח בזמן שהמתנע מסובב את המנוע.



1. מד מתח
2. מצבר
3. מתג שלט רחוק
4. מתנע

ציור 4.19 - בדיקת מתנע בעומס מלא

הערה

אין להתיחס למתח ההתחלתי כאשר המנוע מתחיל להסתובב. מנוע חס מאוד או קר מאוד עשוי לגרום לנפילת מתח מופרזת משך כמה סיבובים ראשוניים. קרא את המתח אחרי שהמתנע מגיע למהירות סיבוב/מירבית.

- (5) העבר מתג שלט רחוק למתנע למצב ניתוק OFF.
- (6) סובב כפתור בקרת עומס לכיוון INCREASE (כיוון השעון) עד שקריאת המתח זהה לזה שנמדד כאשר המתנע סיבב את המנוע. העבר מכשיר למצב זרם/AMP.
- (7) קרא את הזרם בסקאלה לזרם/אמפר. זה הזרם במעגל הזרם החזק במתנע בתנאי עומס מלא. אם הזרם אינו בתחום 180-220 אמפר בטמפרטורת החדר (בערך 21 מע' צ' (70 מע' פר'), פרק את המתנע מהמנוע לבדיקה על שולחן.

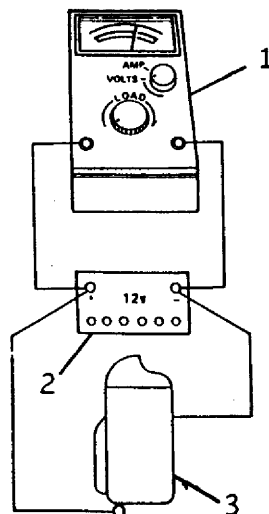
ה. בדיקת זרם ללא עומס

בדיקת זרם מתנע ללא עומס יצביע על תקלות כמו ליפופים פתוחים או עם קצר, תותבי מיסב משופשפים (שיפשוף עוגן) או ציר עוגן מכופף.

הערה

כפתור בקרת העומס במבדק חייב להיות במצב הפחתה (DECREASE) מירבית (עד הסוף נגד כיוון השעון).

- (1) הפעל מתנע כאשר ציוד הבדיקה מחובר כמצויר. קרא את המתח.



1. מד מתח
2. מצבר
3. מתנע

ציור 4.20 - בדיקת זרם ללא עומס

(2) וודא מהירות סיבוב מתנע המדוייקת בסל"ד בעזרת טאכומטר מכני (לא מצויר).

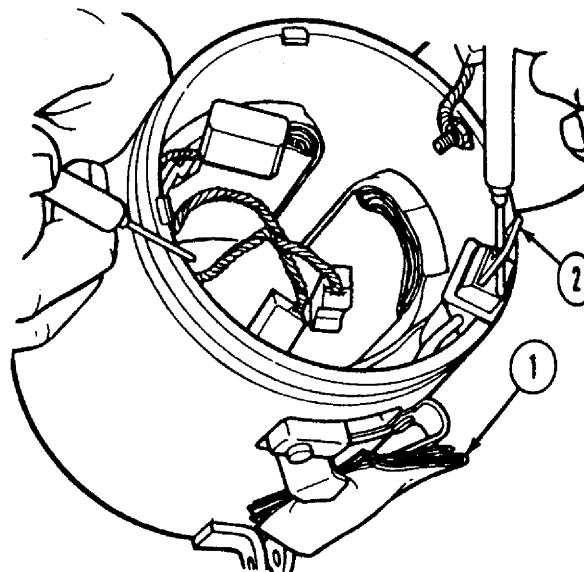
הערה

לחבור טאכומטר מכני, סלק את הסתם מקצה התיבה בצד ההנעה ונקה שומן מקצה ציר העיגון.

- (3) נתק כבל מצבר מהמתנע.
- (4) סובב כפתור בקרת עומס לכיוון INCREASE/הגברה (כיוון שעון) עד שהמתח זהה בדיוק לקריאה כאשר המצבר מחובר למתנע. העבר מבדק למצב AMP זרם.
- (5) אם הזרם במהירות ללא עומס פחות מהמפורט, למתנע יש התנגדות חשמלית גבוהה ויש לתקנו או להחליפו.
- (6) אם הזרם יותר מהמפורט ומהירות הסיבוב בסל"ד של המתנע פחותה מסל"ד כמפורט, פרק, נקה, ובדוק את המתנע.

ו. בדיקת התנגדות בליפופי סליל השילוב

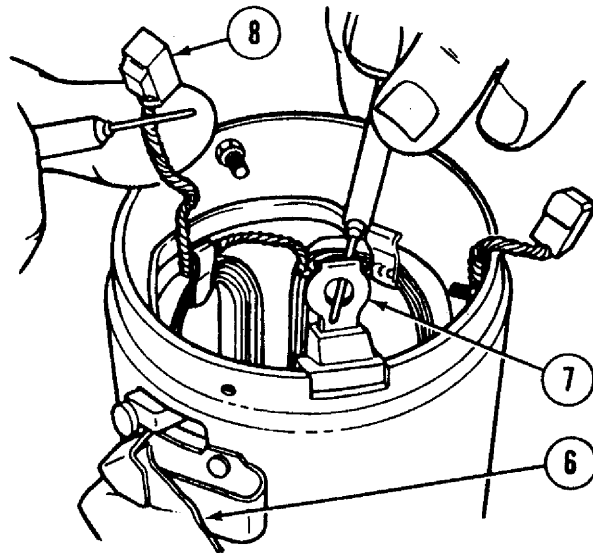
- בדיקה זאת תקבע התנגדות ליפופי סליל השילוב.
- (1) הכנס פיסת נייר (1) בין המגעים כדי לבודד אותם.
 - (2) בעזרת אוהמטר מדוד התנגדות בין הדק S (2) לבית המתנע.
 - (3) ההתנגדות צריכה להיות 2.0 עד 3.5 אוהם. אם ההתנגדות מחוץ לתחום המפורט, החלף מכלול סלילי שדה.



ציור 4.21 - בדיקת התנגדות הליפופים

ט. בדיקת מעבר בין הדק סלילי שדה לפחם

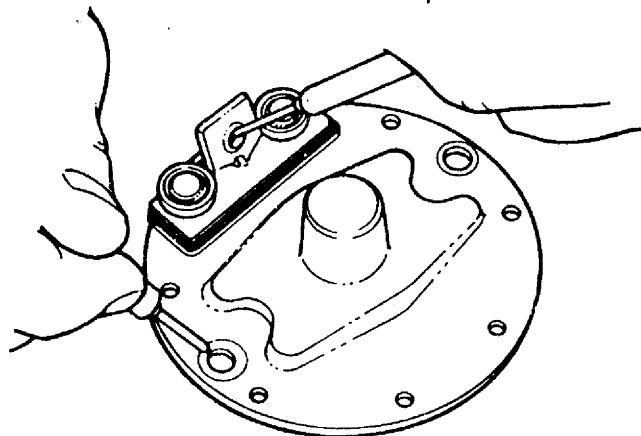
- בדיקה זאת תקבע מצבם של כל החיבורים המולחמים בסלילי השדה.
- (1) הכנס פיסת ניר בין המגעים כדי לבודד אותם (6).
 - (2) בבחוני האוהמטר גע בהדק סלילי השדה (7) והפחם המבודד (8).
 - (3) אם ההתנגדות עולה על אפס אוהם, בדוק כל החיבורים המולחמים למצוא אלה עם התנגדות מופרזת. תקן חיבור (ים) לא תקין (ים) בהלחמה מחדש בעזרת פטיש הלחמה 600 ווט.



ציור 4.24 - בדיקת מעגל סלילים - פחם

י. בדיקת בידוד זרוע הדקים

- בדיקה זאת תקבע אם זרוע ההדקים מבודד כראוי ממכסה קצה הבית. בעזרת אוהמטר בדוק התנגדות בין הזרוע והמכסה. אם ההתנגדות פחותה מאינסוף, המבודד פגום, ויש להחליף את המכסה.



ציור 4.25 - בדיקת בידוד תושבת ההדקים

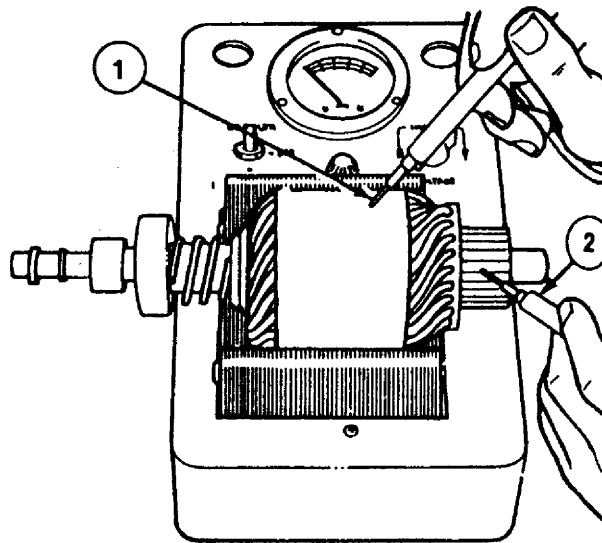
י.א. בדיקות עוגן

בכל שיפוץ המתנע בדוק את סלילי העוגן אם יש בהן קצרים לגוף, קצרים בין פסי הקולקטור ואיזון. עבוד לפי תהליכי הבדיקה של יצרן ציוד הבדיקה או בתהליך הבא.

י.ב. בדיקת הארקת עוגן

הנח את העוגן בלחיי מכשיר ה"זמזם" לבדיקת עוגן וסובב מתג הזרם למצב בדיקה.

בבחון אחד גע בליבת העוגן (1), בבחון השני לפי הסדר בכל אחד מפסי הקולקטור (2) והבט בנורית הבקרה. נורית הבקרה אינה צריכה להידלק. אם הנורית נדלקת עבור פס כלשהו בקולקטור קיים קצר בעוגן לגוף. ויש להחליפו.



ציור 4.26 - בדיקת הארקת העוגן

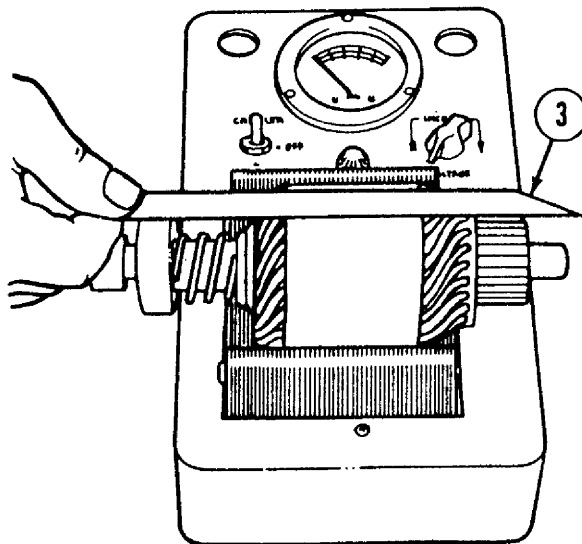
י.ג. בדיקת קצר בעוגן

אזהרה

לעולם אין להפעיל את ה"זמזם" לבדיקת עוגן כאשר מתג הזרם נמצא במצב "בדיקת זמזם/GROWLER", ללא עוגן מונח בלחיים.

הנח עוגן בלחיי ה"זמזם" לבדיקת עוגן והעבר מתג הזרם למצב זמזם/GROWLER.

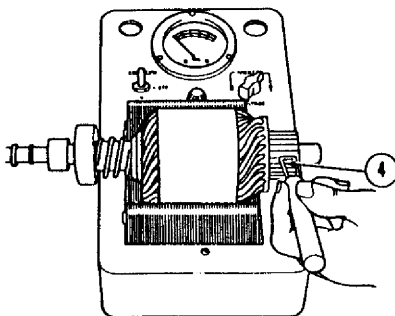
החזק להב הפלדה (3) במקביל ונוגע לליבת העוגן. סובב את העוגן לאט סיבוב אחד או יותר בלחיי ה"זמזם" לבדיקת עוגן. אם להב הפלדה רועד באזור כלשהו של הליבה, יש קצר בסליל ויש להחליף את העוגן.



ציור 4.27 - בדיקת קצר העוגן

יד. בדיקת איזון עוגן

- (1) הנח עוגן בלחיי ה"זמזם" לבדיקת עוגן והעבר מתג הזרם למצב זמזם/GROWLER.
- (2) הנח "אצבעות" המגע של בחון המודד לגשר בין פסים סמוכים של הקולקטור בצד הקולקטור (4).
- (3) כוון בקרת המתח עד שמחוג מצביע על מתח מירבי בסקאלה.
- (4) בדוק כל פס בקולקטור עם הפס שלידו עד שנבדקו כל הפסים. מתח אפס מצביע על קצר בזוג כלשהוא ויש להחליף את העוגן.



ציור 4.28 - בדיקת איזון העוגן

הערה

החל מדגם 1989, מותקן המתנע אל בית המצמד עם לוח מרווח של 10 מ"מ וברגי חיבור ארוכים יותר. בעת החלפת רכיבים אלו, וודא שימוש ברכיבים מתאימים.

א. הסרה

- (1) נתק כבל מצבר שלילי/מינוס במצבר.
- (2) נתק כבל מהדק המתנע.
- (3) הסר ברגי חיבור ומרווח, אם ישנו, והסר מתנע מבית גלגל תנופה.

ב. התקנה

הערה

ודא שמשטחי החיבור נקיים מבליטות וליכלוך.

- (1) התקן מתנע (ומרווח, אם קיים ברכב) על בית גלגל התנופה, הכנס ברגי החיבור והדק למומנט 24 ניוטון-מטר (18 ליב'-רגל).
- (2) חבר כבל להדק המתנע והדק את הבורג למומנט 6 ניוטון-מטר (55 ליב'-אינצ').

הערה

המומנט ההתחלתי יכול לעלות על המפורט כאן אם הוחלף מכסה קצה התיבה. בורג ההדק חורט תברוגת בזרוע ההדק במכסה בזמן ההתקנה הראשונה.

פ ס ק ה 14

מערכת ההצתה

1. כללי

א. תאור כללי

מערכת הצתה אלקטרונית משמשת בדגמי "גי'פ". מערכת ההצתה מורכבת מהיחידות הבאות :

- * מגבר הצתה אלקטרונית
- * סליל הצתה
- * מפלג
- * מכסה וחוגה
- * מצתים וחוטנים
- * נגד למערכת הצתה

3. כלים יעודיים

ב. כלים יעודיים

מוליך	דרוש	ת א ו ר	כלי מס.
X		רבמודד סיפתי	AMOT ET-502
X		משאבת ווקוס מופעלת ביד	J-23738
X		חולץ גלגל מפעיל (משרה)	J-28509

ג. אספקת מתח למערכת ההצתה

מערכת ההצתה בגי'פ מיועדת במקורה למתח 12V, ולכן מקבלת את אספקת המתח ממערכת החשמל דרך נגדים. תפקיד הנגדים להפיל את המתח מ- 24 וולט (מתח המצברים והאלטרנטור) ל- 12 וולט.

הנגדים במערכת

1. נגד לסליל ההצתה - 4.5 אוהם. (5 אוהם בדגמים חדשים)
2. נגד למגבר ההצתה האלקטרונית - 23 אוהם. (22 אוהם בדגמים חדשים)

הערה

בדגמים חדשים אספקת המתח לסליל ולמגבר נעשית דרך נגד אחד בעל 3 נקודות חיבור. נגד זה ניתן להחלפה כיחידה שלמה בלבד, ויש להקפיד להתקינו בצורה הנכונה ולחבר את התילים הנכונים למקומות המתאימים.

ד. מומנטים להידוק ברגים

רכיב	המומנט בהידוק ראשוני	המומנט בבדיקה
בורג מהדק מפלג מצתים	23 ניוטון-מטר (17 ליט'-רגל) 37 ניוטון-מטר (27 ליט'-רגל)	20-27 נ'·מ' (15-20 ליט'-רגל) 30-40 נ'·מ' (22-33 ליט'-רגל)

מפלג

התנגדות סליל לקטן במפלג 400 עד 800 אוהם ב-24 מע'צ' (75 מע'פרי')

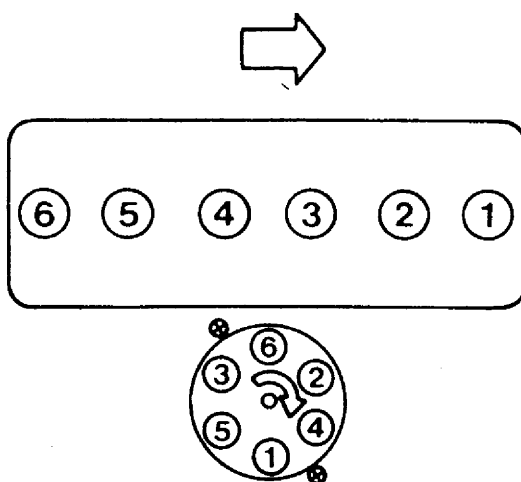
סליל הצתה

התנגדות סליל ראשוני : 3.9 עד 4.2 אוהם.

התנגדות סליל משני : 9400 עד 11700 אוהם.

מצתים

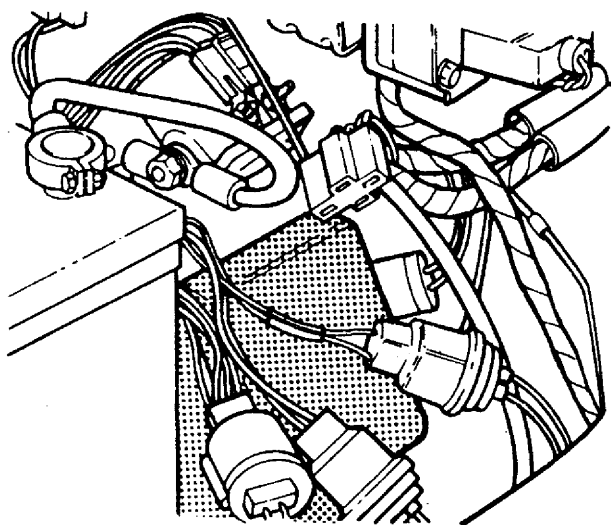
המתח הדרוש ב-1000 סל"ד 5 עד 16 קילוולט
הפרש מתח מירבי בין צילינדרים 3 עד 5 קילוולט



ציור 4.29 - סדר ההצתה

א. מגבר הצתה אלקטרונית

יחידת בקרת הצתה אלקטרונית היא מודול SOLID STATE. מרכיביו חתומים לצמיתות. מודול זה אינו ניתן לתיקון ויש להחליפו בשלמות אם דרוש טיפול.



ציור 4.30 - חלקי מערכת ההצתה האלקטרונית

הערה

בעת הפרדת מחברי מערכת הצתה הפרד אותם במשיכה חזקה ישרה. אין לנסות להפריד אותם בכוח בעזרת מברג. בעת חיבורם לחץ לחיצה חזקה כדי להתגבר על לחץ הידראולי שנוצר על ידי התרכובת הסיליקונית הדיאלקטרית.

הערה

אם בליטות הנעילה של המחברים נחלשות או נשברות, אל תחליף את המרכיב המחובר אליו. קשור את המחברים בסרט או רצועה לחיבור ריתמת חיוט כדי להבטיח מגע חשמלי טוב.

ב. סליל הצתה

- (1) סליל ההצתה אינו זקוק לטיפול מיוחד פרט לתחזוקת ההדקים והמחברים.
- (2) כאשר מתעורר חשד לגבי תיפקוד לקוי של הסליל, בדוק אותו ברכב. סליל עלול "להפסיק לפעול" לאחר שהמנוע חימם אותו לטמפרטורה גבוהה. חשוב שהסליל יהיה בטמפרטורת העבודה בעת הבדיקה. בצע את הבדיקה בהתאם להוראות יצרן ציוד הבדיקה.

ג. נגדי הפלת מתח

מגבר ההצתה וסליל ההצתה מיועדים למתח 12 וולט, כדי לאפשר להם לקבל את המתח המתאים מהמערכת המוסבת ל-24 וולט, הם מקבלים את אספקת המתח דרך נגדים.

ערכי הנגדים:

נגד הכניסה למגבר ההצתה : 23 אוהם. (22 אוהם בדגמים החדשים)
נגד הכניסה לסליל ההצתה : 4.5 אוהם. (5 אוהם בדגמים החדשים)

בדגמים חדשים של הגי'פ מותקן במקום שני הנגדים נגד אחד בעל כניסה באמצעו ויציאות בשני קצותיו. במקרה שיש צורך להחליף נגד זה, יש לוודא שהוא מותקן בצורה הנכונה והשתילים המוליכים למגבר ולסליל מחוברים לנגד כל אחד בצד הנכון.

3. בדיקות קידום הצתה

א. בדיקת הקדמה צנטריפוגלית (מכאנית)

- (1) נתק צינור הוואקום ממנגנון הקידום בוואקום וסתום.
- (2) חבר אקדח תיזמון למצת מס. 1 ומד מהירות/סיבוב (טכומטר) להדק TACH בסליל ההצתה.

אזהרה

נהג בזהירות מירבית בזמן שהמנוע עובד. אל תעמוד מול המאוורר. אל תקרב ידיים לגלגלות, רצועות או מאוורר. אל תלבש פרטי לבוש רופפים.

- (3) התנע את המנוע ובעזרת אקדח התיזמון קרא את התזמון כאשר המנוע בסיבובי סרק.
- (4) הגבר בהדרגה את מהירות המנוע עד 2000 סל"ד. התזמון צריך לנוע בצורה חלקה לקידום עם עליית מהירות המנוע. ראה בפרק "המנוע" (דרג ב') מידע על עקומת ההקדמה המכאנית.

ב. בדיקת הקדמה בוואקום

הערה

המנוע חייב להיות מחומם לטמפרטורת פעולה רגילה.

- (1) חבר צינור הוואקום אל מנגנון ההקדמה בוואקום. קרא סקאלת מעלות התזמון והסמן בעזרת אקדח בדיקת התיזמון כאשר המנוע בסיבובי סרק.
- (2) הגבר בהדרגה את מהירות המנוע עד 2000 סל"ד. התזמון צריך לנוע לקידום גדול יותר עם וואקום מאשר עם קידום צנטריפוגאלי בלבד.
- ב-2000 סל"ד הקידום עם וואקום צריך להביא לקידום כולל יותר מאשר עם קידום צנטריפוגאלי בלבד. ראה בפרק "המנוע", מידע על עקומת ההקדמה מוואקום.

4. בדיקות סליל הצתה

את סליל ההצתה ניתן לבדוק בכל מבדק סלילים מקובל או בעזרת אוהמטר. עדיף מבדק סלילים כי אפשר להיעזר בו לגלוי פגמים שאינם ניתנים לגילוי בעזרת האוהם-מטר.

א. בדיקת התנגדות ליפוף ראשוני

- (1) נתק מחבר מהדק שלילי (-) וחיובי (+) בסליל ההצתה.
- (2) העבר את האוהמטר לסקאלה הנמוכה וכוון את המחוג לאפס.
- (3) חבר את האוהמטר להדק השלילי והחיובי של הסליל. ההתנגדות צריכה להיות 4.2 - 3.9 אוהם ב-24 מע"צ (75 מע"פרי').

ב. בדיקת התנגדות ליפוף משני

- (1) נתק כבל מתח גבוה מהדק מתח גבוה בסליל ההצתה.

הערה

ההצתה חייבת להיות מנותקת.

- (2) העבר את האוהמטר לסקאלה X 1000 וכוון מחוג לאפס.
- (3) חבר את האוהמטר למגע הפליז בתוך ההדק למתח גבוה ולאחד משני הדקי הליפוף הראשוני. ההתנגדות צריכה להיות 9400-11700 אוהם ב-24 מע"צ (75 מע"פרי').

ג. בדיקת הספק סליל הצתה

- (1) חבר אוסילוסקופ לסליל ההצתה. ראה הוראות יצרן ציוד הבדיקה.

אזהרה

נהג בזהירות מירבית בזמן שהמנוע עובד. אל תעמוד בקו ישר עם המאוורר. אל תקרב ידיים לגלגלות, רצועות או מאוורר. אל תלבש פרטי לבוש רופפים.

- (2) התנע מנוע וקרא מתח הצתה משני.

זהירות

כדי למנוע נזק אפשרי מהסליל הקולט אין לסלק חוטים ממצתים 1 או 5 במנוע בזמן ביצוע הבדיקה הבאה.

(3) נתק חוט מצת אחד ממכסה המפלג. קרא באוסילוסקופ את המתח המופיע בחוט המצת המנותק. מתח זה הנקרא מתח הספק מעגל פתוח צריך להיות 24KV (24,000 וולט) לפחות במהירות מנוע של 1000 סל"ד.

5. החלפת מפלג

א. הסרה

- (1) פתח ברגים המחזיקים מכסה המפלג. הורד מכסה המפלג עם חוטי הסליל והמצתים מחוברים אליו והנח בצד.
- (2) נתק וסתום צינור הקדמת וואקום למפלג.
- (3) נתק מחבר חיוט ראשוני במפלג.
- (4) שרוט סימן על בית המפלג בקו אחד עם קצה החוגה. שרוט סימן על בית המפלג קרוב למהדק והמשך את השריטה על גוף המנוע בקו ישר עם הקו על בית המפלג. זכור מצב החוגה ובית המפלג ביחס למרכיבי מנוע הסביבה כנקודות ייחוס להתקנת המפלג.
- (5) פרק בורג מחזיק המפלג והמהדק.
- (6) בזהירות שלוף את המפלג מהמנוע.

ב. התקנה

- (1) נקה את אזור התקנת המפלג על בלוק המנוע.
- (2) הכנס אטם חדש לתושבת מפלג בקדח בבלוק המנוע.
- (3) מקם ציר המפלג בבלוק המנוע. אם המנוע לא סובב בזמן שהמפלג היה בחוץ, בצע את התהליך הבא:
- (4) יישר קצה החוגה עם הסימן שנשרט על בית המפלג בזמן ההוצאה. סובב חוגה בערך 1/8 סיבוב נגד כיוון השעון מעבר לשריטה.

זהירות

וודא שציר המפלג משתלב לגמרי עם ציר גלגל הנעת משאבת השמן. ייתכן שיהיה צורך לסובב מעט (בהפעלה ריגעית) ואותו זמן להפעיל לחץ ביד כלפי מטה על גוף המפלג לשלב את ציר המפלג לגמרי עם ציר גלגל הנעת משאבת השמן.

- (5) החלק את המפלג למטה אל תוך המנוע. התאם את השריטה על בית המפלג עם השריטה המתאימה על בלוק המנוע.

הערה

יהיה אולי צורך להזיז מעט את החוגה והציר כדי להכניס את גלגל השיניים לשילוב עם שיני גלגל גל הזיזים/פיקות ולשלב את בליטת ההנעה של משאבת השמן, אבל החוגה צריכה להתישר עם השריטה כאשר המפלג יושב במקומו.

- (6) התקן מהדק/תפט המפלג והבורג אך אל תהדק את הבורג. אם המנוע סובב בעת שהמפלג היה בחוץ, יהיה צורך לקבוע תיזמון לפי התהליך הבא:
- (7) הוצא מצת מס.1. שים אצבע על פתח המצת וסובב את המנוע עד שמורגש לחץ הדחיסה. המשך לאט לסובב את המנוע עד ששמן התיזמון על גלגלת שיכוך. הרעידות מתישר עם סימן הנקודה המתה העליונה (TDC, 0 מעלות) שעל סקאלת מעלות התזמון. תמיד סובב את המנוע בכיוון הסיבוב הרגיל. אל תסובב את המנוע אחורנית ליישר את סמני התזמון.
- (8) סובב את ציר המפלג עד אשר קצה החוגה מצביע בכיוון מגע מס.1 במכסה המפלג. סובב את החוגה 1/8 סיבוב נגד כיוון השעון מעבר למקום מגע מס.1.
- (9) החלק את ציר המפלג למטה לתוך המנוע, ומקם את בית מנגנון הוואקום להקדמת המפלג בערך באותו מצב (ביחס למרכיבי מנוע שבסביבה) כמו בזמן ההוצאה. יישר את השריטה על בית המפלג עם השריטה המתאימה על בלוק המנוע.

הערה

יהיה אולי צורך לשובב ציר משאבת השמן בעזרת מברג ארוך שטוח להב לשלב בליטת ההנעה של משאבת השמן, אך החוגה צריכה להתישר עם מקום מגע מס. 1 כאשר ציר המפלג מורד למקומו.

(10) הרכב מהדק/תפס המפלג והבורג אך אל תהדק את הבורג.

זהירות

אם מכסה המפלג מוצב לא נכון על בית המפלג, המכסה או החוגה עלולים להינזק כאשר מסובב המנוע.

(11) התקן את מכסה המפלג עם חוטי ההצתה על בית המפלג. ודא שגומי המגן של חוט סליל הקולט בבית המפלג מתישר עם השקע במכסה המפלג ושהמכסה מתישב על שפת בית המפלג.

הערה

שני ברגים שונים משמשים להחזיק מכסה המפלג.

(12) מרח תרכובת סיליקון די-אלקטריט AMC/JEEP או שווה ערך על להבי הדקי מחבר והשקעים. חבר מחבר חיוט מפלג ראשוני. השתמש במתאמים המתאימים.

(13) חבר אקדח בדיקת תיזמון למצת מס. 1.

הערה

במכסה תיבת התזמון סמוך לסקאלת מעלות התיזמון נמצא קדח לשימוש עם בחון תזמון מגנטי. ניתן לבדוק תזמון עם הכנסת הבחון דרך הקדח עד שזה נוגע במשך הרעידות. הבחון מכויל לפצות על מיקום קדח הבחון שהוא 9.5 מעלות אחרי נקודה מתה עילית. אקסצנטריות המשך תמקם את הבחון בצורה נכונה. מעלות התזמון מופיעים על המודד.

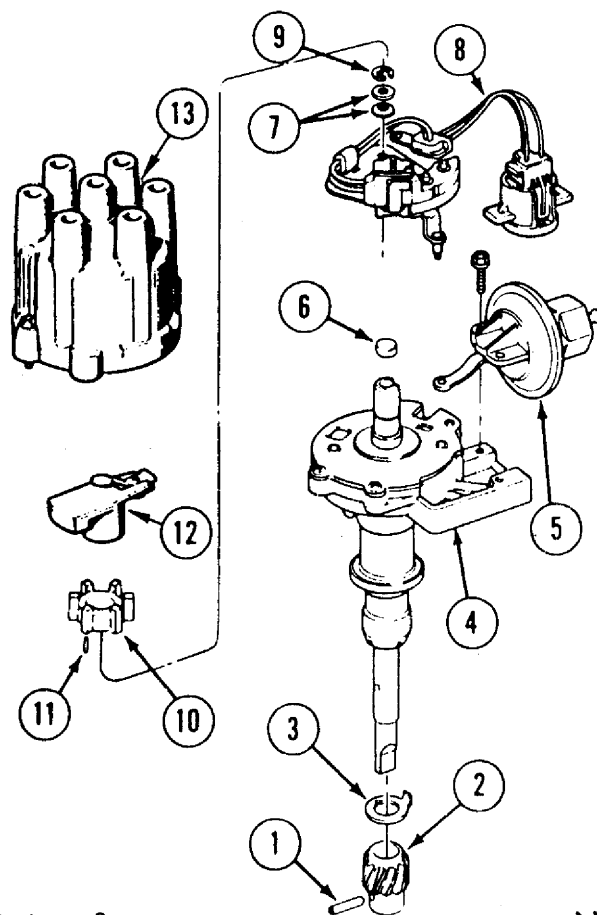
אזהרה

נהג בזהירות מירבית בזמן שהמנוע עובד. אל תעמוד בקו ישר עם המאוורר. אל תקרב ידיים לגלגלות, רצועות או מאוורר. אל תלבש פרטי לבוש רופפים.

- (14) הפעל מנוע במהירות סרק כמפורט וקרא את קידום ההצתה בעזרת אקדח התיזמון. סובב את בית המפלג כנדרש כדי ליישר את סמן התזמון על גלגלת משכך הרעידות עם הסימן הנכון בסקאלת מעלות התזמון.
- (15) ראה בפרק "המנוע" את מפרטי תזמון ההצתה. כאשר תזמון ההצתה הינו נכון, הדק בורג מחזיק המפלג וחזור לבדוק את התזמון לוודא שלא השתנה.
- (16) נתק אקדח בדיקת התזמון וחבר צינור הוואקום למנגנון הקדמת הוואקום במפלג.

החלפת מרכיבי מפלג

בזמן החלפת מכלול סליל הקולט, הגלגל המפעיל או מנגנון הקידום ע"י וואקום, אין צורך להוריד את המפלג מהמנוע. יש צורך לבדוק תיזמון הצתה אם הוחלף מכלול סליל קולט או מנגנון הקידום.



- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. פין | 8. סליל קולט |
| 2. סבת | 9. טבעת עצר |
| 3. דיסקית | 10. גלגל זימון |
| 4. גוף המפלג | 11. פין |
| 5. מנגנון קידום ע"י וואקום | 12. חוגה |
| 6. ספוג שמון | 13. מכסה |
| 7. דיסקיות | |

ציור 4.33 - חלקי המפלג

6. גלגל זימון ו/או מכלול סליל קולט

א. הסרה

- (1) אם המפלג מחוץ למנוע, הכנס מפלג למתקן מחזיק מתאים.
- (2) הורד את המכסה.
- (3) הסר את החוגה.
- (4) הסר את גלגל הזימון בעזרת כלי חולץ גלגל זימון J-28509 או שווה ערך. השתמש בדיסקית שטוחה למנוע מגע בין הכלי החולץ והציר הפנימי. אפשר להיעזר בשני מברגים כדי להוריד את גלגל הזימון מהציר. הוצא את הפין.
- (5) הסר את טבעת עצר מכלול הסליל הקולט והדיסקיות מפין הציר בלוח הבסיס.
- (6) הסר שני ברגי לוח סליל קולט.
- (7) הרס מכלול סליל קולט מבית המפלג.
- (8) אם צריך להחליף את מנגנון הקידום ע"י וואקום, הוצא את הברגים, הרס את המנגנון והוצא מבית המפלג. אל תסיר את מנגנון הוואקום אם לא צריך להחליפו.

ב. התקנה

- (1) אם הוסר מנגנון הקידום ע"י וואקום, הרכב אותו על בית המפלג עם ברגי החיבור.
- (2) אם מותקן מנגנון קידום חדש, ראה ב"מנגנון הקידום ע"י וואקום" את תהליך הכיול.
- (3) מקם את מכלול הסליל הקולט בבית המפלג.
- (4) וודא שהפין במכלול הסליל הקולט מתאים לחור בחולית הקשר של מנגנון הקידום.
- (5) הרכב את הדיסקיות וטבעת העצר על פין הציר, כדי להדק את מכלול הסליל הקולט אל לוח הבסיס.
- (6) מקם את ריתמת החיוט בחריץ בבית המפלג. הכנס את שני ברגי לוח סליל קולט והדק.
- (7) בלחיצת יד, הרכב את גלגל הזימון על הציר. חלקו המארך של השיניים חייב לפנות כלפי מעלה. כאשר גלגל הזימון והחריץ בציר מתישרים כדרוש, בנקישות קלות ובעזרת מקב מתאים ופטיש קל, הכנס את הפין לחריץ המיקום בגלגל הזימון והציר.

- (8) אם המפלג אינו מותקן במנוע, יש לתמוך את הציר בזמן התקנת הפין על גלגל הזימון.
- (9) הכנס את החוגה. הרכב את מכסה המפלג.

7. מנגנון הקידום ע"י וואקום

א. הסרה

- (1) הסר את צינור הוואקום ממנגנון הקידום.
- (2) הוצא את ברגי החיבור והסר את מנגנון הקידום מבית המפלג. צריך להטות את היחידה הצידה, כדי לשחרר את חוליית החיבור מהפין של הסליל הקולט הבולט מבעד לבית המפלג. יהיה אולי צורך לשחרר את ברגי לוח הבסיס להשגת החופש הדרוש.

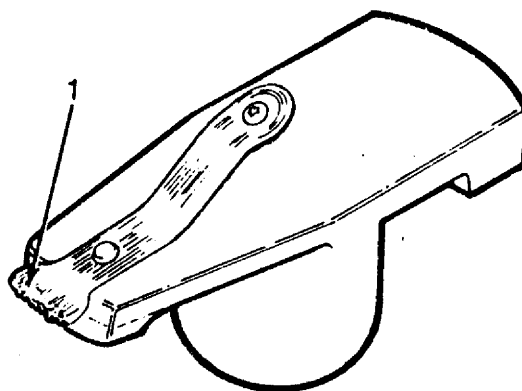
ב. התקנה

- (1) אם יש להתקין מנגנון קידום חדש, כייל על פי השלבים הבאים:
- הכנס מפתח אלן לתוך צינור הוואקום של מנגנון הוואקום המקורי. ספור מספר הסיבובים בכיוון השעון הדרוש להברגת בורג הכיוון עד למטה.
 - סובב בורג הכיוון במנגנון הוואקום המחליף עד למטה בכיוון השעון. סובב נגד כיוון השעון במספר הסיבובים שספרת מקודם.
- (2) התקן את מנגנון הקידום על בית המפלג. וודא שחוליית החיבור משולבת בפין של סליל הקולט. הכנס ברגי החיזוק. אם שוחררו, הדק את ברגי לוח הבסיס.
- (3) בדוק תזמון ההצתה וכוון אם דרוש.
- (4) חבר את צינור הוואקום אל מנגנון הקידום.

8. החוגה

- א. תכונה ייחודית של מערכת ההצתה האלקטרונית היא הסיליקון ששמים על להב החוגה בזמן הייצור. הפרעות רדיו מוקטנות בהרבה עקב נוכחות כמות קטנה של תרכובת סיליקון די-אלקטרית על להב החוגה. כעבור כמה אלפי ק"מ נחרתת תרכובת זו (1) מהזרם במתח גבוה הזורם דרך החוגה. זוהי תופעה תקינה. אין לגרד את השרידים מלהב החוגה.

ב. בעת התקנת חוגה מחליפה מרח כיסוי דק, 0.75 עד 3 מ"מ (0.03-0.12 אינצ'), של תרכובת סיליקון דיאלקטרית AMC/JEEP או שווה ערך על קצה להב החוגה.



ציור 4.34 - חוגת המפלג

פ ס ק ה 15

מדידים ומחוונים

1. כללי

א. תאור כללי

לוח המחוונים בגי'פ כולל מד דלק ומדחום נוזל קירור המשולבים במד המהירות וכן מד מתח ומד לחץ שמן.

מד המתח הוא מחוון תקני ומיועד למתח 24 וולט. יתר המחוונים מחוברים למערכת דרך נגדים על מנת לקבל מתח מתוקן של 12 וולט.

הנגדים:

- 1). נגד למד הדלק ומדחום נוזל הקירור - 51 אוהם.
- 2). נגד למד לחץ השמן - 100 אוהם.

ב. כלים ייחודיים

ציון כלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
AMOT ET-502	רבמודד ספרתי		X
J-8681	מבדק קצרים		X
J-21008	מנורת בדיקה		X
J-24538	מבדק מחוונים כללי		X

2. תאור המחוונים ומפרטים טכניים

א. מד הדלק ומדחום נוזל הקירור

מחוונים אלה משולבים ביחידת מד במהירות ומקבלים אספקת מתח דרך נגד 51 אוהם המחובר לחדק I של מד הדלק.

(1). מד הדלק

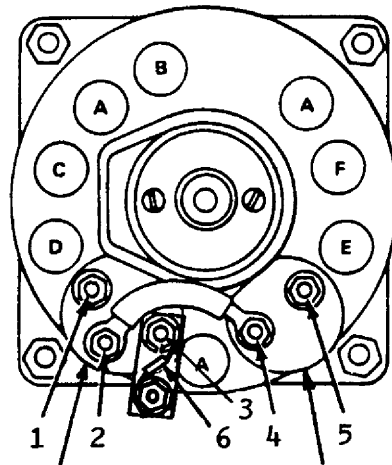
התנגדות היחידה השולחת באוהם	
73	במצב E
23	במצב 1/2
10	במצב F

התנגדות פנימית באוהם	
68-72	בין S - הארקה
19-21	בין I-S
19-21	בין A-S
0	בין A-I
49-51	בין I - הארקה
49-51	בין A - הארקה

(2). מדחום נוזל הקירור

התנגדות היחידה השולחת באוהם	
73	במצב C
36	בתחילת הפס
13	בסוף הפס
9	במצב H

התנגדות פנימית באוהם	
19-21	בין A-S



מד דלק

מדחום נוזל הקירור

מד דלק

- A נוריות תאורת מחוונים
- B נורית אור דרך (גבוה)
- C נורית פניה ימינה
- D הנעה 4X4
- E בלם
- F נורית פניה שמאלה

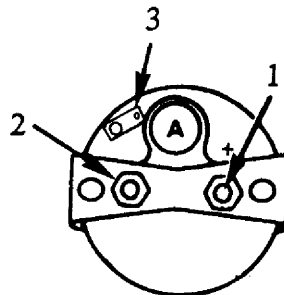
מדחום נוזל הקירור

- 1. מד-דלק הדק S
- 2. מד-דלק הדק A
- 3. מד-דלק הדק I
- 4. מדחום הדק S
- 5. מדחום הדק A
- 6. נגד

ציור 4.35 - מד הדלק ומדחום נוזל הקירור

ב. מד המתח

את מד המתח בודקים ע"י מדידת המתח במערכת בעזרת מד מתח נוסף מכוויל. אם קריאת מד המתח של הרכב הוא בתחום של $\pm 5\%$ מהמתח האמיתי, המחווון תקין.



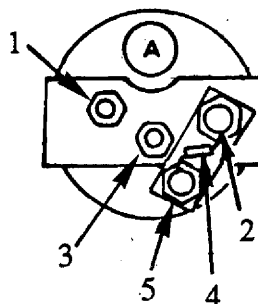
- 1. הדק +
- 2. הדק הארקה
- A. נורית תאורת המחווון
- 3. הדק לנורית תאורה

ציור 4.36 - מד המתח

ג. מד לחץ השמן

מד לחץ השמן שייך למערכת המקורית ומתאים למתח 12 וולט ולכן מחובר לאספקת המתח דרך נגד 100 אוהם המחובר להדק I של המחווין.

התנגדות היחידה השולחת באוהם	
בלחץ 0	65.7 - 80.3
בלחץ 40 PSI	18.5 - 22.7
בלחץ 80 PSI	9 - 11



- 1. הדק S
- 2. הדק I (12V)
- 3. הדק הארקה
- 4. נגד
- 5. הדק לחיבור 24V
- A. נורית תאורה

ציור 4.37 - מד לחץ השמן

3. בדיקת המחוונים

פעולה לא תקינה של מחוונים או מודדים חשמליים אפשר בדרך כלל ליחס למעבר לקוי בחיוט חשמלי, מרכיבים לא מכויילים כנדרש או התנגדות גבוהה שמקורה בחיבורים רופפים או קורוזיה.

תהליך איבחוני מקובל הוא עקיפת רכיב, חוט או חיבור חשוד בחוט מקשר. אם המערכת פועלת באופן סדיר כאשר מותקן החוט המקשר, התקלה בדרך כלל נמצאת במעגל, חוט, חיבור או מרכיב שעוקף.

א. ציוד לבדיקה

(1) לכמה בדיקות מחוונים דרוש מבדק מחוונים כללי J-24538. מכשיר זה מספק מגוון רחב של התנגדויות מתכונות. אם אין להשיג את המבדק, ניתן להרכיב תחליף מתאים באמצעות אוהמטר מדויק ויחידה עודפת של משדר למד-דלק.

(2) חבר בחון אחד של האוהמטר להדק היחידה המשדרת.

(3) חבר בחון שני של האוהמטר לחוט הארקה של היחידה המשדרת.

(4) ראה בלוחות ההתנגדויות (אוהם) המתאימות ליחידות משדרות את ערכי ההתנגדות המתייחסים למחוון הנבדק. לכיול הזז את זרוע המצוף וסמן ערכי ההתנגדות המתאימים על בית היחידה המשדרת.

(5) נתק בחוני האוהמטר. חבר חוט מקשר להדק היחידה המשדרת. המבדק כעת מכוייל ומוכן לשימוש.

ב. בדיקת מד המתח

(1) חבר מד מתח בעל דיוק ידוע להדקי המצבר

(2) חבר את מתג ההצתה

(3) השווה את קריאת מד המתח הנבדק עם זו של מד המתח המותקן ברכב. החלף מד מתח אם קריאות המתח שונות ביותר מ-5%.

ג. בדיקת מד-דלק

(1) תנועת הדלק במיכל יכולה להיגרם מנסיעה בעליות או ירידות ארוכות, נסיעה בכבישים משובשים או מתאוצה או בלימה מהירה. מצוף מפלס הדלק, בתנועה פרועה עקב תנועות הדלק יכול זמנית לגרום לקריאה לא נכונה במד-הדלק. יש להתחשב בתנאים אלה לפני חשד לתקלה.

(2) הסימנים המצביעים על תקלה:

* מחוג אינו זז

* מחוג זז אך מציין מפלס דלק שאינו תואם מפלס הדלק בפועל במיכל הדלק

* מחוג זז לנקודה הגבוהה בסקאלה ונעצר שם

* מחוג רועד

(3) ראה בלוח איתור ותיקון תקלות מהיר מס. 1 שיטה לאתור הסיבות לתופעות אלו.

ד. אבחון מד לחץ שמן

כל תקלה במד לחץ שמן יכולה להביא לתופעות אלו:

* מחוג אינו זז

* מחוג זז אך מציין לחץ שמן שאינו תואם לחץ השמן בפועל

* מחוג זז לנקודה הגבוהה בסקאלה ונעצר שם

* מחוג רועד

בלוח איתור ותיקון תקלות מהיר (DARS) מס. 4 ראה שיטה לאתר את הסיבות לתנאים לא סדירים אלה.

בדיקת כיוול

אם קיים חשד שמד לחץ שמן מראה לחץ שאינו תואם לחץ השמן בפועל, יש לבצע בדיקת כיוול לפני תהליכי איבחון חשמליים בלוח איתור ותיקון תקלות מהיר מס. 4.

(1) פרק יחידה משדרת לחץ שמן מבלוק המנוע. הרכב חיבור T בבלוק המנוע.

חבר את היחידה המשדרת לחיבור ה-T.

(2) חבר מדלחץ שמן בוחן אל חיבור ה-T.

(3) התנע את המנוע. השווה את הלחץ הנראה במד הלחץ שברכב עם זה שמחוזה

מד הלחץ הבוחן. בצע השוואה במהירות סרק ובמהירויות גבוהות יותר. אם

קריאות שני מדי-הלחץ שוות (בגבולות 10 אחוזים), המדלחץ ברכב הינו

תקין. אם המד לחץ אינו בגבולות המפרט בצע בדיקת מדלחץ כמתואר בלוח

איתור ותיקון תקלות מהיר (DARS) מס. 4.

(4) לאחר ביצוע הבדיקה סלק חיבור ה-T, הרכב את היחידה המשדרת ובדוק

למצוא דליפות שמן.

ה. איבחון מדחום נוזל קירור

לפני ביצוע איבחון מדחום נוזל הקירור, וודא שמערכת הקירור פועלת כדרוש. חימום יתר יכול להיגרם ממפלס נמוך של נוזל קירור, הפרעות בזרימה, רצועות רפות או קרועות, משאבת מים פגומה או תזמון הצתה לא נכון. קירור יתר יכול להיגרם מתרמוסטט תקוע (במצב פתוח). יש לשקול תנאים אלה לפני החשד באי-תפקוד אמיתי במערכת מדחום נוזל הקירור. תקלה במדחום נוזל הקירור יכול להביא לאחד מהתנאים הבאים.

* מחוג אינו זז

* מחוג זז אך מציין טמפרטורה בנוזל הקירור שאינה תואמת טמפרטורה בפועל

* מחוג זז לנקודה הגבוהה בסקאלה ונעצר שם

* מחוג רועד

4. החלפת יחידת מחוונים

א. הסרה

- (1) נתק כבל שלילי במצבר.
- (2) נתק כבל מדאוץ מהמדאוץ.
- (3) הסר את ארבע אומי החיבור ומשוך את יחידת המחוונים מברגי ההתקנה.
- (4) זכור מיקום כל הנורות. זכור צבעי החוטים לזמן ההרכבה.
- (5) הוצא חוטי מחוונים/מודדים ונורות.

ב. התקנה

- (1) חבר חוטי מחוונים ומודדים ונורות ביחידה.
- (2) הצב את היחידה על ברגי ההתקנה והרכב את אומי החיבור.
- (3) חבר כבל המדאוץ.
- (4) חבר כבל שלילי במצבר.

א. מד-דלק

- (1) הוצא יחידה.
- (2) בזהירות יישר ופתח את שפת המסגרת החיצונית. הורד מסגרת חיצונית, זגוגית וטבעת מחזיקה זגוגית.
- (3) הוצא את ברגי ההרכבה מבית מד האוץ. הוצא את מכלול מד האוץ והלוח החיצוני.
- (4) הורד אומי החיבור, מבודד ומד-דלק.

הערה

יהיה אולי צורך בזהירות להזיז הצידה את מגן המנורה.

- (5) התקן מד-דלק חדש, מבודד ואומי חיבור. הנח דיסקית בטחון משוננת על הדק A. וודא שהמחווין ממורכז כדרוש בפתח הלוח החיצוני ואז הדק את האומים.
- (6) בדוק כל מגיני המנורות לוודא מיקומם הנכון. התקן מכלול המדאון והלוח החיצוני. הרכב ברגי החיזוק והדיסקיות.
- (7) בדוק זגוגית למצוא טביעות אצבע וליכלוך. נקה לפי הצורך.
- (8) הכנס זגוגית, טבעת מחזיקה זגוגית וטבעת חיצונית. כופף את שפת הטבעת החיצונית בארבעה מקומות.
- (9) הרכב את היחידה.
- (10) עם מתג ההצתה פתוח, בדוק מד-דלק לוודא פעולה תקינה.

ב. מדחום מנוע

- (1) הוצא יחידה.
- (2) בזהירות יישר ופתח שפת המסגרת החיצונית. הורד מסגרת חיצונית, זגוגית וטבעת מחזיקה זגוגית.
- (3) הוצא ברגי הרכבה מבית המדאון. הוצא מכלול מדאון והלוח החיצוני.
- (4) הורד אומי החיבור וסלק את המבודד ומדחום לנוזל הקירור.

הערה

יהיה אולי צורך בזהירות להזיז הצידה את מגן המנורה.

- (5) התקן מדחוס חדש, מבודד ואומי חיבור. הנח דיסקית בטחון משוננת על הדק S. וודא שהמחווון ממורכז כדרוש בפתח הלוח החיצוני ואז הדק את האומים.
- (6) בדוק כל מגיני המנורות לוודא מיקומם הנכון. התקן מכלול המדאוץ והלוח החיצוני. הרכב ברגי החיזוק והדיסקיות.
- (7) בדוק זגוגית למצוא טביעות אצבע וליכלוך. נקה לפי הצורך.
- (8) הכנס זגוגית, טבעת מחזיקה זגוגית וטבעת חיצונית. כופף את שפת הטבעת החיצונית בארבעה מקומות.
- (9) התנע מנוע ובדוק מדחוס. נוזל הקירור לוודא פעולה תקינה.

ג. מד מתח

- (1) נתק מנורת התאורה ומחברי החוטים. זכור מיקום החוטים עבור ההרכבה.
- (2) הורד את אומי החיזוק וזרוע מאחורי לוח המחווניים.
- (3) הוצא מחווון מלוח המחווניים.
- (4) הצב מחווון מחליף בפתח לוח המחווניים.
- (5) הרכב את הזרוע והאומים.
- (6) חבר את החוטים למקומותיהם המקוריים והרכב את המנורה.
- (7) התנע מנוע ובדוק מד מתח לוודא פעולה תקינה.

ד. מד לחץ שמן

- (1) סלק מנורת התאורה ונתק מחברי החוטים.
- (2) הורד את אומי החיזוק והזרוע מאחורי לוח המחווניים.
- (3) הוצא את המחווון מלוח המחווניים.
- (4) הצב את המחווון החדש בפתח לוח המחווניים.
- (5) התקן את הזרוע והאומים.
- (6) חבר את מחברי החוטים והרכב את המנורה.
- (7) התנע את המנוע ובדוק את מד לחץ השמן לוודא פעולה תקינה.

ה. ווסת מתח קבוע

החלפה

ווסת המתח הקבוע ממוקם בתוך בית המד-דלק. אם הווסת פגום החלף מד-דלק. ראה החלפת מד-דלק.

פ ס ק ה 16

מערכות תאורה

1. כללי

א. כלים ייחודיים

מומלץ	דרוש	ת א ו ר	כלי מס.
X		רבמודד ספרתי	AMOT ET-502
X		מנורת בדיקה	J-21008
X		כלי חולץ גלגל הגה	J-21232-01
X		מכוון פנסים ראשיים	J-L3653
X		מכוון לוחית נעילה	J-25300-01

ב. מומנטים להידוק ברגים

רכיב	פיתול/טורק לכוון בטיפול	טורק לבדיקת חוזר
ידית מתג איתות	3 ניוטון-מטר (25 ליב'-אינצ')	2-3 ניו'-מ' (15-30 ליב'-אינצ')
ברגי הרכבה לכפתור איתות חירום	1 ניוטון-מטר (5 ליב'-אינצ')	1-0.5 ניו'-מ' (15-30 ליב'-אינצ')
אום גלגל הגה	47 ניוטון-מטר (35 ליב'-רגל')	41-54 ניו'-מ' (30-40 ליב'-רגל')

ג. רשימת נורות ברכב

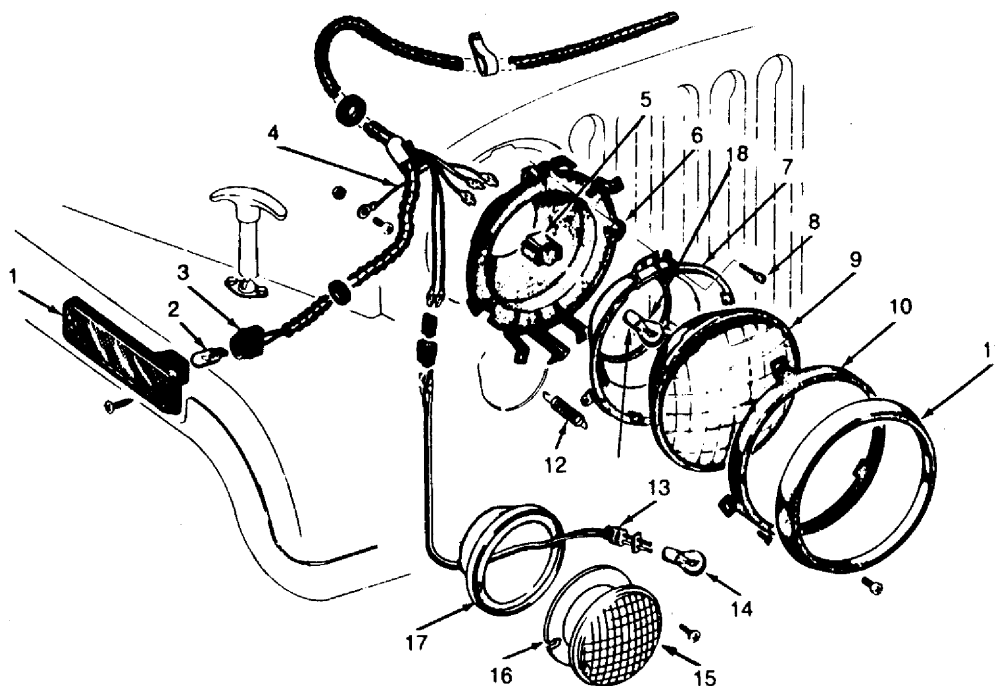
(כל הנורות מיועדות למתח 24 וולט).

הספק (וואט)	ה נ ו ר ה
50/55	אורות דרך ראשיים
21/5	אורות חניה קידמיים
5	אורות חניה אחוריים
21	אורות בלימה ואיתות אחוריים
21	נורות אור הילוך אחורי
15	נורת תאורת פנים
3	נורות תאורת מחוונים
3	נורות בקרה ואזהרה
15	תאורת תא מנוע
12	אורות בלמים מואפלים
12	אורות שירה
15	מנורת מפקד

2. הפנסים הראשיים

א. החלפה

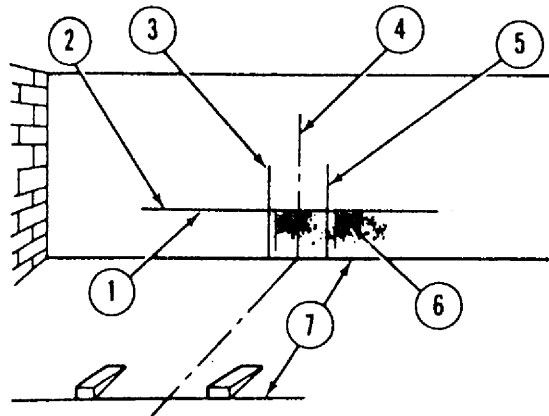
- (1) הוצא את הבורג המחזיק ומשוך מעט מלמטה במסגרת המגן ודחוף למעלה כגון לשחרר את הלשון המחזיקה העליונה.
- (2) שחרר את הברגים בטבעת אחיזת הפנס; סובב את הטבעת כדי לשחרר אותה מהברגים.
- (3) משוך את הפנס החוצה ונתק את ריתמת החוטים, העבר את הנורה לפנס החדש.
- (4) התקן פנס חדש.
- (5) הרכב את טבעת האחיזה והדק את הברגים.
- (6) התקן את מסגרת המגן והבורג המחזיק.
- (7) בדוק את כיוון הפנס לפי התהליך המתואר בסעיף ב'.



- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. פנס איתות צד | 10. טבעת אחיזה |
| 2. נורית | 11. טבעת כיסוי |
| 3. ריתמת חיוט | 12. קפיץ כיוון |
| 4. חוט הארקה תאורה | 13. ריתמת חיוט |
| 5. מחבר | 14. נורית |
| 6. בית | 15. עדשה |
| 7. בית פנימי | 16. אטם |
| 8. בורג כיוון | 17. בית פנס |
| 9. רפלקטור | 18. נורה ראשית |

ב. כיוון אורות

- (1) יש לכיוון פנסים באור מעבר (נמוך). אפשר לכיוון אותם בעזרת מכוון מכאני או תוך שימוש במסך (קיר). לכיוון נכון השתמש במכוון פנסים J-25300-01 לפי ההוראות המסופקות עם הציוד.
- (2) אם יש להשתמש במסך, בצע את ההכנות הבאות.
- (3) מקם את הרכב באזור חשוך עם רצפה ישרה ועם מסך (קיר) בעל משטח לבן בלתי מבריק.
- (4) סמן קו ייחוס על הרצפה במרחק 7.5 מטר (25 רגל) מהמסך ומקביל אליו.



1. גובה מרכזי פנסים
2. סרט אופקי
3. סרט אנכי מרכז פנס שמאלי
4. קו מרכז אנכי
5. סרט אנכי מרכז פנס ימני
6. אזור בהירות מירבית
7. 25 רגל (7.5 מטר)

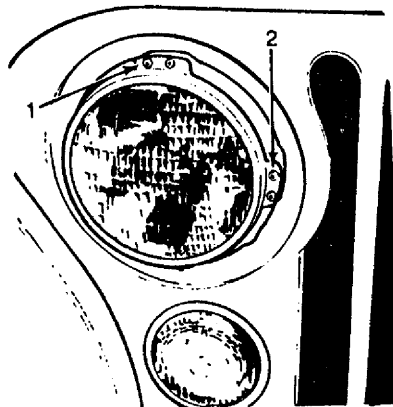
ציור 4.39 - כיוון אורות המעבר

- (5) הצב את הרכב בניצב למסך ועם הפנסים ישר מעל קו הייחוס.
- (6) מקם את הסרט המרכזי על המסך כך שהוא מתישר עם קו מרכז הרכב.
- (7) דאג ללחץ אויר שווה בכל הצמיגים.
- (8) נענע את הרכב מצד לצד כדי לאזן את הקפיצים ובולמי הזעזועים.
- (9) מדוד את המרחק בין מרכזי הפנסים ברכב.
- (10) מקם את סרטי הסימון בצורה אנכית מימין ומשמאל לסרט המרכזי בחצי מרחק זה.
- (11) מדוד מרחק ממרכז כל פנס אל פני המשטח שעליו עומד הרכב.
- (12) מקם סרט הסימון אופקית על המסך, מצטלב עם הסרטים האנכיים בגובה המדוד של כל פנס בהתאמה.
- (13) הורד את מסגרות המגן מהפנסים.
- (14) נקה את הפנסים.
- (15) הדלק את הפנסים באור מעבר (נמוך).

הערה

בעת כיוון כל פנס, כסה את הפנס השני.

- (16) סובב את בורג הכיוון האנכי (1) נגד כיוון השעון עד שאלומת הפנס נמוכה בהרבה מקו הייחוס האופקי שעל המסך.
- (17) סובב את הבורג בכיוון השעון עד שקצהו העליון של איזור הבהירות הגבוהה מתישר עם הקו האופקי.
- (18) סובב את בורג הכיוון האופקי (2) נגד כיוון השעון עד שאלומת הפנס יורדת מסרט המרכזי.
- (19) סובב אותו בורג בכיוון השעון עד שצידו השמאלי של איזור הבהירות הגבוהה נמצא 10.2 ס"מ ימינה מקו מרכז הפנס.
- (20) כסה את הפנס שכבר כיוון וכיוון את הפנס השני תוך שימוש באותו התהליך.



ציור 4.40 - ברגי כיוון האורות

3. פנסי חניה, ואיתות קדמיים

א. נורת חניה ואיתות

- (1) הוצא ברגי חיבור זגוגית.
- (2) הורד זגוגית.
- (3) החלף נורית.

ב. מכלול מנורת חניה

- (1) הוצא את ברגי חיבור הזגוגית.
- (2) הורד את הזגוגית והאטס.
- (3) הוצא את בית המנורה מהלוח/פנל הקדמי.
- (4) נתק מחבר חוטים מריתמת החיוט.

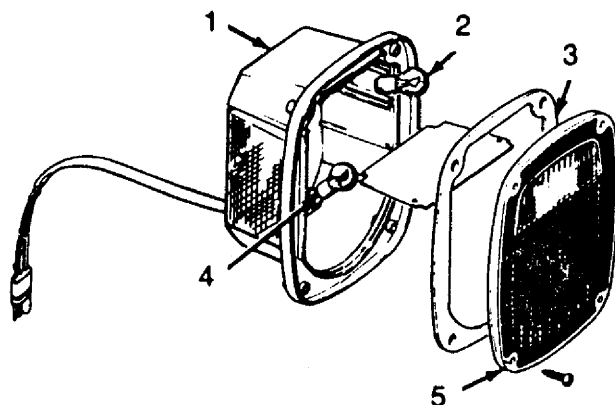
ג. נוריות סימון צד

- (1) הושט יד אל מתחת לכנף וסובב את השקע רבע סיבוב נגד כיוון השעון כדי להוציא את השקע מבית השקע.
- (2) החלף את הנורית.

4. פנסי איתות אחורי, בלמים ותאורה אחורית

א. החלפת נורית פנס אחורי

הוצא ברגי חיזוק זגוגית, זגוגית ואטס. הוצא נורית והכנס נורית מחליפה.
נקח זגוגית ומחזיר האור לפני התקנה.



1. בית מנורה
2. נורית פנס נסיעה לאחור
3. אטס
4. נורית אור בלימה, איתות וחניה
5. זגוגית

ציור 4.41 - הפנס האחורי

ב. החלפת בית מנורה אחורית

נתק חיוט, הורד זגוגית מנורה אחורית, הוצא ברגים המחזיקים מכלול בית מנורה אחורית והוצא.

ג. מנורה לנסיעה לאחור

- 1) להחליף נורית הורד זגוגית פנס אחורי.
- 2) הוצא נורית ישנה והכנס נורית חדשה.

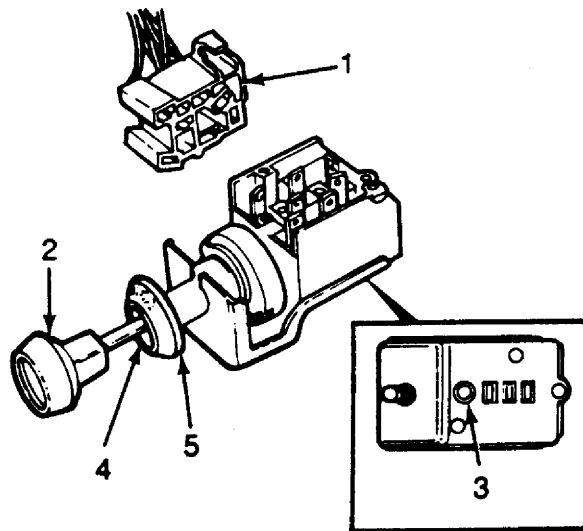
ד. מנורת לוחית רשוי

הפנס האחורי השמאלי מאיר את לוחית הרשוי.

5. מתגים

א. מתג הפנסים - החלפה

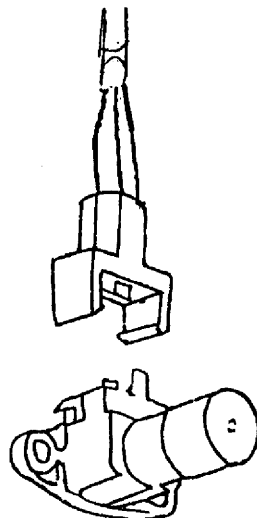
- 1) נתק תקע מחבר ריתמת חיוט (1) מהמתג.
- 2) משוך כפתור בקרה (2) החוצה למעצור השני.
- 3) מאחורי לוח המחוונים לחץ על לחצן שחרור כפתור (3) ומשוך את הכפתור מהמתג.
- 4) הורד אום חיזוק (4) ומסגרת כרום (5).
- 5) שלוף מתג מאחורי לוח המחוונים.
- 6) בעת התקנת המתג וודא שתקע מחבר ריתמת החיוט מחובר היטב למתג.



ציור 4.42 - מתג הפנסים

ב. מתג עממור - החלפה

- (1) הוצא ברגים המחברים מתג העמעום לרצפה.
- (2) הוצא תקע ריתמת חיוט מהמתג
- (3) סלק את המתג.
- (4) בדוק פעולת מתג העממור בעזרת מנורת בדיקה J-21008. חבר בחון אחד של מנורת הבדיקה לחיבור כניסה למתג (1). בדוק כל אחד מחיבורי היציאה (2) עם בחון שני של מנורת בדיקה. מעבר הזרם צריך להתחלף מחיבור יציאה אחד למשנהו עם הפעלת המתג.



ציור 4.43 - מתג העמעום

א. בדיקה

- (1) הסיבות השכיחות ביותר לתקלה במערכת האיתות הן חיבורים רופפים ונוריות שרופות. קצב היבהוב כפול בערך מהקצב הרגיל בדרך כלל מצביע על נורית מקוצרת במעגל.
- (2) אם יותקן אוטומט מהבהב לשלש נורות ברכב עם שתי נוריות בלבד בכל צד, הנוריות נדלקות אך לא מהבהבות. אם יותקן מהבהב לשתי נוריות ברכב עם שלש נוריות, הזרם המוגבר יביא להבהוב מהיר מדי של הנוריות.
- (3) אם אין כלל איתות בנורית קדמית, אחורית או איתות, בדוק את הנתיך.
- (4) אם נמצא שהנתיך בסדר, החלף למהבהב הידוע כ תקין. אם מהבהב חדש אינו פותר את הבעיה, בדוק חיבורי חיוט מערכת האיתות במחבר הנתיך ועמוד/צינור ההגה.

הערה

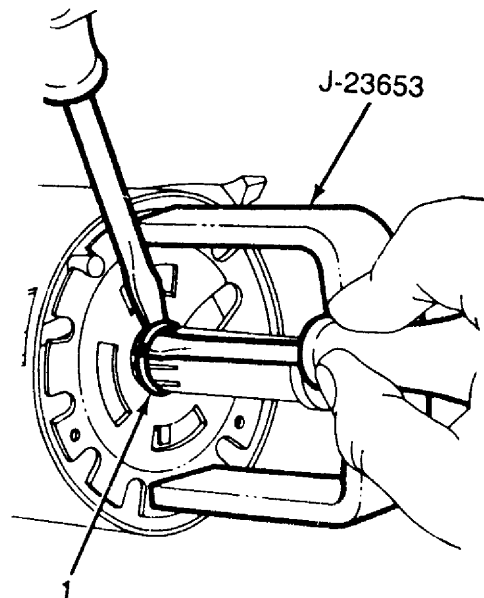
אם אורות הבלמים פועלות כסדרן, נוריות האיתות האחוריות הן תקינות.

- (5) מהבהב האיתות מורכב בדופן שמאל מתחת ללוח המחוונים.

ב. הסרה

- (1) נתק כבל שלילי במצבר.
- (2) הוצא כפתור צופר מרכזי במשיכה ישר החוצה.
- (3) הוצא ברגים, תותב, תושבת וקפיץ.
- (4) הורד את אום גלגל ההגה. זכור הצבת ההגה כלפי סימני היחוס על מוט ההגה להתקנה מאוחר יותר.
- (5) הורד גלגל ההגה בעזרת כלי חולץ גלגל הגה J-21232-01.
- (6) הרם מכסה לוח הנעילה.
- (7) היעזר במכווץ לוח נעילה J-23653 ללחוץ על לוח הנעילה.

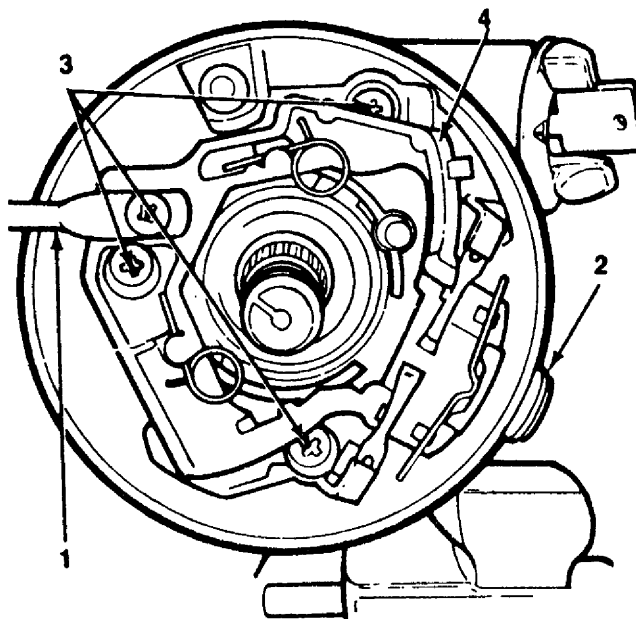
(8) הורד טבעת (1) מהחריץ במוט ההגה.



ציור 4.44 - פירוק חלקי גלגל ההגה

- (9) הורד ממוט ההגה מכווץ לוח נעילה, טבעת, לוח נעילה, זיז מבטל איתות, קפיץ מעמיס מיסב עליון ודיסקת לחץ.
- (10) העבר מנוף מפעיל איתות (1) למצב פניה ימינה והוצא בורג מחזיק המנוף.
- (11) לחץ על מתג איתות חירום (2) הנמצא מצד ימין בצינור ההגה ליד המנעול והוצא את הכפתור תוך סיבוב נגד כיוון השעון.
- (12) הורד גוש מחבר ריתמת חיוט איתות מזרוע החיבור בצד ימין בחלקו התחתון של הצינור.

13) הוצא ברגים מחזיקים מתג האיתות (3) ומשוך מתג האיתות (4) וריתמת החיוט מהצינור.



ציור 4.45 - הסרת מתג האיתות

ג. התקנת מתג

1) החלק ריתמת חיוט למקומו ובזהירות יישר מכלול המתג.

הערה

וודא שציר מנוף ההפעלה מיושר ויושב נכון בתושבת ציר הבית העליון לפני הכנסת ברגי ההחזקה.

2) הרכב מנוף האיתות והפעל מתג האיתות לוודא פעולה נכונה.

- (3) הלבש דיסקת הלחץ, קפיץ וזיז מבטל איתות על קצהו העליון של מוט ההגה.
- (4) יישר חריצי לוח הנעילה עם החריצים במוט ההגה והצב לוח הנעילה במקומו כאשר ציר זיז מבטל האיתות בולט דרך הפתח בקו שבור/"ד" שבלוח הנעילה.
- (5) הרכב את הטבעת.
- (6) הרכב מכסה לוח הנעילה.
- (7) הרכב את גלגל ההגה. יישר סימן על ההגה עם הסימן שנרשם מקודם על הבית החיצוני.
- (8) הרכב דיסקית ואוס. הדק את האוס במומנט המפורט.
- (9) הרכב קפיץ. הצד המורס שבקפיץ צריך לפנות למעלה.
- (10) הרכב את התושבת והתותב. התושבת חייבת להיות חופשית לאחר הידוק ברגי התותב.
- (11) יישר את השקע בתושבת עם הבליטה בכפתור הצופר. בלחיצה הכנס את הכפתור עד שנכנס בקפיצה למקומו.

7. מתג מנורה לנסיעה לאחור

א. כיוון והחלפת מתג

- (1) מתג מנורה לנסיעה לאחור מוברג לתוך הפינה הימנית האחורית של תיבת מכסה הילוכים. מתג מנורה לנסיעה לאחור מופעל באמצעות פס הילוך אחורי.
- (2) לא ניתן לטפל במתג מנורה לנסיעה לאחור ויש להחליפו כיחידה.

הערה

חוטים מקשרים משמשים לחיבור מחבר מתג הבטחת סרק ומחבר מתג מנורת נסיעה לאחור בהילוכים אוטומאטיים, לסגור את המעגל ברכב המצוייד בהילוכים ידניים.

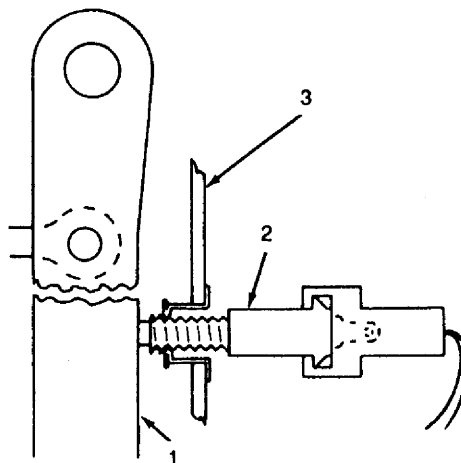
8. מהבהב חירום ארבעה כיוונים (אזהרת סיכון)

- א. מתג מהבהב חירום ארבעה כיוונים הוא חלק ממתג האיתות.
- ב. להפעלת המערכת, לחץ פנימה את כפתור המתג.
- ג. את מהבהב החירום לארבעה כיוונים אפשר לבטל רק במשיכה החוצה של כפתור מתג ההבהוב.
- ד. ראה "מתג איתות" לתהליכי הוצאת מתג הבהוב ארבעה כיוונים או החלפתו.
- ה. הזנת מצבר למערכת הבהוב ארבעה כיוונים נמצאת בלוח הנתיכים.

9. מתג בלימה

א. כיוון

- (1) לחץ למטה על דוושת הבלם (1) והחזק במצב לחוץ.
- (2) דחוף מתג אור בלימה (2) לגמרי אל תוך זרוע ההרכבה (3) עד לעצירה בפנים.
- (3) שחרר דוושת הבלמים ואפשר לה לחזור למצב הלא מורד. דוושת הבלמים תדחוף את המתג עד למצב המכוון כדרוש.
- (4) בדוק פעולת המתג. אורות הבלמים צריכות להידלק לאחר תנועת דוושה של 9.53 עד 15.88 מ"מ ($3/8$ עד $5/8$).



ציור 4.46 - כיוון מתג אור הבלימה

ב. בדיקה חשמלית של מתג אורות בלימה

- (1) לבדיקה זו דרוש מדמתח.
- (2) חבר בחון אחד של מדמתח לגוף.
- (3) בדוק כל חיבור של מתג אור בלימה עם הבחון השני של המדמתח כאשר מתג ההצתה פתוח.
* עם מוט המתג לחוץ (בלם לא מופעל), חיבור אחד במתג צריך להראות מתח ולא השני.
* עם מוט המתג משוחרר (בלם מופעל), שני חיבורי המתג צריכים להראות מתח.

פ ס ק ה 17

ה ח י ו ו ט ו ר כ י ב י ם

ב מ ר כ ב

1. כללי

א. כלים יעודיים

כלי מס.	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-21008	מנורת בדיקה		X

(1) מחבר ראשי לריתמת חיוט

- (א) בכל הדגמים ממוקם מחבר ריתמת חיוט ראשי בפינה השמאלית העליונה של לוח המחוונים. מחבר זה מורכב מריתמת מנוע ומנורות קדמיות בצד תא המנוע וריתמת נתיכים ולוח נתיכים בצד תא הנוסעים.
- (ב) ניתן לשחרר את המחבר מלוח המחוונים בהוצאת הבורג המרכזי מצד תא המנוע ושני ברגי החיזוק מצד הנהג. היזהר לא לכופף חיבורי להב הזכריים בזמן הורדה או הרכבה של המחבר. מרכז המחבר ממולא בשומן לא מוליך, כדי למנוע קורוזיה החיבורים. אם מוחלפים חוטים כלשהם בצד תא המנוע, חובה לאטום מחדש את פתח החיבורים עם אוטם עמיד, אטום למים. אין להשתמש בסותם מרכב מסוג חוטי איטום.

2. מתג הצתה

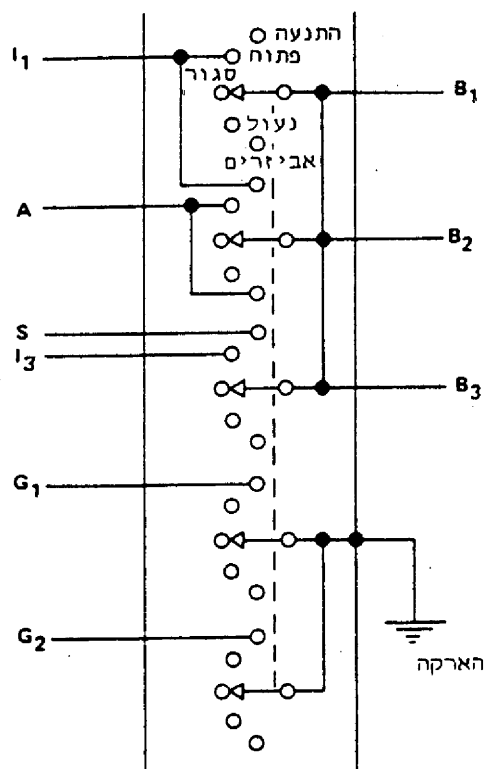
מתג ההצתה מורכב על צינור ההגה ומחובר למכלול המנעול דרך מוט נעילה מרחוק.

א. הסרה

- (1) סובב המנעול למצב OFF-LOCK (סגור נעול) והוצא שני ברגים מחזיקי המתג.
- (2) נתק המתג ממוט נעילה מרחוק.
- (3) נתק מחבר הריתמה והורד מתג מצינור ההגה.

ב. בדיקה

- (1) הדקי מתג ההצתה מסומנים בציור.

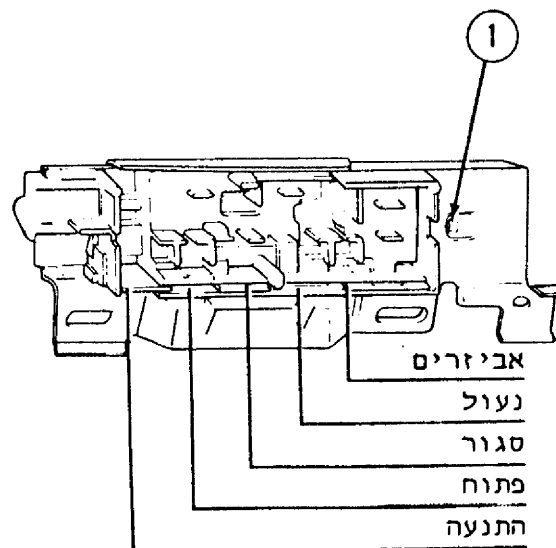


ציור 4.47 - סכמת חיווט מתג ההצתה

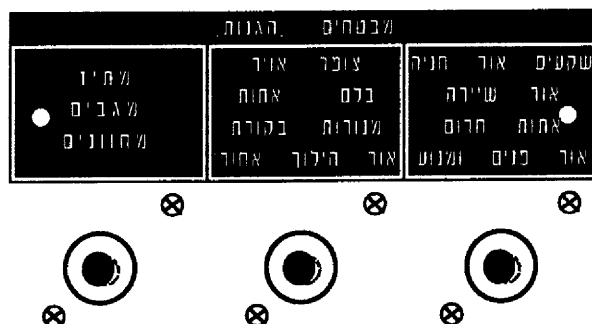
- (2) לבדיקת מעגלי מתג ההצתה ומעבר חשמלי, העבר פס מחליק למצב שיש לבדוק והיעזר באוהמטר או מנורת בדיקה J-21008.
- (3) ניתן בקלות לזהות מצבי פס המחליק במתג ההצתה, על ידי איתור תחילה של חור היישור הנמצא בחלקו השטוח של המתג, קרוב להדקים. החל מקצה המתג עם חור היישור, מצבי המתג הם: אביזרים, סגור - נעול, סגור, מופעל והתנעה. לכל מצב יש מעצור מחזיק, פרט להתנעה שם נלחץ בקפיץ שחרור עם שחרור המפתח.
- (4) לא צריכה להיות כל התנגדות חשמלית (מנורת בדיקה דולקת) בין שני הדקים מחוברים. מפל המתח המירבי בין שני הדקים מחוברים כלשהם אינו צריך לעלות על 12.5 מיליוולט לאמפר. למשל, אם עומס 10 אמפר מועבר במתג, מפל המתח המירבי צריך להיות 10X0.0125 או 0.125 וולט.

ג. התקנה

- (1) העבר מחליק עד הסוף שמאלה (מצב אביזרים).
- (2) צד שמאל של המתג פונה לגלגל ההגה.
- (3) הצב מוט הפעלה בחור המחליק (1) והרכב המתג על צינור ההגה, תוך זהירות לא להזיז את המחליק מהמעצור.



ציור 4.48 - מצבי מתג ההצתה



ציור 4.50 - המנתקים החצי-אוטומטים (דגם חדש).

4. הצופר

א. כללי

- 1) מעגל הצופר כולל את הצופר, ממסר צופר, מצבר, ריתמת חיוט בצינור ההגה, טבעת צופר ופחחות המרכב.
- 2) הצופר נמצא בבית הגלגל הפנימי שמאלי.

3) כלים יחודיים

ממלץ	דרוש	תיאור	כלי מס.
X		מנורת בדיקה	J-21008

(4) מומנטים להידוק ברגים

מרכיב	פיתול/טורק לכוון בטיפול	טורק לבדיקת חוזר בטיפול
בורג זרוע צופר	20 ניוטון-מטר (15 ליט'-רגל)	11-23 נ' מ' (8-17 ליט'-רגל)

(5) מפרטים

זרם הצופר : 4-5 אמפר.

5. מגבי שמשה

א. כללי

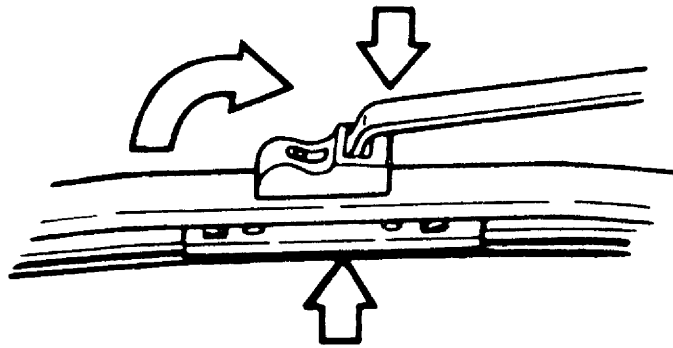
הגי'פ מצוייד במנוע מגבים חשמלי בעל שתי מהירויות, ומתיז מים בעל משאבה חשמלית. (בדגמים ישנים - המנוע עובד במהירות אחת בלבד).
מנוע המגבים מורכב בפינה התחתונה השמאלית בשימשה, ומיועד למתח 24 וולט. (בדגמים ישנים - מנוע 12V המוזן דרך נגד 5.6Ω).
מתיז המים מיועד למתח 12 וולט, ולכן מחובר למערכת דרך נגד בן 5.6 אוהם. (5.5Ω בדגמים חדשים).

כלים יעודיים

כלי מס.	תיאור	דרוש	מומלץ
J-21008	מנורת בדיקה		X
J-22128	כלי מחלץ		X

ב. החלפת להבי מגב

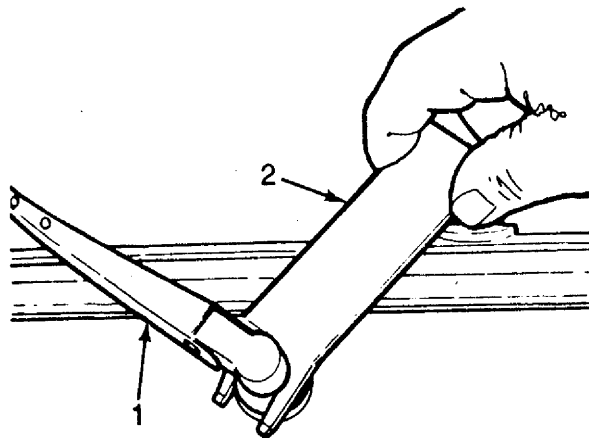
- (1) מכלול להב המגב מורד מזרוע המגב בהחזקת הלהב מרוחק מהשמשה ודחיפתו בחוזקה נגד קצה הזרוע, לדחוס את הקפיץ הנועל ולשחרר את הפין המחזיק. אותו זמן סובב את הלהב בכיוון השעון לשחרר אותו מקצה הזרוע.
- (2) להתקין, הצב את מכלול הלהב על זרוע המגב והקפץ את הלהב למקומו.



ציור 4.52 - החלפת להב מגב

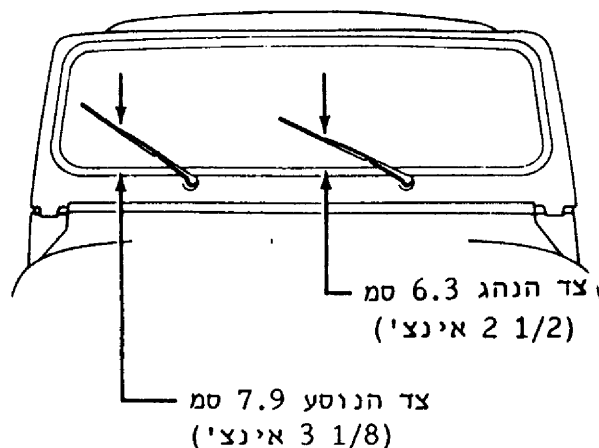
ג. החלפת זרוע מגב

- (1) הורד זרוע מגב השמשה (1) מגוף ציר הסיבוב עם כלי חילוך J-22128 (2).



ציור 4.53 - החלפת זרוע מגב

(2) להתקנה דחוף את זרוע המגב להלביש אותו על ציר הסיבוב. וודא שציר הסיבוב נמצא במצב חניה ושזרוע המגב ממוקם נכון על השמשה.



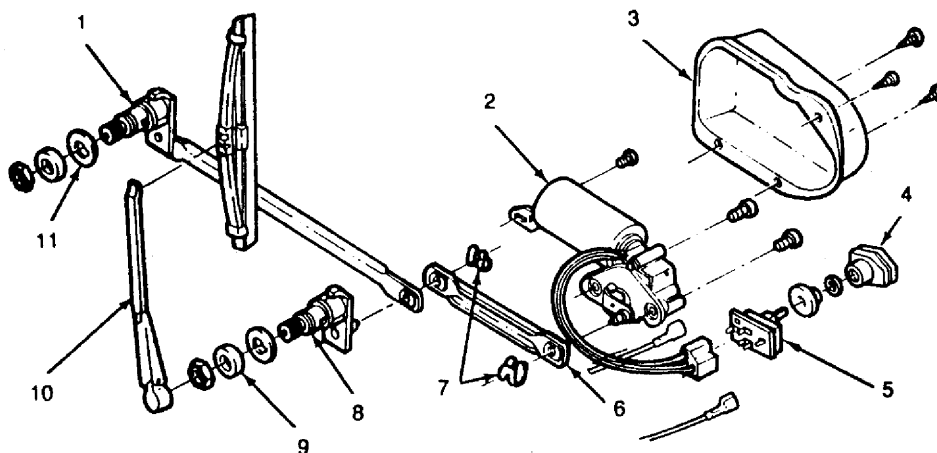
ציור 4.54 - כיוון זרועות המגב

ד. הסרת ציר המגבים

- (1) הורד זרועות מגב מימין ומשמאל.
- (2) הורד אומים המחברות את הצירים למסגרת השמשה.
- (3) הורד מרכיבי הגג הקשה או הרך כדרוש ממסגרת השמשה.
- (4) הורד כפתורי עיגון השימשה מימין ומשמאל וקפל שמשה קדימה.
- (5) הורד מכסי פתחי הגישה מימין ומשמאל.
- (6) נתק חולית הנעת מנוע המגב מציר מגב השמאלי.
- (7) הוצא גוף מוט הציר והחיבור דרך פתח הגישה.

ה. התקנת ציר המגבים

- (1) הכנס גוף מוט הציר והחיבור במסגרת השימשה.
- (2) חבר חולית הנעת מנוע המגב אל ציר המגב השמאלי.
- (3) הרכב מכסי פתחי הגישה מימין ומשמאל.
- (4) הרם שמשלה למצב זקוף והרכב כפתורי עיגון השימשה מימין ומשמאל.
- (5) הרכב אומים המחברים את הצירים למסגרת השימשה.
- (6) הרכב זרועות מגב מימין ומשמאל.
- (7) הרכב מרכיבי הגג הדרושים על מסגרת השימשה.



- | | |
|--------------------|--------------|
| 1. ציר סיבוב וזרוע | 7. מהדקים |
| 2. ארכובה ומנוע | 8. ציר סיבוב |
| 3. מכסה מנוע | 9. מגן |
| 4. כפתור בקרה | 10. זרוע מגב |
| 5. מתג | 11. אטם |
| 6. חולית הנעה | |

ציור 4.55 - חלקי מערכת המגבים

ו. מתג הבקרה

- (1) מתג הבקרה מותקן בלוח המחוונים. המתג הוא מסוג עובר רב-מצבי שאינו זקוק להארקה עבור פעולה תקינה.
- (2) המנוע בעל שתי מהירויות מופעל לפעולת ניגוב רצופה בסיבוב כפתור הבקרה בכיוון השעון.
- (3) משאבת התזה חשמלית מופעלת בלחיצה בכפתור בקרת המגב.

ז. הסרת מתג הבקרה

- (1) הורד כפתור בקרת המגב.
- (2) הורד אום ומתג.
- (3) סמן מיקום צבעי החוטים במתג ונתק את החוטים.

ח. התקנת מתג הבקרה

- (1) חבר את החוטים למתג במקומות הנכונים כמסומן מקודם.
- (2) מקם את המתג בלוח המחוונים והרכב אום החיבור.
- (3) הרכב כפתור הבקרה.

ט. הסרת מנוע מגבים

- (1) הורד רכיבי הגג כדרוש ממסגרת השמשה הקדמית.
- (2) הורד כפתורי עיגון השימשה מימין ומשמאל וקפל שמשה קדימה.
- (3) הורד מכסה פתח הגישה השמאלי.
- (4) נתק חולית הנעת מנוע המגב מציר מגב השמאלי.
- (5) נתק ריתמת חיוט מנוע המגב מהמתג.
- (6) הוצא ברגי החיבור והורד מנוע המגב.

י. התקנת מנוע המגבים

- (1) מקם מנוע המגב על מסגרת השמשה והכנס ברגי החיבור.
- (2) חבר ריתמת חיוט מנוע המגב למתג.
- (3) חבר חולית הנעת מנוע המגב אל ציר המגב השמאלי.
- (4) הרכב מכסה פתח הגישה השמאלי.
- (5) הרם שמשה למצב זקוף והרכב כפתורי עיגון השימשה מימין ומשמאל.
- (6) הרכב מרכיבי הגג הדרושים על מסגרת השמשה.

מכלול משאבת ההתזה החשמלית מורכבת במיכל המים. בית מנוע המדחף/אימפלו מחובר לפחחות הגוף בחוט ארקה שחור. הוא מוזן בחוט הזנה צהוב מהדק חד-להבי במתג הבקרה, דרך נגד להורדת מתח.

הערה

מנוע המגב זקוק להארקה לצורך פעולה תקינה ומשך כל בדיקות מגב.

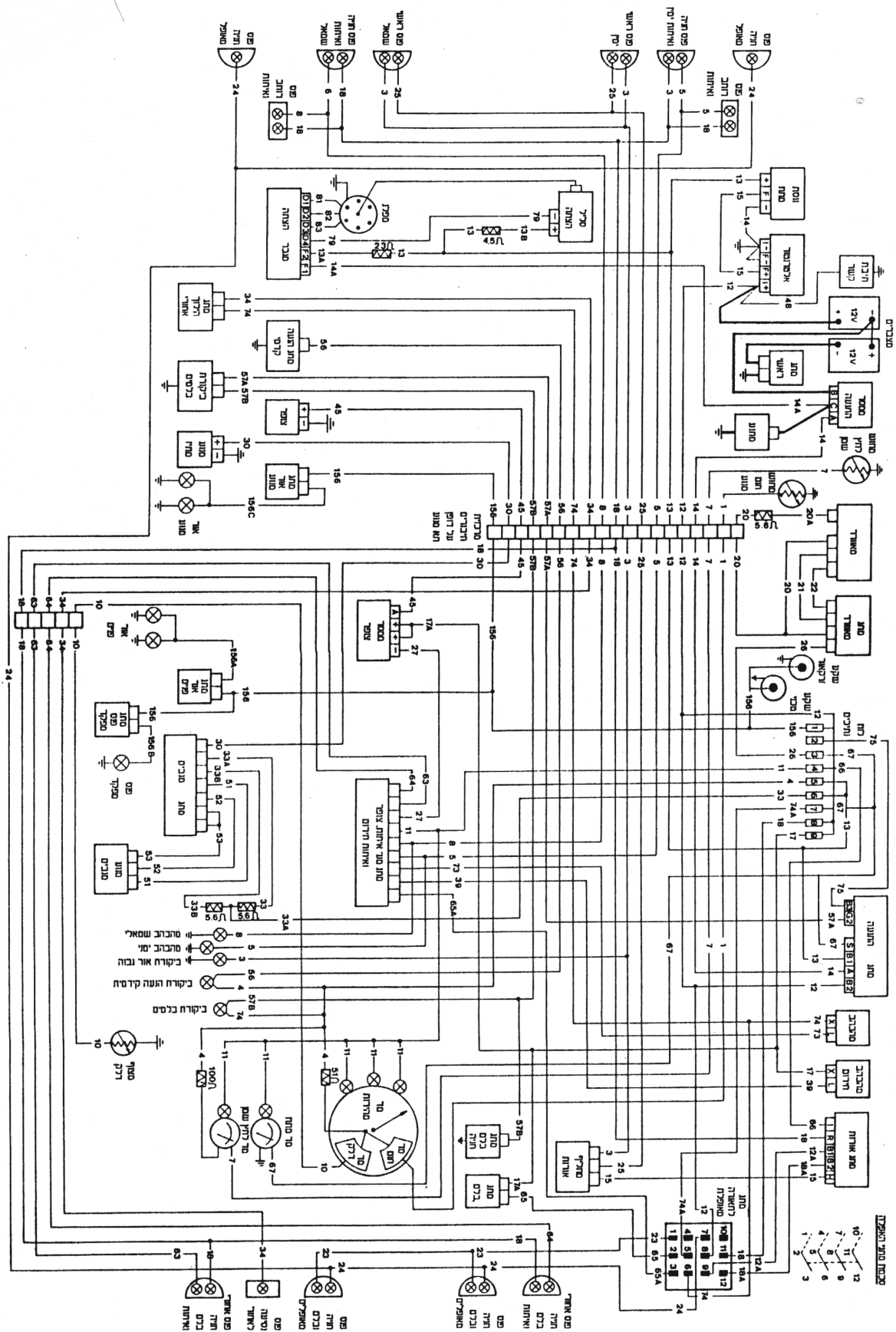
עם מתג הצתה מופעל, בדוק למצוא 24 וולט בחדק מתג B. אם מנורת 24 וולט לבדיקה נדלקת אך מנוע המגב אינו פועל, חבר חוט מקשר בין פס הארקה במנוע לארקה גוף טובה. אם המנוע עדין לא פועל, נתק את החוטים מהמתג. באמצעות חוט מקשר חבר הדקי מתג 2 ו-B. חיבור זה אמור לתת הפעלה איטית. אם מנוע המגב אינו פועל במהירות נמוכה, יש נתק בחוט הירוק; חיבור מנוע פנימי פגום או פחס למהירות נמוכה תפוס.

לקבל מהירות גבוהה חבר חוט מקשר בין הדקים 3 ו-B. אם המנוע אינו פועל יש נתק בחוט האדום, חיבור מנוע פנימי פגום או פחס למהירות גבוהה תפוס. עם להבי מגב במצב שונה מחניה, חבר חוט מקשר בין הדקים 1 ו-B. להבי המגב צריכים לפעול במהירות נמוכה ולעצור במצב חניה. אם המנוע אינו פועל לאחר חיבור המקשר, יש נתק בחוט השחור, חיבור מנוע פנימי פגום, ערכת מגעים לא מכוונת או פגומה, או חיבור פגום בכיוונון מגע החניה אל הפחס למהירות נמוכה. אם המנוע פועל אך אינו חונה, הפיקה בגלגל ההנעה לא מפרידה את המגעים במידה מספקת.

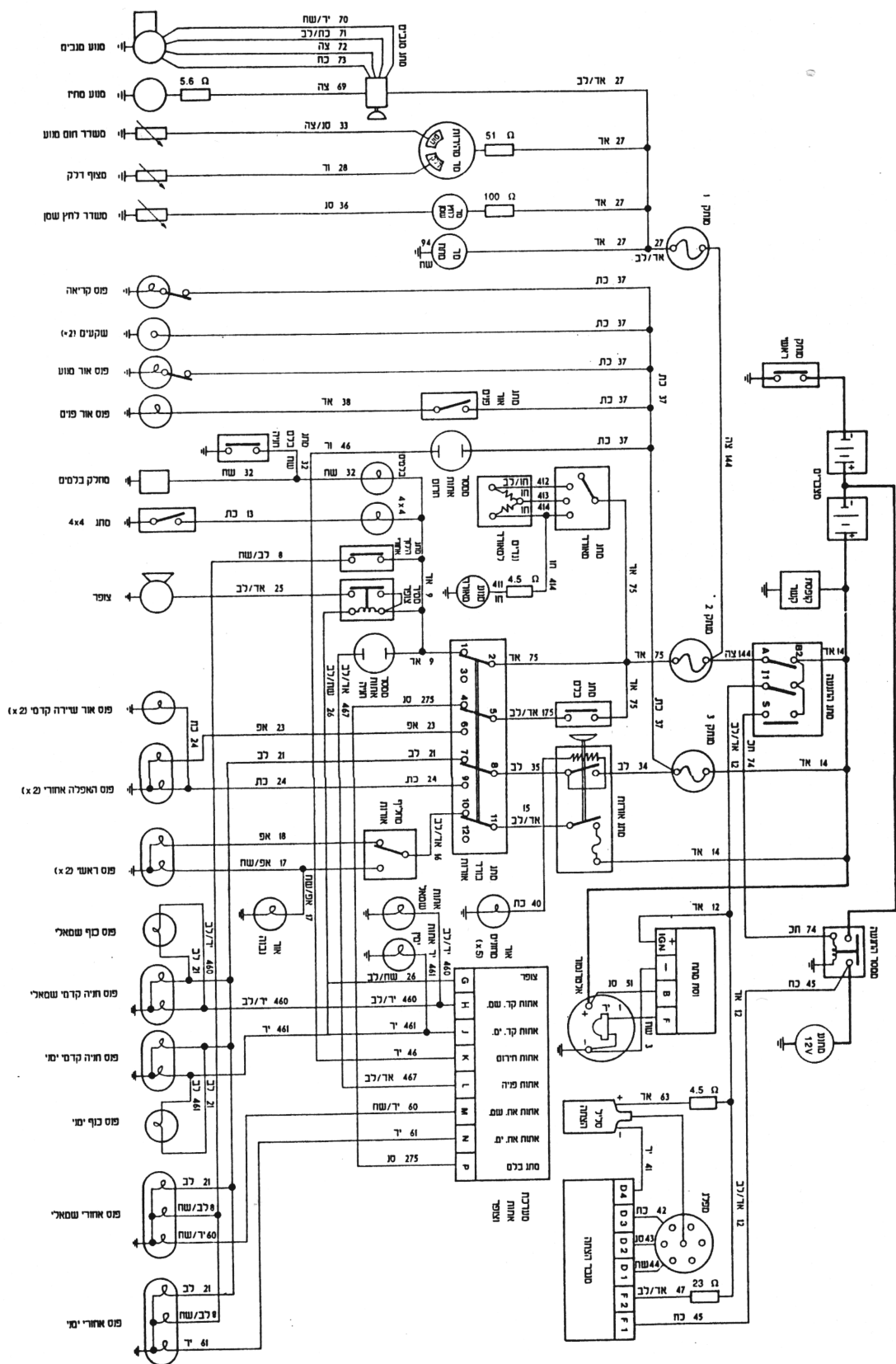
אם פעולת מנוע המגב היא לא רצופה, הגורם למצב יכול להיות פגם בחיבור הלחמה, בחיבור חוט, בארקה לגוף או פחס שחוק.

במנוע 24V בלבד:

לקבל מהירות גבוהה חבר חוט מקשר בין הדקים 3 ו-B. אם המנוע אינו פועל יש נתק בחוט האדום, חיבור מנוע פנימי פגום או פחס למהירות גבוהה תפוס.



ציור 4.56 - סכמה חשמלית כללית - דגם ישן (עד שנת ייצור 1984)



ציור 4.57 - סכמה חשמלית כללית - דגם חדש (משנת ייצור 1985 והלאה)

פ ר ק ה

מ ע ר כ ת ה ת מ ס ו ר ת

ה ת ו כ ן

פסקה 18 - מצמד

1. כללי
2. מכלל המצמד
3. תותב המירכוז
4. דיושת המצמד והמוטטת
5. בית המצמד - בדיקה והתאמה

פסקה 19 - תיבת הלוכים

1. כללי
2. מכלל תיבת ההילוכים

פסקה 20 - תיבת העברה

1. כללי
2. מנגנון שילוב תיבת העברה
3. מכלל תיבת העברה
4. מחזיר השמן של מוט השילוב
5. מחזיר השמן של העול (קדמי/אחורי)
6. בית המיסב האחורי/תמסורת מד האוץ

פ ס ק ה 18

ה מ צ מ ד

1. כללי

א. תאור המצמד וחלקיו

(1) מכלל המצמד

המצמד הוא מסוג דיאפרגמה ודיסקה יבשה אחת. הדיסקה מורכבת מטבור פלדה עם ארבעה קפיצים, ומשטח חיכוך מסומרר. המצמד הוא בקוטר 267 מ"מ.

המצמד מופעל ע"י מוט דחף ומוטטת מתכווננת להעברת התנועה למצמד.

(2) מיסב הלחץ

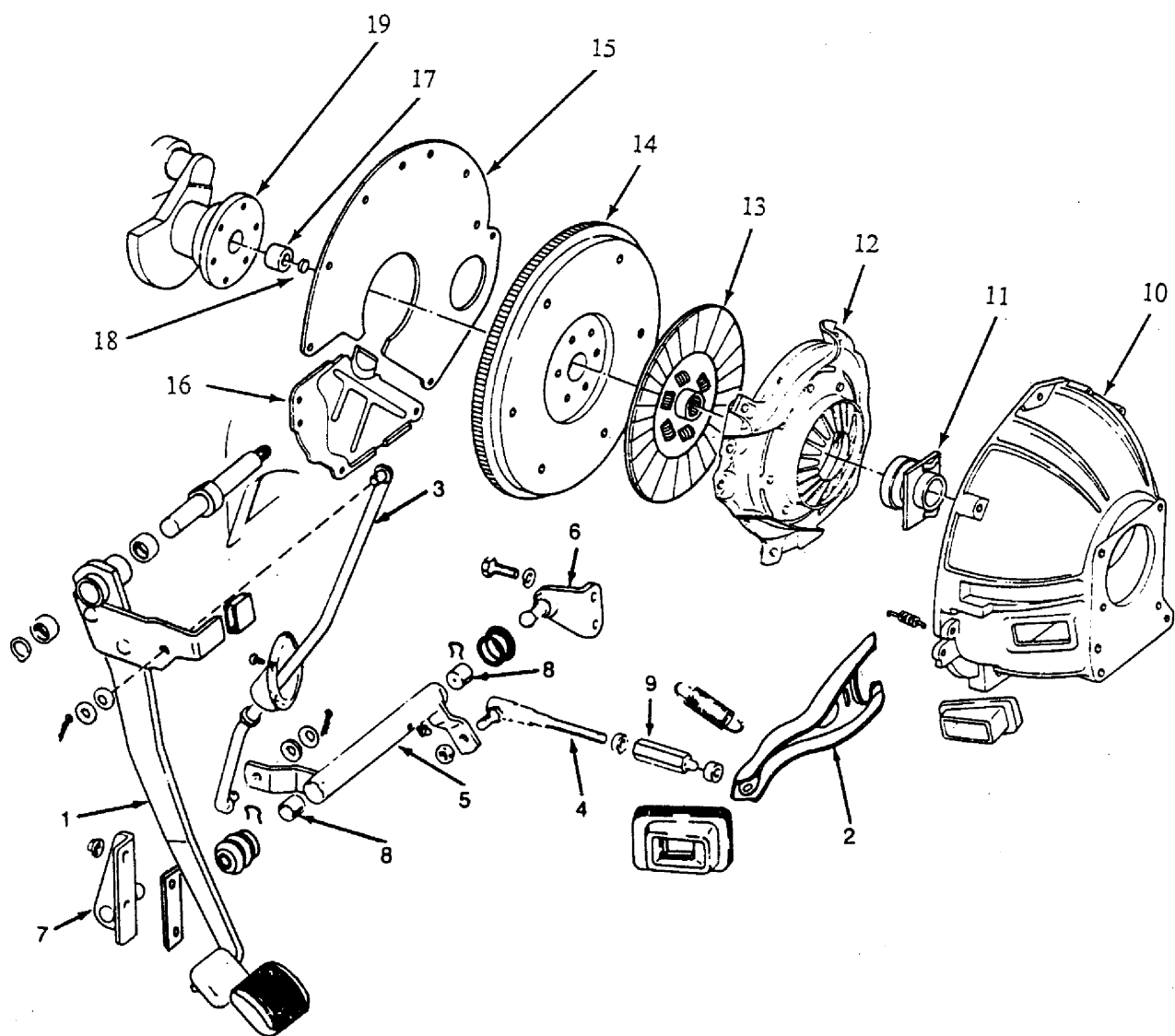
מיסב הלחץ הוא בעל משטח מגע חלק.

הערה

לצורך אחזקה, מהויס הדיאפרגמה, דיסקת החיכוך ומיסב הלחץ, מכלל אחד. אין להפריד ביניהם. ובמידת הצורך יש להחליף את כולם יחד.

(3) מוטטת הפעלת המצמד

דיושת הבלם (1) מחוברת למזלג ההפרדה (2) באמצעות מוט דחף (3), ארכובת הפעלה (5) ומוט הפעלה (4). מיסב הלחץ מופעל ע"י מזלג ההפרדה ודוחף את זרועות מכסה המצמד כדי לנתק את שילוב המצמד. מזלג ההפרדה נע על תושבת כדורית המותקנת בתוך בית המצמד. ארכובת ההפעלה מותקנת על צירים כדוריים המותקנים על התושבת הפנימיים (6) והחיצוניים (7) באמצעות תותבים (8).

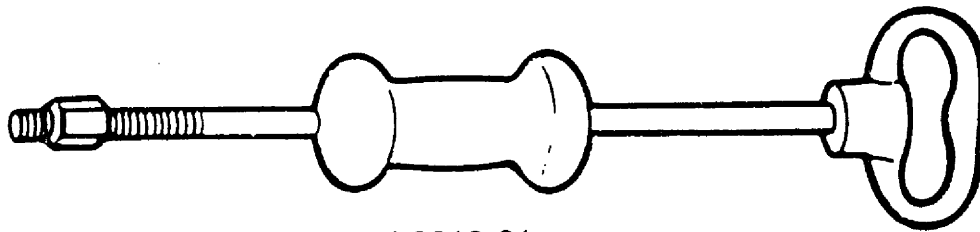


- | | |
|------------------|-------------------|
| 10. בית המצמד. | 1. דושת המצמד. |
| 11. מיסב לחץ. | 2. מזלג ההפרדה. |
| 12. מכסה המצמד. | 3. מוט דחיק. |
| 13. דיסקת חיכוך. | 4. מוט הפעלה. |
| 14. גלגל תנופה. | 5. ארכובת הפעלה. |
| 15. לוח מרווח. | 6. תושבת פנימית. |
| 16. מכסה בקורת. | 7. תושבת חיצונית. |
| 17. תותב מרכז. | 8. תותב. |
| 18. רפידת סיכה. | 9. אום כיוונון. |
| 19. גל ארכובה. | |

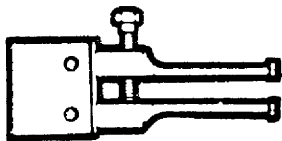
ציור 5.1 - רכיבי מערכת המצמד

ב. כלים יעודיים (מומלצים בלבד)

מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-2619-01	הלמן		X
J-5822	מכשיר הסרה		X
J-5824-01	מכשיר התאמת המצמד		X
J-33169	מכשיר התאמת המצמד		X
J-8001	חוגן		X
J-24420-A	מכשיר משיכה אוניברסלי		X



J-2619-01



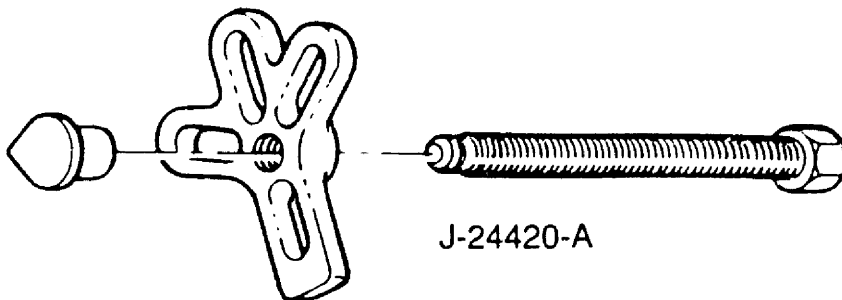
J-5822



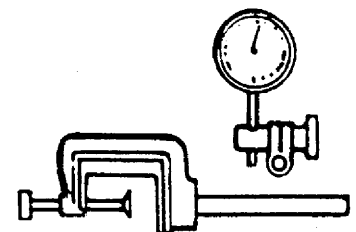
J-33169



J-5824-01



J-24420-A



J-8001

ציור 5.2 - כלים יעודיים

ג. מומנטים להידוק ברגים

(ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה)

ברגי חיבור	המומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
אום ציר דוושת המצמד ברגי חיבור בית המצמד-מנוע	41-49 N-m(30-36ft-lbs)	45 N-m(33ft-lbs)
עליונים	41-54 N-m(30-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
תחתונים	54-68 N-m(40-50ft-lbs)	61 N-m(35ft-lbs)
בורג מיקום	54-68 N-m(40-50ft-lbs)	61 N-m(35ft-lbs)
ברגי חיבור בית המצמד לתיבת		
ההילוכים	68-81 N-m(50-60ft-lbs)	74 N-m(55ft-lbs)
ברגי חיבור המתנע לבית המצמד	16-34 N-m(12-25ft-lbs)	24 N-m(18ft-lbs)
ציר מנוף ההפעלה	41-54 N-m(30-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
רפידת מגע דוושת המצמד	47-61 N-m(35-45ft-lbs)	54 N-m(40ft-lbs)

ד. נתונים טכניים

מפרט טכני

קוטר המצמד : 267 מ"מ.
גובה מנוף השחרור : 51.8-68.6 מ"מ.
מהלך סרק של הדוושה : 25.4-31.7 מ"מ.

נתוני התאמת בית המצמד

קדח בית המצמד - ציר גל הארכובה: 0.25 מ"מ (0.010") מקסימום.
משטח חיבור תיבת הילוכים - ציר גל הארכובה: 0.25 מ"מ (0.010") מקסימום.
קדח חיבור מתאם תיבת ההילוכים - ציר גל הארכובה: 0.25 מ"מ (0.010") מקסימום.
משטח מתאם תיבת ההילוכים - ציר גל הארכובה: 0.25 מ"מ (0.010") מקסימום.

זריקה מותרת של גלגל התנופה - 0.12 מ"מ (0.005") מקסימום.

א. הסרה

- (1) הסר את תיבת ההילוכים.
- (2) הסר את המתנע (מדגם 1989: הסר את המתנע והמרווח).
- (3) הסר את בית המצמד.
- (4) הסר את מיסב הלחץ.
- (5) סמן את מצבו של מכסה המצמד ביחס לגלגל התנופה לצורך התקנה.

זהירות

יש לשחרר את ברגי מכסה המצמד בצורה שווה ובסיבוב כדי למנוע עיוותים במכסה, אשר יגרמו אחר כך לרעידות בעת ההפעלה.

- (6) שחרר את ברגי מכסה המצמד, סיבוב אחד או שניים בכל פעם, לסרוגין.
- (7) הסר את מכסה המצמד ודיסקת החיכוך מגלגל התנופה.
- (8) השלך את הברגים.

הערה

שים לב איזה צד של דיסקת החיכוך פונה אל גלגל התנופה. סמן אותה לצורך הרכבה נכונה.

- (9) הסר את רפידת הסיכה של תותב המרכז שבקדח גל הארכובה והשרה אותה בשמן מנוע.
- (10) בדוק את חלקי המצמד.

ב. התקנה

- (1) בדוק, וכוונן אם יש צורך, את גובה מזלג ההפעלה. גרז קלות את ציר המנוף.
- (2) התקן את רפידת הסיכה של תותב המרכז בקדח שבגל הארכובה.

זהירות

לפני התקנת דיסקת החיכוך, ודא שהצד הנכון פונה
אל גלגל התנופה על פי הסימנים שסימנת בעת
ההסרה.

- (3) התקן כלי התאמת מצמד J-5824-01 (ניתן להשתמש בציר-מצמד רזרבי)
בטבור דיסקת החיכוך, והתקן את שניהם על גלגל התנופה. ודא שכלי
ההתאמה יושב היטב בתותב המרכז.
- (4) הנח את מכסה המצמד על גלגל התנופה. התאם אותו לפי הסימנים שסימנת
בעת ההסרה והתקן ברגים חדשים. הדק ביד בלבד.
- (5) הדק את ברגי המכסה לסרוגין ובצורה שוה במומנט של 54 נ"מ (40 רגל/
ליברה) כדי למנוע עיוות המכסה. ודא שיש התאמה בין המכסה לגלגל
התנופה בכל זמן ההידוק.
- (6) התקן את בית המצמד והדק את ברגי החיבור למומנט לפי המפרט.
- (7) התקן את המתנע (מדגם 1989 : עם המרווח).
- (8) התקן את מיסב הלחץ. ודא שקפיצי המיסב משולבים במזלג ההפרדה.
- (9) התקן את תיבת ההילוכים.

ג. בקורת ואחזקה

- (1) בדוק את דיסקת החיכוך. אם חומר החיכוך בלוי, סדוק או רופף, או אם
דיסקת המתכת והקפיצים עקומים, שבורים או סדוקים החלף את הדיסקה.

הערה

במצב תקין, כשהדיסקה מוסרת, הקפיצים יראו רופפים
בתושבותיהם. אין צורך להחליף את הדיסקה במקרה
כזה.

- (2) בדוק את מכסה המצמד. בדוק אם הקפיצים שבורים, סדוקים. בדוק אם
זרועות ההתרה שבורות, עקומות או שחוקות, בדוק בעזרת סרגל אם משטח
דיסקת הלחץ ישר, ואין בו שריטות ושינויי צבע. החלף את המכסה על פי
הצורך.

הערה

במצב תקין, כשהמכסה מוסר, הגלילים הצנטריפוגליים חופשיים. אין צורך להחליף את המכסה מסיבה זו.

(3) בדוק את מיסב הלחץ. בדוק אם הוא בלוי, שרוט או שחוק בנקודות המגע עם זרועות ההתרה, בדוק אם אין שינויי צבע. בדוק אם הוא נע בחופשיות על הציר, אינו נתקע ואינו רופף. סובב את המיסב ובדוק אם אין רעשים המצביעים על בלאי של הגלילים הפנימיים. בדוק את הקפיצים, החלף את המיסב אם מתגלים פגמים כלשהם.

זהירות

המיסב ממולא במשחת סיכה ואטום. אין לשטוף או להשרות אותו בחומר ממיס. הדבר עלול להמיס את משחת הסיכה. נקה את המיסב במטלית בלבד.

(4) בדוק את בית המיסב הקדמי של תיבת ההילוכים, חפש סימני שחיקה ובלאי מוגזם. בדוק גם את ציר מיסב הלחץ. החלף את הציר או בית המיסב אם הם פגומים.

(5) בדוק את גלגל התנופה. בדוק אם פניו אינם שרוטים, שחוקים או סובליט מהתחממות יתר.

בדוק את שיני טבעת השיניים ואת שיני גלגל השיניים של המתנע. בדוק את זריקת פני גלגל התנופה בעזרת חוגן. הזריקה צריכה להיות קטנה מ-0.12 מ"מ (0.005") כאשר החופש הארכי הוא "0". בדוק אם פני גלגל התנופה שטוחים בעזרת סרגל.

בדוק את ברגי חיבור גלגל התנופה וחדק אותם למומנט 142 נ"מ (105 רגל/ליברה) אם יש צורך. החלף את גלגל התנופה אם נתגלו בו הפגמים שתוארו.

(6) התקן את דיסקת החיכוך על גל המצמד. עליה לנוע בחופשיות על חריצי הגל. ניתן להחליק את החריצים בפצירה או אבן שמן. החלף את גל המצמד אם הדיסקה אינה יכולה לנוע עליו בחופשיות.

(7) בדוק את תותב המרכז בגל הארכובה. חפש סימני שחיקה, שריטות עמוקות, סדקים או חופש. החלף אותו אם הוא בלוי או פגום.

3. תותב המרכוז

א. הסרה

הערה

אם יש צורך להתקין תותב חדש, השרה אותו בשמן מנוע בזמן הסרת התותב הישן.

- (1) הסר את רפידת הסיכה של התותב.
- (2) מלא את הקדח בגל הארכובה ואת התותב במשחת סיכה.
- (3) הכנס את קצה מכשיר התאמת המצמד לתוך התותב והכה בו בפטיש עופרת. הלחץ ההידראולי שנוצר על ידי משחת הסיכה ידחף את התותב החוצה.

הערה

אם אינך מצליח להוציא את התותב בשיטה זו, הוצא אותו בעזרת כלי שליפה J-5822 ומכשיר הכאה (הלמן) J-2619-01.

- (4) הוצא את כל משחת הסיכה ונקה היטב את הקדח.

ב. התקנה

- (1) התקן תותב מרכוז חדש על מכשיר התאמת המצמד J-5824-01.
- (2) התקן את התותב בקדח בגל הארכובה. הכנס אותו ישר וודא שהוא יושב היטב.
- (3) התקן את רפידת הסיכה של התותב.

4. דושת המצמד והמוטט

א. הסרת דושת המצמד

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) הסר את הטבעת הקפיצית בקצה ציר הדושה והסר את הדושה מן הציר.
- (3) נתק את דושת המצמד ממוט הדחיף והסר את הדושה.

ב. התקנת דושת המצמד

- (1) גרז את תותב דושת המצמד החדשה.
- (2) חבר את הדושה למוט הדחיף.
- (3) התקן את הדושה על הציר והתקן את הטבעת הקפיצית.
- (4) חבר את מוט הדחיף לארכובת ההפעלה.
- (5) חבר את הכבל השלילי של המצמד.
- (6) בדוק וכוונן את מהלך הסרק של הדושה.

ג. כיוון מהלך הסרק של דושת המצמד

- (1) הרם את דושת המצמד למצבה העליון ביותר.
- (2) הרם את הרכב.
- (3) שחרר את אום הנעילה של מוט ההפעלה.
- (4) סובב את אום הכיוון של מוט ההפעלה כדי לכוון את המרווח הדרוש.
- (5) המרווח המותר הוא 25.4-31.7 מ"מ ($1-1/4$ - 1 אינצ').
- (6) הדק את אום הנעילה.
- (7) הורד את הרכב.

ד. סיכת המוטט

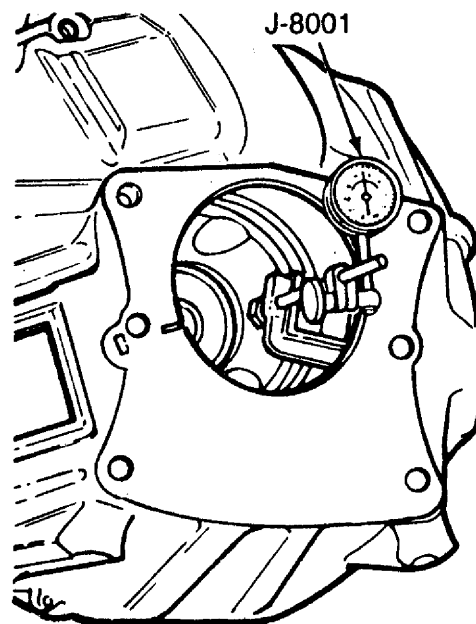
החלקים היחידים במוטט הדורשים סיכה תקופתית הם הצירים הכדוריים של ארכובת ההפעלה. יש לסוך אותם בתדירות המפורטת בלוח האחזקה התקופתית. הסיכה נעשית דרך פטמת הסיכה של ארכובת ההפעלה.

- (1) הרם את הרכב.
- (2) מלא את קדח הסיכה במשחת סיכה על בסיס ליתיום.
- (3) סוך את ארכובת ההפעלה דרך פטמת הסיכה שלה.
- (4) הורד את הרכב.

5. בית המצמד - בדיקה והתאמה

התאמה לקויה של בית המצמד עלולה להיגרם כתוצאה מזריקת קדח או משטח בית המצמד. התאמה לקויה תגרום להחלקת המצמד או להתרה לא מלאה. נזק למיסבי תיבת ההילוכים או לתותב המרכז, ופעולה רועשת מלווה רעידות במקרים חמורים תגרום התקלה לקפיצת הילוכים בעת האטה. אם קורות תופעות אלו, יש לבדוק את זריקת משטחי המגע של בית המצמד.

- (1) הסר את תיבת ההילוכים.
- (2) הסר את בית המצמד, מכסה המצמד ודיסקת החיכוך.
- (3) הסר את אחד מברגי חיבור גלגל התנופה.
- (4) הכן בורג $1/2-20 \times 9$ ואום $1/2-20$ אשר ישמשו כתושבת לחוגן.
- (5) הברג את האום על הבורג עד שיחשפו 10 עד 12 כריכות תבריג.
- (6) הברג את הבורג לתוך חור הבורג שהסרת מגלגל התנופה. הדק את האום כדי ליצב את הבורג.
- (7) התקן בחזרה את בית המצמד על המנוע והדק את הברגים למומנט הנכון.
- (8) התקן חוגן J-8001 על הבורג כך שהגשוש שלו יגע במשטח האחורי של בית המצמד בערך 3.2 מ"מ מהחור.



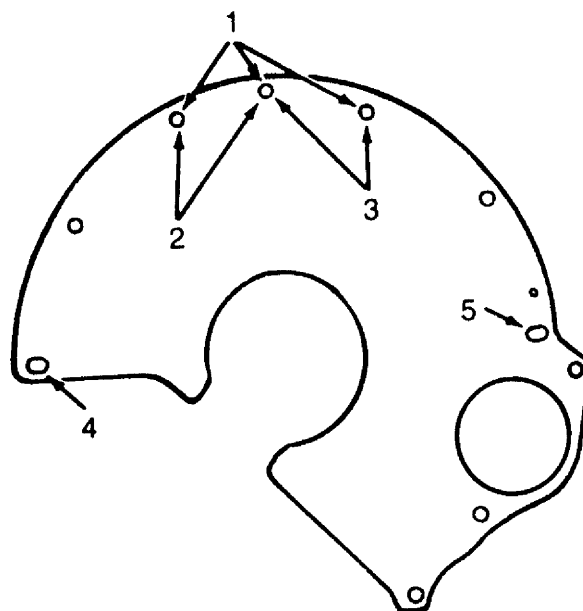
ציור 5.3 - התקנת החוגן

(9) סובב את גל הארכובה ובדוק את זריקת משטח בית המצמד. אסור לזריקה לחרוג מ-0.25 מ"מ ($0.010''$) בשום נקודה על היקף הסיבוב.

הערה

יש למנוע חופש אורכי בגל הארכובה כדי להגיע לקריאה נכונה של הזריקה. הצמד את גל הארכובה פנימה או החוצה בכוח כדי למנוע חופש אורכי.

- (10) אם הזריקה חורגת מן המותר תקן אותה לפי המפורט בשלבים הבאים.
- (11) הזז את החוגן הצידה ושחרר את ברגי חיבור בית המצמד.
- (12) הכנס פחיות מרווח בין בית המצמד למתאם בית המצמד-למנוע, כדרוש לתיקון הזריקה.
- (13) התקן את פחיות המרווח בנקודה 1 כדי לישר את ראש בית המצמד עם תחתיתו. התקן אותו בנקודות 2, 3, 4, או 5, כדי לתקן את הזריקה בצידי בית המצמד, על פי הצורך, פחיות המרווח שבנקודות 4 ו-5 יגרמו גם ליישור תחתית הבית עם ראשו.



ציור 5.4 - נקודות התקנת פחיות מרווח

- (14) הדק את ברגי בית המצמד למומנט הנכון.
- (15) מקם שוב את החוגן ובדוק את הזריקה.
- (16) שנה את מיקום הפחיות עפ"י הצורך כדי להגיע ליישור הבית.
- (17) בדוק את יישור קדח בית המצמד ע"י הנחת גשוש החוגן על ההיקף הפנימי של הקדח.
- (18) מנע חופש אורכי מגל הארכובה ובדוק את קריאת החוגן בארבע נקודות במרחקים שווים על היקף הקדח. על הקריאה להיות קטנה מ-0.25 מ"מ (0.010").

הערה

שינויים ביישור בית המצמד משנים גם את יישור הקדח. לעיתים ניתן לתקן את יישור הקדח פשוט ע"י שינוי יישור הבית. אם לא ניתן להקטין את הסטיה ביישור הקדח מתחת לזריקה המכסימלית המותרת, החלף את בית המצמד.

פ ס ק ה 19

ת י ב ת ה ה י ל ו כ י ם

1. כללי

א. תאור כללי

תיבת ההילוכים המותקנת בגי'פ היא מסוג T-176, בעלת 4 הילוכים סינכרוניים. ידית השילוב מותקנת ברצפת הרכב. המנגנון הבורר מותקן בבית המשמש גם כמכסה תיבת ההילוכים. המנגנון הבורר אינו דורש כיוונונים וניתן לטפל בו ללא קשר לתיבת ההילוכים. בבית תיבת ההילוכים מותקן מתג אור לנסיעה לאחר מסוג טובלן קפיצי.

ב. כלים יעודיים

אין צורך בכלים יעודיים לאחזקת תיבת ההילוכים בדרג ב'.

ג. מומנטים להידוק ברגים [נ"מ (רגל/ליברה)]

מומנט הבדיקה	מומנט להידוק ראשוני	הרכיב
14-27(10-20)	20(15)	מתג אור נסיעה אחורנית
14-27(10-20)	20(15)	פקקי ריקון ומילוי
15-20(11-15)	18(13)	ברגי בית מיסב קדמי
15-20(11-15)	18(13)	ברגי בית הבורר
20-27(15-20)	24(18)	ברגי לוח התושבת
	41(30)	ברגי חיבור תיבת העברה לתיבת הילוכים
	41(30)	קורת רוחב אחורית
	20(15)	עולי גלי הינע

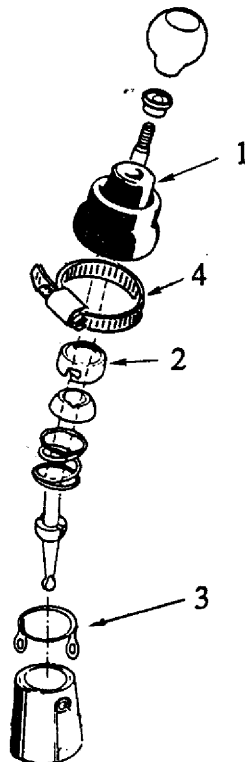
ד. נתוני סיכה

- (1) גובה השמן : עד תחתית המילוי.
- (2) תדירות בדיקה : ראשונה : אחרי 8000 ק"מ / 5 חודשים.
הבאות : כל 12000 ק"מ / 7.5 חודשים.
- (3) סוג השמן : נוזל לממסרות ה/4090.
- (4) כמות השמן : 1.7 ליטר.

2. מכלל תיבת ההילוכים

א. הסרה

- (1) הסר את הברגים המחברים את מגן הגומי (1) של ידית ההילוכים לרצפה
שחרר את המהדק והרס את מגן הגומי.
- (2) הסר את טבעת האבטחה.
- (3) לחץ וסובב את תפס ידית ההילוכים (2) נגד כיוון השעון כדי לשחרר את
הידית. הסר את הידית, מגן הגומי, הקפיץ והתושבת כיחידה אחת.



1. מגן גומי
2. תפס ידית ההילוכים
3. טבעת אבטחה
4. מהדק

ציור 5.5 - הסרת ידית ההילוכים

- (3) הרס את הרכב.
- (4) סמן את מצבם היחסי של גל ההנעה האחורי ועול תיבת ההעברה לצורך הרכבה.
- (5) נתק את גל ההנעה האחורי מעול תיבת ההעברה. הזז את הגל ואבטח אותו בחוט לתחתית הרכב.
- (6) תמוך את תחתית בית המצמד.
- (7) הסר את הברגים והאומים המחברים את קורת הרוחב האחורית לשלדה ואת התושבת האחורית, והסר את קורת הרוחב.
- (8) נתק את כבל מד האוץ.
- (9) נתק את כבל מתג אור הנסיעה אחורנית.
- (10) נתק את כבל מתג האזהרה להנעה קדמית משולבת.
- (11) נתק את צינור האיוורור של תיבת ההעברה מתיבת ההעברה.
- (12) סמן את מצבו של גל ההנעה הקדמי ביחס לעול תיבת ההעברה.
- (13) נתק את גל ההנעה הקדמי מעול תיבת ההעברה. הזז את הגל ואבטח אותו לתחתית הרכב בחוט.
- (14) הסרת ידית שילוב תיבת ההעברה
 - הסר את אום חיבור ציר מנוף השילוב.
 - הסר את הפינים הפצילים המאבטחים את פיני המוטטת והסר את הפינים.
 - הסר את ציר מנוף השילוב ונתק את ידית השילוב ממוטטת השילוב.
 - הרס את הידית כדי שלא תפריע.
- (15) תמוך את מכלל תיבת ההילוכים ותיבת ההעברה במגבה. אבטח אותם למגבה.
- (16) הסר את הברגים המחברים את תיבת ההילוכים לבית המצמד והסר את תיבת ההילוכים ותיבת ההעברה.
- (17) הסר את הברגים המחברים את תיבת ההילוכים לתיבת ההעברה והסר את תיבת ההעברה.
- (18) נקה שאריות חומרי אטימה משטחי המגע של תיבת ההילוכים ותיבת ההעברה.
- (19) הסר את רפידת הסיכה של תותב המרכז בעזרת מלקחיים חדים והשרה אותם בשמן מנוע.

ב. התקנה

- (1) התקן את רפידת הסיכה של תותב המרכז והתאם את מיסב הלחץ לחריצי דיסקת החיכוך של המצמד.
- (2) שלב את הממסרה להילוך בעזרת מברג ארוך, פעולה זו מונעת את סיבוב ציר המצמד ומקילה על שילוב המצמד עם דיסקת החיכוך.

- (3) הגבה את תיבת ההילוכים בעזרת המגבה והתאם את גל המצמד עם חריצי דיסקת החיכוך.
- (4) התקן את תיבת ההילוכים. הדק את ברגי החיבור לבית המצמד למומנט של 75 נ"מ (55 רגל/ליברה).
- (5) מרח חומר אטימה מסוג פרמטקסט מס' 3 או דומה על שני צידיו של אטם חדש לאטימה בין תיבת ההילוכים לתיבת ההעברה והנח אותו על תיבת ההעברה.
- (6) הגבה את תיבת ההעברה במגבה והתאם את חריצי גל היציאה מתיבת ההילוכים לגל הכניסה לתיבת ההעברה.
- (7) התקן את תיבת ההעברה והדק את הברגים למומנט 41 נ"מ (30 רגל/ליברה).
- (8) התקן את :
 - ידית שילוב תיבת ההעברה.
 - ציר מנוף השילוב.
 - פניי החיבור.
 - מכלל מוטטת הבקרה.
- (9) חבר את גל ההנעה הקדמי לעול תיבת ההעברה. הדק את ברגי התפס למומנט של 20 נ"מ (15 רגל/ליברה) ודא שהגל והעול מותאמים לפי הסימנים שסימנת בעת הפירוק.
- (10) חבר את צינור האיוורור לתיבת ההעברה.
- (11) חבר את הכבל למתג האזהרה להנעה קדמית משולבת.
- (12) חבר את כבל מד האוץ.
- (13) התקן את קורת הרוחב האחורית. הדק את הברגים והאומים למומנט 41 נ"מ (30 רגל/ליברה).
- (14) הסר את תמיכת המנוע.
- (15) חבר את גל ההנעה האחורי לעול תיבת ההעברה. הדק את ברגי התפס למומנט 20 נ"מ (15 רגל/ליברה) ודא שהגל והעול מותאמים לפי הסימנים שסימנת בעת הפירוק.
- (16) בדוק את גובה השמן בתיבת ההילוכים ותיבת ההעברה. הוסף במידת הצורך.
- (17) הורד את הרכב.
- (18) חבר את ידית שילוב ההילוכים ואת ברגי מגן הגומי.

פ ס ק ה 20

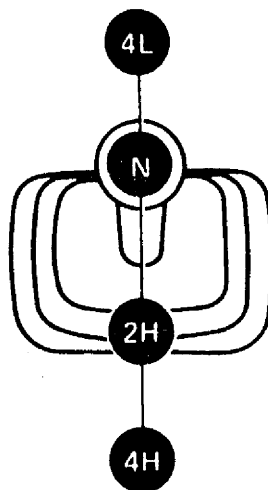
ת י ב ת ה ה ע ב ר ה

1. כללי

א. תאור כללי

תיבת ההעברה היא מתוצרת DANA, דגם 300. היא מאפשרת לשלב ולנתק את ההנעה לסרן הקדמי ובעלת שתי מהירויות. היא מאפשרת את המצבים הבאים:

- הנעה אחורית בלבד, גבוה (יחס העברה 1:1).
 - הלוך סרק.
 - הנעה 4א4, גבוה (יחס העברה 1:1).
 - הנעה 4א4, נמוך (יחס העברה 2.6:1).
- בעת הנעה לכל ארבעת הגלגלים, אין דיפרנציאל בין שני גלי ההנעה המניעים את הסרנים. כלומר - שניהם חייבים לנוע במהירות שווה.



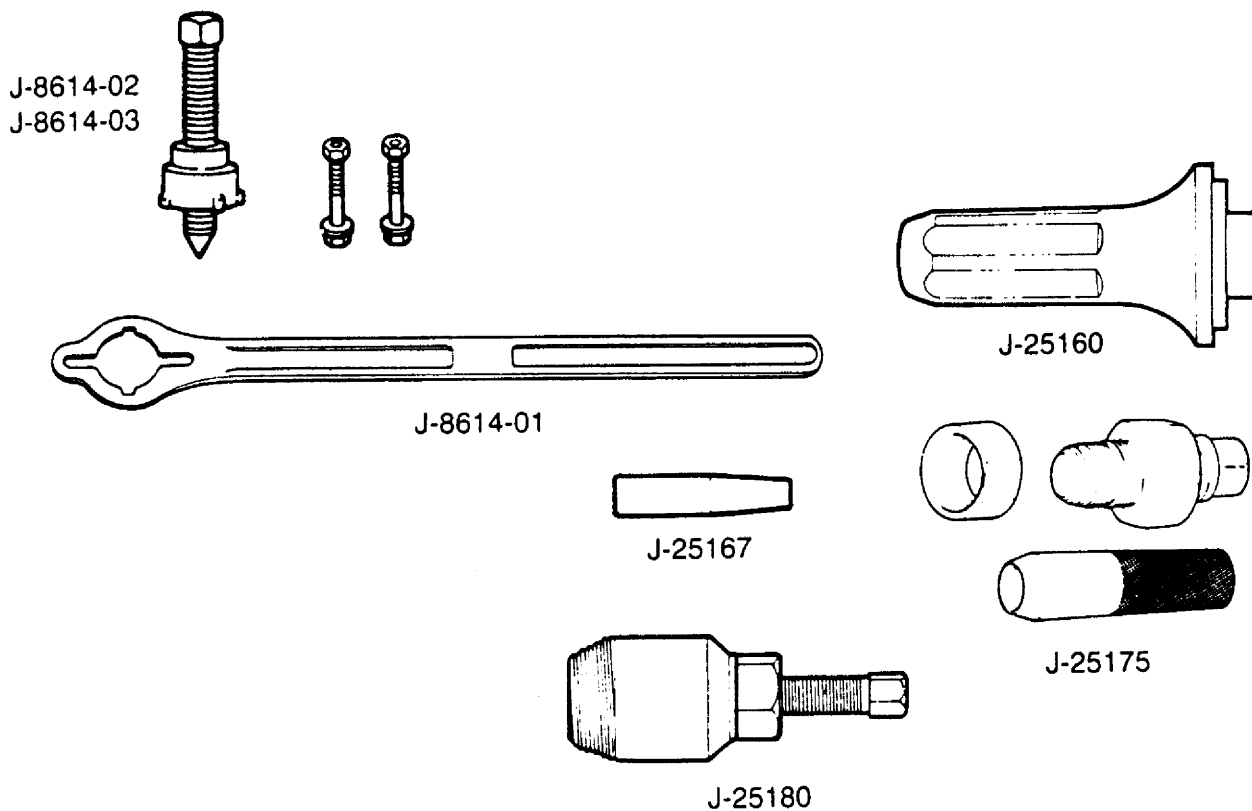
ציור 5.6 - מצבי שילוב ידית תיבת ההעברה

ב. נתוני סיכה

סוג השמן : שמן תיבת הילוכים.
כמות השמן : 1.9 ליטר.

ג. כלים יעודיים

מס' הכלי	ת א ו ר	זרוש	מומלץ
J-25175	כלי הסרת מחזיר השמן של מוט השילוב		X
J-25167	כלי התקנת מחזיר השמן של מוט השילוב		X
J-8614-01.02 03	כלי הסרת העול/האוגן		X
J-25180	כלי הסרת מחזיר השמן של גל היציאה	X	
J-25160	כלי התקנת מחזיר השמן של גל היציאה		X



ציור 5.7 - כלים יעודיים

ד. מומנטים להידוק ברגים

ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה.

ברגי חיבור	המומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
אומי העול הקדמי/אחורי	163-203 N-m(120-150ft-lbs)	163 N-m(120ft-lbs)
ברגי בית המיסב הקדמי	15-20 N-m(11-15ft-lbs)	18 N-m(13ft-lbs)
ברגי בית המיסב הקדמי	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
ברגי המכסה האחורי	14-27 N-m(10-20ft-lbs)	20 N-m(15ft-lbs)
ברגי חיבור הבורר לתיבה	15-20 N-m(11-15ft-lbs)	18 N-m(13ft-lbs)
ברגי לוח הכיסוי	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
ברגי לוחית האבטחה	27-34 N-m(20-25ft-lbs)	31 N-m(23ft-lbs)
ברגי לוחית התמיכה	20-27 N-m(15-20ft-lbs)	24 N-m(18ft-lbs)
ברגי מזלג השילוב	16-24 N-m(12-18ft-lbs)	19 N-m(14ft-lbs)
ברגי תמיכת גל המבוא	9-14 N-m(7-10ft-lbs)	14 N-m(10ft-lbs)
מתג אור נסיעה אחורית	14-27 N-m(10-20ft-lbs)	20 N-m(15ft-lbs)
פקקי ריקון ומילוי	14-27 N-m(10-20ft-lbs)	20 N-m(15ft-lbs)

2. מנגנון שילוב תיבת ההעברה

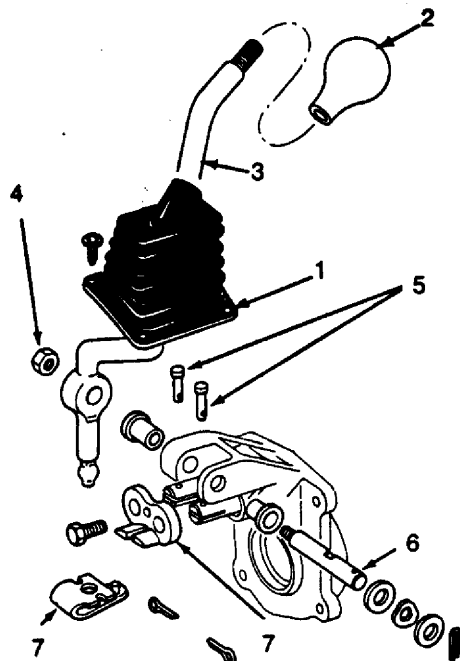
א. הסרה

- (1) הסר את הברגים המחברים את מגן הגומי של מנוף השילוב (1) לרצפה.
- (2) הסר את ידית מנוף השילוב (2) והסר את מגן הגומי מהמנוף (3).
- (3) הרס את הרכב.
- (4) הסר את אום ציר מנוף השילוב.
- (5) הסר את הפינים הפצילים המאבטחים את פניי הקישור (5) במוטות השילוב והסר את הפינים. השלך את הפינים הפצילים.
- (6) הסר את ציר מנוף השילוב (6) ממנוף השילוב.

הערה

יש דגמים בהם ציר מנוף השילוב, מחובר בהכרעה למנוף השילוב ויש להבריג אותו החוצה. בדגמים אחרים הוא ניתן פשוט לשליפה.

- (7) הסר את מנוף השילוב.
- (8) הסר את חיבורי השילוב (7) ממוטות השילוב נקה ובדוק את חלקי מערכת השילוב. החלף כל חלק שבור, סדוק או שחוק.



ציור 5.8 - חלקי מנגנון השילוב

ב. התקנה

- (1) התקן את חיבורי מוטות השילוב (7).
- (2) התקן את מנוף השילוב (3).
- (3) התקן את ציר מנוף השילוב (6).
- (4) התקן והדק את אום המנוף (4).
- (5) התקן את פיני החיבור (5) במוטות השילוב. אבטח אותם בעזר פינים פצילים חדשים.
- (6) הורד את הרכב.
- (7) התקן את מגן הגומי (1) על מנוף השילוב.
- (8) התקן את הידית (2) על מנוף השילוב.
- (9) חבר את מגן הגומי לרצפה בעזרת הברגים.

3. מכלל תיבת ההעברה

א. הסרה

- (1) הסר את ידית מנוף השילוב ומגיני הגומי מידיות שילוב ההילוכים ותיבת ההעברה.
- (2) הסר את מכסה הגישה לתיבת ההילוכים שברצפת הרכב.
- (3) הרס את הרכב ורוקן את השמן מתיבת ההעברה.
- (4) תמוך את המנוע מתחת לבית המצמד, והסר את קורת הרוחב האחורית.
- (5) נתק את גלי ההנע מתיבת ההעברה. סמן את מצבם יחסית לעולים.
- (6) נתק את כבל מד האוץ.
- (7) הסר את הברגים המחברים את תיבת ההעברה לתיבת ההילוכים והסר את תיבת ההעברה.

ב. התקנה

- (1) שלב את תיבת ההעברה למצב 4L.
- (2) סובב את עול גל היציאה של תיבת ההעברה עד שגלגל היציאה של תיבת ההילוכים משתלב עם גל הכניסה של תיבת ההעברה. הצמד את תיבת ההעברה למתאם תיבת ההילוכים.

זהירות

ודא שתיבת ההעברה, המתאם ותיבת ההלוכים צמודים.
נזק חמור עלול להגרם אם מהדקים את הברגים מבלי
להצמיד את תיבת ההעברה לתיבת ההלוכים.

- (3) התקן את ברגי חיבור תיבת ההעברה. הדק למומנט 41 נ"מ (30 רגל/ליברה).
- (4) מלא את תיבת ההעברה בשמן.
- (5) חבר את כבל מד האוץ.
- (6) חבר את חיבורי מנוף השילוב.
- (7) חבר את גלי ההנעה. ודא שהם מתאימים לעולים לפי הסימנים שסימנת בעת הפירוק. הדק את אומי התפסים למומנט 21 נ"מ (16 רגל/ליברה).
- (8) התקן את קורת הרוחב האחורית והסר את התמיכה מתחת לבית המצמד.
- (9) הורד את הרכב.
- (10) התקן את מכסה הגישה ברצפת הרכב.
- (11) התקן את מגיני הגומי וידיות המנופים.

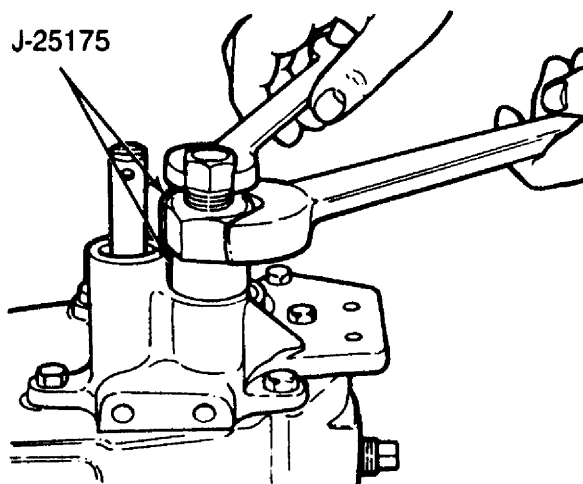
4. מחזיר השמן של מוט השילוב

א. הסרה

הערה

אם יש להחליף את מחזיר השמן של המוט השמאלי,
שלב את תיבת ההעברה למצב 4L.

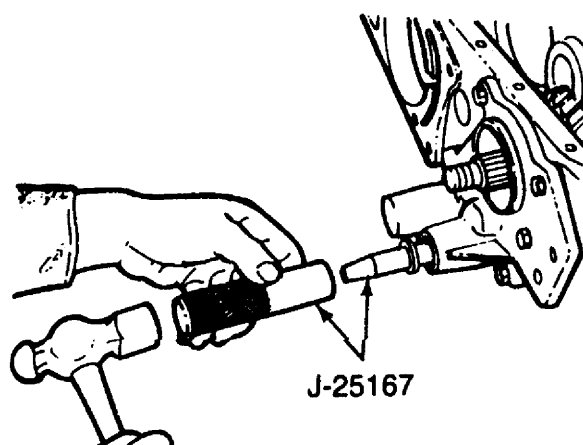
- (1) הרם את הרכב.
- (2) הסר את הפינים המחברים את חיבורי השילוב למוטות השילוב.
- (3) הסר את מחזיר השמן בעזרת מכשיר J-25175.



ציור 5.9 - הסרת מחזיר השמן של מוט השילוב

ב. התקנה

(1) התקן מחזיר שמן חדש בעזרת פטיש ושריוול התקנה J-25167.



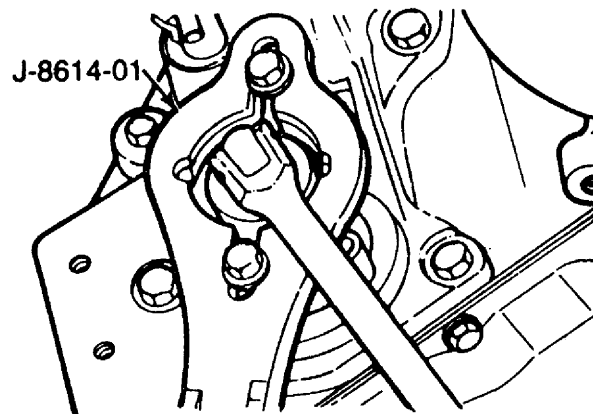
ציור 5.10 - התקנת מחזיר השמן

- (2) התקן את פניי החיבור ואבטח אותם בפינים פצילים חדשים.
(3) הורד את הרכב.

5. מחזיר השמן של העול (קדמי/אחורי)

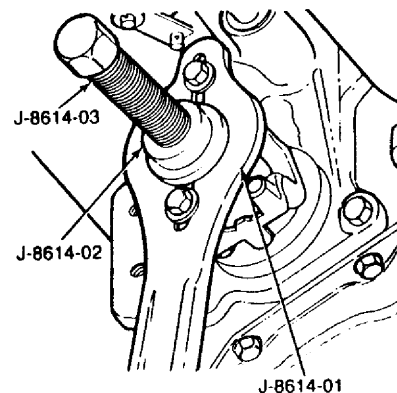
א. הסרה

- (1) הרס את הרכב.
- (2) תמוך את תיבת ההילוכים והסר את קורת הרוחב.
- (3) נתק את גל ההנעה מהעול (סמן את מצבו).
- (4) הסר את האום והדיסקה מהעול בעזרת מכשיר J-8614-01.



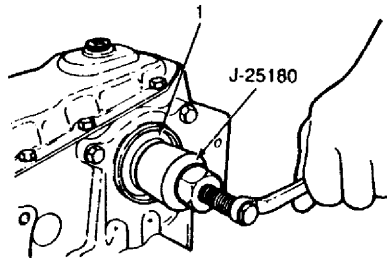
ציור 5.11 - הסרת אום העול

- (5) הסר את העול בעזרת המכשירים : J-8614-01,02,03



ציור 5.12 : הסרת העול

6) הסר את מחזיר השמן (1) בעזרת מכשיר J-25180.



ציור 5.13 - הסרת מחזיר השמן

ב. התקנה

- 1) התקן מחזיר שמן חדש בעזרת מכשיר J-25160.
- 2) התקן את העול, הדיסקה והאום והדק את האום למומנט 163 נ"מ (120 רגל/ליברה). העזר במכשיר J-8614-01 למניעת סיבוב העול בעת ההידוק.

6. בית המיסב האחורי/תמסורת מד האוץ

א. הסרה

- 1) נתק את גל ההינע האחורי מעול תיבת ההעברה וקשור אותו לשלדה.
- 2) נתק את כבל מד האוץ.
- 3) הסר את שרוול הגלגל המונע של מד האוץ ואת הגלגל המונע.
- 4) הסר את צינור איוורור תיבת ההעברה.
- 5) הסר את עול גל היציאה בעזרת כלים J-8614-01,02,03.
- 6) הסר את ברגי מכסה המיסב והסר את בית המיסב.

הערה

מכסה המיסב אטום בחומר אטימה. השתמש בסכין כדי להסירו.

- 7) הסר את פחיות המרווח וגלגל הנעת מד האוץ מהגל.

הערה

שמור את פחיות המרווח להרכבה.

(8) הסר את תותב גלגל השיניים המונע של מד האוץ ממכסה המיסב אם יש צורך.

ב. התקנה

- (1) התקן את תותב הגלגל המונע אם הסרת אותו.
- (2) התקן את גלגל הנעת מד האוץ ופחיות המרווח על הגל.
- (3) מרח שכבת חומר אטימה מסוג לוקטייט 515 או דומה, למשטח המגע של מכסה מיסב והתקן את מכסה המיסב. השתמש בשני ברגים כדי למקם את המכסה והעזר בפטיש פלסטיק.
- (4) הדק את ברגי מכסה המיסב למומנט 47 נ"מ (35 רגל/ליברה).
- (5) התקן את עול גל היציאה והדק את האום למומנט 163 נ"מ (120 רגל/ליברה). העזר במכשיר J-8614-01 כדי למנוע את סיבוב העול בעת ההידוק.
- (6) בדוק את החופש האורכי של גל היציאה לפי הצעדים הבאים :
 - התקן חוגן J-8001 על מכסה המיסב כך שהגשוש נוגע בגל היציאה.
 - הנע את הגל קדימה ואחורנית כדי למדוד את החופש. החופש צריך להיות 0.025-0.127 מ"מ ("0.001-0.005").
 - אם החופש אינו בגבולות אלה, הסר או הוסף פחיות מרווח בין גלגל הנעת מד האוץ והמיסב האחורי.
- (7) התקן את צינור האיוורור של תיבת ההעברה.
- (8) התקן את הגלגל המונע של מד האוץ עם השרוול.
- (9) התקן את כבל מד האוץ.
- (10) התקן את גל ההנעה. הדק את ברגי התפס למומנט 21 נ"מ (16 רגל/ליברה).

פ ר ק ו '

ה ס ר נ י ם

ה ת ו כ ן

פסקה 21 - כללי

1. כלים יעודיים
2. מומנטים להידוק
3. הסרן האחורי - תאור וזיהוי

פסקה 22 - סרן אחורי AMC-20

1. טבור הגלגל
2. גל הסרן והמיסב
3. עול/מחזור שמן הסבבת
4. מכלל הסרן

פסקה 23 - סרו אחורי DANA-44

1. מכלל גל הסרן והמיסב
2. מיסב גל הסרן
3. עול הסבבת ומחזיר השמן

פסקה 24 - גלי הנעה

1. כללי
2. סיכה
3. גל הנעה
4. המפרק האוניברסלי

פסקה 25 - הסרן הקדמי

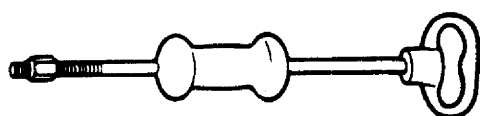
1. כללי
2. בדיקה וכיוונונים
3. עול הסבבת ומחזיר השמן
4. גל הסרן
5. מפרק גל הסרן
6. מפרק ההגוי וצירי ההיגוי
7. מחזיר השמן של גל הסרן
8. מיסב יד הסרן
9. מחזירי השמן הפנימיים
10. מכלל הסרן הקדמי
11. כיוון זווית הסיבוב

פ ס ק ה 21

כללי

1. כלים יעודיים (לאחזקה בדרג ב' בלבד).

מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-2092	מדיד חופש ארכי גל סרן אחורי		X
J-22575	מפתח אום הסבבת		X
J-23674	מסיר מיסב גל סרן אחורי		X
J-2498	מסיר גל סרן אחורי		X
J-24649	מד זריקת העול		X
J-25109-01	חולץ טבור סרן אחורי		X
J-25135-01	מכשיר התקנת גל סרן אחורי		X
J-8614-01 02 03	מכשיר הסרת העול		X
J-9233	מסיר מחזיר שמן סבבת		X
J-22661	מכשיר התקנת מחזיר שמן סבבת	X	
J-217,88	מכשיר התקנת מחזיר שמן סרן אחורי	X	
J-25180	חולץ		X
J-25215	חולץ		X
J-23447	מפתח	X	
J-25104	מכשיר התקנת מיסב	X	
J-25211-3	תותב	X	
J-25211-1	לוחית	X	
J-25211-2	גביע	X	
J-25211-4	מתאם	X	
J-8092	ידית עם הברגה		X
J-5223-4	ידית ללא הברגה		X
W-343-44D	מכשיר הסרת מיסב מגל הסרן (סרן דנה 44)		X



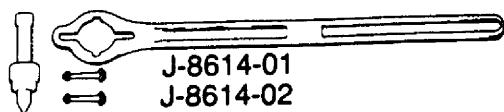
J-2619-01



J-25211-1



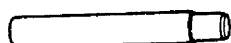
J-25211-3



J-8614-01

J-8614-02

J-8614-03



J-5223-4



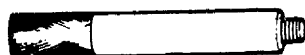
J-22575



J-25211-2



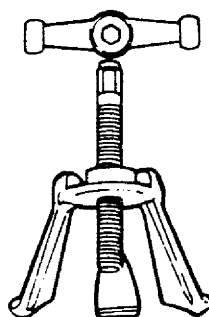
J-25211-4



J-8092



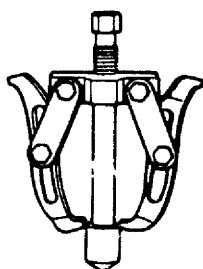
J-9233



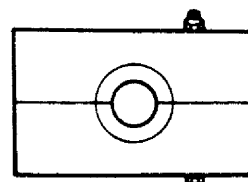
J-25109-01



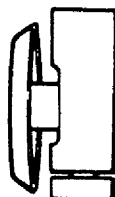
J-22661



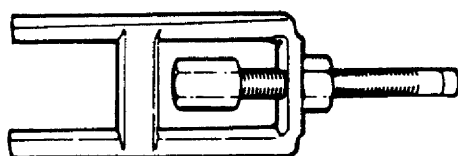
J-25215



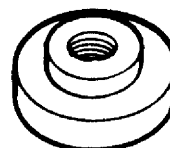
J-23674



J-24649-1



J-2498



J-25135-01

ציור 6.1 - כלים יעודיים

2. מומנטים להידוק ברגים

א. הסרן האחורי

ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה.

המומנט להידוק	המומנט בבדיקה שגרתית	ברגי חיבור
2-3 N-m(17-25 in lbs)		אום הסבבת סרן AMC 20
285 N-m(210 ft-lb)	271-298 N-m (200-220 ft-lb)	אום הסבבת סרן DANA 44
339 N-m(250ft-lbs)		אום חיבור גל הסרן לטבור
61 N-m(45-ft-lbs)	47-68 N-m(35-50ft-lbs)	אום תחתית של בולם הזעזועים
		אומי ברגי ה-U של הקפיצים:
75 N-m(55ft-lbs)	61-88 N-m(45-65ft-lbs)	1/2-20
108 N-m(80ft-lbs)	88-122 N-m(65-90ft-lbs)	אומי הגלגלים
47 N-m(35ft-lbs)	34-61 N-m(25-45ft-lbs)	ברגי אוגן המפרק האוניברסלי
136 N-m(100ft-lbs)	115-163 N-m(80-120ft-lbs)	בורג אוזן הקפיץ
33 N-m(24ft-lbs)	24-41 N-m(18-30ft-lbs)	בורג/אום נזם הקפיץ
22 N-m(16ft-lbs)	20-26 N-m(15-19ft-lbs)	ברגי מהדק המפרק האוניברסלי
27 N-m(20ft-lbs)	20-34 N-m(15-25ft-lbs)	ברגי מכסה בית הסרן
43 N-m(32ft-lbs)	34-47 N-m(25-40ft-lbs)	ברגי תושבת הבלמים

ב. הסרן הקידמי

ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה.

המומנט להידוק	המומנט בבדיקה שגרתית	ברגי חיבור
75 N-m(55ft-lbs)	61-88 N-m(45-65ft-lbs)	אומי ברגי ה-U (1/2-20)
115 N-m(85ft-lbs)	88-122 N-m(65-90ft-lbs)	אומי הגלגלים
75 N-m(55ft-lbs)	65-84 N-m(48-62ft-lbs)	אומי חיבור המוט המייצב
33 N-m(24ft-lbs)	24-41 N-m(18-30ft-lbs)	אומי נזם הקפיץ
136 N-m(100ft-lbs)	108-163 N-m(80-120ft-lbs)	ברגי אוזן הקפיץ
68 N-m(50ft-lbs)	68 N-m min. (50ft-lbs)	האום החיצונית של הסרן
68 N-m(50ft-lbs)*	68 N-m min. (50ft-lbs)	האום הפנימית של הסרן
47 N-m(35ft-lbs)	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	האום העליונה של בולם הזעזועים (4/16-20)
61 N-m(45-ft-lbs)	47-68 N-m(35-50ft-lbs)	האום התחתונה של בולם הזעזועים (1/2-20)
20 N-m(15ft-lbs)	20-24 N-m(15-18ft-lbs)	פיני חיבור הבלם הקדמי
285 N-m(210 ft-lb)	271-298 N-m(200-220 ft-lb)	אום הסבבת

* שחרר 1/6 סיבוב (65^0 - 45^0) תוך כדי סיבוב הגלגל

3. הסרן האחורי - תאור וזיהוי

א. כללי

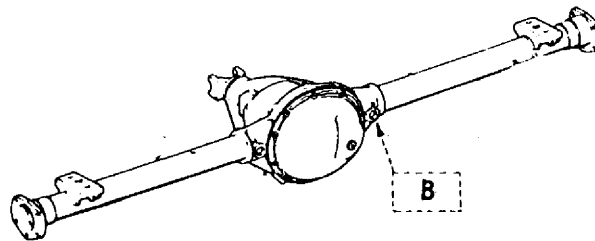
הסרן האחורי הוא מן הסוג הצף למחצה. בית הסרן מורכב מחלק מרכזי עשוי ברזל יציקה ושני צינורות פלדה. בחלק המרכזי נמצאים הדיפרנציאל וגלגל הכתר והסבבת. על אחד מצינורות הסרן יש פתח איוורור. בצינורות אלו נמצאים גלי הסרן, מחזירי השמן והמיסבים. בחלק החיצוני של כל צינור נמצאים האוגן ותושבת בלמי התוף.

ב. זיהוי הסרן

בדגמי ג'יפ שבשימוש צה"ל קיימים שני סוגי סרנים אחוריים. לפני ביצוע פעולות אחזקה ותיקונים, ולפני הזמנת חלקי חילוף, יש לזהות את סוג הסרן המותקן ברכב ולפנות לסעיפים בספר המתיחסים לסרן מסוג זה.

1. סרן מסוג AMC-20

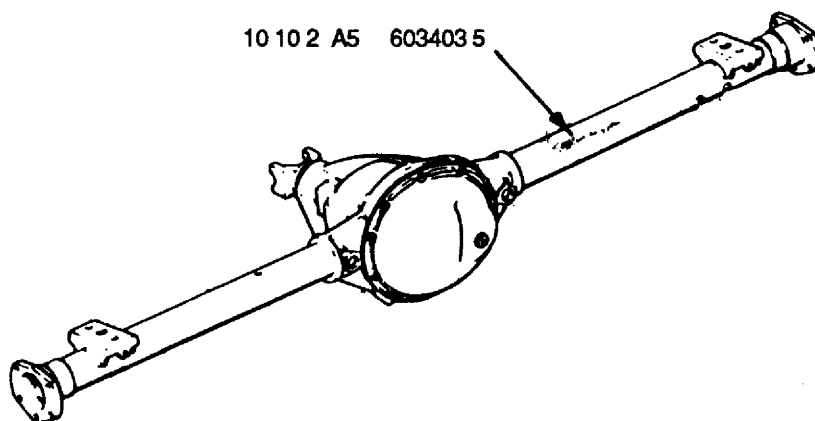
סרן AMC-20 מזוהה ע"י האות "B" המוטבעת על תושבת צינור הסרן הימני (ראה ציור 6.1).
הקוד B מציין את סוג הדיפרנציאל ויחס ההפחתה (3.31:1).



ציור 6.2 - זיהוי סרן אחורי AMC-20

2). סרן מסוג DANA 44

סרן DANA 44 מזוהה ע"י מס' החלק ותאריך הייצור המוטבעים על צינור הסרן הימני. כמו כן מוצמדת לברג מכסה בית הדיפרנציאל תגית עליה מוטבעים קוד יחס ההפחתה (B), מס' שיני הסבבת והעטרה ומס' החלק.



ציור 6.3 - זיהוי סרן DANA 44

ג. נתונים טכניים

סוג הסרן - מניע, צף למחצה.
קוטר גלגל העטרה - AMC 20 - 22.19 ס"מ.
- DANA 44 - 21.59 ס"מ.
יחס ההפחתה - 3.31:1
שמן סיכה נדרש - צמיגות SEA 75W90, שמן ממסרות ה/4090.
לפי מפרט הצבא האמריקני MIL-L-2105C
כמות השמן - 2.25 ליטרים
משחת סיכה למיסבים: 040

סרן אחורי מסוג AMC-20

1. טבור הגלגל

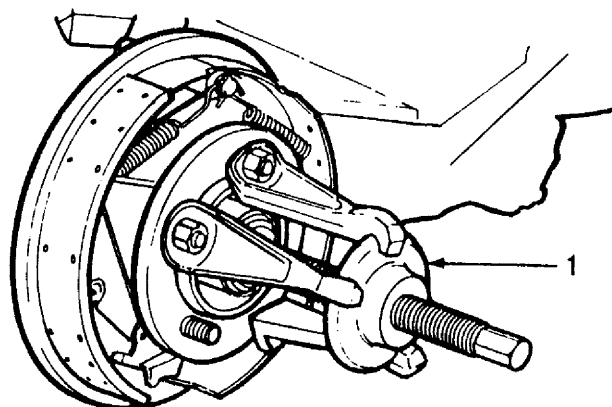
א. הסרה

- (1) הפעל את בלם היד ושלב את תיבת ההילוכים להילוך ראשון.
- (2) הסר את כיפת האבק מן הסרן.
- (3) הסר את הפין הפציל המאבטח את אום ציר הסרן. השלך את הפין.
- (4) הסר את אום גל הסרן.
- (5) הגבה ותמוך את חלקו האחורי של הרכב.
- (6) הסר את הגלגלים ואת ברגי הידוק תוף הבילום.
- (7) שחרר את בלם היד.
- (8) הסר את תוף הבילום.

זהירות

אין להסיר את הטבור במכות או במכשיר הסרה הפועל בעזרת מכות. הדבר עלול לפגוע במיסבי הגלגל והדיפרנציאל.

- (9) הסר את הטבור בעזרת מכשיר הסרה מסוג J-25109-01.



ציור 6.4 - הסרת טבור הגלגל

ב. בדיקת הטבור

בדוק אם ברגי הרכבת הגלגל אינם משוחררים או עקומים. בדוק אם הקדח הקוני וחריץ השגם אינו בלוי, או סדוק, ואם החריצים שבו תקינים. אם מתגלה פגם, החלף את הטבור.

ג. התקנה

הערה

הדרך להתקנת טבור חדש שונה מדרך ההתקנה מחדש של הטבור המקורי. הרכב כל טבור לפי ההוראות המתאימות.

התקנת הטבור המקורי

- (1) התאם את חריץ השגם בטבור לשגם הציר, והחלק את הטבור על הציר עמוק ככל האפשר.
- (2) התקן את דיסקת הלחץ והאום של ציר הסרן.
- (3) התקן את תוף הבילום והברגים המהדקים אותו. אם שינית את כיוונון נעלי הבלימה כדי להקל על הסרת התוף, כוון את הנעליים מחדש.
- (4) התקן את הגלגל.
- (5) הורד את הרכב לקרקע.
- (6) הפעל את בלם היד.
- (7) הדק את אום גל הסרן למומנט של 339 ניוטון מטר (250 רגל ליברה).
- (8) התקן פין פציל חדש לאבטחת האום. אם חור הפין אינו מותאם מול חריץ, הדק את האום עד שהחריץ הקרוב יהיה מול החור. אסור לשחרר את האום כדי להתאים את חור הפין.
- (9) שחרר את בלם היד.
- (10) הרם את הרכב, הסר את הגלגל והתקן כיפת אבק, הרכב את הגלגל מחדש והורד את הרכב.

הערה

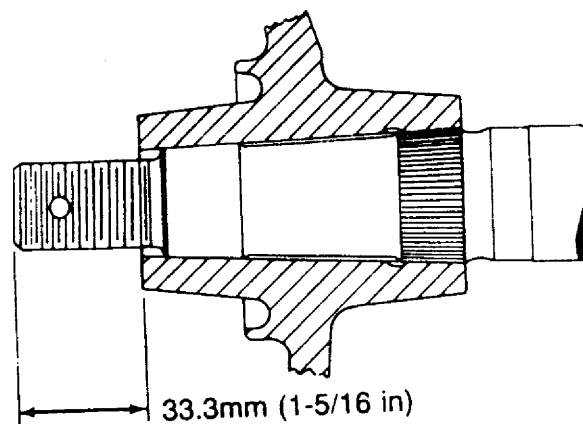
חייבים להרכיב טבור חדש אם הותקן גל חדש. עם זאת
מוותר להרכיב טבור חדש גם על הגל המקורי אם
החריצים בציר תקינים.

- (1) התאם את חריץ השגם הטבור לשגם, והחלק את הטבור על הגל רחוק ככל האפשר.
- (2) מרח שתי דיסקות לחץ במשחת סיכה לשלדות והרכב אותן בקצה הגל.
- (3) התקן את אום הגל.
- (4) התקן את תוף הבילוס וברגי ההידוק שלו. אם שינית בעת הפירוק את כיוון הנעליים, כוון מחדש.
- (5) הרכב את הגלגל.
- (6) הנמך את הרכב.
- (7) הפעל את בלם היד.

זהירות

יש להדק את הטבור אל הגל בכוח לפי ההוראות כדי
ליצור את החריצים בצורה הנכונה.

- (8) הדק את האום עד שהמרחק בין השטח החיצוני של הטבור והקצה החיצוני של הגל הוא 33 מ"מ.
- (9) הסר את האום ודיסקת לחץ אחת.
- (10) התקן שוב את האום והדק אותה למומנט של 339 ניוטון מטר (250 רגל ליברה).
- (11) התקן פין פציל חדש, אם חור הפין אינו מותאם לחריצי האום, הדק את האום עד שהחור יופיע מול החריץ הבא. אסור לשחרר את האום.
- (12) הגבה את הרכב, הסר את הגלגל והרכב כיפת אבק, הרכב שוב את הגלגל והורד את הרכב.



ציור 6.5 - הידוק טבור חדש

2. גל הסרן והמיסב

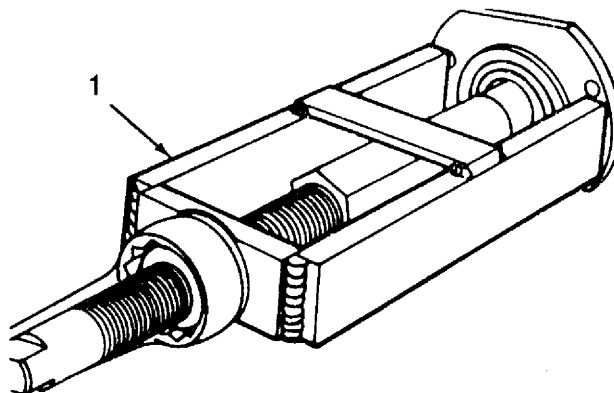
א. הסרה

- (1) הסר את הטבור.
- (2) נתק את כבל בלם היד.
- (3) נתק את צינור הבילום מהבוכנה בגלגל.
- (4) הסר את לוח תושבת הבלם, מחזיר השמן של הציר, וטבעת העצירה שלו, והסר את לוחיות המרווח אם זהו הגל השמאלי.

הערה

רק בגל השמאלי ישנן דיסקות מרווח לכוון החופש הצירי

- (5) הסר את מכלל הגל והמיסב בעזרת מכשיר מיוחד J-2498 (1).

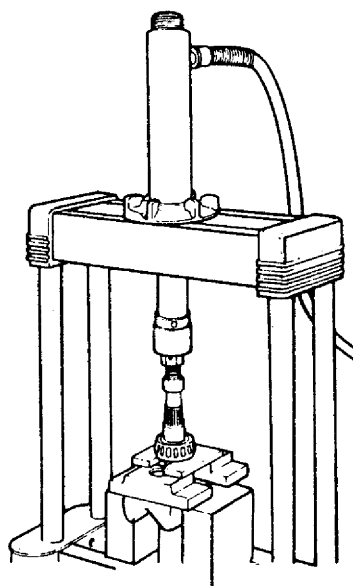


ציור 6.6 - הסרת הגל והמיסב

- (6) הסר והשלך את מחזיר השמן הפנימי של הגל.
 (7) הסר את המיסב מהגל בעזרת מכבש הידראולי ומכשיר J-23674.

הערה

המיסב מותאם בלחץ על הגל ויש להסירו רק בעזרת מכבש הידראולי ולא בשום שיטה אחרת.

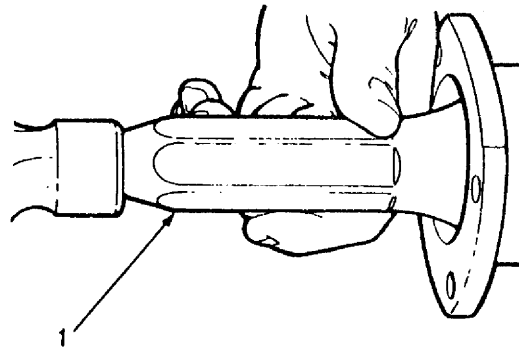


ציור 6.7 - הסרת המיסב מהגל

הערה

לאחר התקנת המיסבים אין אפשרות לסיכת המיסב.
יש להרכיב את המיסב כשהוא ממולא במשחת סיכה.

- (1) אם יש להחליף את המיסב, מלא אותו בכמות גדולה של משחת סיכה מתאימה (040). והתקן אותו כך שהקוטר הקטן יותר שלו פונה החוצה.
- (2) מרח על הצד הפנימי של מחזיר השמן הפנימי שמן סיכה לסרנים (4090). מרח על הצד החיצוני של טבעת העצירה המתכתית של מחזיר השמן חומר אטימה גמיש.
- (3) התקן את מחזיר השמן הפנימי בעזרת מכשיר J-21788 (1).



ציור 6.8 - התקנת מחזיר השמן הפנימי

- (4) התקן את הגל, התאם את הבליטות בקצה הגל לחריצים בגלגלי השיניים הצדדיים של הדיפרנציאל.
- (5) התקן את חלקו השני של המיסב החיצוני.
- (6) בדוק את לוחית תושבת הבלם. החלף אותה אם היא כפופה או שחוקה בקצוות, או אם חורי הברגים נעשו מאורכים.

הערה

- בעת ההרכבה מרח חומר אטימה סיליקוני על אוגן בית הסרן ועל לוחית תושבת הבלם כדי למנוע חדירת אבק ולחות.
- (7) התקן את טבעות המרווח, מחזיר השמן וטבעת העצר, ואת לוחית התושבת. הדק את ברגי הלוחית למומנט של 47 ניוטון מטר (35 רגל ליברה).

הערה

- מחזיר השמן וטבעת העצר נמצאים מחוץ לאוגן בית הסרן וללוחית תושבת הבלם.
- (8) חבר שוב את צינור הבילוס לבוכנה, נקז אויר וכוון את הבלמים.
 - (9) כוון את החופש האורכי של גל הסרן.

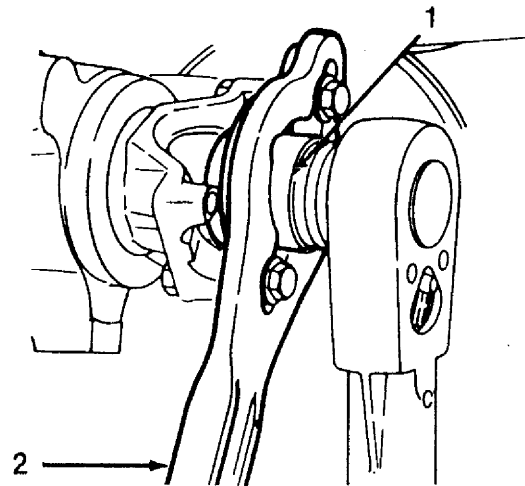
ג. כיוון החופש האורכי של גל הסרן

- כיוון החופש האורכי נעשה רק בצד שמאל של הסרן האחורי.
- (1) הכה בקצות הצירים בפטיש רק כדי להצמיד את המיסבים לתושבות.
 - (2) הברג מכשיר כיוון חופש אורכי (J-2092) על הגל.
 - (3) הרכב חוגן על מכשיר הכיוון או על לוחית תושבת הבלם. ומדוד את החופש האורכי ע"י משיכת הגל ודחיפתו.
 - החופש האורכי צריך להיות 0.10-0.20 מ"מ (4-8 אלפיות האינץ') רצוי חופש של 0.15 מ"מ.
 - (4) כוון את החופש האורכי ע"י הוספת או הורדת פחיות מרווח.
 - (5) התקן שוב את הטבור, תוף הבילוס והגלגל.
 - (6) נקז וכוון את הבלמים.

3. העול/מחזיר השמן של הסבבת

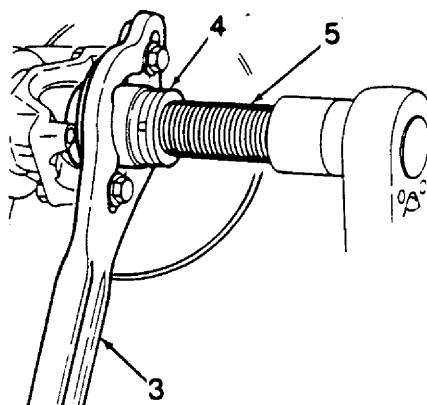
א. הסרה

- (1) הרם את הרכב ותמוך אותו.
- (2) הסר את הגלגלים ותופי הבילום.
- (3) סמן את מצבם היחסי של גל ההנעה והעול.
- (4) פרק את גל ההנעה מהעול.
- (5) סובב את הסבבת פעמים אחדות. כעת מדוד בעזרת מפתח מד-מומנט את המומנט הדרוש לסיבוב הסבבת ורשום אותו.
- (6) הסר והשלך את אום הסבבת בעזרת מפתח גביע או מכשיר J-22575 (1), ומכשיר J-8614-01 (2).



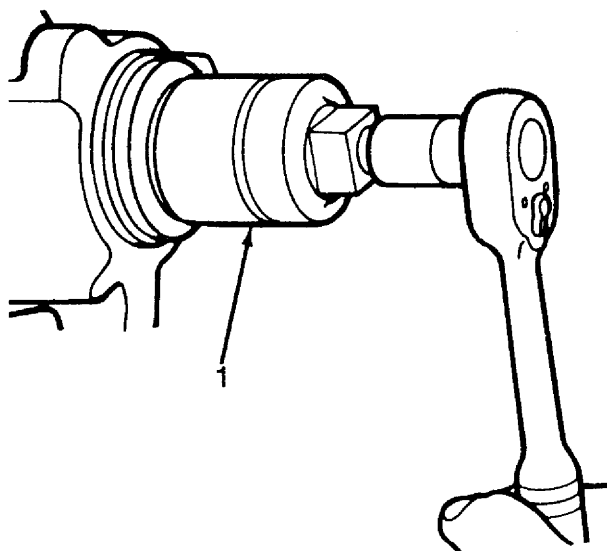
ציור 6.9 - הסרת אום הסבבת

- (7) סמן את מצבם היחסי של העול והסבבת.
- (8) הנח כלי קיבול שטוח מתחת לבית הדיפרנציאל.
- (9) הסר את העול בעזרת מכשירים J-8614 01,02,03 (3,4,5).



ציור 6.10 - הסרת העול

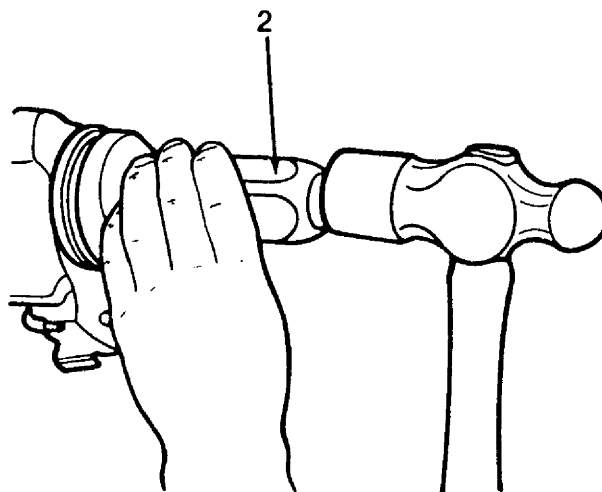
- (10) בדוק את משטח האטימה של העול. אם הוא פגום החלף את העול.
 (11) הסר את מחזיר השמן בעזרת מכשיר J-9233.



ציור 6.11 - הסרת מחזיר השמן של הסבבת

ב. התקנה

- (1) מרח על מחזיר השמן החדש שמן סיכה לסרנים.
 (2) הרכב את מחזיר השמן בעזרת מכשיר J-25104 (2).



ציור 6.12 - התקנת מחזיר השמן

- (3) הרכב את העול על ציר הסבבת. התאם אותו בעזרת הסימנים שסימנת לפני הפירוק.

זהירות

- אין להדק יותר מדי, או לשחרר ולהדק את אום הסבבת.
אם הדקת את האום יותר מדי בטעות, יש להחליף את האום ואת דיסקת המרווח ולהדק מחדש למומנט הנכון.
- (4) התקן והדק את האום החדשה רק עד שיעלם החופש בציר העול, בעזרת מכשירים J-8614-01 ו-J-22575. אל תהדק יותר מן הדרוש.
- (5) סובב מס' פעמים את הסבבת, ומדוד את המומנט הדרוש לסיבובה. המומנט צריך להיות גדול מהמומנט שנמדד קודם ב-0.56 ניוטון מטר (5 רגל ליברה). אם המומנט קטן מדי, המשך להדק את האום בשלבים קטנים תוך כדי מדידה עד להשגת המומנט המתאים.
- (6) הרכב את גל ההנעה. התאם אותו לעול בעזרת הסימנים שסימנת בעת הפירוק.
- (7) הרכב את הבלמים והגלגלים.
- (8) מלא את הסרן בשמן עד לחור המילוי.
- (9) הורד את הרכב.

א. הסרה

- (1) הפעל את בלם היד ושלב את תיבת ההילוכים להילוך ראשון.
- (2) הסר והשלך את הפינים הפצילים של אומי צירי הסרן.
- (3) הסר את אומי הצירים.
- (4) הגבה ותמוך את הרכב. הנח תומכים מתחת לקורות השילדה מאחור.
- (5) הסר את הגלגלים.
- (6) הסר את ברגי הידוק תוף הבילום.
- (7) שחרר את בלם היד והסר את תופי הבילום.
- (8) הסר את טבורי הסרן.
- (9) נתק את צינורות הבילום מבוכנות הגלגלים.
- (10) הסר את לוחיות התושבת, מחזירי השמן ודיסקיות המרווח.

הערה

דסקיות המרווח נמצאות רק בצד שמאל של הסרן.

- (11) הסר את גלי הסרן.
- (12) הסר את מכסה בית הסרן, רוקן את השמן והרכב את המכסה שוב.
- (13) נתק את כבל בלם היד.
- (14) סמן את מצב גל ההנעה ועול הסרן האחורי.
- (15) נתק את גל ההנעה מהעול.
- (16) נתק את צינור הבילום הגמיש.
- (17) נתק את צינור האיוורור מבית הסרן.
- (18) תמוך את מכלל הסרן בעזרת מגבה הידראלי.
- (19) נתק את בולמי הזעזועים מהסרן.
- (20) הסר את ברגי ה-U של הקפיצים ואת לוחיות הקפיצים.
- (21) הורד את המגבה והסר את הסרן.

ב. התקנה

- (1) תמוך את הסרן ע"י מגבה הידראולי ומקם אותו בין הקפיצים.
- (2) הרם את המגבה עד שהסרן יהיה מתחת לקפיצים.

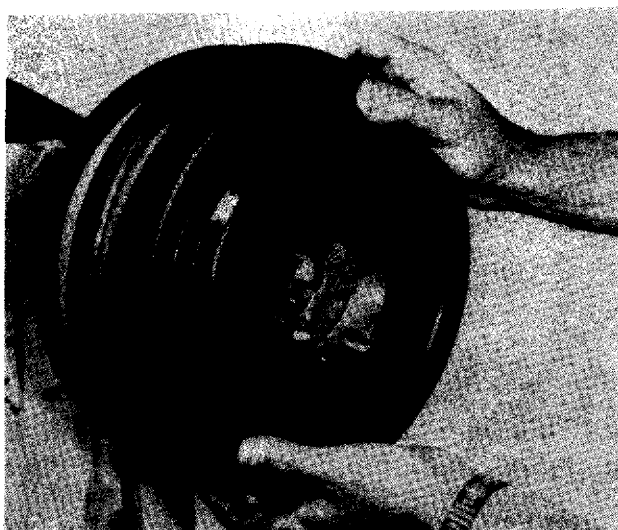
- (3) התקן את לוחיות הקפיצים וברגי ה-U. הדק את ברגי ה-U למומנט של 74 ניוטון מטר (55 רגל ליברה).
- (4) הוצא את המגבה.
- (5) חבר את בולמי הזעזועים.
- (6) חבר את צינור הבילום הגמיש למקומו.
- (7) חבר את צינור האיוורור לבית הסרן.
- (8) חבר את גל ההנעה לעול הסרן. העזר בסימונים שסימנת בעת הפירוק. הדק את הברגים למומנט של 19 ניוטון מטר (14 רגל ליברה).
- (9) התקן את הגלים והמיסבים.
- (10) התקן את לוחית תושבת הבלמים, מחזירי השמן וטבעות המרווח (בצד שמאל בלבד).
- (11) בדוק את החופש האורכי בגל הסרן. כוון אם יש צורך.
- (12) חבר את צינורות הבילום.
- (13) התקן את תופי הבילום, כוון את הבלמים, אם יש צורך.
- (15) נקז את מערכת הבילום.
- (16) התקן את הגלגלים.
- (17) הנמך את הרכב.
- (18) הפעל את בלם היד.
- (19) הדק את אומי הסרן והרכב פינים פצילים כפי שתואר בסעיף "התקנת הטבור.
- (20) מלא בית הסרן בשמן.

סרן אחורי מסוג DANA 44

1. מכלל גל הסרן והמיסב

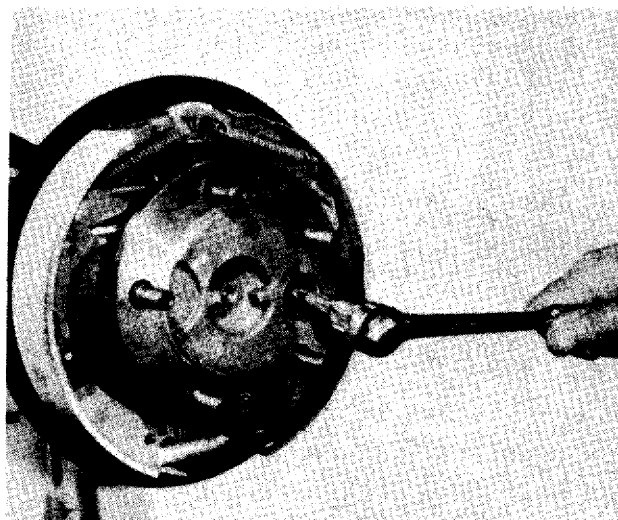
א. הסרה

1. הסר את הגלגל ואת תוף הבלם



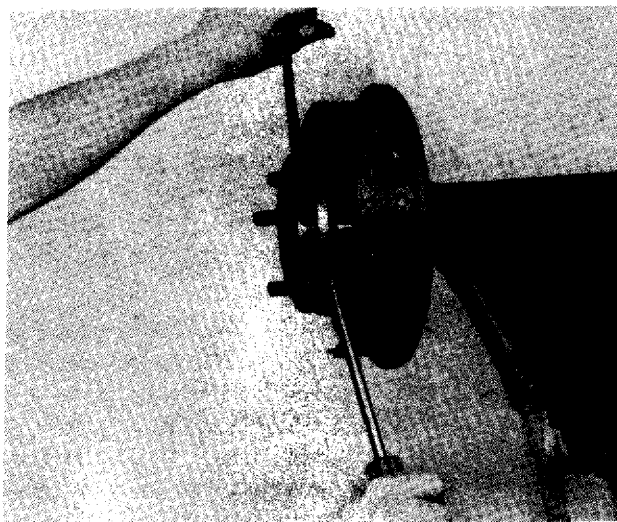
ציור 6.13 - הסרת תוף הבלם

2. הסר את האומים המחברים את לוחית הידוק תושבת הבלם לבית הסרן. השלך את האומים. הם אינם מיועדים לשימוש חוזר.



ציור 6.14 - הסרת אומי תושבת הבלם

3. הסר את גל הסרן במשיכה. אם יש צורך העזר בשני מברגים גדולים או מוטות.

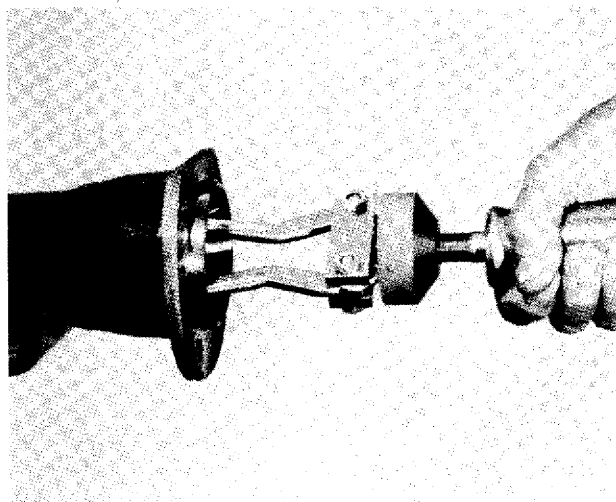


ציור 6.15 - הסרת גל הסרן

הערה

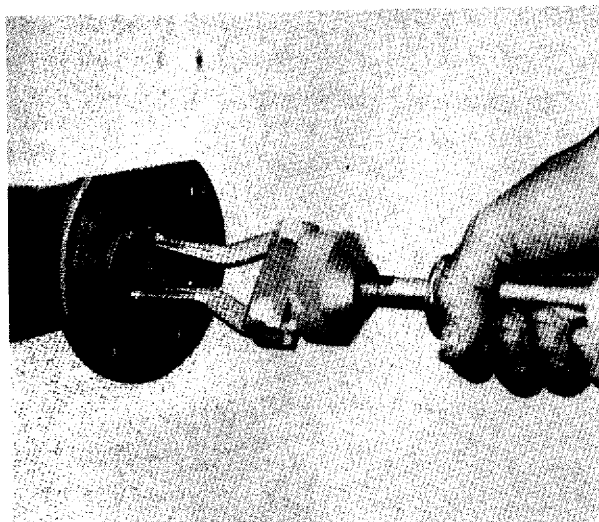
ניתן לקשור את תושבת הבלם לבית הסרן
ולא לנתק את צנור הבלמים.
הזהר שלא לפגוע בצינור הבלמים.

4. הסר את בית המיסב בעזרת כלי חולץ ומכשיר משיכה J-2619-01



ציור 6.16 - הסרת בית המיסב

5. הסר את מחזיר השמן הפנימי והשלך אותו.



ציור 6.17 - הסרת מחזיר השמן

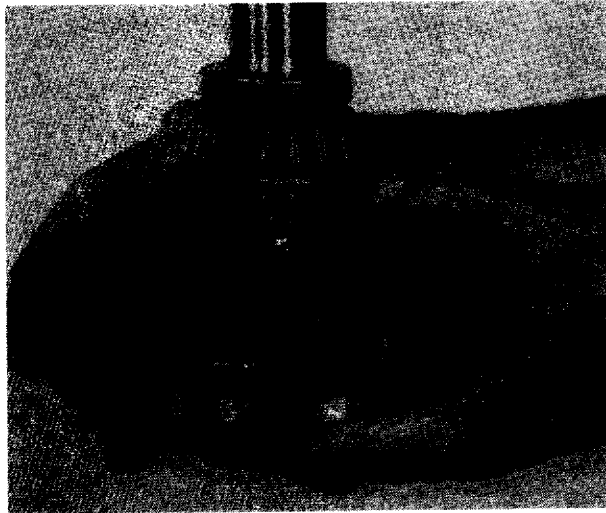
ב. ניקוי, בדיקה וסיכה

- (1). נקה את בית המיסב בחומר ממיס. בדוק אם אין בו שחיקה או סדקים.
- (2). ניתן לנקות את המיסב מבלי להסירו מהגל. הסר משחת סיכה משומשת בעזרת ממיס ומברשת, העזר באויר דחוס. בעת יבוש באויר דחוס אין להניח למיסב להסתובב.
- (3). נקה את קדח המיסב ומחזיר השמן שבבית הסרן. יבש את הקדח וודא שהוא נקי ממשחת סיכה ישנה וחומרים זרים.
- (4). אם המיסב נבדק ונמצא ראוי לשימוש חוזר יש לגרז אותו לפני ההתקנה.

הערה

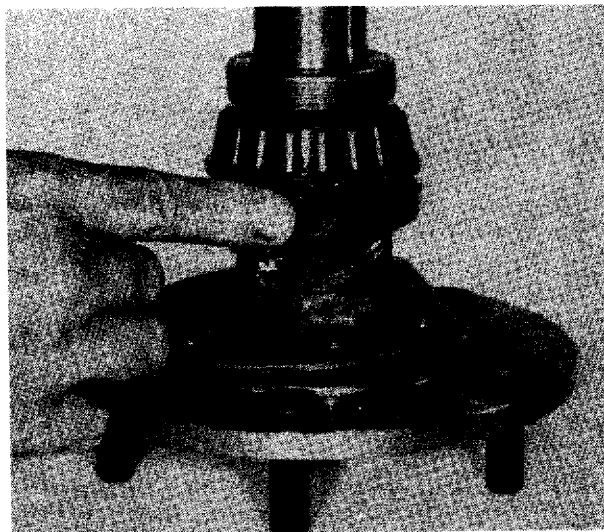
השתמש במשחת סיכה למיסבי גלגלים
מסוג EP מס' 2, על בסיס סבון ליתיום

5). הפרד בין מחזיר השמן והמיסב, כך שיווצר ביניהם חלל.



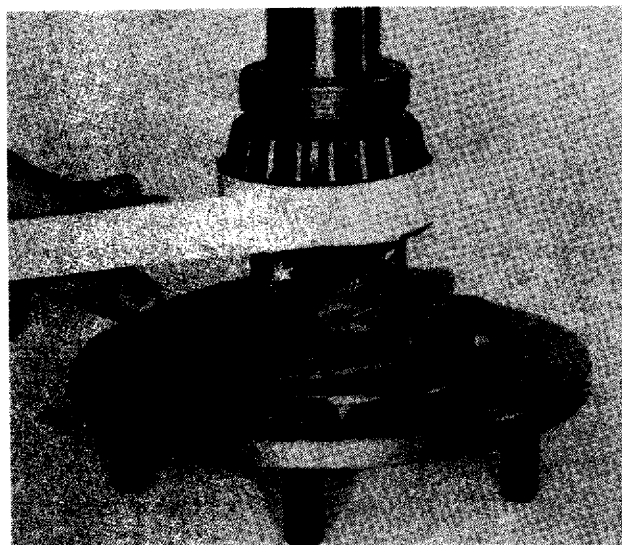
ציור 6.18 - הפרדת מחזיר השמן מהמיסב

6). מלא את החלל בין מחזיר השמן למיסב במשחת סיכה.



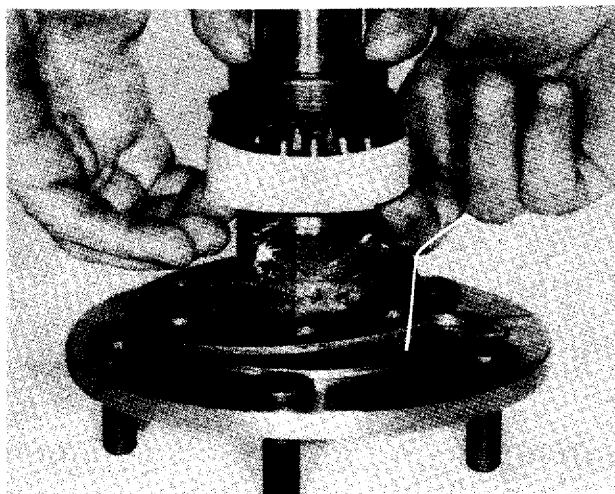
ציור 6.19 - סיכת המיסב (א).

7). כאשר החלל מלא במשחת סיכה, כרוך סרט סביב טבעת המיסב ומחזיר השמן כך שישגור את החלל.



ציור 6.20 - סיכת המיסב (ב).

8). כאשר הסרט עדיין כרוך סביב החלל, דחף את מחזיר השמן עד למגע עם המיסב כך שמשחת הסיכה תחדור דרך גלילי המיסב.



ציור 6.21 - סיכת המיסב (ג)

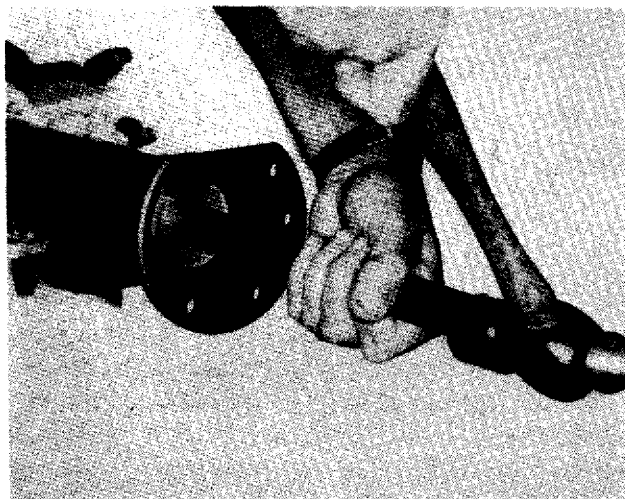
הערה

אם בתום הפעולה לא יוצאת משחת סיכה באזור הקצוות הקטנים של גילי המיסב, חזור על הפעולות הנ"ל, על פי הצורך, עד ליציאת משחת סיכה.

(9). הסר את הסרט, ונגב שאריות משחת סיכה.

ג. התקנה

(1). התקן מחזיר שמן חדש בבית הסרן. העזר בכלי התקנת מחזיר שמן וידית מתאימה.



ציור 2.22 - התקנת מחזיר השמן

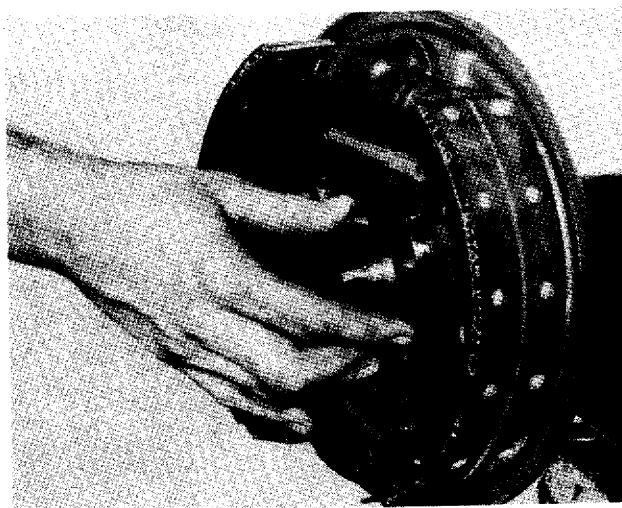
(2). מרח משחת סיכה על שפת מחזיר השמן.

(3). התקן את תושבת הבלמים וברגיה.



ציור 6.23 - התקנת תושבת הבלמים.

4). התקן את בית המיסב בקדח. וודא שגב בית המיסב יושב היטב על כתף הקדח.



ציור 6.24 - התקנת בית המיסב.

(5). התקן את גל הסרן. הזהר שלא לפגוע בשפת מחזיר השמן ובגלילי המיסב.

(6). התאם את קדחי לוחית ההידוק לברגים. הכנס את גל הסרן עמוק ככל האפשר לבית הסרן.

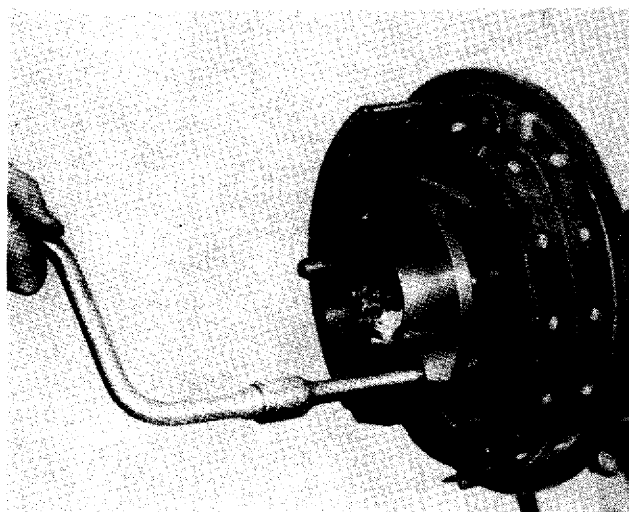


ציור 6.25 - התקנת גל הסרן

(7). התקן אומים חדשים על ברגי לוחית ההידוק. הדק בתחילה ביד בלבד, ואחר כך בעזרת מפתח עד למומנט של 20 נ"מ (15 רגל X ליברה).

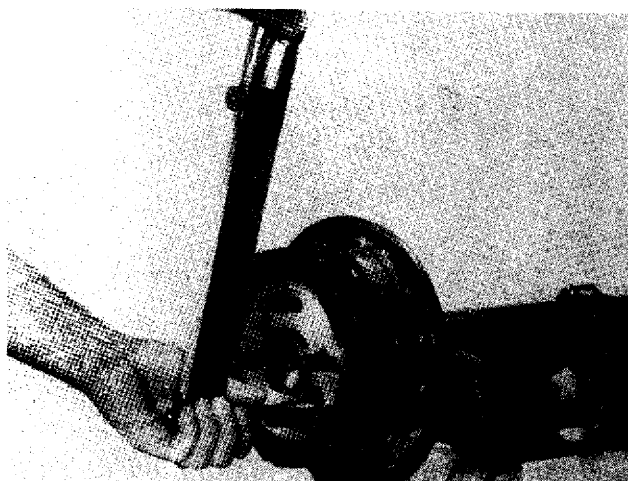
הערה

יש להדק את האומים לסרוגים, כך שהמיסב ומחזיר השמן יהודקו אל בית המיסב באופן אחיד.



ציור 6.26 - התקנת האומים

8). הדק את האומים בעזרת מפתח מד מומנט למומנט של 33-47 נ"מ (25-35 רגל X ליברה).

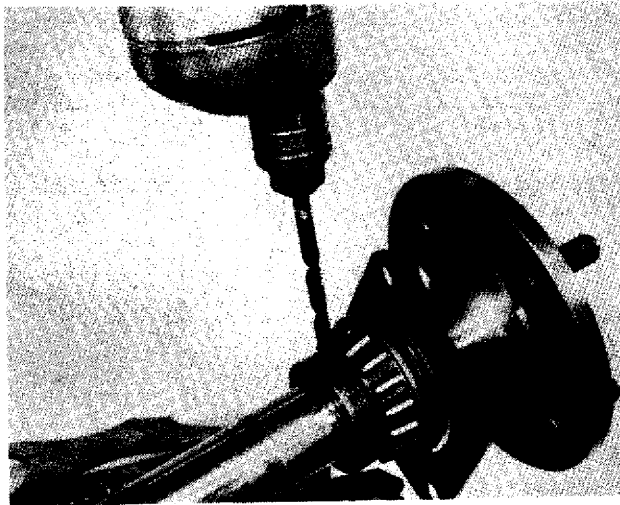


ציור 6.27 - הידוק האומים.

2. מיסב גל הסרן

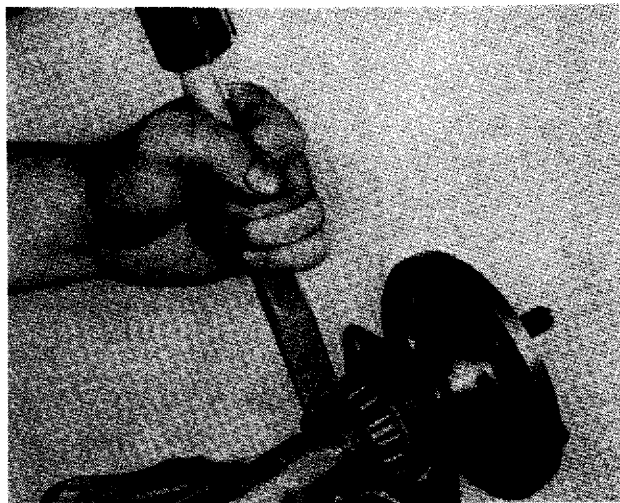
א. הסרה

- (1). הסר את גל הסרן.
- (2). הדק את גל הסרן במלחציים. קדח חור בקוטר $1/4$ " בטבעת עצר המיסב לעומק של כ- $3/4$ מעובי הטבעת.
אל תקדח לכל עובי הטבעת כדי שלא לפגוע בגל הסרן.



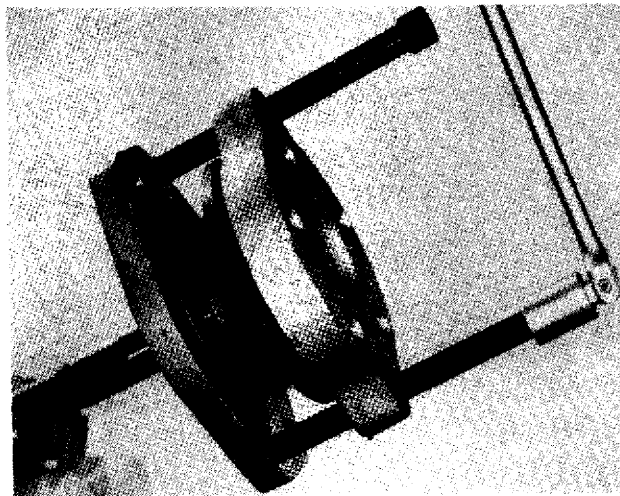
ציור 6.28 - קידוח חור בטבעת העצר.

- (3). שבור את הטבעת בעזרת פטיש ואזמל, כאשר להב האזמל מונח על החור שקדחת. השלך את הטבעת השבורה.



ציור 6.29 - הסרת הטבעת.

4). הצמד את לוחית ההידוק ומחזיר השמן אל אוגן הגל.
 התקן את לוחית האוגן של מכשיר הסרת המיסב (W-343-44D) על אוגן
 הגל, התקן את הברגים על הלוחית והתקן את הלוחית החולצת של המכשיר
 על הגל. התקן את המתאמים כך שיהיו מונחים בצמוד למיסב.



ציור 6.30 - התקנת מכשיר הסרת המיסב.

5). הדק בהדרגה את ברגי המכשיר, לסרוגין, עד להסרת המיסב מהגל. הזהר
 שלא להזיק לפני הגל המעובדים.

זהירות

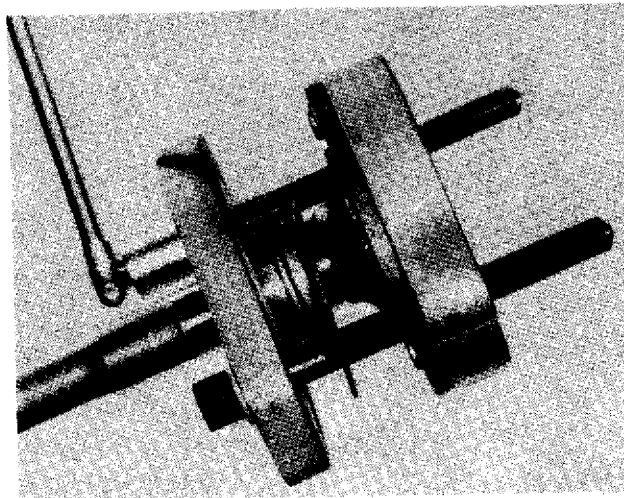
אין להסיר את המיסב ע"י חימומו או חיתוכו
 במבער. הדבר עלול להזיק לגל.

- 6). הסר את מחזיר השמן ולוחית ההידוק. השלך את מחזיר השמן.
- 7). בדוק אם לוחית ההידוק אינה עקומה, אם מתגלה בה נזק כלשהו, החלף אותה.
- 8). בדוק את המשטחים המעובדים של הגל, כגון שטחי ישיבת המיסב ומחזיר השמן. נקה את הגל, הסר שריטות וסימני שחיקה.

הערה

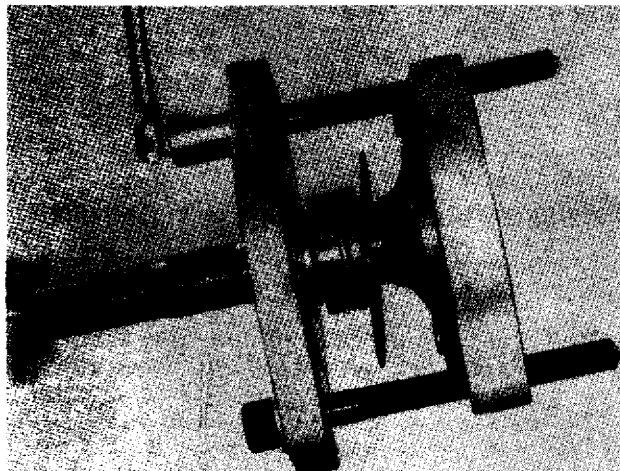
טבעת עצר המיסב מותקנת על הגל באפיצות ודרוש כוח של כ-2700 ק"ג כדי להצמיד אותה למיסב.

- 1). אם הסרת את לוחית האוגן מאוגן הגל, התקן אותה שוב. הסר ממנה את הברגים.
- 2). התקן לוחית הידוק ומחזיר שמן חדשים. את מחזיר השמן יש להתקין כך שהמספרים הטבועים בגומי פונים אל אוגן הגל.
- 3). התקן מיסב חדש על גל הסרן.
- 4). התקן את מתאם ההתקנה של מכשיר ההרכבה על הגל, ודא שהמיסב ממוקם בצדו הפנימי.
- 5). התקן את לוחית ההידוק של המכשיר על המתאם. הכנס את הברגים דרך החורים בלוחית, והברג אותה ללוחית האוגן.
- 6). הדק את הברגים לסרוגין ובאופן אחיד. ודא שהמיסב אינו נתקע במקומו על הסרן. המשך להדק עד שהמיסב יושב במקומו, בדוק זאת בעזרת מדיד מרווח 0.0015 אינצ' המוחדר בין המיסב לתושבתו. אם המדיד עובר, המשך להדק עד שהמדיד לא יעבור.



ציור 6.31 - התקנת מיסב גל הסרן.

7). הלבש טבעת עצר חדשה על הגל. התקן אותה באותה דרך כמו התקנת המיסב. בדוק את המרווח בין המיסב לטבעת בעזרת מדיד 0.0015 אינ'צ. אם לפחות בנקודה אחת על ההיקף המדיד אינו חודר, המרווח נכון. אם המדיד חודר למרווח לכל היקפו, עדיין יש להדק את הטבעת אל המיסב.



ציור 6.32 - התקנת טבעת העצר של המיסב.

- 8). גרז את המיסב כפי שהוסבר בסעיף "מכלל גל הסרן - בדיקה וסיכה".
9). התקן את גל הסרן.

3. עול הסבבת ומחזיר השמן.

פעולות ההסרה וההתקנה של עול הסבבת ומחזיר השמן שלה, זהות לאלו המתוארות בסעיפים המתאימים בפסקה "הסרן הקידמי".

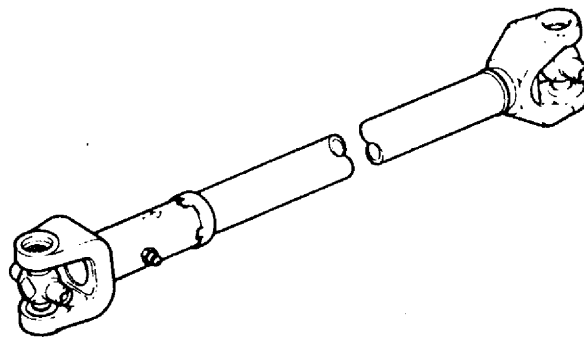
פ ס ק ה 24

ג ל י ה נ ע ה

1. כללי

א. תאור גלי ההנעה

גלי ההנעה הם צינוריים ומחוברים לסרנים ולתיבת ההעברה בעזרת מפרקים אוניברסליים. בקצה אחד של כל גל הנעה ישנו עול מחליק כדי לפצות על שינויים באורך הסרן עקב תנועות המתלה. גל ההנעה הקדמי מחובר לתיבת ההעברה ולסרן בעזרת מפרקים קרדניים בודדים. בקצה הקרוב לסרן ישנו עול מחליק.

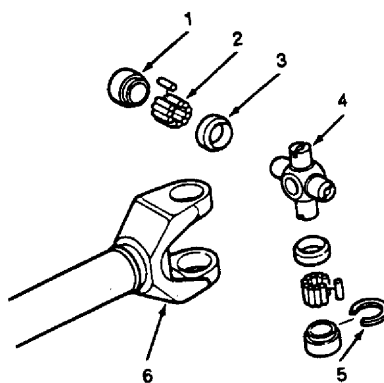


ציור 6.33 - גל הנעה קדמי

גל ההנעה האחורי דומה לקדמי במבנהו, שונה בארכו, ובקוטר הצינור והוא מסוג "HD", העול המחליק נמצא בצד תיבת ההעברה. המפרק הקרדני הבודד מורכב מצלב בודד. ארבעה מיסבי מחטים וכן ארבע כיפות מיסבים, ארבע טבעות, וארבעה אבטחה ואטמים.

הערה

במקרה של החלפת גל הנעה אחורי, יש לודא שהגל המותקן הוא מוסב (HD) ולא מקורי של הג'יפ.



- | | | | |
|----|-------------|----|-------------|
| 1. | כיפת מיסב. | 4. | צלב. |
| 2. | מיסב מחטים. | 5. | טבעת אבטחה. |
| 3. | אטם. | 6. | עול. |

ציור 6.34 - מפרק קרדני

ב. כלים יעודיים

מס' הכלי	תאור
J-24649-1	מד זריקת העול
J-25512-2	מתאם סיכה

ג. מומנטים להידוק ברגים

הרכיב	מומנט הידוק	מומנט בעת בדיקה
תפס המפרק האוניברסלי	20 נ"מ. (15 רגל ליברה)	18-24 נ"מ. (13-18 רגל ליברה)

ד. טבלת זוויות המפרק האוניברסלי

גל הנעה קדמי		גל הנעה אחורי	
טווח מותר	זווית רצויה	טווח מותר	זווית רצויה
3°-5°	4°	4°-6°	5°

2. סיכה

א. העול המחליק והמפרקים האוניברסליים דורשים סיכה תקופתית. ראה פרטים בטבלאות תדירות האחזקה.

ב. סוג משחת הסיכה

יש להשתמש במשחת סיכה לשלדות על בסיס ליתיום (משחת סיכה צה"לית "040").

ג. תדירות הסיכה

ראה בטבלת הסיכה.

ד. פטמות סיכה

בצלבים ובעול המחליק ישנן פטמות סיכה מיוחדות למשחת סיכה.

זהירות

חובה להשתמש במשחת סיכה מן הסוג המתאים ולשמור על תדירות הטיפול. אחרת יגרם בלאי מוגבר לחלקי גל ההנעה.

3. גל הנעה (קדמי או אחורי)

א. הסרה

- (1) הגבה את הרכב.
- (2) סמן את מצבם היחסי של עולי גל ההנעה, תיבת ההעברה והסרן הקדמי, (או אוגן תיבת ההעברה במקרה של גל הנעה אחורי).
- (3) נתק את העולים והסר את גל ההנעה.

ב. הרכבה

- (1) התאם את הסימנים שסימנת על העולים והתקן את גל ההנעה.
- (2) הדק את ברגי התפסים במומנט של 20 נ.מ. (15 רגל ליברה).
- (3) הורד את הרכב.

4. המפרק האוניברסלי

א. פירוק

- (1) אם הינך עומד להחליף את מפרק העול המחליק, סמן את מצבם היחסי של העול ושל גוף גל ההנעה לצורך הרכבה באותו מצב.
- (2) הסר את העול המחליק מגל ההנעה.
- (3) הסר את כיפות המיסבים החפשיות ורסס בשמן חודר את הכיפות שבעול הגל.
- (4) קבע את הגל או העול במלחציים.

זהירות

אין ללחוץ את צינור הגל במלחציים אלא רק את אזור העול, אין להדק את המלחציים יותר מדי.

- (5) הסר את טבעות האבטחה של כיפות המיסבים.

- (6) מקם שוב את הגל במלחציים כך שהעול נתמך על לסתות המלחציים.
- (7) הכה בקצה כיפת מיסב אחת בפטיש, עד שהכיפה הנגדית יוצאת מתוך העול. הפוך את העול והכה בקצה החשוף של הצלב כדי להוציא את הכיפה השניה.
- (8) הסר את הצלב.

ב. ניקוי ובקורת

- (1) נקה את הקדחים בעול בעזרת ממיס ומברשת פלדה. הסר את כל החלודה, לכלוך וקורוזיה. שטוף את כיפות המיסבים. המיסבים והצלב בממיס, ויבש במטלית.
- (2) בדוק הכיפות, המיסבים, ומשטחי הצלב. חפש סימני בלאי, נקודות שטוחות, סדקים וחיספוס. אם מתגלה פגם החלף את כל המכלול.

ג. הרכבה

- (1) סוך את המיסבים, הכיפות והצלב במשחת סיכה לשלדות. מרח שכבה דקה גם על הצד החיצוני של הכיפות.
- (2) הרכב את אטמי המיסבים על הצלב.
- (3) התקן מכלל מיסב וכיפה אחד באופן חלקי בתוך העול.
- (4) מקם את הצלב בעול והתקן את המיסב הנגדי עם הכיפה.
- (5) תמוך את העול על לסתות המלחציים והכנס את כיפות המיסבים למקומן בעזרת פטיש.
- (6) התקן את טבעות האבטחה של הכיפות. הכה בקצות הכיפות כדי להושיבן היטב אם הטבעות נכנסות בקושי.
- (7) התקן את שני מכללי המיסבים והכיפות הנותרים על הצלב. הדק אותם בעזרת סרט דביק עד להרכבה הסופית.

ה ס ר ן ה ק ד מ י מסוג DANA 30

1. כללי

א. תאור כללי

הסרן הקדמי הוא סרן מניע בעל הנע היפואידי. מומנט המנוע מועבר לגלגלים דרך גלים צפים בעלי שני חלקים המחוברים במפרק אוניברסלי. מפרקי ההיגוי הן מן הסוג הפתוח וסובבות על מפרקים כדוריים. קוטר גלגל העטרה הוא 18.09 ס"מ.

ב. מפרט טכני

קוטר גלגל העטרה : 18.09 ס"מ.
שמן הסיכה : 4090/ה.
כמות השמן : 1.18 ליטר.
משחת סיכה למיסבי הגלגלים : 053

ג. זיהוי הסרן

הסרן הוא בעל יחס העברה של 3.31:1. לצורך זיהוי יחס ההעברה, מותקנת על ברגי מכסה בית הסרן תווית עליה מוטבע יחס השיניים - 13/43. במקרה של החלפת מכלל סרן או מכלל גלגל עטרה וסבבת, יש לוודא שהם בעלי אותו יחס העברה.

2. בדיקה וכיוונונים

א. אחזקת בית הסרן

- (1) יש לבדוק תקופתית את בית הסרן ולאתר ריתוכים סדוקים ונזקים אחרים העלולים לגרום לדליפת שמן, ופגיעה בהיגוי או בהנעה.

הערה

אם הרכב נסע במים עמוקים מעל לגובה הטבורים, יש לפרק את הבלמים ומפרקי ההיגוי, לבדוק אם אין זיהום או נזקי מים ולחדש את הסיכה. יש לשים לב בעיקר לצירי הגלגלים במיסבים ורכיבי הבלמים. יש להחליף חלקים פגומים.

ב. בדיקת הידוק צירי ההיגוי

- היגוי קשה או חזרה איטית של ההגה לאחר סיבוב עלולים לנבוע מהידוק מוגזם של הצירים הכדוריים של מפרקי ההיגוי. אם מצב זה קורה, ושאר הרכיבים תקינים, יש לבדוק את הידוק הצירים.
- (1) הרם את הרכב והסר את הגלגלים הקדמיים.
 - (2) נתק את משכך התנודות ממוט הקישור.
 - (3) שחרר את נעילת ההגה.
 - (4) נתק את דחיף ההגה מיד הסרן הימנית.
 - (5) הסר את הפין הפציל והאוס המחברת את מוט הקישור למפרק ההיגוי הימני. השלך את הפין הפציל.
 - (6) סובב את שני מפרקי ההיגוי לכל אורך מהלכם כמה פעמים. בצע זאת מצידו הימני של הרכב.
 - (7) התקן על אוס הידוק מוט הקישור מפתח גביע וידית מד מומנט המסוגל למדוד עד 68 ניוטון מטר (50 רגל ליברה).

הערה

יש להתקין את ידית המפתח על האוס בזווית ישרה כלפי זרוע מפרק ההיגוי כדי להבטיח קריאה נכונה.

- (8) מדוד את המומנט הדרוש כדי לסובב את מפרקי ההיגוי לאורך כל המהלך לאט ובאחידות.
- אם הקריאה קטנה מ-34 ניוטון מטר (25 רגל ליברה) ההידוק תקין, והבעיה אינה באומי מפרקי ההיגוי. אם בקריאה גדולה יותר, המשך לשלבים הבאים.
- (9) נתק את מוט הקישור משני מפרקי ההיגוי.
- (10) התקן בורג "1/2"X1, דיסקה שטוחה ואוס, בחור חיבור מוט הקישור במפרק ההיגוי, הדק את הבורג והאוס.
- (11) התקן מפתח מד מומנט כפי שתואר קודם.

הערה

ידית מד המומנט צריכה להיות בזווית ישרה לזרוע מפרק ההיגוי.

- (12) סובב את מפרק ההיגוי לאט ובאחידות ומדוד את המומנט הנדרש לשם כך.
- (13) אם המומנט קטן מ-14 ניוטון מטר (10 רגל ליברה), ההידוק נכון והבעיה אינה בחיבורי המפרק. בדוק את מפרקי מוט הקישור והחלף או גרז אותם.
- (14) אם הקריאה חורגת מ-14 ניוטון מטר, ההידוק מוגזם. המשך לסעיף "כיוון הידוק צירי ההיגוי".
- (15) התקן את מוט הקישור, הדק את האומים למומנט של 47 נ"מ (35 רגל ליברה) התקן פינים פצילים חדשים.
- (16) התקן את מוט ההיגוי והדק את האומים למומנט של 81 נ"מ (60 רגל ליברה).
- (17) התקן את הגלגלים הקדמיים.
- (18) הורד את הרכב.

ג. כיוון הידוק צירי ההיגוי

- (1) הסר את גלי הסרן הקדמי המניעים.
- (2) שחרר את אוס הידוק ציר ההיגוי התחתון.
- (3) הסר את הפין הפציל והאוס המחורצת מציר ההיגוי העליון.
- (4) שחרר את ברגי הצירים ממקומם בעזרת פטיש עופרת.
- (5) הסר בעזרת מכשיר J-23447 את תושבת הטבעת החצויה של הציר העליון והשלך אותה.

- (6) הסר את אום ההידוק של הציר התחתון והסר את מפרק ההיגוי. השלך את האום.
- (7) נקה את תבריג תושבת הטבעת החצויה של הציר העליון, החלק הקוני של קדח בורג המיסב התחתון, התבריג והחלק הקוני של הברגים, ותבריג האום העליונה.
- (8) התקן את מפרק ההיגוי על הסרן והרכב את אום הידוק הציר התחתון בהידוק ביד בלבד.
- (9) התקן את האום המחורצת של הציר העליון והדק אותה למומנט של 13-27 נ"מ (10-20 רגל ליברה) כדי להושיב את בורג הציר התחתון במקומו בחור הקוני. אל תרכיב עדיין את תושבת הטבעת החצויה בשלב זה.
- (10) הדק את האום החדשה של הציר התחתון למומנט של 108 נ"מ (80 רגל ליברה).
- (11) הסר את האום המחורצת של הציר העליון והתקן תושבת טבעת חצויה חדשה, בעזרת מכשיר J-23447, הדק את התושבת למומנט של 68 נ.מ. (50 רגל ליברה).
- (12) התקן את האום המחורצת והדק אותה למומנט של 136 נ.מ. (100 רגל ליברה). התקן את הפין הפציל.

הערה

אם חורי הפין הפציל אינם מול חריצי האום יש להדק את האום עד להתאמה ולא לשחרר אותה.

- (13) התקן את גלי הסרן הקדמי ואת ידות הסרן מבלי להדק אותם, ומדוד שוב את המומנט הדרוש לסיבוב יד הסרן.
- (14) אם המומנט קטן מ-14 נ.מ. (10 רגל ליברה), המשך לשלב הבא.
- אם המומנט חורג מ-14 נ.מ., החלף את הצירים הכדוריים של מפרק ההיגוי וחזור על הבדיקה.

הערה

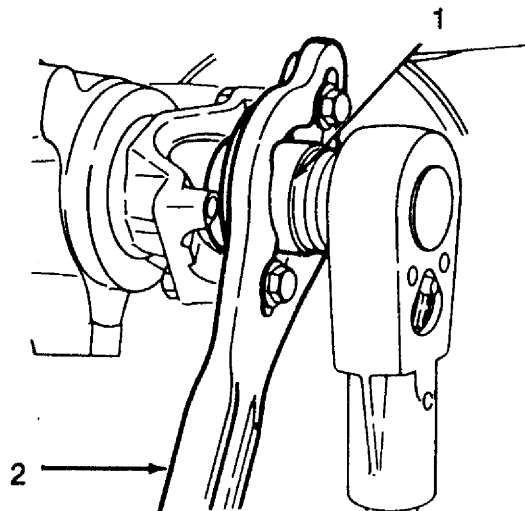
אם יש לכוון שוב את הידוק המפרקים, הדק את תושבת הטבעת החצויה למומנט של 68 נ.מ. ואת האום המחורצת של הציר העליון למומנט של 108 נ"מ.

- (15) התקן את גלי הסרן.
- (16) חבר את מוט הקישור לזרועות מפרקי ההיגוי. הדק את הצירים למומנט של 61 נ.מ. (45 רגל ליברה) והתקן פינים פצילים חדשים.
- (17) חבר את משכך הרעידות, אם קיים.
- (18) התקן את הגלגלים. הדק את אומיהם למומנט של 108 נ.מ. (80 רגל ליברה).
- (19) הורד את הרכב.

3. עול הסבבת ומחזיר השמן

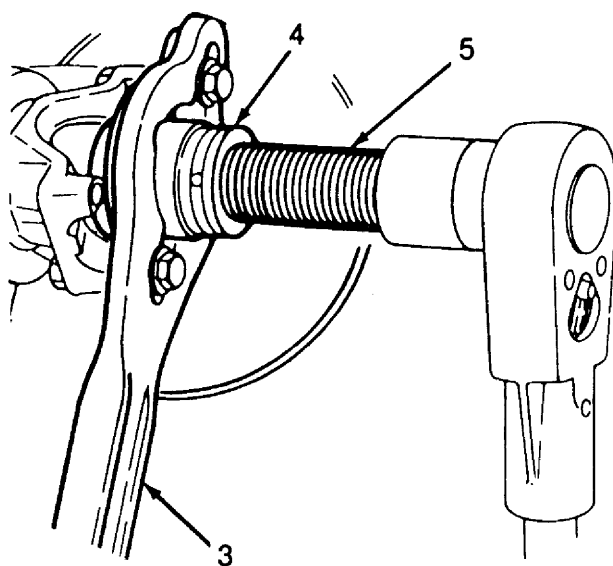
א. הסרה

- (1) הרם את הרכב.
- (2) סמן את מצבם היחסי של העול וגל ההינע ונתק אותם זה מזה.
- (3) הסר את אום העול והדיסקה בעזרת מפתח גביע (1) ומכשיר J-8614-01 (2)



ציור 6.35 - הסרת אום עול הסבבת

- (4) הסר את העול בעזרת מכשירים J-8614-01 (3), 02 (4) ו-03 (5).



ציור 6.36 - הסרת עול הסבבת

(5) הסר את מחזיר השמן בעזרת מכשיר J-25180.

ב. התקנה

- (1) התקן מחזיר שמן חדש בעזרת מכשיר J-25104.
- (2) התקן את העול.
- (3) התקן את האום והדיסקה, הדק למומנט של 285 נ.מ. (210 רגל ליברה).
- (4) חבר את גל ההינע לעול לפי הסימנים שסימנת בעת הפירוק. הדק את הברגים למומנט של 22 נ.מ. (16 רגל ליברה).
- (5) הורד את הרכב.

א. הסרה

- (1) הרס את הרכב.
- (2) הסר את בית משאבת הבלם.
- (3) הסר את הברגים המחברים את טבור הגלגל לסרן והסר את הטבור והאטם שלו.
- (4) הסר את טבעת האבטחה מעל הסרן.
- (5) הסר את מכלל מצמד ומיסבי הטבור מן הסרן.
- (6) ישר את שפת דיסקת האבטחה.
- (7) הסר את אום האבטחה החיצונית, דיסקת האבטחה, האום הפנימית והדיסקה הפנימית. הסר את אומי האבטחה בעזרת מכשיר J-25103.
- (8) הסר את המיסב החיצוני ואת דיסק הבלם (הצלחת).
- (9) הסר את תושבת הבלם ומגן הבוץ.
- (10) הסר את יד הסרן.
- (11) הסר את מכלל גל הסרן והמפרק האוניברסלי.

ב. התקנה

- (1) נקה את כל החלקים ביסודיות.
- (2) התקן את מכלל גל הסרן. התאם את הקצה המחורץ למקומו בגלגל השיניים הצדדי של הדיפרנציאל ודחף את הגל למקומו.
- (3) התקן את יד הסרן.
- (4) התקן את מגן הבוץ ותושבת הבלם.
- (5) גרז במשחת סיכה 053 את המיסב החיצוני והתקן אותו בדיסק הבלם.
- (6) התקן את הדיסק על הציר.
- (7) התקן את הדיסקה ואום האבטחה הפנימית. הדק את האום למומנט של 68 נ.מ. (50 רגל ליברה). לאחר מכן שחרר את האום ב-1/6 סיבוב (45 עד 65 מעלות). סובב את הגלגל תוך הידוק האום כדי להתאים את המיסב בצורה אחידה. העזר במכשיר J-25103 כדי להדק את האום.
- (8) התקן את דיסקת האבטחה והאום החיצונית. הדק את האום ל-68 נ.מ. (50 רגל ליברה) וכופף את שפת הדיסקה סביב דופן האום.
- (9) התקן את מכלל מצמד ומיסב הטבור על גל הסרן.
- (10) התקן את טבעת הנעילה.
- (11) התקן את מכלל הטבור והאטם ואת ברגי הידוק הטבור. הדק את הברגים למומנט 41 נ.מ. (30 רגל ליברה) הדק אותם בצורה שווה ולסרוגין.
- (12) התקן את בית בוכנת הבלם.
- (13) הורד את הרכב.

5. מפרק גל הסרן

א. החלפה

- (1) הסר את הגל.
- (2) הסר את הטבעות הקפיציות מכיפות מיסבי המפרק (מיסבי הצלב).
- (3) הסר מיסב אחד ע"י הפעלת לחץ על כיפת המיסב הנגדי.
- (4) הפוך את העול והפעל לחץ על הקצה החשוף של הצלב כדי להסיר את המיסב הנגדי.

זהירות

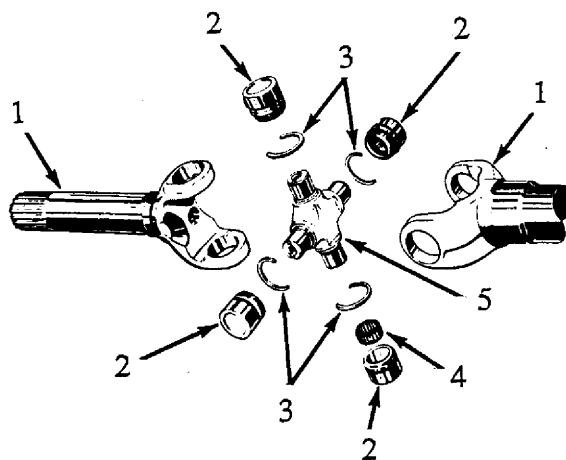
כדי למנוע נזק למיסבים, יש להפעיל לחץ בעזרת מוט פליז שטוח שקטרו קטן ב-0.79 מ"מ מקוטר החור בעול המפרק.

- (5) הסר באותה הצורה את שאר המיסבים. החלק את הצלב לצד אחד והסר אותו.
- (6) נקה את החלקים בממיס, ובדוק אותם. החלף כל חלק בלוי או פגום.
- (7) מלא כל מיסב ב-1/3 מנפחו במשחת סיכה למיסבים 040 והתקן את גלילי המיסבים.
- (8) התקן את הצלב. אחוז את המיסבים במצב אנכי כדי למנוע נפילת הגלילים החוצה.
- (9) התקן את המיסבים בעולי המפרק, ודא שהם יושבים היטב.
- (10) לחץ את המיסבים אל הצלב מן הצד הנגדי עד שהם יושבים היטב.
- (11) חזור על הפעולה מן הצד השני.
- (12) התקן את הטבעות הקפיציות.

הערה

אם המפרק נדבק (נתקע) כשהוא מורכב, שחרר את הלחץ על המיסבים בעזרת מכות קלות על העול.

- (13) התקן את גל הסרן.



1. עול.
2. כיפת המיסב.
3. טבעת קפיצית.
4. מיסב גלילים.
5. צלב

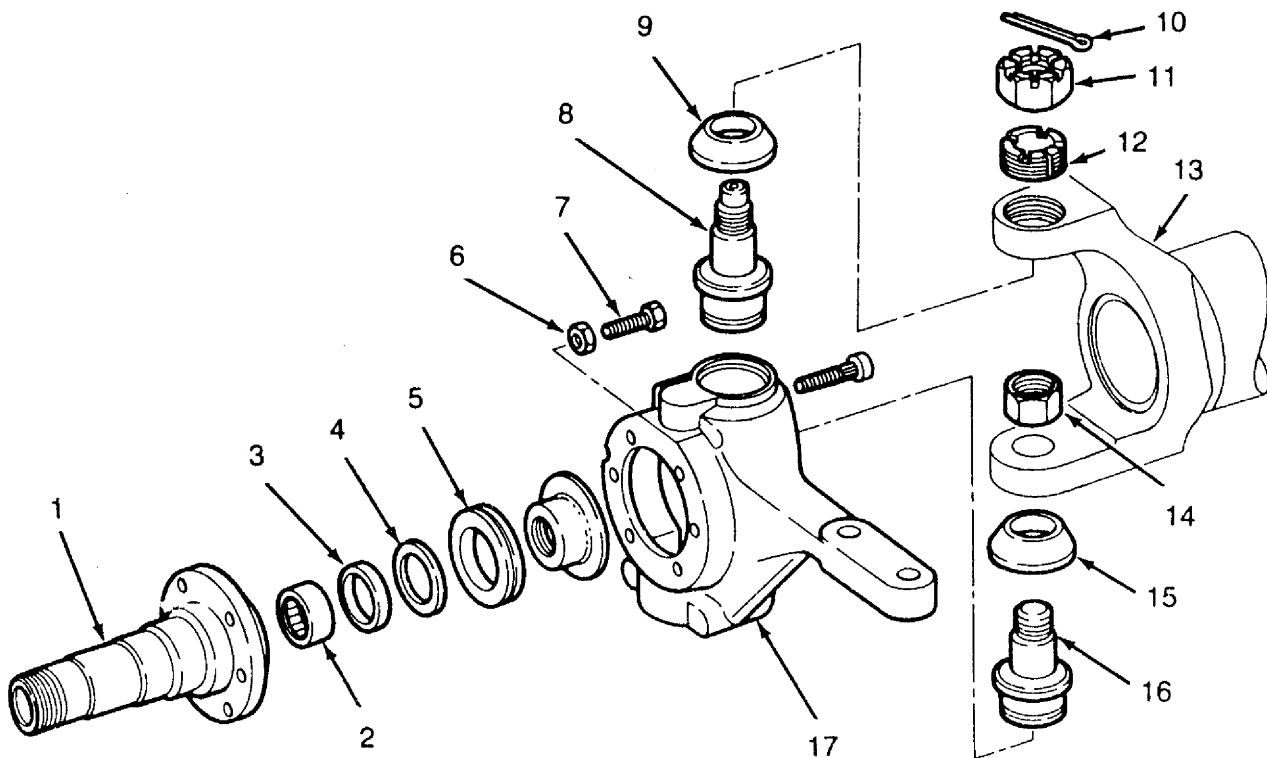
ציור 6.37 - מפרק גל הסרן

6. מפרק ההיגוי וצירי ההיגוי

א. הסרה

הערה

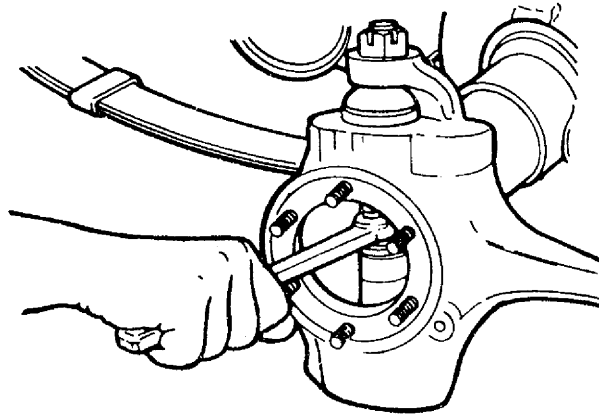
כדי להחליף את הצירים הכדוריים של מפרק ההיגוי יש להסיר את גל הסרן ומפרק ההיגוי.



- | | | |
|---------------|----------------------|--------------------------|
| 1. יד הסרן. | 7. בורג הגבלת סיבוב. | 13. הסרן. |
| 2. מיסב. | 8. ציר היגוי עליון. | 14. אום נעילת ציר תחתון. |
| 3. מחזיר שמן. | 9. אטם. | 15. אטם. |
| 4. טבעת עצר. | 10. פין פציל. | 16. ציר היגוי תחתון. |
| 5. אטם. | 11. אום עליונה. | 17. מפרק ההיגוי. |
| 6. אום נעילה. | 12. תושבת. | |

ציור 6.38 - חלקי מפרק ההיגוי

- (1) הסר את גל הסרן.
- (2) נתק את מוט הקישור מזרוע מפרק ההיגוי.
- (3) הסר והשלך את אום הנעילה של ציר ההיגוי התחתון.

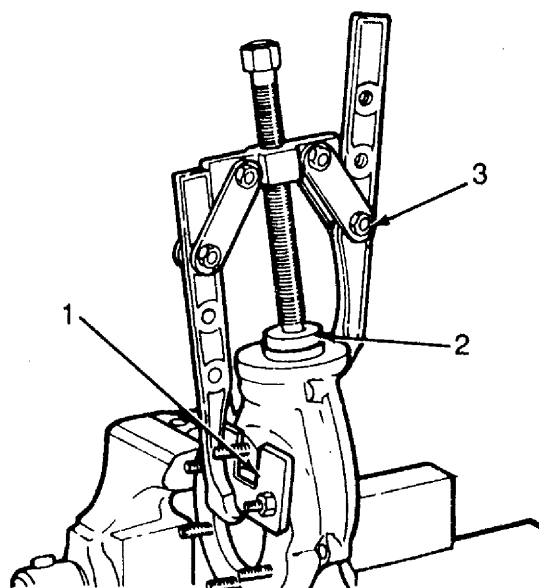


ציור 6.39 - הסרת אום הנעילה

- (4) הסר את הפין הפציל מציר ההיגוי העליון ושחרר את האום עד שהקצה העליון שלה באותו גובה עם קצה הבורג.
- (5) שחרר את צירי ההיגוי בעזרת פטיש עופרת.
- (6) הסר את אום הציר העליון ואת יד הסרן.
- (7) הסר את תושבת הטבעת החצויה של הציר העליון בעזרת מכשיר J-25158.

ב. הסרת ציר ההיגוי התחתון

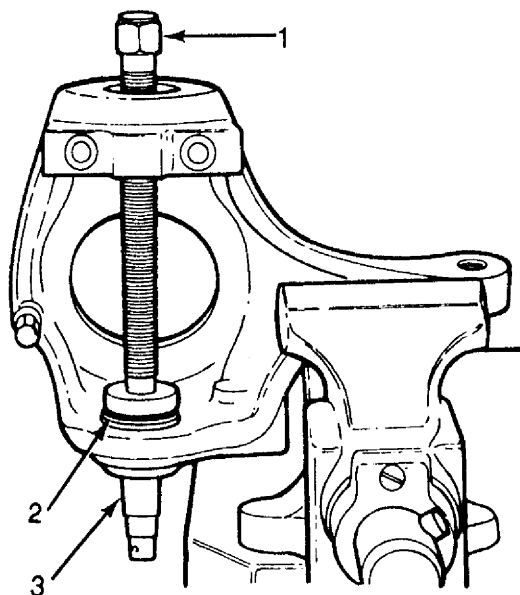
- (1) הסר את הטבעת הקפיצית של ציר ההיגוי התחתון.
- (2) הדק את מכלל מפרק ההיגוי במלחציים כך שציר ההיגוי עליון פונה למטה.
- (3) התקן לוחית J-25211-1 (1) על ברגי חיבור ציר הגלגל.
- (4) הנח תותב J-25211-3 (2) על פני הציר התחתון.
- (5) התקן מכשיר משיכה (3) על יד הסרן. תפוס זרוע אחת של המכשיר על הלוחית שחיברתי, ואת השניה על יד הסרן.
- (6) הדק את בורג המכשיר כדי לחלץ את ציר ההיגוי.
- (7) הסר את הכלים.



ציור 6.40 - הסרת ציר ההיגוי התחתון

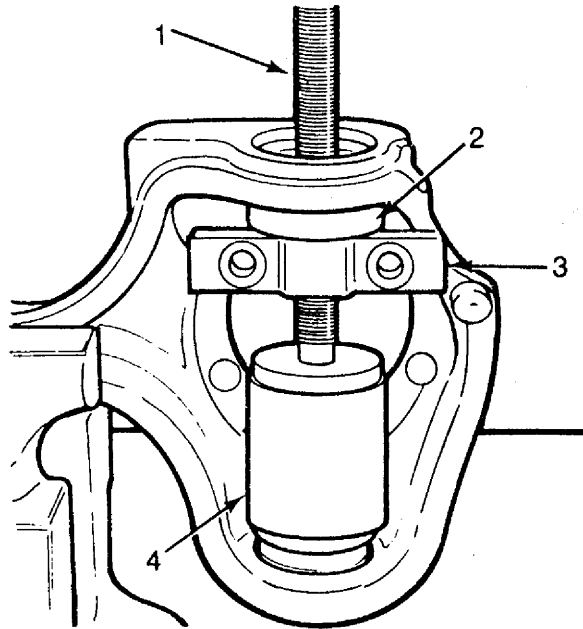
ג. הסרת ציר ההיגוי העליון

- (1) נתק את הזרועות ממכשיר המשיכה J-25215.
- (2) הנח את התותב J-25211-3 על ציר ההיגוי העליון.
- (3) התקן מתאם J-25211-4 על ראש הבורג של המכשיר כך שכתף המתאם פונה אל ראש הבורג.



ציור 6.41 - התקנת מכשיר המשיכה

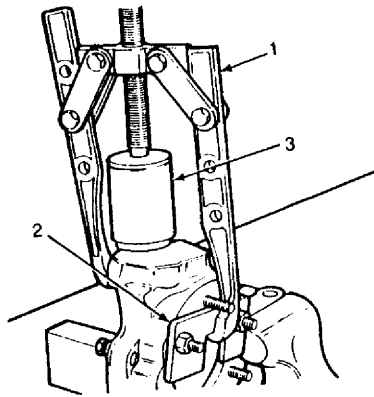
- (4) הכנס את ראש בורג מכשיר המשיכה דרך חור ציר ההיגוי העליון והצמד את המתאם והמסגרת ליד הסרן.
- (5) התקן כוסית J-25211-2 (4) על ציר ההיגוי.
- (6) הדק את בורג המכיר כדי לחלץ את ציר ההיגוי ממקומו.
- (7) הסר את הכלים.



ציור 6.42 - הסרת ציר היגוי עליון

ד. התקנת ציר ההיגוי העליון

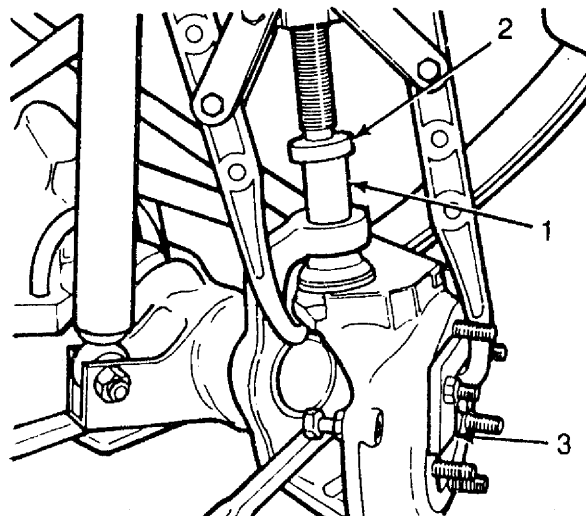
- (1) התקן את הזרועות על מכשיר המשיכה J-25215 (1).
- (2) הנח ציר היגוי עליון חדש במקומו במפרק ההיגוי.
- (3) התקן לוחית J-25211-1 (2) על ברגי ציר הגלגל.
- (4) התקן את הכוסית J-25211-2 (3) על ציר ההיגוי העליון.
- (5) התקן את מכשיר המשיכה J-25215 על מפרק ההיגוי כך שזרוע אחת תפוסה בלוחית והשניה ביד הסרן. ודא שהבורג לוחץ על מרכז הכוסית.
- (6) הדק את הבורג והכנס את הציר למקומו.
- (7) הסר את המכשירים.



ציור 6.43 - התקנת ציר היגוי העליון

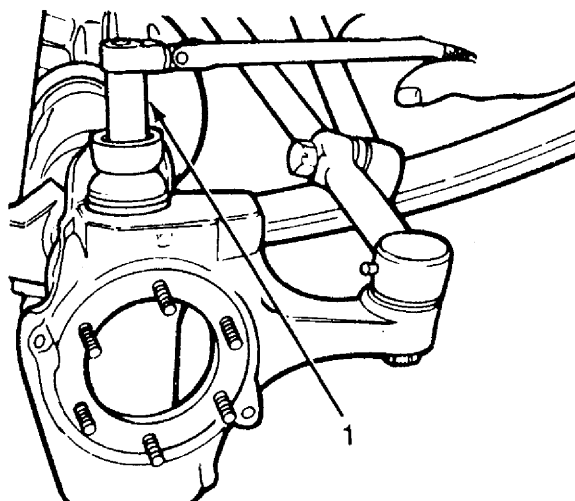
ה. התקנת מפרק ההיגוי

- (1) התקן את תושבת הטבעת בחצויה של הציר העליון בקצה בית הסרן.
- (2) התקן את מפרק ההיגוי על הסרן והתקן את אום ההידוק של הציר התחתון - הדק אותה ביד בלבד.
- (3) התקן מפתח גביע J-23447 (1), תותב J-25211-3 (2), לוחית J-25211-1 (3), ומכשיר משיכה J-25215.
- (4) הדק את בורג המכשיר עד שציר ההיגוי התחתון מהודק היטב בתושבתו, והדק את אום ההידוק למומנט של 115 נ.מ. (85 רגל ליברה).
- (5) הסר את המכשירים.



ציור 6.44 - התקנת מפרק ההיגוי

- (6) הדק את תושבת הטבעת החצויה של הציר העליון למומנט של 68 נ.מ. (50 רגל ליברה) בעזרת מכשיר J-23447 (1).
- (7) התקן את אום הציר העליון והדק אותה למומנט של 136 נ.מ. (100 רגל ליברה) התקן פין פציל חדש.



ציור 6.45 - הידוק ציר ההיגוי העליון

הערה

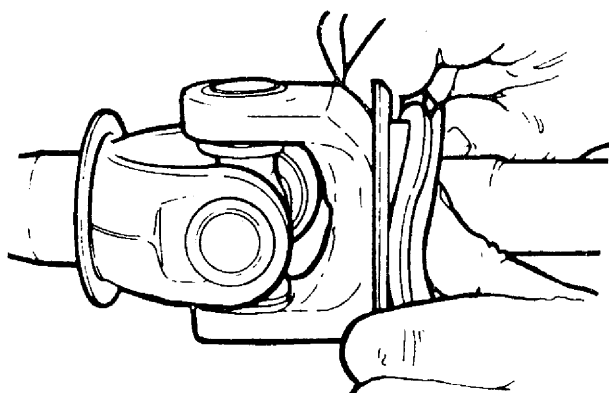
אם חורי הפין הפציל אינם תואמים. הדק את האום עד שהחורים מאפשרים הכנסת פין. אין לשחרר את האום.

- (8) חבר את מוט הקישור. הדק את אום החיבור שלו למומנט של 68 נ.מ. (50 רגל ליברה) והתקן פין פציל חדש.
- (9) בדוק את זווית ההיגוי.

7. מחזיר השמן של גל הסרן

א. החלפה

- (1) הסר את גל הסרן (ראה סעיף "הסרת גל הסרן").
- (2) הסר את מחזיר השמן מהגל.

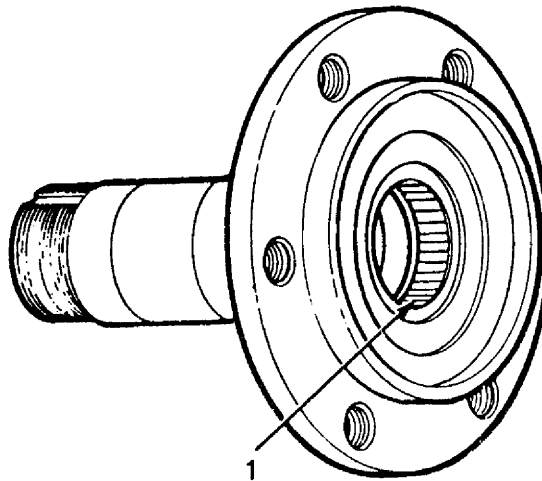


ציור 6.46 - הסרת מחזיר השמן של גל הסרן

- (3) הסר את דיסקת הברונזה אם היא בלוייה, החלף אותה.
- (4) נקה את אזור הרכבת מחזיר השמן.
- (5) התקן את דיסקת הברונזה כך שהצד המחוץ פונה אל מחזיר השמן.
- (6) התקן מחזיר שמן חדש כך ששפתו פונה אל ציר הגלגל.
- (7) מרח משחת סיכה למיסבים (053) על שטח הלחץ של הגל ומחזיר השמן. מלא גם את אזור ציר הגליל במשחת סיכה.
- (8) התקן את הגל.

הערה

קצה גל הסרן הקדמי סובב בתוך מיסב מחטים
(1) הנמצא בקדח שבאוגן יד הסרן.



ציור 6.47 - מיסב יד הסרן

- (1) עטוף את יד הסרן כדי להגן עליה והדק אותה במלחציים.
- (2) הסר את המיסב ע"י מכשיר משיכה פנימי.
- (3) נקה את הקדח מלכלוך וחומר זר.
- (4) התקן מיסב חדש בעזרת מכשיר התקנת מיסבים.
- (5) מלא את המיסב במשחת סיכה למיסבי גלגלים (053).

9. מחזירי השמן הפנימיים של הסרן

בבית הסרן הקדמי, בקדחי גלי הסרן מותקנים מחזירי שמן. מחזירי שמן אלו ניתנים להחלפה אך לצורך החלפתם יש להסיר את הדיפרנציאל. במקרה שיש צורך להחליף את מחזירי השמן הפנימיים, העבר את הסרן לתקון בדרג ג'.

10. מכלל הסרן הקדמי

א. הסרה

- 1) הרם ותמוך את חלקו הקדמי של הרכב. מקם תומכים מאחורי הקפיצים הקדמיים.
- 2) הסר את הגלגלים.
- 3) סמן את מצבם היחסי של גל ההינע ועול הסרן.
- 4) נתק את גל ההינע מהסרן וקשור אותו לשלדה.
- 5) נתק את מוט הדחיף ממפרק ההיגוי.
- 6) נתק את בולמי הזעזועים מבית הסרן.
- 7) נתק את צינורית האיוורור מבית הסרן.
- 8) הסר את מצבטי הבלמים הדיסקים (צלחות) והמגינים.
- 9) הסר את ברגי ה-U והלוחיות.
- 10) תמוך את מכלל הסרן על מגבה הידראולי והרם אותו מעט.
- 11) שחרר את אומי חיבור אזני הקפיץ האחוריות לקפיץ.
- 12) הסר את ברגי חיבור אזני הקפיץ הקדמיות לקפיץ והורד את הקפיצים לארץ.
- 13) הוצא את המגבה והסרן מתחת לרכב.

ב. התקנה

- 1) הנח את מכלל הסרן על מגבה ומקם אותו מתחת לרכב.
- 2) הרם את הקפיצים והתקן את ברגי אזני הקפיץ. הדק את האומים ביד בלבד.
- 3) הורד את המגבה עד שהסרן נתמך ע"י הקפיצים וסובב אותו למצבו הנכון על הקפיצים.
- 4) התקן את ברגי ה-U והלוחיות.
- 5) הדק את ברגי אזני הקפיץ למומנט של 33 נ.מ. (24 רגל ליברה).

- (6) הדק את ברגי הקפיצים למומנט של 136 נ.מ. (100 רגל ליברה).
- (7) התקן את מכללי הבלמים.
- (8) חבר את צנורית האיוורור.
- (9) חבר את בולמי הזעזועים.
- (10) חבר את מוט הדחיק, הדק את האומים והתקן פינים פצילים חדשים.
- (11) חבר את גל ההינע לעול הסרן באותו מצב בו היו קודם על פי הסימון.
- (12) התקן את הגלגלים.
- (13) הסר את התומכים והורד את הרכב.
- (14) בדוק את זווית ההיגוי.
- (15) בדוק את זווית הסיבוב.

11. כיוון זווית הסיבוב

א. זווית סיבוב הגלגל מוגבלת ע"י ברגי עצירה הנמצאים בחלק האחורי של יד הסרן מעל מרכז הסרן.

ב. כיוון הזווית

- (1) שחרר את אום הנעילה על בורג העצירה.
- (2) בעזרת מכשיר למדידת הזווית כוון את הבורג כך שהזווית המכסימלית תהיה 30-31 מעלות.
- (3) הדק את אום הנעילה.

הערה

סיבוב הבורג פנימה מגדיל את הזווית וסיבובו החוצה מקטין אותה.

פ ר ק ז '

ה ה י ג ו י

ה ת ו כ ן

פסקה 26 - כללי

1. כלים יעודיים
2. מומנטים להדוק ברגים

פסקה 27 - חלקי מוט ההגה

1. גלגל ההגה
2. מוט ההגה
3. מתג האותות
4. צילינדר מפתח ההצתה

פסקה 28 - תבת ההגה

1. כיוונונים (על הרכב)
2. אחזקה החלפת רכיבים
3. מכלול התבה - הסרה והתקנה

פסקה 29 - מוטת ההיגוי

1. כללי
2. כיוון זווית ההיגוי
3. מוט הקישור
4. דחף ההגה
5. משכך התנודות

פ ס ק ה 26

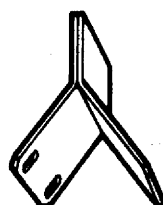
כללי

1. כלים יעודיים

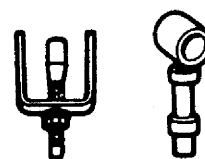
מס' הכלי	דרוש	מומלץ
J-21232		X
J-21854-1		X
J-22569		X
J-22635		X
J-23074		X
J-23653-A		X
J-2619-01		X
J-5755		X
J-5822		X
J-6632-01		X
J-7754		X



J-22635



J-23074



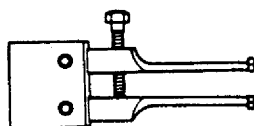
J-23653-A J-21854-1



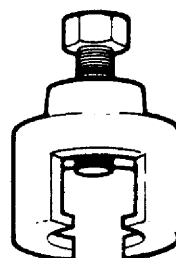
J-2619-01



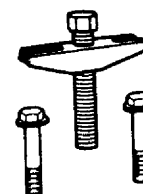
J-5755



J-5822



J-6632-01



J-21232

ציור 7.1 - כלים יעודיים

- 7.2 -

2. מומנטים להידוק ברגים.

(ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה)

ברגי חיבור	המומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
בורג תפס חיבור גמיש	34-47 N-m(25-35ft-lbs)	41 N-m(30ft-lbs)
בורג תפס גל הביניים	54-75 N-m(40-55ft-lbs)	61 N-m(45ft-lbs)
בורג תפס מפרק U	54-75 N-m(40-55ft-lbs)	61 N-m(45ft-lbs)
ברגי בית ההגה	5-7 N-m(55-65 in-lbs)	7 N-m(60 in-lbs)
ברגי חיבור התושבת לדופן	20-34 N-m(15-25ft-lbs)	27 N-m(20ft-lbs)
ברגי כיסוי הדופן	5-7 N-m(50-65 in-lbs)	7 N-m(60 in-lbs)
ברגי מתג ההצתה	3-5 N-m(30-40 in-lbs)	4 N-m(35 in-lbs)
ברגי תושבת מוט ההגה	20-34 N-m(15-25ft-lbs)	27 N-m(20ft-lbs)
אום גלגל ההגה	34-47 N-m(25-35ft-lbs)	41 N-m(30ft-lbs)
בורג מנוף האיתות	1-3 N-m(12-20 in-lbs)	2 N-m(15 in-lbs)
בורג קפיץ מנעול ההגה	3-5 N-m(30-40 in-lbs)	4 N-m(35 in-lbs)
ברגי מתג האיתות	3-5 N-m(28-40 in-lbs)	4 N-m(35 in-lbs)
ברגי פחית המגן	2-3 N-m(14-22 in-lbs)	2 N-m(18 in-lbs)
לוחית חיבור מוט ההגה	14-24 N-m(10-18ft-lbs)	14 N-m(10ft-lbs)

פ ס ק ה 27

ח ל ק י מ ו ט ה ה ג ה

1. גלגל ההגה

א. הסרה

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) הסר את כפתור הצופר וחלקי כפתור הצופר הפנימיים.
- (3) הסר את אום גלגל ההגה, בדוק אם יש סימני התאמה בין מוט ההגה וגלגל ההגה. אם אין, סמן מחדש.
- (4) הסר את הגלגל בעזרת מכשיר משיכה J-21232 או דומה.

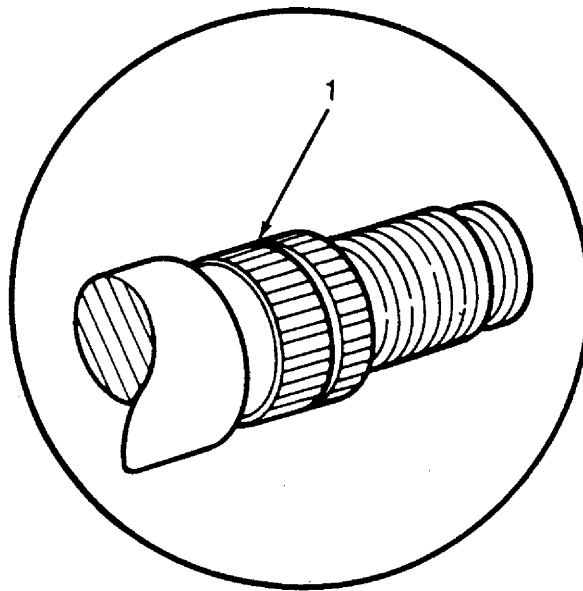
זהירות

אין להכות בקצה מוט ההגה בפטיש

ב. התקנה

זהירות

אום ההגה היא בעלת תבריק מטרי. לפני הרכבת אום חדשה ודא את סוג התבריק. במוטות הגה מטריים ישנו חריץ (1) לצורך זיהוי.



ציור 7.2 - חריץ הזיהוי לתבריג מטרי

- (1) התאם את הסימנים על גל ההגה וגלגל ההגה הרכב את ההגה על הגל.
- (2) התקן את האום והדק למומנט של 41 נ.מ. (30 רגל ליברה).
- (3) התקן את חלקי הצופר וכפתור הצופר.
- (4) חבר את הכבל השלילי למצבר.

2. מוט ההגה

א. הסרה

זהירות

טפל במוט ההגה המפורק בזהירות. המוט מכיל חלקי פלסטיק השייכים למערכת ספיגת האנרגיה. אין להכות במוט, להפיל אותו או להישען עליו.

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) הסר את בורג מחבר ה-U שבין מוט ההגה לגל הביניים.

זהירות

אל תנסה עדיין להפריד בין מוט ההגה לגל הביניים. הדבר עלול לפגוע במחבר הפלסטי שבגל הביניים.

- (3) הסר את חיבורי המוט ללוח המחוונים.
- (4) הסר את הברגים המהדקים את תושבת המוט ללוח המחוונים.
- (5) הסר את הברגים המחברים את תושבת המוט למוט. הסר את התושבת.

זהירות

התושבת מכילה רכיבים רגישים, אחסן אותה במקום בטוח עד להרכבה.

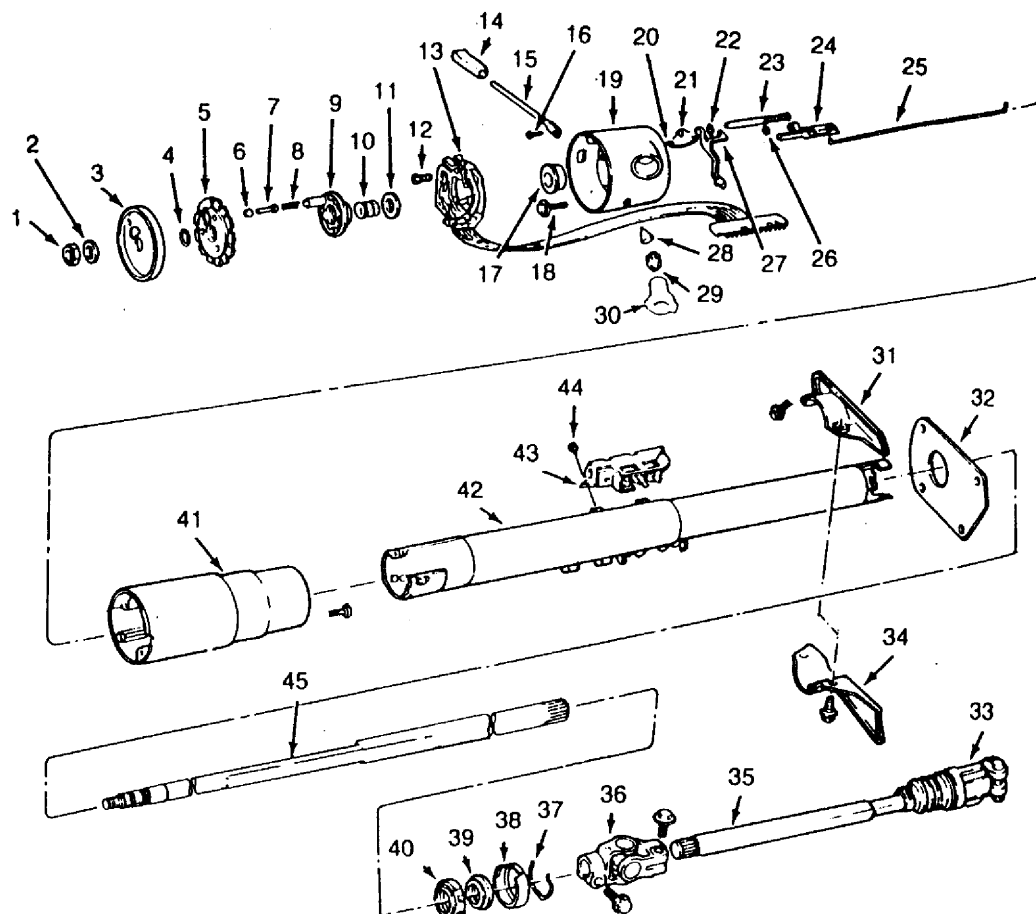
- (6) הסר את לוחיות החיבור בתחתית המוט.
- (7) נתק את רתמת מתג ההצתה.
- (8) הפרד בין מוט ההגה לגל הביניים והסר את המוט.

ב. התקנה

זהירות

השתמש רק בברגים המתאימים והדק אותם במומנט המתאים. אין להשתמש בברגים ארוכים מדי, הם עלולים למנוע מהמוט מלהתכווץ בעת תאונה.

- (1) התקן את מוט ההגה במקומו וחבר אותו לגל הביניים.
- (2) הרכב את בורג הידוק מחבר ה-U של גל הביניים. הדק אותו למומנט של 61 נ.מ. (45 רגל ליברה).
- (3) התקן את לוחיות התחתית, אל תהדק עד הסוף את הברגים.
- (4) התקן את תושבת המוט על המוט והדק את הברגים ל-27 נ.מ. (20 רגל ליברה).
- (5) התאם את תושבת המוט ללוח המחוונים והתקן את הברגים מבלי להדק.
- (6) משוך את המוט למעלה והדק את ברגי התושבת למומנט של 27 נ.מ. (20 רגל ליברה) תוך משיכת המוט למעלה.



1. אום גלגל ההגה.	16. בורג מנוף אתות.	31. לוחית.
2. דיסקה	17. מיסב עליון.	32. אטם.
3. מכסה לוחית נעילה.	18. בורג.	33. מחבר גל ביניים.
4. טבעת קפיצית.	19. בית.	34. לוחית.
5. לוחית נעילה.	20. קפיץ פס השיניים.	35. גל ביניים.
6. חפס.	21. קפיץ שחרור מפתח.	36. מפרק.
7. מגע צופר.	22. דסקה גלית.	37. טבעת קפיצית.
8. קפיץ.	23. בורג הדוק.	38. חפס.
9. פיקת ביטול איתות.	24. פס שיניים.	39. מיסב תחתון.
10. קפיץ.	25. מוט הפעלה.	40. מתאם מיסב.
11. דיסקת לחץ.	26. דיסקה קפיצית.	41. מכסה.
12. בורג מנוף איתות.	27. מנוף שחרור מפתח.	42. מכסה.
13. מתג איתות.	28. כפתור אתות חרום.	43. מתג הצתה.
14. ידית אתות.	29. גזרת נעילה.	44. בורג מתג הצתה.
15. מנוף אתות.	30. גלגל נעילה.	45. גל מוט ההגה.

ציור 7.3 - חלקי מוט ההגה

ה ע ר ה

בדגם המיועד לפיזור הפגנות בוטלו מתג ההצתה ונעילת ההגה ובמקומם הותקן מתג הצתה קרבי. לכן חלקים מס' 25, 29, 30, 43 אינם קיימים בדגם זה.

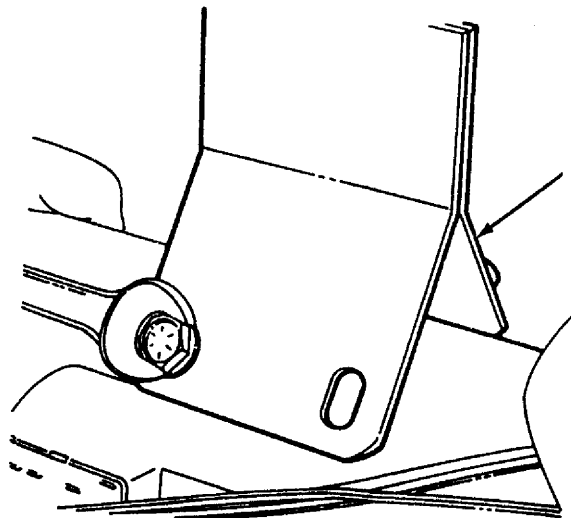
- (7) הדק את ברגי הלוחיות שבתחתית למומנט של 14 נ.מ. (10 רגל ליברה).
- (8) התקן את החיבורים ללוח המחווניים.
- (9) חבר את רתמת מתג ההצתה - המחבר הלבן ראשון והשחור אחריו.
- (10) חבר את כל הרכיבים החשמליים ובדוק את פעולתם.
- (11) חבר את הכבל השלילי של המצבר.

ג. פירוק מוט ההגה

הערה

אין צורך להסיר את מוט ההגה אם החלקים הדורשים טיפול הם: חלקי כפתור הצופר, חלקי מתג האיתות וקפיץ המיסב העליון.

אם יש להסיר את המוט, הסר את תושבת חיבור המוט ללוח המחווניים והרכב במקומה תמך J-23074. התקן את המוט במלחציים ע"י תפיסת זווית התמך בין לסתות המלחציים.



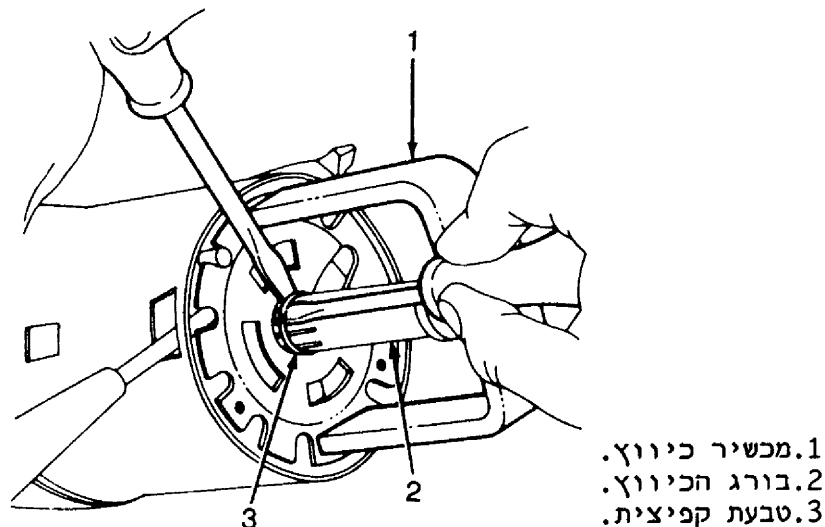
ציור 7.4 - תמך להידוק המוט במלחציים

- (1) כוון את הגלגלים הקדמיים ישר קדימה.
- (2) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (3) כסה את החלקים הצבועים של המוט.
- (4) הסר את גלגל ההגה.
- (5) הסר את מכסה טבעת הנעילה, העזר בשני מברגים.

אזהרה

טבעת הנעילה נמצאת בלחץ קפיץ חזק. אל תנסה להסיר את הטבעת הקפיצית של גל ההגה ללא מכשיר כיווץ קפיצים.

- (6) כווץ את לוחית הנעילה והסר את הטבעת הקפיצית של גל ההגה בעזרת מכשיר כיווץ J-23653-A. תבריג הגל הוא מטרי. החלף את בורג המכשיר המקורי בבורג מטרי J-23653-4 לפני השימוש.
- (7) הסר את מכשיר הכיווץ ואת הטבעת הקפיצית. השלך את הטבעת הקפיצית.

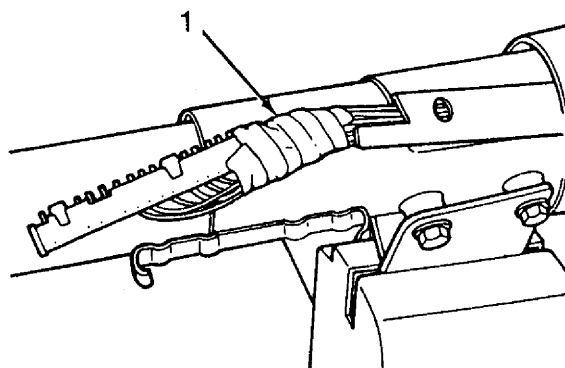


ציור 7.5 - הסרת הטבעת הקפיצית

זהירות

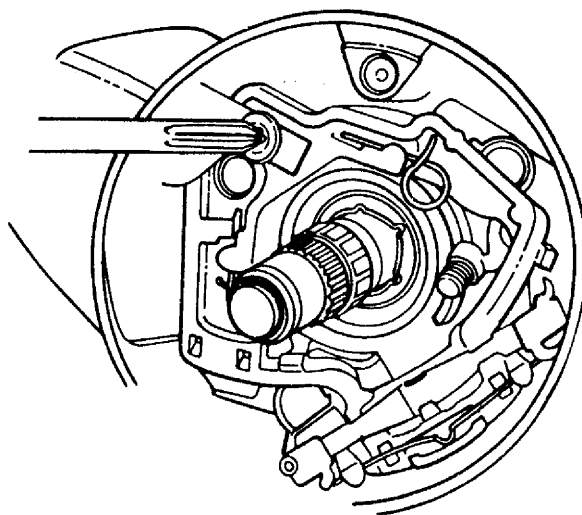
כשהטבעת הקפיצית מוסרת, גל ההגה חפשי בתוך המוט. כשמוט ההגה מוסר, שלוף את הגל דרך הצד התחתון של המוט. אל תניח לגל ליפול החוצה.

- (8) הסר את לוחית הנעילה, פיקת מנוף האיתות, קפיץ המיסב העליון ודיסקת הלחץ.
- (9) הסר את מתג איתות החירום. לחץ עליו פנימה והברג אותו החוצה.
- (10) הסר את בורג חיבור מנוף האיתות ואת המנוף.
- (11) נתק את רתמת מתג האיתות מהתושבת שבתחתית מוט ההגה.
- (12) כסה את מחבר הרתמה בסרט דביק למניעת לכלוך.



ציור 7.6 - כיסוי מחבר הרתמה

13) הסר את ברגי חיבור מתג האיתות, ואת המתג. משוך את המתג והרתמה ישר למעלה.

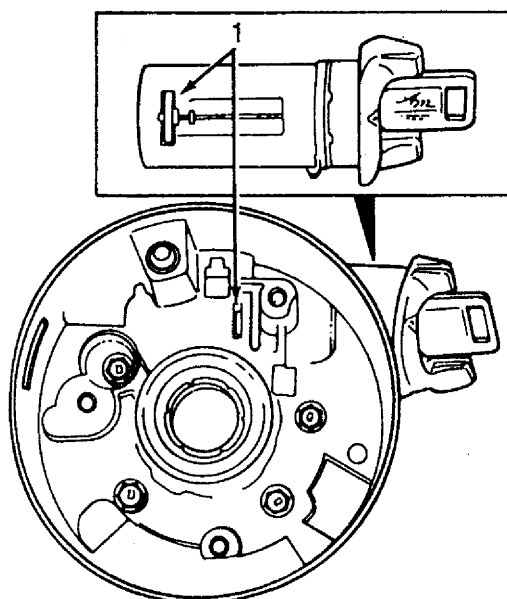


ציור 7.7 - הסרת מתג האיתות

ה ע ר ה

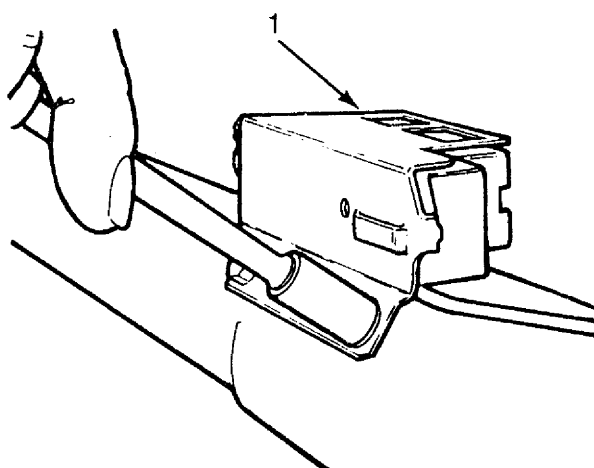
סעיפים 14-16 אינם ישימים בדגם פיזור הפגנות.

- (14) סובב את מתג ההצתה בכיוון השעון שתי נקישות אחרי מצב OFF-LOCK.
 (15) לחץ על לוחית תפס מנעול ההגה במברג עדין והסר את גליל מתג ההצתה והנעילה.



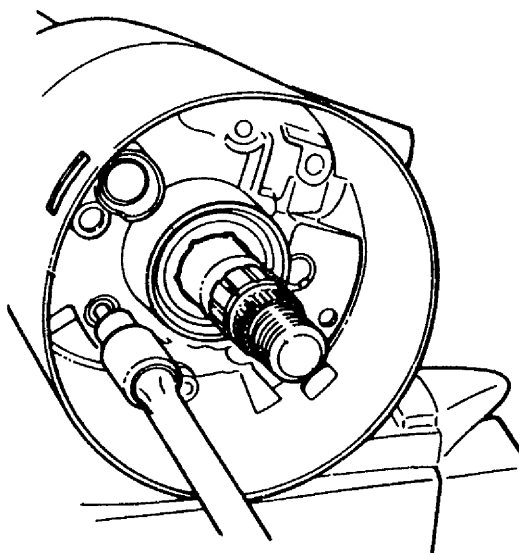
ציור 7.8 - הסרת גליל מתג ההצתה
 (לא קיים בדגם פיזור הפגנות)

- (16) הסר את מתג ההצתה מחלקו התחתון של מוט ההגה.



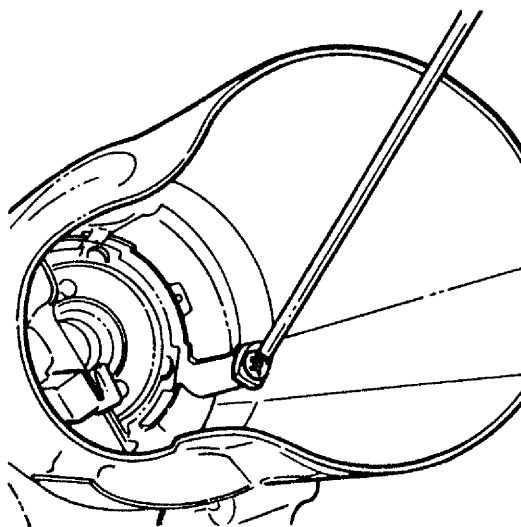
ציור 7.9 - הסרת מתג ההצתה

(17) הסר את הברגים המהדקים את בית אביזרי מוט ההגה וכיסוי, והסר את הבית והכיסוי.



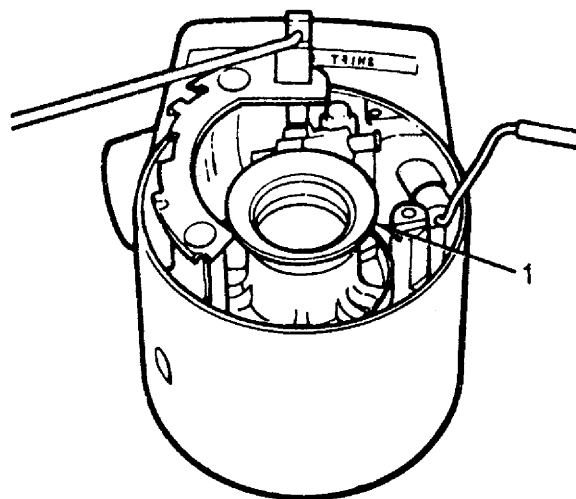
ציור 7.10 - הסרת בית מוט ההגה

(18) הפרד בין מוט ההפעלה מרחוק לפס השיניים.
(19) הפרד בין הבית לכיסוי.



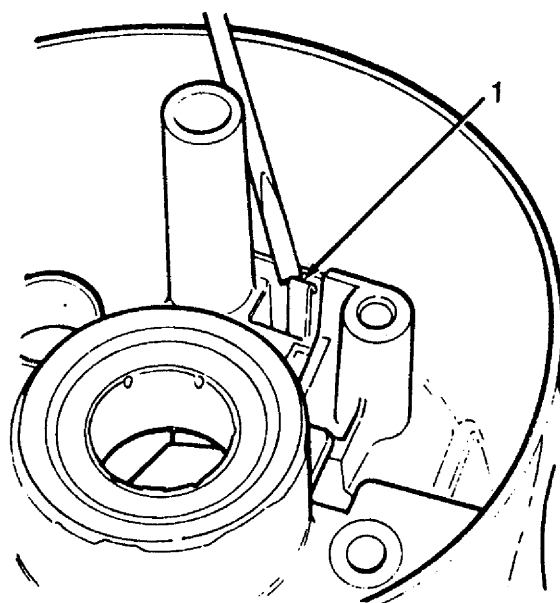
ציור 7.11 - הפרדה בין הבית לכיסוי

(20) הסר את כיפת הלחץ (1) מהבית.



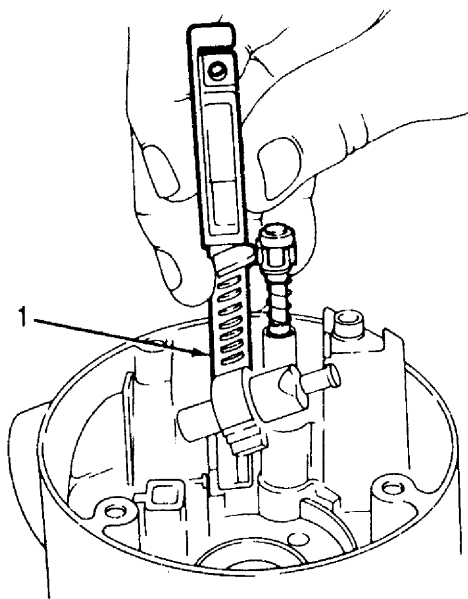
ציור 7.12 - כיפת הלחץ

(21) הסר את הדיסקה הגלית מציר מנוף שחרור המפתח. הסר את המנוף והקפיץ (1).



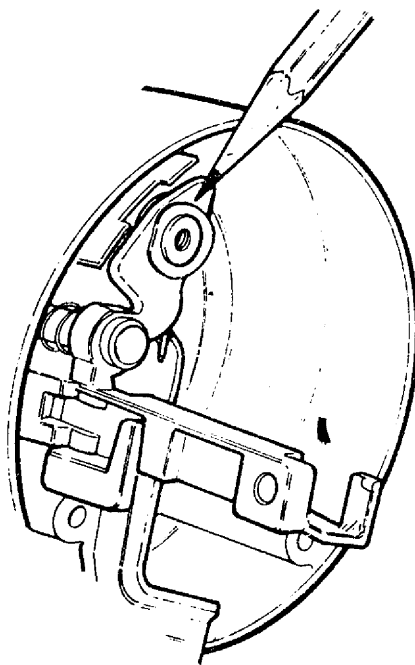
ציור 7.13 - הסרת מנוף שחרור המפתח

(22) הסר את מכלל פס השיניים ובורג הנעילה (1).



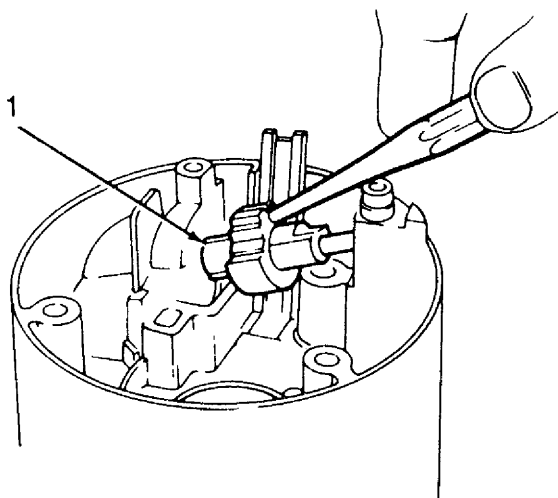
ציור 7.14 - הסרת פס השיניים

(23) הסר את קפיץ פס השיניים.



ציור 7.15 - הסרת קפיץ פס השיניים

24) הסר את גזרת הנעילה (1) דרך פתח גליל הנעילה, ע"י לחיצה על השיניים.



ציור 7.16 - הסרת גזרת הנעילה

הערה

יש לבצע את השלבים הבאים רק כשהמוט מוסר מהרכב.

25) הסר את המוט מהרכב והדק אותו במלחציים בעזרת תומך J-23074.

26) הסר את גל ההגה.

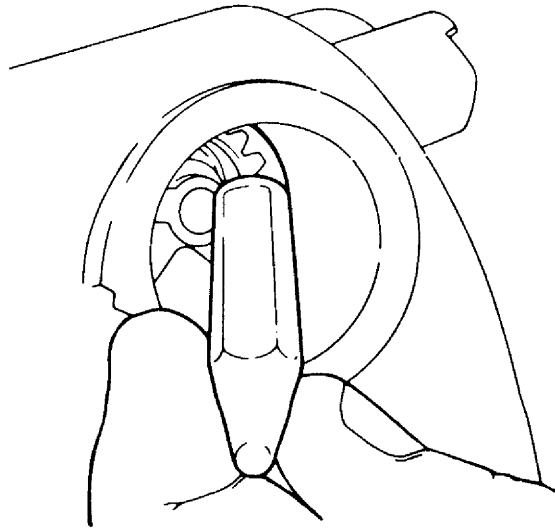
27) הסר את התפס הקפיצי ממחזיק המיסב התחתון והסר את המחזיק, המיסב והמתאם.

ד. הרכבת מוט ההגה

זהירות

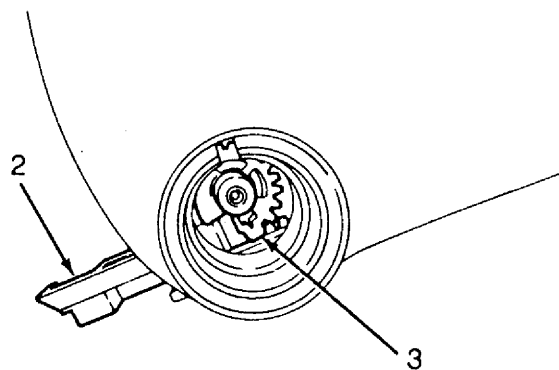
יש להשתמש בברגים ואומים מתאימים בלבד ולהדקם במומנט המתאים. אין להשתמש בברגים ארוכים מדי. זלזול בהוראה זו עלול לפגוע בכושר ההגה לספוג אנרגיה בעת תאונה.

- (1) כסה את שטחי החיכוך והמיסבים במשחת סיכה לשלדות.
- (2) התקן את גיזרת הנעילה על צירה דרך החור בבית המוט.
- (3) ודא שהגזרה סובבת חפשית לאחר ההרכבה.



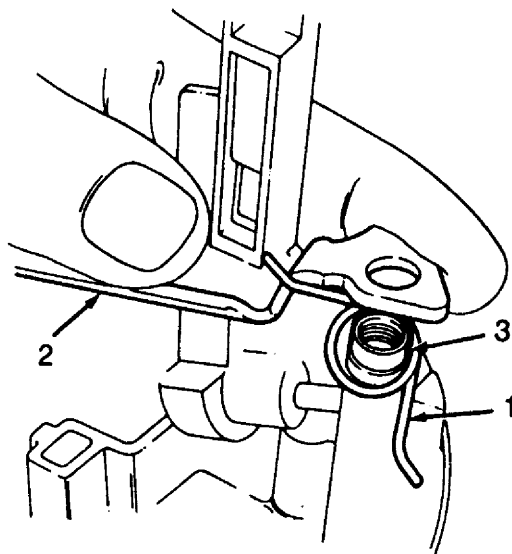
ציור 7.17 - התקנת גזרת הנעילה

- (4) התקן את קפיץ פס השיניים. הקפיץ צריך להיות צמוד לפס השיניים כשהוא מורכב.
- (5) הרכב את בורג הנעילה ופס השיניים.
- (6) התקן את המכלול בבית המוט. הפגש את השן המרובעת של פס השיניים (2) עם השן המרובעת של הגזרה (3).

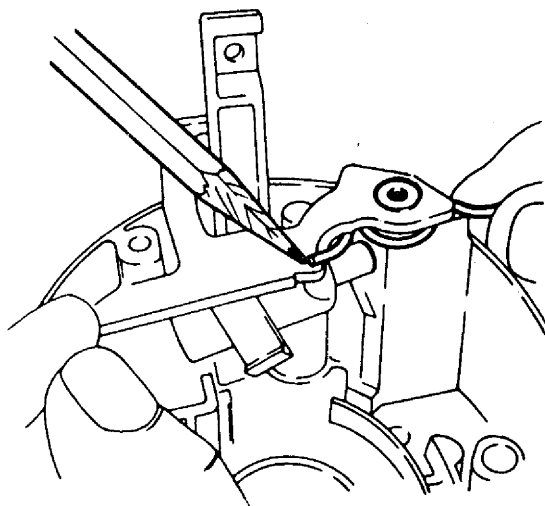


ציור 7.18 - התקנת פס השיניים

- (7) התקן את קפיץ מנוף שחרור המפתח (1), הכנס את אצבע שחרור המפתח (2) בחריץ שבפס השיניים כך שהחור במנוף יהיה מעל החור עם ההברגה (3).
ודא שהקצה הפנימי של הקפיץ נוגע במנוף השחרור.

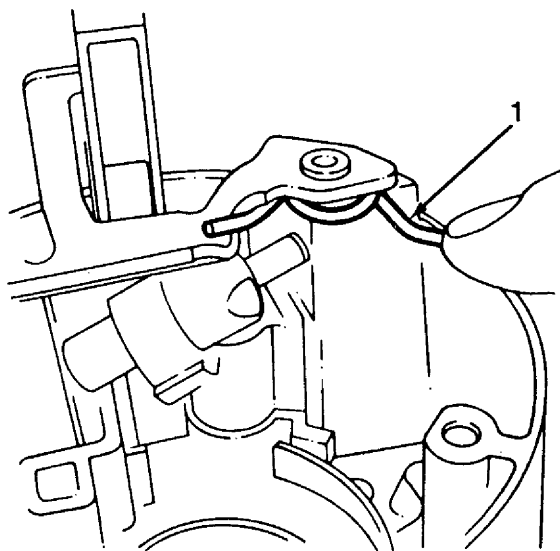


ציור 7.19 - התקנת קפיץ מנוף שחרור המפתח



ציור 7.20 - התקנת מנוף שחרור המפתח

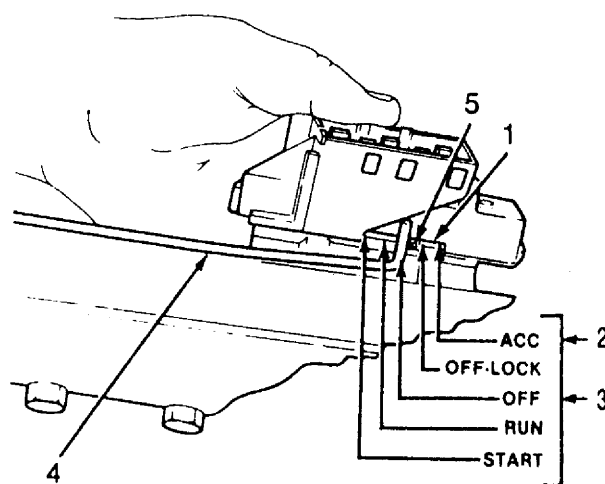
8) הרם מעט את מוט שחרור המפתח והכנס את קצה הקפיץ (1) בין המנוף ובליטת בית מוט ההגה.



ציור 7.21 - מצב קפיץ מנוף השחרור

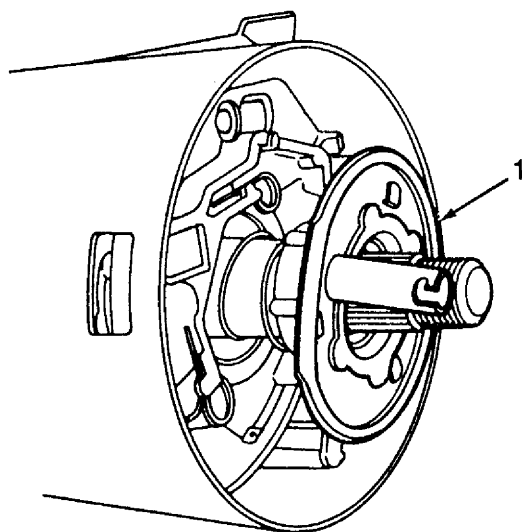
- 9) מרח על הדיסקה הגלית משחת סיכה לשלדות והתקן אותה על התושבת מעל מנוף השחרור.
- 10) מקם את הכיסוי על הבית והתקן את הברגים. הדק אותם למומנט 2 נ.מ. (18 אינצ' ליברה), הזהר שלא להזיז את הדיסקה הגלית.
- 11) התקן את מוט ההפעלה מרחוק על פס השיניים. הכנס את הקצה הכפוף הקצר יותר לפס השיניים.
- 12) התקן את מכלל הבית והכיסוי על המוט. התקן את הברגים והדק למומנט של 7 נ.מ. (60 אינצ' ליברה).
- 13) התקן את צילינדר המנעול. הכנס את המפתח, החזק את בית הצילינדר וסובב את המפתח בכיוון השעון עד שיעצר.
- 14) הכנס את צילינדר המנעול לקדח בבית כשלשון הצילינדר מול חריץ המפתח. דחף את הצילינדר פנימה עד הסוף. סובב את המפתח נגד כיוון השעון עד שהצילינדר משתלב עם הגיזרה הנועלת. דחף את הצילינדר פנימה עד שהלשון משתלבת עם החריץ בבית.
- 15) סובב את המפתח בכיוון השעון למצב STOP, ואח"כ נגד כיוון השעון למצב OFF-UNLOCK.
- 16) כדי להרכיב את מתג ההצתה, מקם אותו על צינור מוט ההגה.

- (17) הזז את החלק הנע (1) למצב השמאלי ביותר - מצב ACCESSORY (2).
- (18) הזז אותו שני מצבים ימינה למצב OFF (3).
- (19) הכנס את קצה מוט ההפעלה מרחוק (4) לחור (5) בחלק הנע.
- (20) מקם את המתג על מוט ההגה והתקן את הברגים. הדק אותם למומנט של 4 נ.מ. (35 אינצ' ליברה).



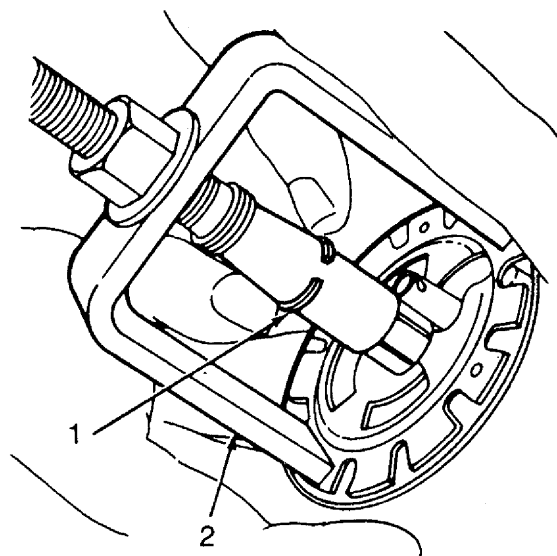
ציור 7.22 - התקנת מתג ההצתה

- (21) התקן את המיסב התחתון, מתאם המיסב, מחזיק המיסב והטבעת הקפיצית בתחתית מוט ההגה.
- (22) התקן את גל ההגה דרך הצד התחתון של המוט והכנס אותו לתוך המיסב העליון.
- (23) התקן את מתג האיתות והרתמה. העבר את המחבר והרתמה דרך הבית.
- (24) התאם את מתג האיתות למקומו והתקן את הברגים, הדק אותם למומנט של 4 נ.מ. (35 אינצ' ליברות).
- (25) התקן את בורג חיבור מנוף האיתות.
- (26) התקן את דיסקת הלחץ, קפיץ המיסב העליון ופיקת מתג האיתות (1) על גל ההגה. מקם את הפיקה לפי הציור.



ציור 7.23 - התקנת פיקת מתג איתות

- (27) התקן את כפתור מתג איתות החירום.
- (28) הנח את לוחית הנעילה על גל ההגה.
- (29) הלבש את הטבעת הקפיצית החדשה (1) על שרוול מכשיר הלחיצה J-23653-A (2), והתקן את המכשיר על גל ההגה.
- (30) לחץ את לוחית הנעילה והתקן את הטבעת בחריץ גל ההגה.



ציור 7.24 - התקנת הטבעת הקפיצית

- (31) הסר את מכשיר הלחיצה לאחר שוידאת שהטבעת יושבת היטב בחריץ.
- (32) התקן את מכסה לוחית הנעילה.
- (33) הסר את התקן הקיבוע (J-23074) אם מורכב.
- (34) חבר את מחבר הריתמה ומגן הריתמה.
- (35) התקן את גלגל ההגה.
- (36) הדק את האוס למומנט של 41 נ.מ. (30 רגל ליברה).
- (37) הדק את ברגי חיבור התושבת ללוח המחוונים למומנט של 27 נ.מ. (20 רגל ליברה).
- (38) הדק את ברגי לוחיות התחתית למומנט של 14 נ.מ. (10 רגל ליברה).
- (39) התקן את לוח הכיסוי החיצוני.
- (40) אם כיסית את החלקים הצבועים, הסר את הכיסוי.
- (41) חבר את הכבל השלילי של המצבר.

3. מתג האיתות

א. הסרה

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) כסה את החלקים הצבועים של מוט ההגה.
- (3) הסר את גלגל ההגה (ראה הוראות בסעיף "הסרת גלגל ההגה").
- (4) הסר את כיסוי מוט ההגה ולוח המחוונים.
- (5) הסר את כיסוי לוחית הנעילה.
- (6) כוץ את לוחית הנעילה במכשיר המתאים והסר את הטבעת הקפיצית.
- (7) הסר את מכשיר הכיווץ. השלך את הטבעת הקפיצית.
- (8) הסר את לוחית הנעילה, פיקת מתג האיתות וקפיץ המיסב העליון ודיסקת הלחץ.
- (9) העבר את מנוף האיתות למצב איתות ימינה, והסר את זרוע ההפעלה ואת ברגי חיבור המתג.
- (10) לחץ על כפתור איתות החירום והברג אותו החוצה.
- (11) הסר את ברגי הלוחית התחתונה.
- (12) נתק את מחבר ריתמת מתג האיתות, הרס את לשון הנעילה והפרד את ריתמת מתג האיתות מריתמת לוח המחוונים.
- (13) הסר את מכלל מתג האיתות.

ב. התקנה

- (1) התקן את מתג האיתות. הדק את הברגים במומנט של 4 נ.מ. (35 אינצ' ליברה).
- (2) התקן את קפיץ המיסב העליון. פיקת מתג האיתות ולוחית הנעילה על הגל
- (3) הלבש טבעת קפיצית חדשה על שרוול מכשיר כיווץ J-23653-A, והתקן את המכשיר על הגל.
- (4) לחץ את לוחית הנעילה והעבר את הטבעת הקפיצית לחריץ. הסר את המכשיר
- (5) התקן את מכסה לוחית הנעילה.
- (6) התקן את גלגל ההגה ואום חדשה. הדק את האום למומנט של 34 נ.מ. (25 רגל ליברה).
- (7) חבר את מחבר המתג בבסיס מוט ההגה והתקן את מגן הריתמה.
- (8) התקן את ברגי חיבור המוט לתושבת והדק אותם במומנט של 27 נ.מ. (20 רגל ליברה).
- (9) הדק את ברגי חיבור תושבת המוט במומנט של 27 נ.מ.
- (10) הדק את ברגי הלוחית התחתית למומנט של 14 נ.מ. (10 רגל ליברה).
- (11) הסר את הכיסוי מהחלקים הצבועים.
- (12) חבר את הכבל השלילי למצבר.

4. צילינדר מפתח ההצתה (לא קיים בדגם פיזור הפגנות)

א. הסרת הצילינדר

ראה בסעיף "פירוק מוט ההגה".

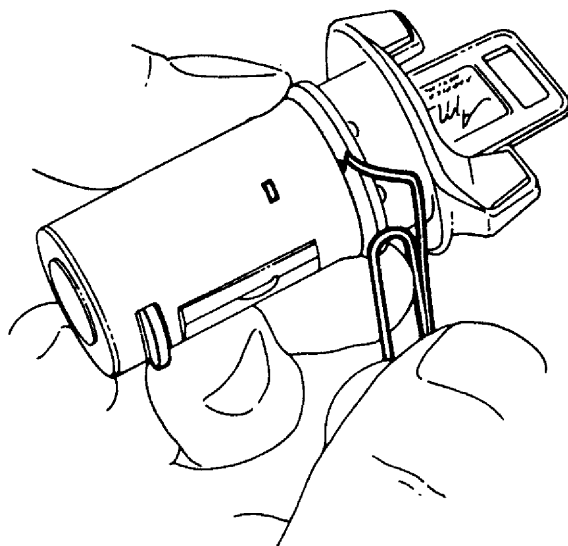
ב. פירוק הצילינדר

הערה

בסעיף זה, כאשר נאמר לסובב את הצילינדר בכיוון מסויים, הכוונה היא כאשר מסתכלים מצד הכנסת המפתח.

- (1) הכנס את המפתח לצילינדר.
- (2) אחוז בשרוול וסובב את הצילינדר למצב LOCK.

- (3) הכן מכשיר ללחיצת פין הטובלן ממהדק משרדי. כופף אותו בקצהו ב-90 מעלות במרחק 6 מ"מ מהקצה.
- (4) סובב את הצילינדר למצב ACCESSORY. פניי הפליז נשענים במצב זה על בליטת העצירה בצילינדר.
- (5) כוּץ את פניי הפליז בעזרת המכשיר שיצרת.

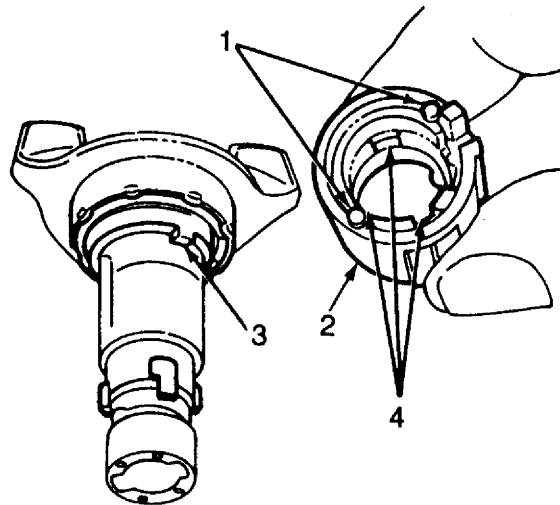


ציור 7.26 - כיווץ פניי הצילינדר

הערה

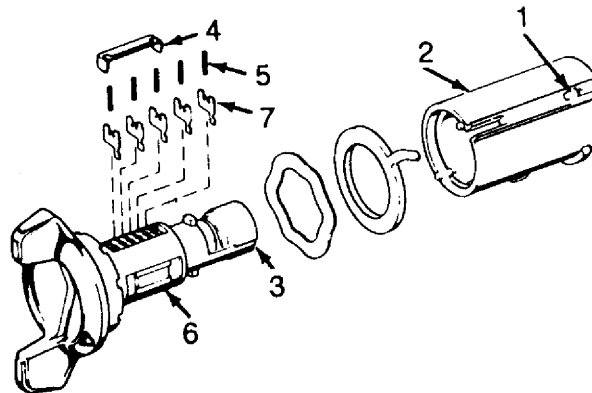
ישנם שני פני פליז (1) ושני סימונים על השרוול (2). הפין שיש לכווץ כדי להפריד בין הצילינדר לשרוול, נמצא בדיוק מעל הסימון הנמצא בדיוק מעל ומשמאל ללוחית העצירה.

- (6) החזק את הפין במצב לחוץ וסובב את הצילינדר בכיוון השעון.
(7) הפסק לסובב את הצילינדר כשהוא מתרומם מעט. בליטות העצירה (3) בצילינדר אינן מול החריצים (4) בשרוול.



ציור 7.27 - הצילינדר והשרוול

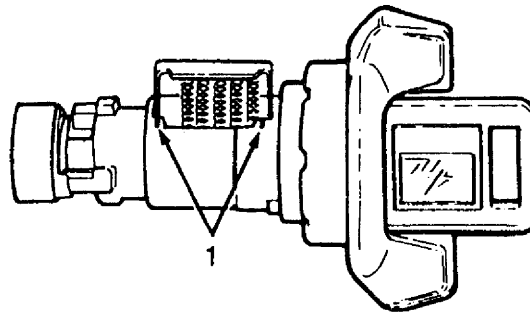
- (8) הוצא את המפתח כדי להחזיר את פין הזמזם למקומו.
(9) הפוך את הצילינדר והשרוול.
(10) בעזרת תיל כפוף הרם את עצר הפלסטיק (1) שעל השרוול (2) והוצא את הצילינדר מהשרוול.
(11) אם הצילינדר אינו יוצא בקלות, פין הזמזם אינו משוחרר. הקש קלות בצילינדר על שולחן כדי לשחררו.
(12) הפרד את עצר הפינים (4) מהצילינדר והוצא את קפיצי הפינים (5).
(13) משוך את המוט הצדדי (6) החוצה והסר את הפינים (7).



ציור 7.28 - חלקי הצילינדר

ד. קוד המפתח

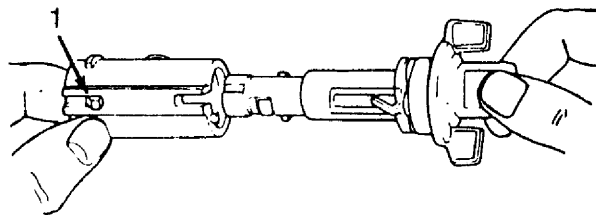
- (1) השתמש בשרטוט "קביעת קוד המפתח" כדי לקבוע אילו פינים דרושים.
- (2) הנח את המפתח על הציור בדיוק, כל אחד מחריצי המפתח יתאים לאחד הגבהים המצוייירים.
- (3) התחל מראש להב המפתח, ורשום את הגובה הנמוך ביותר הנראה במצב 1 ואח"כ במצבים הבאים לפי הסדר.
- (4) הרכב את הצילינדר.
- (5) התחל מצד הכנסת המפתח והכנס את הפינים לחריצים המתאימים לפי קוד המפתח.
- (6) משוך את המוט הצדדי החוצה כדי לאפשר לפינים ליפול למקומם.
- (7) התקן קפיץ מעל כל פין.
- (8) התקן את עצר הפינים בשני החריצים ולחץ אותו למטה.
- (9) לצורך בדיקה, הכנס את המפתח. אם ההרכבה נכונה, המוט הצדדי ירד. אם אינו יורד, פרק את הצילינדר ובדוק שוב.
- (10) אם הצילינדר מורכב נכון, קבע את עצר הקפיצים במקומו בעזרת מכה במקב בכל קצה שלו (1).



ציור 7.29 - התקנת עצר הקפיצים

ה. הרכבת הצילינדר

- (1) הכנס את המפתח עד הסוף ומשוך אותו החוצה שתי נקישות.
- (2) הנח את הדיסקות הגלוליות וטבעת מניעת הגניבות במקומם.
- (3) דחף את עצר הפלסטיק (1) שבצילינדר למטה והחזק את עצר הפלסטיק שבשרוול מורם באצבע.



ציור 7.30 - הרכבת הצילינדר בשרוול

- (4) התאם את החור בטבעת מניעת הגניבות ואת מוט הצד בצילינדר עם החריץ בדופן השרוול, והכנס את הצילינדר לשרוול.
- (5) הכנס שוב את המפתח עד הסוף וסובב בכיוון השעון כדי לנעול את הצילינדר בשרוול.

ו. התקנה

ראה בסעיף "הרכבת מוט ההגה".

פ ס ק ה 28

ת י ב ת ה ה ג ה

1. כיוונונים (כשהתיבה מורכבת ברכב)

א. כללי

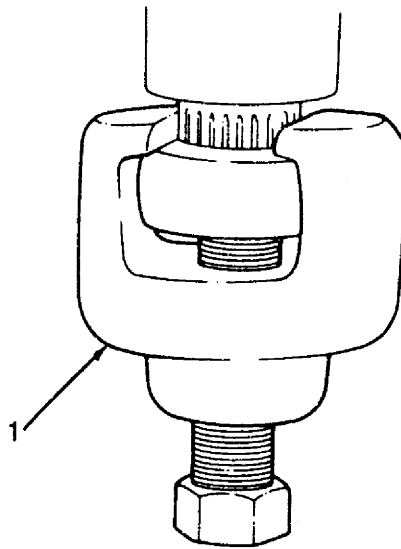
- 1) הכיוונון דרוש לרוב כדי לפצות על בלאי טבעי או לתקן כיוונון לקוי.
- 2) הכיוונון צריך להביא לעומס או כוח חיכוך מוגדר אך לא לגרום למאמץ היגוי מוגזם בשום נקודה בסיבוב ההגה.

זהירות

כוונון את תיבת ההגה רק לפי הסדר הרשום להלן, אחרת יגרמו נזק לתיבת ההגה או פגיעה בתגובת ההגה. כוונן תמיד קודם את מיסב החילזון ואחר כך את מומנט סיבוב אמצע המהלך לזרוע פיטמן.

ב. כיוונון הידוק מיסב החילזון

- 1) הגבה את הרכב, והסר את פח הכיסוי התחתני אם קיים.
- 2) בדוק את מומנט הידוק ברגי חיבור תיבת ההגה, הדק אם יש צורך.
- 3) סמן את מצבם היחסי של זרוע פיטמן וגל תיבת ההגה.
- 4) הסר את אום זרוע פיטמן והסר את הזרוע בעזרת מכשיר משיכה J-6632-01 (1).



ציור 7.31 - הסרת זרוע פיטמן

- (5) שחרר את אום הידוק בורג הכיוון של זרוע פיטמן ושחרר את בורג הכיוון 2-3 סיבובים.
- (6) הסר את כפתור הצופר והמכסה. סובב את גלגל ההגה קלות עד שיעצר. סובב אותו בחזרה חצי סיבוב.

זהירות

אל תסובב את ההגה בכוח לאחר שנעצר, כאשר מוט הקישור מנותק הדבר עלול להזיק למובילי הכדורים בתיבת ההגה.

- (7) התקן מפתח גביע ומפתח מד מומנט (בעל יחידות אינצ' ליברה). על אום גלגל ההגה מדוד את המומנט הדרוש לסיבוב של 90 מע' (רבע סיבוב) העומס צריך להיות 0.6-1 נ.מ. (5-8 אינצ' ליברה).

הערה

מוט הגה פגום ישפיע על הקריאה. אם המומנט הנמדד גבוה במיוחד, בדוק את מוט ההגה. אם הוא תקין יש להעביר את תיבת ההגה לתקון בדרג ג'.

(8) אם נדרש כיוונון ההידוק, שחרר את אום נעילת כיוונון מיסב החילזון, וסובב את התקן הכיוונון בכיוון השעון כדי להגדיל את ההידוק, ובכיוון ההפוך כדי להקטינו.

(9) כשההידוק הנכון הושג, הדק את אום הידוק התקן הכיוונון למומנט של 122 נ.מ. (90 רגל ליברה) ובדוק את העומס שוב.

ג. כיוונון מומנט סיבוב אמצע המהלך

זהירות

אל תנסה לכוון את מומנט סיבוב אמצע המהלך לפני שכיוונון הידוק מיסב החילזון הושלם.

- (1) סובב את גלגל ההגה מקצה לקצה וספור את מספר הסיבובים.
- (2) סובב את ההגה בחזרה מחצית ממספר הסיבובים כדי להביא את תיבת ההגה למרכז מהלכה, כעת סובב את ההגה חצי סיבוב מן המרכז.
- (3) התקן מד מומנט על אום גלגל, מדוד את המומנט הדרוש לסיבוב ההגה דרך מרכז המהלך. (המומנט צריך להיות שווה למומנט עומס מיסב החילזון ועוד 0.5-1 נ.מ. (4-10 אינצ' ליברה) אך לא יותר מ-2 נ.מ. (18 אינצ' ליברה).

(4) לדוגמא:

- אם עומס מיסב החילזון מכוון ל-0.7 נ.מ., ומומנט הסיבוב באמצע המהלך הוא 1.5 נ.מ., כלומר ב-0.8 נ.מ. יותר, המצב תקין.
- (5) אם נדרש כיוונון, שחרר את אום הידוק בורג הכיוונון של זרוע פיטמן, ושחרר או הדק את בורג הכיוונון עד להשגת המומנט המתאים.
 - (6) הדק את אום הידוק בורג הכיוונון למומנט של 34 נ.מ. (25 רגל ליברה) ובדוק שוב את מומנט אמצע המהלך.
 - (7) התקן את זרוע פיטמן, התאם אותה לגל בעזרת הסימנים שסימנת בעת הפירוק.

אזהרה

אום זרוע פיטמן חייבת להיות מאובטחת היטב לגל.

- (8) הדק את אום זרוע פיטמן במומנט של 251 נ.מ. (185 רגל ליברה) ואבטח אותה בנקודה אחת.

- (9) הורד את הרכב.
(10) בדוק את יישור גלגל ההגה והתקן את מכסה כפתור הצופר.

2. אחזקה - החלפת רכיבים

א. אטם גל זרוע פיטמן

- (1) הרם ותמוך את הרכב, ישר את הגלגלים קדימה.
- (2) סמן את מצבם היחסי של זרוע פיטמן והגל, והסר את הזרוע בעזרת מכשיר משיכה J-6632-01.
- (3) הסר את האטם בעזרת מכשיר חד או מברג קטן.
- (4) בדוק את מצב משחת הסיכה בתיבה. אם היא מזוהמת או מכילה חלקיקי מתכת, העבר את תיבת ההגה לשיפוץ.
- (5) עטוף את חריצי הגל כדי להגן על האטם החדש.
- (6) שמן את שפתו של האטם החדש במשחת סיכה לשלדות (040), החלק אותו על הכיסוי שעל החריצים ולתוך תושבתו בתיבת ההגה. הושב אותו היטב ע"י הקשה בפטיש פלסטיק קטן.
- (7) התקן את זרוע פיטמן. התאם אותה לגל בעזרת הסימנים שסימנת בעת הפירוק.
- (8) התקן, הדק ואבטח את אום זרוע פיטמן.

אזהרה

אום זרוע פיטמן חייבת להיות מאובטחת היטב לגל.

- (9) הורד את הרכב.

ב. המכסה הצדדי והאטם

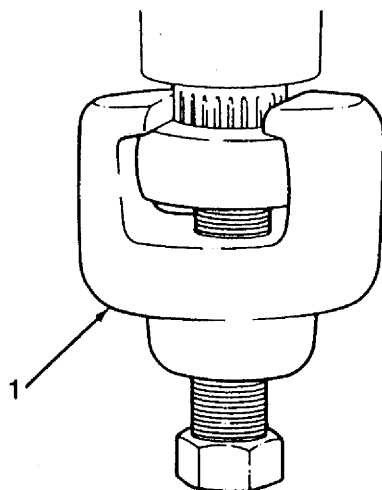
- (1) הגבה את הרכב.
- (2) הסר את אום בורג כיוון זרוע פיטמן.
- (3) הסר את ברגי חיבור המכסה הצדדי.
- (4) סובב את בורג כיוון זרוע פיטמן בכיוון השעון כדי להסיר את המכסה.

- (5) בדוק את מצב משחת הסיכה אם היא מכילה לכלוך או חלקיקי מתכת, העבר את התיבה לשיפוץ.
- (6) מרח משחת סיכה (040) על אטם חדש והנח אותו על המכסה החדש.
- (7) החלק את בורג הכיוון החוצה דרך חריץ ה-T שבגל זרוע הפיטמן. הזהר לא לאבד את פחית הכיוון.
- (8) הברג את בורג הכיוון למכסה לעומק 2-3 פסיעות.
- (9) התקן את בורג הכיוון בחריץ ה-T של הגל. סובב אותו נגד כיוון השעון עד להצמדות המכסה לתיבה.
- (10) התקן את ברגי המכסה והדק אותם למומנט של 41 נ.מ. (30 רגל ליברה).
- (11) הרכב את אום הידוק בורג הכיוון והדק קלות ביד.
- (12) כיוון את עומס מיסב החילזון ומומנט סיבוב אמצע המהלך.
- (13) בדוק את כמות משחת הסיכה. הוסף אם יש צורך.
- (14) הורד את הרכב.

3. תיבת ההגה - הסרה והתקנה

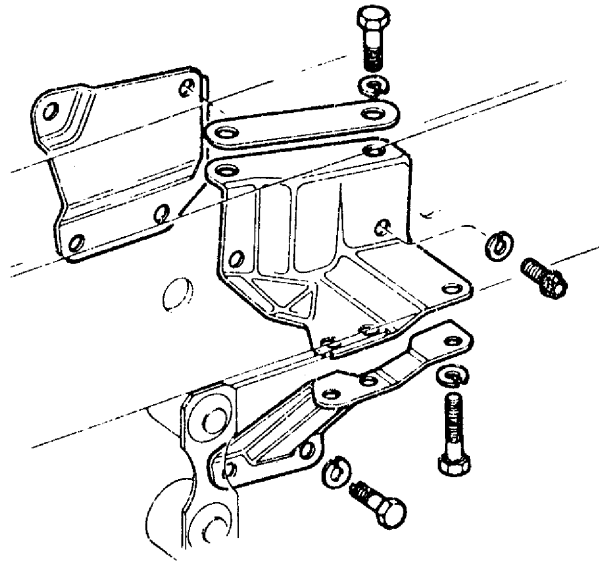
א. הסרה

- (1) הסר את בורג מצמד חיבור גל החילזון לגל הביניים ונתק את גל החילזון.
- (2) הסר את אום זרוע הפיטמן.
- (3) סמן את מצב זרוע פיטמן והגל, והסר את זרוע פיטמן בעזרת מכשיר (1) J-6632-01.



ציור 7.32 - הסרת זרוע פיטמן

- (4) הרס מעט ותמוך את חלקו השמאלי של הרכב כדי להסיר חלק מהעומס על הקפיץ השמאלי. הסר את המכסה התחתון, אם קיים.
- (5) הסר את פחיות האבטחה אם ישנן, ואת הברגים המחברים את התושבת התחתונה של תיבת ההגה לשלדה.
- (6) הסר את פחיות האבטחה אם ישנן, ואת הברגים המחברים את התושבת העליונה של התיבה לקורת השלדה, והסר את התיבה.
- (7) הסר את בורג הכתר של התושבת העליונה בעזרת מפתח גביע מיוחד J-25359-21.
- (8) הסר את שאר הברגים המחברים את התושבת העליונה ללוחית התמיכה ואת התושבת התחתונה לתיבת ההגה, והסר את התושבות מן התיבה.
- (9) הסר את ברגי חיבור התיבה והסר את תיבת ההגה.



ציור 7.33 - חיבור תיבת ההגה

ב. התקנה

הערה

בדגמים בהם לא מותקנות פחיות אבטחה, דרוש שימוש בחומר אטימה/הדבקה מסוג לוקטייט 271 או דומה. לפני השימוש נקה את תבריג הבורג מלכלוך ושמן ומרח את החומר על הבורג לא יותר מחמש דקות לפני ההרכבה.

- (1) אם אין אבטחות מרח חומר אטימה מסוג לוקטייט 271 או דומה על כל ברגי חיבור תושבות תיבת ההגה.
- (2) מקם את לוחית החיבור והתושבות על תיבת ההגה והתקן את הברגים. הדק את הברגים המשושים במומנט של 95 נ.מ. (70 רגל ליברה), ואת בורג הכתר למומנט 75 נ.מ. (55 רגל ליברה) בעזרת מפתח מיוחד J-25359-21. כופף את פחיות האבטחה.
- (3) אם אין אבטחות מרח לוקטייט 271 על ברגי חיבור התושבות לשלדה.
- (4) התאם ושלב את מצמד גל הביניים לחריצי גל החילזון.
- (5) מקם את התיבה על שלדת הרכב והתקן את הברגים. הדק למומנט 75 נ.מ. (55 רגל ליברה), כופף את פחיות האבטחה וחבר את לוח המגן התחתית, אם קיים.
- (6) התקן את הבורג והאום של מצמד גל הביניים. הדק למומנט של 61 נ.מ. (45 רגל ליברה).
- (7) התקן את זרוע פיטמן והדק את האום למומנט של 251 נ.מ.
- (8) הורד את הרכב.

הערה

לאחר התקנת תיבת ההגה, ההגה עלול להיות קשה מעט. כדי למנוע זאת, טובב את ההגה ימינה ושמאלה עד הסוף 10 עד 15 פעמים.

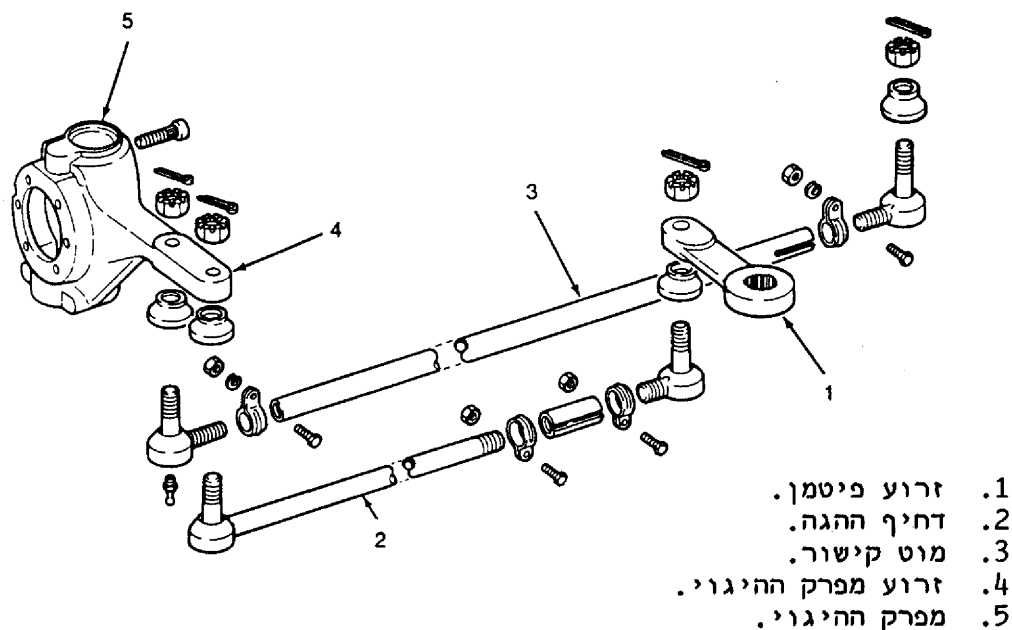
פ ס ק ה 29

מוטטת ההיגוי

1. כללי

א. תאור כללי

- (1) מוטטת ההיגוי כוללת את זרוע פיטמן (1), דחיק ההגה (2) מוט קישור (3), וזרוע מפרק ההיגוי (4) שהיא חלק אינטגרלי ממפרק ההיגוי (5). מוט הקישור ודחיק ההגה בנויים מצינורות כיוונון ומפרקים כדוריים (תפוחים) לצורך כיוונון ההגה והתכנסות האופנים.
- (2) משכך תנודות מורכב בין מוט הקישור לתושבת על בסיס הקפיץ השמאלי לצורך שיכוך תנודות והקלת הנהיגה.



1. זרוע פיטמן.
2. דחיק ההגה.
3. מוט קישור.
4. זרוע מפרק ההיגוי.
5. מפרק ההיגוי.

ציור 7.34 - מוטטת ההיגוי

- (3) דחיק ההגה עשוי צינור שבקצהו האחד מפרק כדורי (תפוח). בקצה השני יש תבריג אליו מתחבר מפרק כדורי. המוט מחובר בצד בו נמצא המפרק הקבוע אל מפרק ההיגוי, ובצד בו המפרק המתברג, אל זרוע פיטמן.

ב. מומנטים להידוק ברגים

ביחידות ניוטון X מטר (רגל X ליברה)

ה מ ר כ י ב	מומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
בורג תפס דחיף ההגה	14-20 (10-15)	16 (12)
אום קצה זרוע פיטמן		לפחות 81 (60)
אום גל פיטמן	217-285 (160-210)	251 (185)
ברגי U - משכך התנודות	11-20 (8-15)	16 (12)
אום אבטחה משכך (3/8-24)	22-38 (16-28)	30 (22)
אום אבטחה משכך (7/16-20)	33-49 (24-36)	41 (30)
אום תפוח עליון		136 (100)
אום אבטחה תפוח תחתון		108 (80)
תושבת טבעת חצויה		68 (50)
בורג תפס מוט קישור	14-20 (10-15)	16 (12)
אומי המפרקים הכדוריים		לפחות 54 (40)
אומי הגלגלים	88-122 (65-90)	102 (75)

ג. מידות כיוונון

- (1) זווית ציר ההיגוי (זווית הקינג-פין) : 10 מע'.
- (2) קדם האופן (קסטר) : $3 \pm 1/2$ מע'.
- (3) שפיעת האופן (קמבר) : $0 (+1/2)$ מע'.
- (4) התכנסות האופנים (טו אין) : 0-2.38 מ"מ (0-3/23").
- (5) זווית הסיבוב : 30 - 31 מע'.

א. כללי

- (1) בדיקה זו מתבצעת במקרה של חשד לחופש יתר במערכת ההיגוי עקב בלאי ברכיבי מוטטת ההיגוי.
- (2) יש לבצע את הבדיקה על פי ההוראות המפורטות להלן.
- (3) אין לבדוק את החופשים בדרך המקובלת, ע"י נענוע גלגל ההגה כשהרכב ניצב על הקרקע. בדיקה כזו תתן אבחנה לקויה של החופשים במערכת.

ב. בדיקת המערכת (ראה ציור 7.34)

- (1) הגבה את הרכב עד שהאופנים הקדמיים יסתובבו בצורה חפשית באויר ומערכת ההיגוי תנוע בצורה חופשית.
- (2) קבע את שלדת הרכב על תומכים מתאימים. ודא שהרכב מונח בצורה יציבה ומאובטחת.
- (3) נענע את גלגל ההגה ימינה ושמאלה, ובדוק את התנועה בנקודת חיבור זרוע הפיטמן (1) אל דחוף ההגה (2).
- (4) החופש המירבי המותר הוא:
חופש אנכי (מעלה מטה) : 8 מ"מ (5/16 אינטש').
חופש אופקי (שמאלה ימינה) : 0.8 מ"מ (1/32 אינטש').
- (5) במידה והחופש חורג מהמותר בדוק את תפוח הדחוף.

ג. בדיקת תפוח דחוף ההגה

- (1) הסר את דחוף ההגה (ראה סעיף 5 בהמשך).
- (2) החזק את הזרוע בצורה אפקית ובדוק את החופש האנכי בתפוח.
- (3) החופש המירבי המותר הוא 1.6 מ"מ (1/16 אינטש') ללא כיווץ הקפיץ.
- (4) אם החופש חורג ממידה זו החלף את התפוח.

3. כיוון זווית ההיגוי (כיוון פרונט)

א. הכנות לכיוון

- (1) ודא שהלחץ בצמיגים שווה, והעמד את הרכב על משטח ישר.
- (2) בדוק את התאמת מוט ההגה לתיבת ההגה.
- (3) ודא שאין חופש בידיית הסרן, צירי הגלגלים ומיסבי הגלגלים.
- (4) בדוק אם אין שקיעה בקפיצים.
- (5) בדוק את פעולתם של הבלמים ובולמי הזעזועים.
- (6) בדוק את כיוונוני תיבת ההגה.
- (7) בדוק את עקיבת הצמיגים הקדמיים והאחוריים.
- (8) בדוק אם אין ברגי קפיץ שבורים.

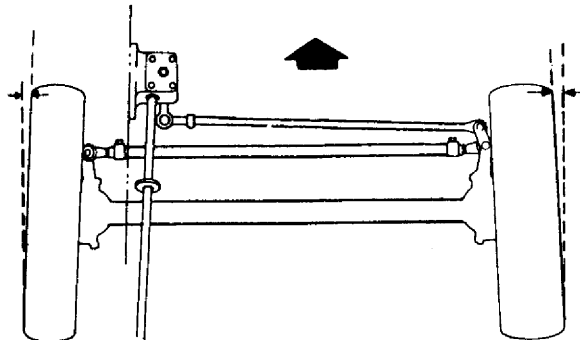
הערה

ודא שכל ברגי המתלה הקדמי ומערכת ההיגוי מהודקים לפני ביצוע כיוון זווית ההיגוי.

- (9) בדוק את קדם האופנים, שפיעת האופנים והתכנסות האופנים בעזרת ערכה יעודית לבדיקת זווית היגוי. ערכה זו ונהלי הפעלתה מתוארים בפרסום מקחש"ר צי"ח אר - 513.

ב. התכנסות האופנים (TOE IN)

- (1) רצוי להשתמש במוט מדידה.
- (2) מדוד את המרחק בין קצות הצמיגים מלפנים ומאחור. המרחק מאחור צריך להיות גדול מהמרחק מלפנים ב-0 עד 2.38 מ"מ.



ציור 7.35 - מדידת התכנסות האופנים

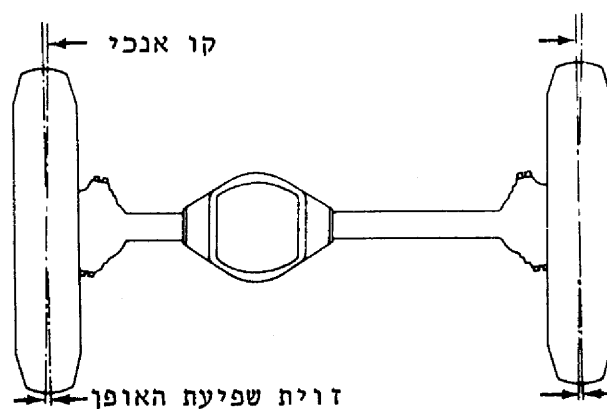
- (3) אם דרוש כיוון, שחרר את ברגי מהדקי צינור הכיוון וסובב את הצינור במפתח צינורות. לצינור יש בקצה אחד הברגה ימנית, ובשני הברגה שמאלית כדי שהכיוון יהיה אחיד בשני הקצוות.
- (4) לאחר הכיוון הדק את ברגי המהדקים במומנט הנכון.

ג. שפיעת האופנים (CAMBER)

- (1) שפיעת האופן מכוונת מראש ל- $0(+1/2)$ מע' ואינה ניתנת לכיוון. חשוב שהשפיעה תהיה זהה בשני הגלגלים הקדמיים. יש לבדוק את השפיעה בעזרת מכשור מיוחד לכיוון גלגלים.

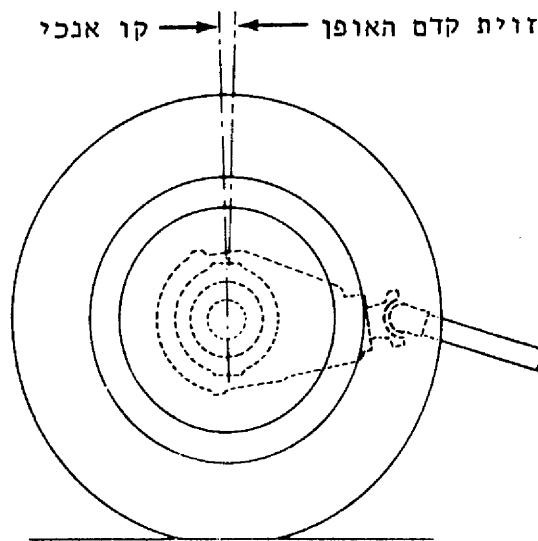
זהירות

אין לנסות לכוון את שפיעת האופן ע"י חימום וכיפוף הסרן או חלקים אחרים. אם השפיעה אינה נכונה, יש להחליף את החלקים הפגומים. (בית הסרן, ידות הסרן או חלקים מהם).



ד. קדם האופנים (CASTER)

- (1) קדם האופנים מכוון מראש ל- $3(\pm 1/2)$ מע'. יש לבדוק אותו בעזרת מכשור מיוחד לכיוון גלגלים.
- (2) אם קדם האופן אינו תקין, ניתן לתקן אותו ע"י התקנת פחיות מרווח משופעות בין הקפיץ לתושבת הסרן.



ציור 7.37 - בדיקת קדם האופן

ה. ישור גלגל ההגה

- (1) לאחר כיוון מערכת ההיגוי, ישר את גלגל ההגה.
- (2) סובב את גלגל ההגה למצבו הישר ואבטח אותו במצב זה.
- (3) שחרר את מהדק צינור הכיוון של דחף ההגה וסובב את הצינור עד שהגלגלים מכוונים ישר קדימה.
- (4) הדק את מהדקי הצינור.
- (5) בדוק את כיוון ההגה בנסיעה.

4. מוט הקישור

א. הסרה

- (1) הסר את הפינים הפצילים ואומי ההידוק של המפרקים בקצות מוט הקישור.
- (2) הסר את האום המחברת את משכך התנודות לתושבת על מוט הקישור והזז את המשכך.
- (3) נתק את המפרקים מזרועות ההיגוי בעזרת מכשיר משיכה.
- (4) שחרר את ברגי מהדקי הצינור והברג החוצה את המפרקים.

ב. התקנה

- (1) התקן את המפרקים על זרועות ההיגוי.
- (2) הדק את האומים במומנט של 68 נ.מ. (50 רגל ליברה).
- (3) התקן פינים פצילים חדשים.
- (4) חבר את משכך התנודות למוט הקישור.
- (5) כיוון את התכנסות האופנים.

5. דחיף ההגה

א. הסרה

- (1) הסר את הפינים הפצילים והאומים של המפרקים בקצות הדחיף והסר את הדחיף.
- (2) המפרקים אינם ניתנים לפירוק ותיקון.

ב. התקנה

- (1) כיוון את הגלגלים קדימה.
- (2) מקם את זרוע ההיגוי במקביל לקו האורך של הרכב.
- (3) ודא שתיבת ההגה באמצע מהלכה.
- (4) התקן את דחיף ההגה הדק את האומים למומנט 54 נ.מ. (40 רגל ליברה).

6. משכך התנודות

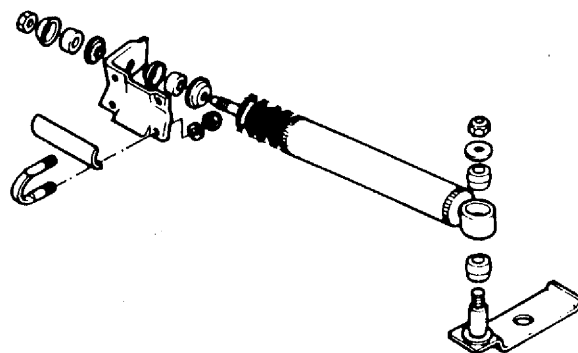
משכך התנודות אינו ניתן לפירוק ותיקון. אם הוא פגום או דולף, החלף אותו.
ניתן להחליף רק את רפידות הגומי והחיבורים בקצות המשכך.

א. הסרה

- (1) כוון את הגלגלים קדימה.
- (2) הסר את האום המחברת את המשכך לתושבת שעל השלדה והסר את המשכך מהבורג.
- (3) הסר את האום המחברת את המשכך לתושבת שעל מוט הקישור והסר את מכלל המשכך.

ב. התקנה

- (1) הכנס את תותבי הגומי באוזן המשכך ועל מוט ההפעלה שלו.
- (2) התקן את מוט ההפעלה על התושבת שעל מוט הקישור והתקן את חלקי החיבור.
- (3) משוך את גוף המשכך והתקן את האוזן על בורג התושבת.
- (4) הדק את האומים (ראה טבלת מומנטים בתחילת הפרק).



פ ר ק ח'

ה ש ל ד ה , ה מ ת ל ה ו ה צ מ י ג י ס

ה ת ו כ ן

פסקה 30 - כללי

1. תאור כללי
2. כלים יעודיים
3. מומנטים להידוק ברגים

פסקה 31 - הגלגלים והצמיגים.

1. תאור כללי
2. אחזקת הצמיגים
3. איתור תקלות בצמיגים ובגלגלים
4. תיקונים
5. מיסבי הגלגלים

פסקה 32 - המתלה

1. כללי
2. פגושי המתלה
3. בולמי זעזועים
4. מוט מייצב
5. הקפיץ הקידמי
6. הקפיץ האחורי
7. תותבי הקפיצים

פסקה 33 - השלדה

1. בדיקת השלדה

פ ס ק ה 3 0

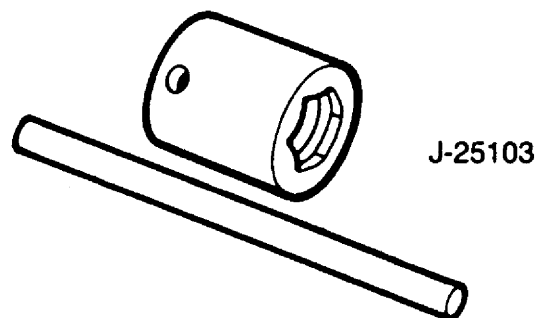
כללי

1. תאור כללי

המתלה בגי'פ בנוי מקפיצי עלים חצי-אליפטיים נזמים ובולמי זעזועים בעלי פעולה כפולה גם מלפנים וגם מאחור.
חישוקי הגלגלים עשויים פלדה ובנויים משני חלקים מרותכים יחד היוצרים חישוק אטום לאויר המתאים לצמיגים ללא אבוב.

2. כלים יעודיים

כלי מס'	ת א ו ר	הכרחי	מומלץ
J-25103	מפתח אום מיסב הגלגל		X



ציור 8.1 - כלים יעודיים

3. מומנטים להידוק ברגים

ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה.

ברגי חיבור	המומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
אום תחתית של בולם הזעזועים	47-68 N-m(35-50ft-lbs)	61 N-m(45-ft-lbs)
אומי ברגי ה-U של הקפיצים:	61-88 N-m(45-65ft-lbs)	75 N-m(55ft-lbs)
1/2-20	88-122 N-m(65-90ft-lbs)	108 N-m(80ft-lbs)
אומי הגלגלים	115-163 N-m(80-120ft-lbs)	136 N-m(100ft-lbs)
בורג אוזן הקפיץ	24-41 N-m(18-30ft-lbs)	33 N-m(24ft-lbs)
בורג/אום נזם הקפיץ	65-84 N-m(48-62ft-lbs)	75 N-m(55ft-lbs)
אומי חיבור המוט המייצב	37-61 N-m(27-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
ברגי תושבת המוט המייצב	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
האום העליונה של בולם הזעזועים (4/16-20)	47-68 N-m(35-50ft-lbs)	61 N-m(45-ft-lbs)
האום התחתונה של בולם הזעזועים (1/2-20)	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
הבורג המרכזי של הקפיץ		

פ ס ק ה 31

הגלגלים והצמיגים

1. תאור כללי

צמיגי הג'י'פ הם צמיגים עם אבוב במידה 7.00×15 , מסוג דיאגונליים (לא רדיאליים), במבנה 8 רבדים.

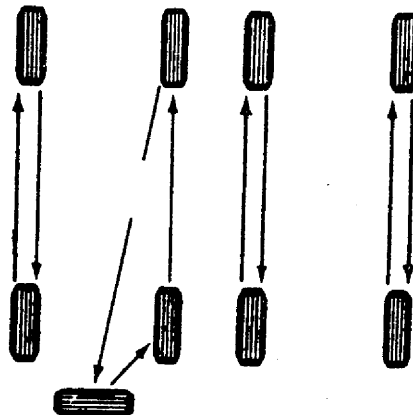
2. אחזקת הצמיגים

א. בקורת

כדי להאריך את חיי הצמיגים, בדוק לעיתים קרובות אם הצמיג מנופח ללחץ הנכון ואם אין בו סימני בלאי לא אחיד, העלולים להצביע על צורך באיזון, כיוון מתלה או הצלבה. כמו כן בדוק שאין בצמיגים חתכים, חורים, קרעים או עצמים זרים תקועים. בדוק את הצמיגים לפחות אחת לשבוע ואף יותר כשהרכב פועל בדרכים קשות.

ב. הצלבת צמיגים

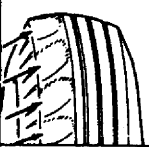
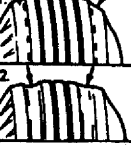
כדי לשמור על בלאי שווה, יש להחליף את מקומם של הצמיגים בתקופות קבועות לאחר הצלבה, זכור לנפח את הצמיגים ללחץ הנכון.



ציור 8.2 - תבנית הצלבת הצמיגים

ג. בלאי לא רגיל

בלאי לא רגיל יכול להגרם מלחץ ניפוח לא נכון, חוסר איזון גלגלים, מתלה לא תקין, בלמים לא תקינים, חישוקים עקומים. כיוון מתלה קדמי לקוי או נסיעה במהירות גבוהה מדי בסיבובים. במרבית המקרים, צורת בלאי הצמיג יכולה להצביע על הגורם לבלאי המוגזם. הציורים הבאים מראים את צורות הבלאי השכיחות והדרכים לתיקונן.

	שחיקה לא שווה	קרחות	שפה מצונח	שחיקה בצד אחד	סדקים בסוליה	שחיקה במרכז	שחיקת כתמיים
מצב							
סיבה	מתלה פגום	חוסר איזון	התכנסות לא נכונה	שפיעה מופרזת	לחץ נמוך או מהירות מופרזת	לחץ גבוה	לחץ נמוך
תיקון	תקן מתלה	אזן גלגלים	כיוון התכנסות	החלף סרן קדמי	חלף צמיגים	נפח ללחץ המתאים	

3. איתור תקלות בצמיגים ובגלגלים

א. כללי

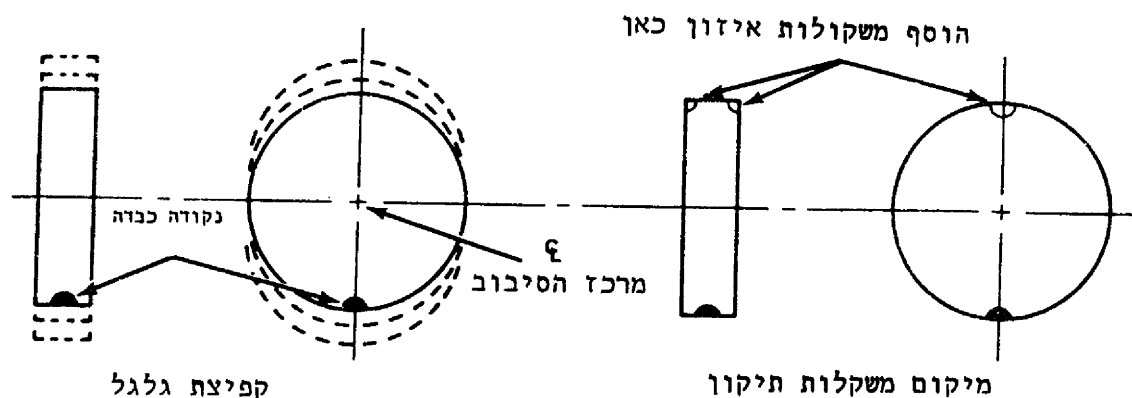
- (1) רעידות וחבטות בצמיגים בעת נסיעה נובעות על פי רוב מ"זריקה" מוגזמת של הצמיג או הגלגל או מחוסר איזון. כדי לאבחן את הגורם לרעידות, בצע נסיעת מבחן.
- (2) לפני נסיעת מבחן ודא שהלחץ בצמיגים נכון.
- (3) סע ברכב לפחות 11 ק"מ כדי לחמם את הצמיגים.
- (4) סע בדרכים שונות כדי לוודא שהרעשים או הרעידות אינן תוצאה של פני הדרך.

ב. חבטות בצמיגים ואיזון גלגלים

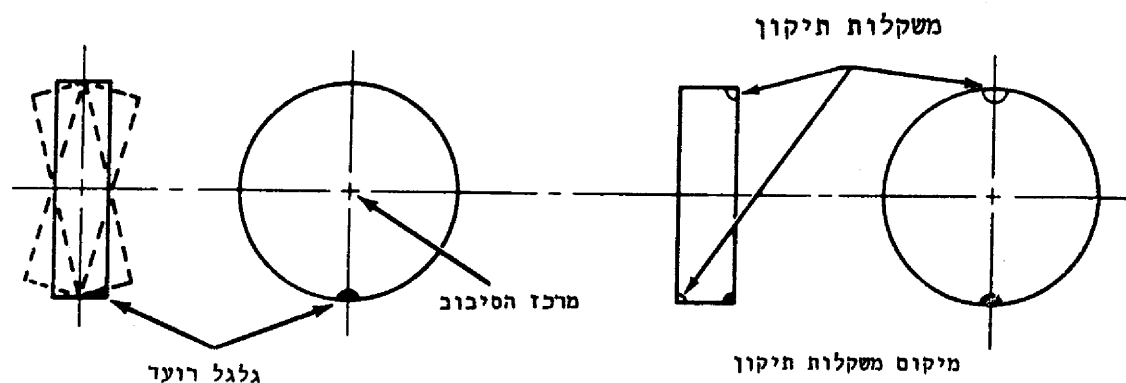
חבטת הצמיגים בקרקע נובעת בדרך כלל מחוסר איזון סטטי או זריקה צדדית מוגזמת.

עדיף לבדוק איזון גלגלים סטטי במתקן הבודק את האיזון כשהגלגל לא מורכב על הרכב.

חוסר איזון סטטי פירושו שמשקל הגלגל והצמיג אינו מחולק באופן שווה סביב ההיקף, אלא חלק מהמשקל מרוכז בצד מסויים.



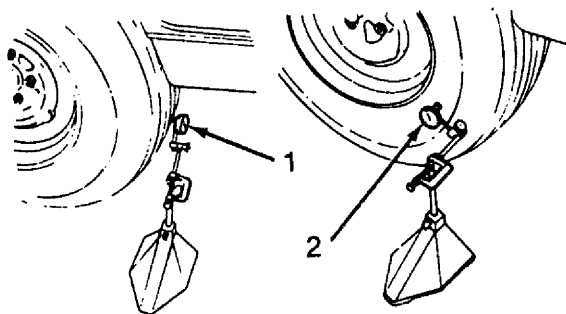
חוסר איזון דינמי פירושו שכוחות שונים מרוכזים בנקודות מנוגדות על היקף הגלגל. הדבר גורם לרעידות קשות במהירויות בינוניות וגבוהות. בצע איזון דינמי על מכשירים על פי הוראות יצרן המכשיר.



ציור 8.5 - איזון דינמי

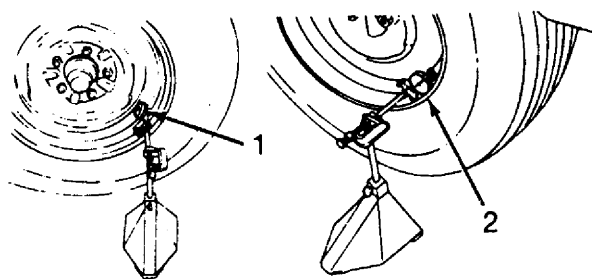
ג. זריקת הצמיג או הגלגל

- (1) זריקה היקפית או צדדית עלולה לגרום לרעידות, חבטות, בלאי בצמיגים, או רעידות בגלגל ההגה.
- (2) לפני בדיקת זריקת הגלגלים, הסע את הרכב לפחות 11 ק"מ כדי לחמם את הגלגלים ולעגל מקומות שנעשו שטוחים בעת החניה.
- (3) מדוד את הזריקה בעזרת חוגן. יש לבצע את המדידה רק כשהצמיג מנופח בלחץ הנכון ואומי המיסבים מכוונים נכון.
- (4) מדוד זריקה היקפית במרכז הצלע הקיצונית של סוליית הצמיגים (1). מדוד את הזריקה הצדדית מעל הצלע הצדדית של דופן הצמיג (2), סמן נקודות בהן נמדדה זריקה גבוהה.



ציור 8.6 - מדידת זריקת הצמיג

- (5) אם הזריקה שנמדדה חורגת מן המותר, יש לבדוק את זריקת החישוק כדי לקבוע אם התקלה היא בחישוק או בצמיג.
- (6) זריקה היקפית של החישוק נמדדת במדרגת אחיזת כיסוי הגלגל (1) הזריקה הצדדית נמדדת בתוך השפה המכופפת של אוגן החישוק (2). סמן נקודות בהן נמדדה זריקה מוגזמת.



ציור 8.7 - מדידת זריקת החישוק

- (7) נתוני זריקה מכסימלית מותרת
- | | |
|-------------------|-------------------|
| זריקת צמיג הקפית | 2.66 מ"מ (0.105") |
| זריקת צמיג צדדית | 2.54 מ"מ (0.100") |
| זריקת חישוק הקפית | 1.14 מ"מ (0.045") |
| זריקת חישוק צדדית | 1.14 מ"מ (0.045") |
- (8) אם זריקת הצמיג חורגת מהמותר, אך זריקת החישוק בגבולות המותר, ניתן לנסות להקטין את הזריקה ע"י שינוי מצב הצמיג על החישוק כך שהנקודות בצמיג ובחישוק בהן נמדדה זריקה חמורה יהיו ב-180° זו מזו.

הערה

לעיתים הזריקה הצדדית נובעת מזריקה מוגזמת של דיסק הבילום. ראה בפרק "מערכת הבלמים".

ד. רעידות

רעידות עלולות לנבוע מאיזון לקוי או זריקה, כיוון מיסבי גלגלים לקוי, חלקי מתלה או הגה רופפים או בלויים. צמיגים פגומים, סוגים מסוימים של סוליות צמיגים, זוויות לא נכונות של המפרקים האוניברסליים, מפרקים פגומים, זריקה מוגזמת של גלי ההנעה או העולים. זריקה של הדיסק או תוף הבילום או תושבות מנוע משוחררות. ישנם שני סוגים של רעידות, רעידות מכניות ורעידות קוליות.

- (1) רעידות מכניות מורגשות דרך המושבים. הרצפה או גלגל ההגה וכן גורמות לרעידה נראית לעין של המראות, לוח השעונים וגלגל ההגה.
- (2) רעידות קוליות נשמעות מעל רעש הרקע הרגיל ולעיתים אינן מלוות ברעידות מכניות, לעתים הן מופיעות כרעד או הבהוב הנקלט ע"י חושי הנהג מן הסביבה ולא ממש נשמעות.

ה. סוגי רעידות

רעידות הן בדרך כלל רגישות למומנט המנוע, מהירות הרכב או מהירות המנוע. הן קורות על פי רוב בתחום ברור אחד או שניים של מהירות, מהירות מנוע או מומנט.

- (1) רעידות רגישות למומנט : פירוש הדבר שניתן לשפר או להרע את המצב ע"י האצה, האטה, שיוט או שמירת מהירות קבועה והפעלת מומנט מנוע.
- (2) רעידות רגישות למהירות הרכב : רעידות אלו קורות תמיד במהירות מסוימת ואינן מושפעות ממומנט המנוע, סל"ד המנוע, או ההילוך הנבחר.
- (3) רעידות רגישות למהירות המנוע : אלו רעידות הקורות במהירויות שונות של הרכב, בעת נסיעה בהילוכים שונים לעיתים ניתן להבחין בהן ע"י שינוי מהירות המנוע כשהמסרה בהילוך סרק.

י. אבחון רעידות

- (1) אבחון רעידות נכון צריך להתחיל בנסיעת מבחן.
- (2) נסיעת המבחן צריכה להעשות על כביש חלק. אם מתגלה רעידה, שים לב לפרטים הבאים :
 - המהירות בה מתגלה הרעידה.
 - סוג הרעידה - מכנית או קולית.
 - האם הרעידה מושפעת משינויים במהירות הרכב, מהירות המנוע או מומנט המנוע.
 - האם הרעידה רגישה למומנט, למהירות המנוע, או למהירות הרכב.
- (3) לאחר קביעת כל הנתונים, אתר את התקלה בטבלת אבחון הרעידות.
- (4) תקן רק את הפריטים המסומנים בטבלה כגורמים אפשריים למצב שנתגלה.
- (5) טבלת אבחון רעידות

רעידות מכניות

סוג הרעידה	(16 km)	(32 km)	(48 km)	(64 km)	(80 km)	(96 km)	(112 km)	(128 km)	(144 km)
רגישה למהירות הרכב			← TRR and SSC →	← WH →	← PSY →	← TLR →			
רגישה למומנט	← UJA →		← UJ and AN →		← WB →				
רגישה למהירות המנוע		← EA →		← ES →					
	← DEM →								

רעידות קוליות

סוג הרעידה	(16 km)	(32 km)	(48 km)	(64 km)	(80 km)	(96 km)	(112 km)	(128 km)	(144 km)
רגישה למהירות הרכב			← UJA →	← JU and WH →	← TW →	← PSY →			
רגישה למומנט			← AN →	← UJ and TED →					
רגישה למהירות המנוע	← DEM →	← ADB →		← EA and ES →					

TRR - זריקת גלגל הקפית. רעידה מכנית רגישה למהירות, לא גורמת לרעידה מתחת ל-32 קמ"ש. המהירות הגורמת לרעידה צריכה להיות גדולה יותר ככל שהזריקה קטנה יותר.

WH - קפיצת גלגל. רעידה מכנית רגישה למהירות, אינה גורמת לרעידה מתחת ל-32 קמ"ש. גורמת לתנועה מהירה מעלה-מטה בגלגל ההגה ולוח המחוונים. מורגשת בעיקר בתחום המהירויות 32-64 קמ"ש. נגרמת ע"י זריקת צמיג הקפית של יותר מ-1.14 מ"מ. איזון גלגלים אינו יעיל במקרה זה ויש להחליף את הצמיג הפגום.

TB - איזון גלגלים. רעידה מכנית רגישה למהירות. חוסר איזון סטטי לא יגרום לרעידה מתחת ל-46 קמ"ש. חוסר איזון דינמי לא יגרום לרעידה מתחת ל-64 קמ"ש.

TLR - זריקת גלגל צדדית. רעידה מכנית רגישה למהירות לא גורמת לרעידות מתחת ל-80-88 קמ"ש, אלא אם הזריקה חמורה במיוחד, גורמת לתנודות בחלק הקדמי במקרים קיצוניים.

TW - בלאי צמיגים. רעידה מכנית רגישה למהירות. בלאי מוגזם גורם לרעידות בתחום 50-88 קמ"ש ויכול להיות מלווה במהירות גבוהה בקול יללה ההופך לקול נהמה כשהמהירות יורדת.

UJA - זוויות המפרקים האוניברסליים. זוויות לא נכונות גורמות לרעידה מכנית מתחת ל-32 קמ"ש, המשתנה לרעידה מכנית או קולית ב-56-88 קמ"ש. רעידה רגישה למומנט.

UJ - מפרקים אוניברסליים. אם מיסבי המחסים, בכיפות או בצלב פגומים, בלויים או רופפים, הם יגרמו לרעידה מכנית כמעט בכל המהירויות. רעידה זו רגישה למהירות הרכב ולמומנט.

PSY - גל הנע ועולים. לא גורם לרעידה מתחת ל-56 קמ"ש. זריקה מוגזמת, חוסר איזון, משקלות איזון חסרות, משקע על צנור גל ההנע וכיפופים בצנור יגרמו לרעידה מכנית רגישה למומנט ולמהירות במהירות 56 קמ"ש ומעלה.

- WB - מיסבי הגלגלים. מיסבים חפשיים גורמים לרעידה מכנית דמויית תנודות, רגישה למהירות, במהירות 56 קמ"ש ומעלה מיסבים מהודקים או פגומים יגרמו לקול נהמה במהירות נמוכה או יללה במהירות גבוהה.

- AN - רעש סרן. הסרן אינו גורם רעידות אלא אם גל הסרן עקום או שמפרק ה-U פגום. גלגלי שיניים פגומים יגרמו לרעש במהירויות משתנות ביחס למומנט המנוע המופעל.

- SSC - רכיבי ההגה והמתלה. רכיבי מתלה פגומים, חפשיים או בלויים עלולים לגרום לרעידות מכניות או קוליות. במהירויות שונות יכולות להיות רגישות למומנט או למהירות.

- EA - מכללים מונעים ע"י המנוע. משאבת מים, אלטרנטור וכד', שבורים או משוחררים יכולים לגרום לרעידה מכנית רגישה לסל"ד המנוע. בד"כ מורגשת כשתיבת ההילוכים בהילוך סרק ומעלים את מהירות המנוע.

- ADB - רצועות הנעה. רצועות בלויים או רופפות גורמות לרעשה קולית רגישה למהירות המנוע הנשמעת כמו קול זמזום, רפרוף או רעש.

- DEM - תושבות מנוע וממסרה. תושבות רופפות, בלויים או שבורות מאפשרות למנוע או לתיבת ההילוכים לגעת בגוף הרכב ולכן גורמות לרעש ורעידות.

- ES - מערכת הפליטה. חלקים חפשיים או שבורים עלולים לבוא במגע עם גוף הרכב ולגרום לרעש.

4. תיקונים

א. תיקון צמיגים

- (1) תקרים בצמיגים ניתנים לתיקון בדרך הרגילה.
- (2) אסור לתקן צמיגים שמתגלים בהם הנזקים הבאים :
 - נפיחות.
 - הפרדת רבדים.
 - חתכים וסדקים.
 - שכבות בד קרועות.
 - שחיקה עד לשכבת הבד.
 - תקרים גדולים במיוחד.
- (3) השימוש במתקני ניפוח ואטימה חד פעמיים (כגון FAST) מוגבל לתיקון חירום זמני בלבד. לאחר תיקון כזה יש להעביר את הצמיג בהזדמנות ראשונה לבדיקה ותקון קבוע.

ב. איזון גלגלים

אין לאזן גלגלים במכשיר איזון על הרכב. האיזון יתבצע מחוץ לרכב בלבד.

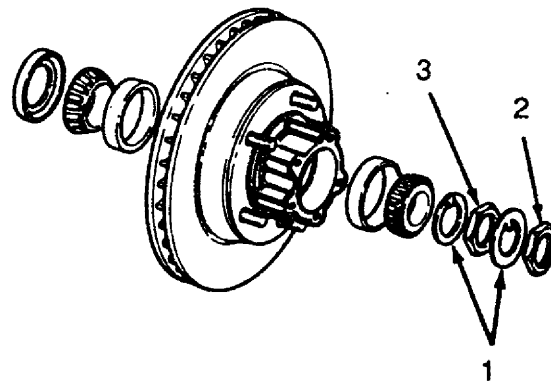
5. מיסבי הגלגלים

כיוון מיסבי הגלגלים קובע את מרווחי הפעולה שלהם. כיוון הדוק מעמיס את המיסבים וגורם להם לחימום יתר. כיוון רופף גורם לטבור הגלגל לשנות את מצבו בעת האצה, בלימה וסיבוב ועלול לגרום לרעידות ולדושת בלם נמוכה.

א. כיוון מיסבי הגלגלים הקדמיים

- (1) הרם את הרכב.
- (2) הסר את ברגי חיבור טבור ההנעה לטבור הגלגל והסר את הטבור והאטם.
- (3) הסר את הטבעת הקפיצית מעל הסרן והסר את מכלל מצמד הטבור.
- (4) ישר את שפת לשונית דיסקת האבטחה (1) של אום ההידוק החיצונית.

- (5) הדק את האום החיצונית (2) ואת דיסקת האבטחה.
 (6) שחרר את האום הפנימית (3) והדק אותה למומנט של 68 נ"מ (50 רגל ליברה) בעזרת מפתח גביע J-25103 סובב את הגלגל תוך כדי הידוק כדי לחושיב את המיסב בצורה אחידה.



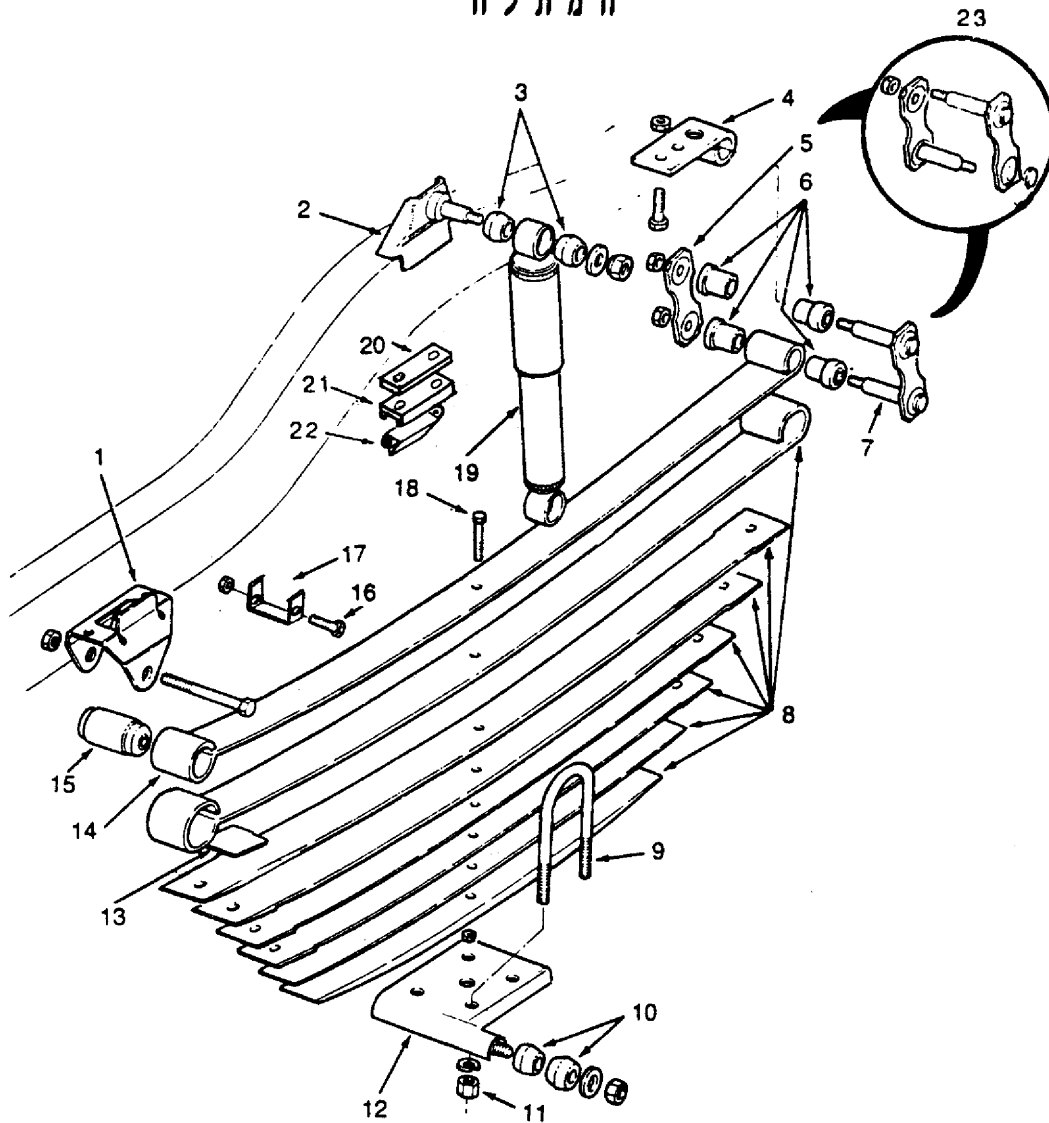
ציור 8.8 - אומי כיוון המיסבים

- (7) סובב את אום ההידוק הפנימית $1/6$ סיבוב (45° - 65°) אחורנית תוך סיבוב הגלגל, על הגלגל להסתובב בחפשויות אך ללא תנועה צדדית.
 (8) התקן את דיסקת האבטחה והאום החיצונית.
 (9) הדק את האום למומנט 68 נ"מ (50 רגל ליברה) וכופף את שפת דיסקת האבטחה.
 (10) בדוק את הכיוון, על הגלגל להסתובב בחפשויות אך ללא תנועה צדדית.
 (11) התקן את מצמד הטבור והטבעת הקפיצית.
 (12) התקן את טבור ההנעה, הדק את הברגים למומנט 41 נ"מ (30 רגל ליברה).
 (13) הורד את הרכב.

ב. כיוון מיסב הגלגל האחורי (סרן AMC-20 בלבד)

בסרן AMC 20 דרוש חופש אנכי נכון בגל הסרן לצורך פעולה תקינה של המיסב האחורי. ראה הוראות כיוון בפרק "הסרן האחורי מסוג AMC 20".
 כיוון זה אינו נדרש בסרן אחורי מסוג DANA 44.

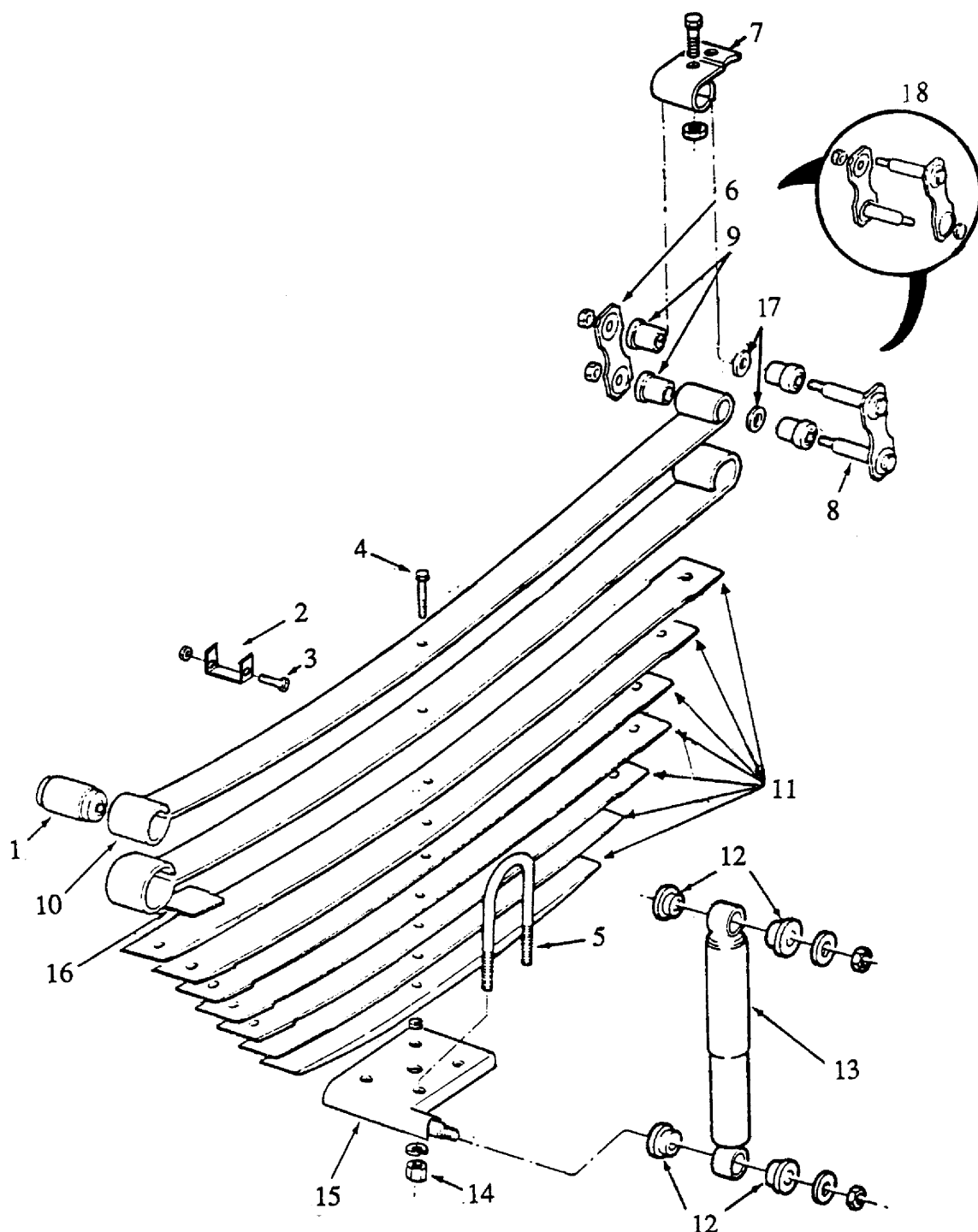
המתלה



- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 11. אום בורג ה-U. | 1. תושבת הקפיץ. |
| 12. לוחית חיבור. | 2. תושבת בולם הזעזועים. |
| 13. רפידה. | 3. תותבי בולם הזעזועים. |
| 14. עלה ראשי. | 4. תושבת הקפיץ. |
| 15. תותב אוזן הקפיץ. | 5. לוחית נזם הקפיץ (דגם ישן). |
| 16. רפידה. | 6. תותבי נזם הקפיץ. |
| 17. חבק. | 7. נזם הקפיץ (דגם ישן). |
| 18. בורג מרכזי. | 8. עלי הקפיץ. |
| 19. בולם זעזועים. | 9. בורג U. |
| 20. מרווח לפגוש גומי. | 10. תותבי בולם הזעזועים. |
| 21. תושבת פגוש גומי. | |
| 22. פגוש גומי. | |
| 23. נזם דגם חדש. | |

ציור 8.9 - המתלה הקדמי

- 8.15 -



- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. תותב אוזן הקפיץ. | 9. תותבי נזם הקפיץ. |
| 2. חבק. | 10. עלה ראשי. |
| 3. רפידה. | 11. עלים. |
| 4. בורג מרכזי. | 12. תותבים. |
| 5. בורג U. | 13. בולם זעזועים. |
| 6. לוחית נזם הקפיץ (דגם ישן). | 14. אום בורג U. |
| 7. תושבת הקפיץ. | 15. לוחית חיבור. |
| 8. נזם הקפיץ (דגם ישן). | 16. רפידה. |
| | 17. מרווח. |
| | 18. נזם הקפיץ (דגם חדש). |

ציור 8.10 - המתלה האחורי

1. כללי

הקפיצים האחוריים והקדמיים בגי'פ מורכבים במקביל לקורות האורך של השלדה. הקצוות הקדמיים של הקפיצים הקדמיים והקצוות האחוריים של הקפיצים האחוריים מחוברים בעזרת נזמים, ואילו הקצוות השניים בעזרת צירים קבועים. כל קצות הקפיצים נתמכים בתותבי גומי אשר אינם דורשים סיכה. הקפיצים מורכבים מתחת לסרנים.

קפיצי העלים מחוברים לסרנים בעזרת ברגי U ולוחיות חיבור ובעזרת תושבות המרוחקות לסרנים.

לעיתים נשמעים קולות חריקה מן הקפיצים, בדרך כלל כתוצאה מתנועה בין תותבי הגומי לחלקי המתכת. ניתן למנוע זאת ע"י הידוק הברגים למומנט הנכון. אם החריקות אינן מפסיקות, בדוק אם אין תותבים פגומים, או תותבים שאינם במרכז או מעוותים, או קפיצים מעוותים עקב חלקי מתלה פגומים. תקן על פי הצורך. אל תנסה לתקן את החריקות ע"י גירוז או שימון התותבים. תותבי הגומי אינם דורשים כל סיכה ושמן רק יגרום להם נזק.

2. פגושי המתלה

פגושי המתלה (1) עשויים מתושבת מתכת ובתוכה פגושי גומי. התושבת מחוברת לפנים קורת השלדה הימנית מעל בית הסרן. אם יש תנועה גדולה של הקפיץ כלפי מעלה, הפגוש פוגע ברפידה (2) על בית הסרן ועוצר את הסרן.



ציור 8.11 - פגושי המתלה

בנוסף, ישנם פגושי סרן המורכבים בתחתית קורות השלדה, מעל צנורות הסרנים.

3. בולמי זעזועים

א. כללי

בולמי הזעזועים הם הידראוליים. בעלי פעולה כפולה, ומותקנים על תותבי גומי. קולות חריקה מהבולמים יכולים לנבוע מתותבים משוחררים. ניתן לתקנם ע"י הידוק הברגים. אם הידוק אינו פותר את הבעיה, יתכן שהתותבים פגומים או זזו ממקומם.

התותבים אינם דורשים כל סיכה. אל תנסה לגרז אותם בניסיון למנוע רעשים מכיוון ששמן או גריז יהיה הרסני לתותבים.

הבולמים אינם ניתנים למילוי, אם אינם תקינים יש להחליפם כמכלל. כדי לבדוק את הבולם, החזק אותו אנכית והפעל את הבוכנה 4-5 פעמים. התנועה צריכה להיות חלקה ועליך לחוש התנגדות שוה לכל כיוון.

ב. הסרה

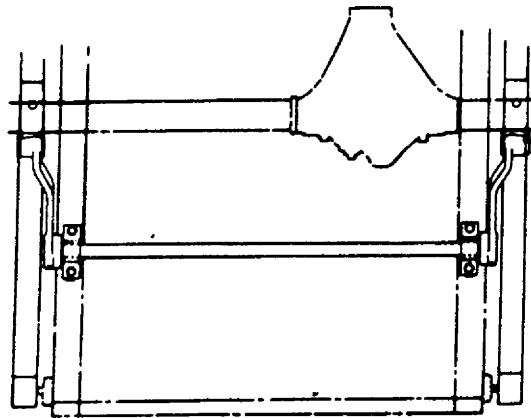
- 1) הרם את הרכב.
- 2) הרם את הסרן בעזרת מגבה כדי לשחרר את העומס על הקפיצים.
- 3) הסר את האומים והדסקות המחברים את הבולם לציר העליון והתחתון.
- 4) הסר את הבולם והסר ממנו את התותבים.

ג. התקנה

- 1) התקן תותבים חדשים באזני הבולם, התקן אותם יבשים, אל תשמן אותם.
- 2) הנח את הבולם החדש על הצירים.
- 3) התקן את הדיסקות והאומים.
- הדק את האום העליונה למומנט 47 נ"מ (35 רגל ליברה).
- הדק את האום התחתונה למומנט 61 נ"מ (45 רגל ליברה).
- 4) הורד את הרכב.

4. מוט מייצב

המוט המייצב מותקן לרוחב חזית הרכב בחלק התחתון. הוא מחובר לשלדה בתפסים ותותבי גומי ומתחבר לקפיצים ולסרנים בעזרת מוטות קישור.

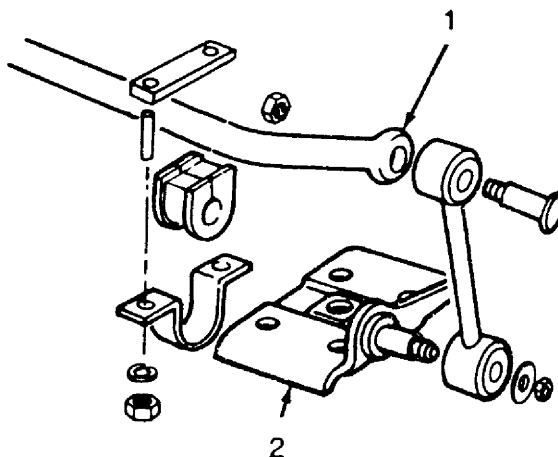


ציור 8.12 - מיקום המוט המייצב

5. הקפיץ הקדמי

א. הסרה

- (1) הרם את הרכב ותמוך אותו.
- (2) הרם בעזרת מגבה את הסרן ותמוך אותו.
- (3) נתק את המוט המייצב (10).
- (4) הסר את ברגי ה-U ולוחית החיבור (2).



ציור 8.13 - הסרת הקפיץ הקדמי והמוט המייצב

- (5) הסר את בורג חיבור האוזן הקדמית של הקפיץ.
- (6) הנח את בורג חיבור האוזן האחורית לתושבת.
- (7) הסר את הקפיץ.

הערה

ניתן לפרק את הקפיץ ע"י הסרת החבקים והבורג המרכזי. אם יש צורך להחליף את התותבים, ראה בסעיף "תותבי הקפיץ".

ב. התקנה

- (1) מקם את האוזן האחורית בתושבת והתקן את הבורג והאוס מבלי להדק.
- (2) מקם את האוזן הקדמית בנזם והתקן את הבורג והאוס מבלי להדק.
- (3) הנח את הסרן על הקפיץ והתקן את לוחית החיבור (2) וברגי ה-U, הדק למומנט 75 נ"מ (55 רגל ליברה).
- (4) חבר את המוט המייצב (1).
- (5) הוצא את המגבה ששימש לתמיכת הסרן.
- (6) הורד את הרכב לקרקע.
- (7) הדק את ברגי חיבור הקפיץ: אוזן - 136 נ"מ (100 רגל ליברה), נזם - 33 נ"מ (24 רגל ליברה).

6. הקפיץ האחורי

א. הסרה

- (1) הרס את הרכב ותמוך אותו.
- (2) הגבה את הסרן בעזרת מגבה.
- (3) הסר את ברגי ה-U ולוחית החיבור.
- (4) הסר את בורג חיבור האוזן האחורית לנזם.
- (5) הסר את בורג חיבור האוזן הקדמית לתושבת.
- (6) הסר את הקפיץ.

הערה

ניתן לפרק את הקפיץ ע"י הסרת החבקים והבורג המרכזי. אם יש להחליף את התותבים, ראה בסעיף "תותבי הקפיץ".

ב. התקנה

- (1) מקם את האוזן הקדמית בתושבת והתקן את הבורג והאוס מבלי להדק.
- (2) מקם את האוזן האחורית בנזם והתקן את הבורג והאוס מבלי להדק.
- (3) התקן את לוחית החיבור וברגי ה-U. הדק למומנט 75 נ"מ (55 רגל ליברה).
- (4) הוצא את המגבה.

(5) הורד את הרכב.

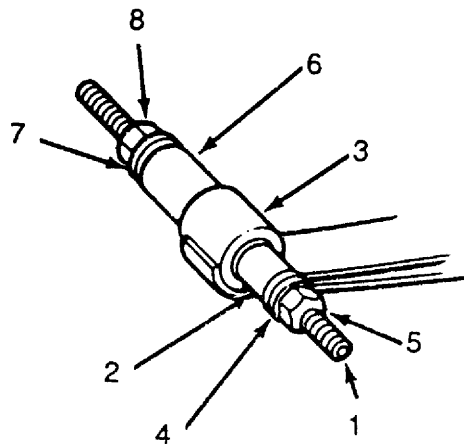
(6) הדק את ברגי חיבור הקפיץ : אוזן - 136 נ"מ (100 רגל ליברה)
נזם - 33 נ"מ (24 רגל ליברה).

7. תותבי הקפיצים

א. החלפת תותב

(1) הכנס מוט בקוטר $3/8$ " ואורך 20 ס"מ בעל תברוג (1) לתוך התותב עד מרכזו.

(2) הרכב מפתח גביע (2) במידה מתאימה על המוט כשצידו הפתוח בכיוון התותב כך שישמש כמכשיר חילוץ תותבים. על מפתח הגביע להיות בגודל כזה שישען על שרוול המתכת של התותב, אך יוכל לעבור דרך אוזן הקפיץ (3).



ציור 8.14 - חילוץ תותב הקפיץ

(3) התקן דיסקה שטוחה (4) ואום משושה (5) על המוט מאחורי מפתח הגביע.
(4) התקן קטע צינור בקוטר מתאים ובאורך 5 ס"מ בצד השני של המוט. על הצינור להיות בעל קוטר פנימי גדול מספיק כדי שהתותב יכנס לתוכו ועליו להשען על דופן אוזן הקפיץ.

(5) התקן דיסקה שטוחה (7) ואום משושה (8) על המוט מאחורי הצינור. ודא שהדיסקה גדולה מספיק כדי לעצור את הצינור.

(6) הדק את האומים ביד והתאם את כל החלקים.

(7) הדק את הבורג שבצד מפתח הגביע עד לחילוף התותב מאוזן הקפיץ.

פסקה 33

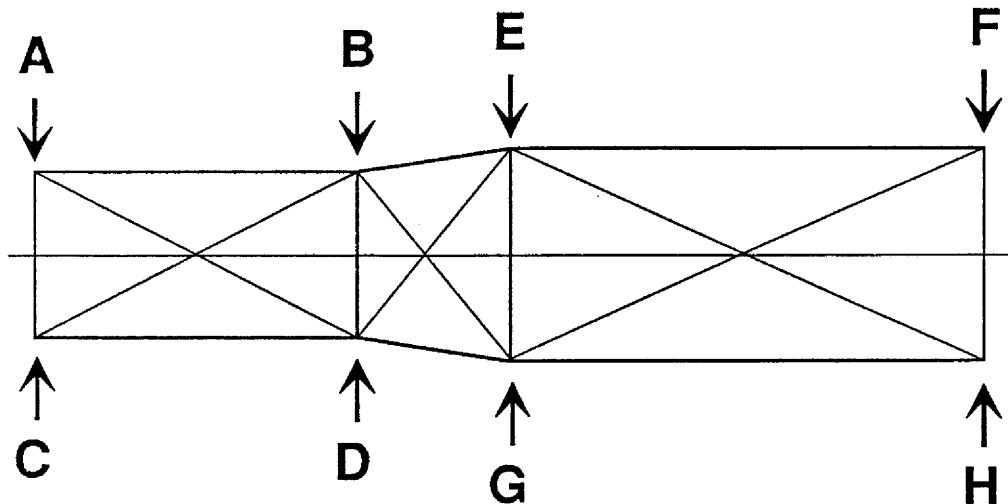
השלדה

1. בדיקת השלדה

בדיקת השלדה נעשית על מנת לגלות עקמומיות או עיוותים בשלדה. יש לבצע את הבדיקה בדייקנות רבה בעזרת אנך וגיר.

א. הצב את הרכב על רצפת בטון נקיה, ישרה ומפולסת.

ב. הורד אנך מכל אחד מתומכי הקפיצים בשלדה.
שים לב להוריד את האנך מנקודות זהות בשתי צידי השלדה. סמן בדייקנות את מקום פגיעת האנך על הרצפה.



ציור 8.15 - נקודות הורדת האנכים לבדיקת שלדה

ג. העבר קוי רוחב בין נקודות A-C ו- F-H. מדוד את מרכזי הקוים והעבר ביניהם קו אורך חוצה שלדה.

ד. העבר זוגות אלכסונים בין נקודות: B-C, A-D

D-E, B-G

G-F, E-H

ה. מדוד את אורכי האלכסונים.

ההפרש בין ארכי אלכסונים בכל זוג צריך להיות קטן מ- 8 מ"מ.

הסטיה בין מפגש כל זוג אלכסונים לקו חוצה שלדה צריכה להיות קטנה מ- 8 מ"מ.

ו. מדוד את גבהי הנקודות A, C, F, H מן הרצפה הפרשי הגבהים בין A, C ובין F, H צריכים להיות קטנים מ- 8 מ"מ.

ז. בדוק ויזואלית את השלדה.

ח. אם הסטיות שנמדדו עולות על המידה המותרת או אם יש עיוותים מקומיים בקורות, העבר את הרכב ליישור שלדה בדרג ג'.

פ ר ק ט '

מ ע ר כ ת ה ב ל מ י ם

ה ת ו כ ן

פסקה 34 - כללי

1. תאור כללי
2. כלים יעודיים
3. מומנטים להידוק ברגים
4. מפרט טכני

פסקה 35 - חלקי מערכת הבילום -אחזקה

1. נוזל הבלמים
2. מתג אור הבלימה
3. דוושת הבלמים
4. המשאבה הראשית
5. מגבר הבלימה
6. רפידות הבלימה הקדמית
7. דיסק הבלם הקדמי
8. מצבט (קליפר) קדמי
9. נעלי בלימה אחורית
10. צילינדר בלם האחורי
11. שסתום החלוקה

פסקה 36 - בלם חניה

1. כוונון
2. כבל אחורי
3. כבל קידמי

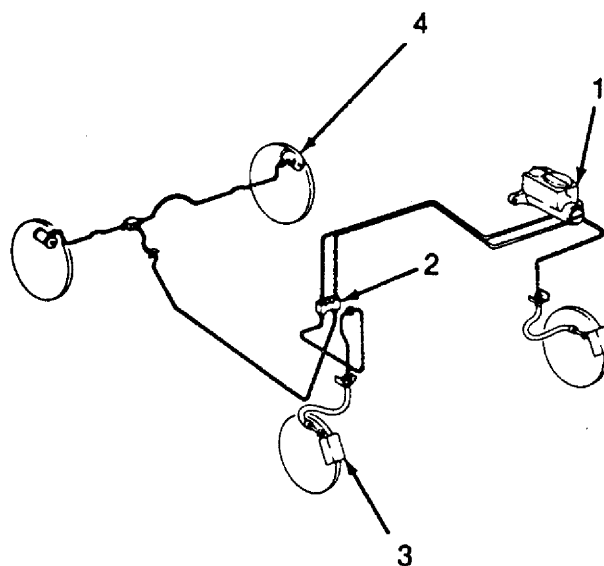
פסקה 37 - ניקוז אויר ממערכת הבלמים

1. כללי
2. ניקוז בלחץ
3. ניקוז ידני

כללי

1. תאור כללי

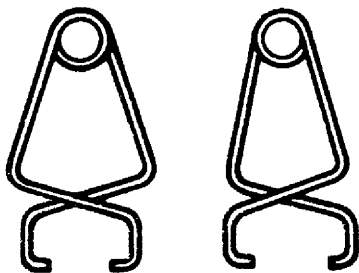
מערכת הבלמים מבוססת על בלמי דיסק בגלגלים הקדמיים ובלמי תוף האחוריים. המערכת ההידראולית מורכבת ממשאבה ראשית כפולה (1), שסתום פיצול (2), מצבטים קדמיים (3), בוכנות בגלגלים האחוריים (4), וכן צינורות חיבור ומתאמים. המערכת היא מסוג מערכת כפולה. הבוכנה הראשונית במשאבה הראשית מעבירה לחץ לבלמים הקדמיים והבוכנה המשנית לאחוריים.



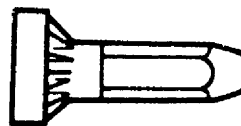
ציור 9.1 - מבנה מערכת הבילום

2. כלים יעודיים

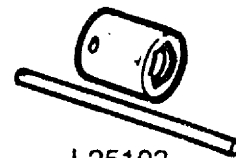
מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-8002	תפסניות בוכנת הגלגל		X
j-8057	מלקחיים לקפיץ הבלם		X
J-21177-01	מד מרווח בלמי תוף		X
J-25103	מפתח לאום מיסב הגלגל		X
J-26829	שסתום מדידה		X
J-33028	כלי להרכבת מגן האבק	X	



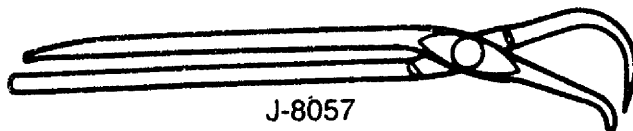
J-8002



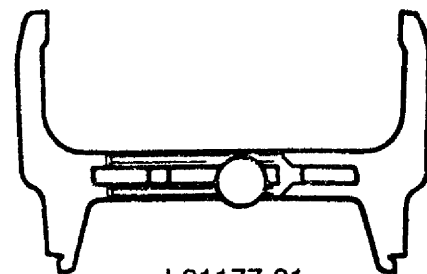
J-33028



J-25103



J-8057



J-21177-01



J-26869

ציור 9.2 - כלים יעודיים

3. מומנטים להידוק ברגים

(ביחידות ניוטון x מטר ובסוגריים רגל x ליברה)

ברגי חיבור	המומנט בבדיקה שגרתית	המומנט להידוק
אומי הגלגל	88-108 N-m(65-80ft-lbs)	102 N-m(75ft-lbs)
אומי/ברגי חיבור תושבת הבלם	41-47 N-m(30-35ft-lbs)	45 N-m(33ft-lbs)
הקדמי	34-54 N-m(25-40ft-lbs)	47 N-m(35ft-lbs)
בורג/אום דוושת הבלם - דחף	34-47 N-m(25-35ft-lbs)	41 N-m(30ft-lbs)
ההפעלה	27-41 N-m(20-30ft-lbs)	34 N-m(25ft-lbs)
ברגי/אומי המשאבה הראשית	24-34 N-m(18-25ft-lbs)	30 N-m(22ft-lbs)
ברגי חיבור המשאבה הראשי למגבר	122-149 N-m(90-110ft-lbs)	136 N-m(100ft-lbs)
ברגי חיבור מגבר הבלם	11-16 N-m(8-12ft-lbs)	14 N-m(10ft-lbs)
ברגי עיגון תושבת הבלם ליד הסרן		68 N-m(50ft-lbs) min.
ברגי תפס כבל בלם היד (5/16-18)		68 N-m(50ft-lbs)*
האום החיצונית של מיסב הגלגל	5-6 N-m(40-50 in-lbs)	5 N-m(45 in-lbs)
האום הפנימית של מיסב הגלגל	5-16 N-m(40-140 in-lbs)	10 N-m(90 in-lbs)
מתאם צינור בורג ניקוז (1/4-28)	17-19 N-m(150-170 in-lbs)	18 N-m(160 in-lbs)
מתאם צינור בורג ניקוז (3/8-24)	14-23 N-m(120-200 in-lbs)	18 N-m(160 in-lbs)
מתאם צינור ביילום קדמי	27-41 N-m(20-30ft-lbs)	34 N-m(25ft-lbs)
מתאם צינור הביילום לבוכנת גלגל	34-47 N-m(25-35ft-lbs)	40 N-m(30ft-lbs)
מתאם צינור הביילום לבלם הקדמי		
פיני חיבור הבלם הקדמי		

* שחרר 1/6 סיבוב תוך כדי סיבוב הגלגל

4. מפרט טכני

קוטר בוכנת המצבט : 6.60 ס"מ (2.6")
עובי דיסק מינימלי : 20.7 מ"מ (0.815")
קוטר הדיסק : 29.7 ס"מ (11.7")
זריקה הקפית מותרת של הדיסק : 0.25 מ"מ (0.010")
זריקה צדדית מותרת של הדיסק : 0.12 מ"מ (0.005")
שינויים מותרים בעובי הדיסק : 0.02 מ"מ (0.001")
זריקה הקפית של תוף הבלם : 0.12 מ"מ (0.005")
קוטר פנימי מכסימלי של התוף : 25.5 מ"מ (10.06")

עובי מינימלי של הרפידות

רפידות ממוסמרות : החלף כשהעובי הוא 0.79 מ"מ ($1/32$ ") מעל ראשי המסמרות.

רפידות מודבקות : החלף כשהעובי הוא בערך 1.58 מ"מ ($1/16$ ") או פחות.

קוטר קדח המשאבה הראשית : 25.4 מ"מ (1").

מידות התוף : 4.44 x 25.4 ס"מ (1.75 " x 10")

קוטר צילינדר הבלם האחורי : 22.2 מ"מ (0.875 ").

מגבר הבלם : קוטר 20.3 ס"מ (8") דיאפרגמה אחת.

פ ס ק ה 35

חלקי מערכת הביטחון

א ח ז ק ה

1. נוזל הבלמים

א. סוג הנוזל

יש להשתמש רק בנוזל בלמים צה"לי 9040 (DOT 4).

זהירות

לניקוי חלקי מערכת הבלמים, אסור להשתמש בבנזין, נפט, אלכוהול, שמן מנוע/ממסרה, או כל נוזל המכיל שמנים מינרליים. חמרים אלו גורמים נזק לחלקי הגומי של המערכת.

אם יש חשד לחומרים זרים במערכת, בדוק את הנוזל במיכל, חפש סימני לכלוך, שינוי צבע או הפרדה לשכבות שונות של נוזל. אם מתגלה סימן לזיהום, רוקן את המערכת ושטוף אותה בנוזל בלמים נקי בלבד.

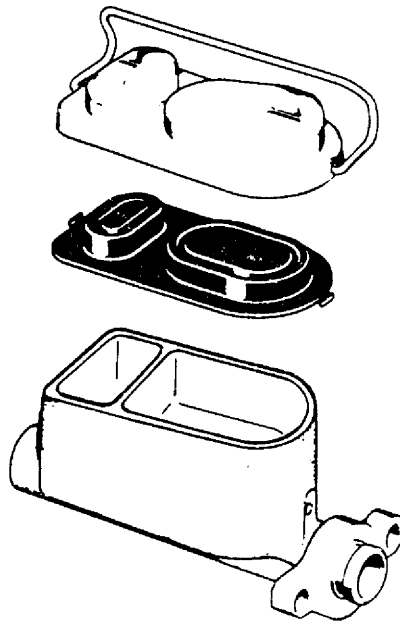
ב. גובה הנוזל

זהירות

יש לנקות את גוף המשאבה הראשית, המיכל והמכסה לפני בדיקת גובה הנוזל, כדי למנוע זיהום הנוזל.

בדוק את אטם המכסה והחלף אותו במידת הצורך. מנע חדירת זיהום או לחות למיכלי נוזל הבלימה.

- (1) יש לבדוק את גובה הנוזל לפחות כל שלושה חדשים או כל 8000 ק"מ.
- (2) יש למלא נוזל בלמים למיכל עד לגובה של 6.35 מ"מ ($1/4$ ") מתחת לקצה המיכל.



ציור 9.3 - פתיחת מכסה מיכל נוזל הבלמים

2. מתג אור הבלימה

א. תאור כללי

- (1) מתג אור הבלימה מורכב על אוגן המחובר לתושבת דוושת הבלם. טובלן קפיצי פותח או סוגר את מעגל אור הבלימה.
- (2) כשדוושת הבלם במצב משוחרר, זרוע הדוושה לוחצת על הטובלן ומחזיקה אותו במצב מנותק. כשלוחצים על הדוושה, הטובלן נלחץ החוצה בעזרת הקפיץ למצב מחובר.

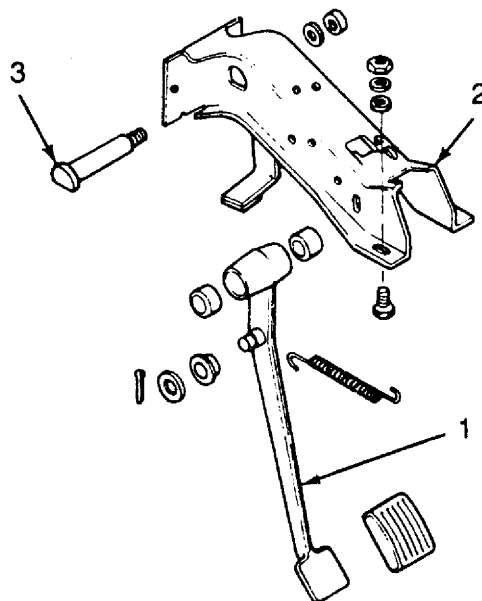
ב. כיוון

- (1) לחץ והחזק את דוושת הבלם.
- (2) דחף את מתג אור הבלימה דרך התושבת עד שיגע בתושבת דוושת הבלם.
- (3) שחרר את הדוושה כדי למקם את המתג במקום הנכון.
- (4) בדוק את מצב המתג, הטובלן צריך להפעיל את אור הבלימה לאחר תנועת דוושה של 9.5-16 מ"מ ($3/8 - 5/8$). מדוד את תנועת הדוושה במרכז כרית הדוושה.

3. דוושת הבלם

א. תאור כללי

הדוושה (1) מחוברת לתושבת הדוושה (2) ע"י בורג ציר (3). בורג הציר משמש גם כבורג חיבור וגם כציר הדוושה.



ציור 9.4 - חלקי דוושת הבלם

ב. אחזקה

- (1) יש לגרז את חיבורי הדוושה באופן סדיר.
- (2) יש לבדוק באופן סדיר סימני השתחררות, מרווחים גדולים מדי והדבקות. הדבקות עלולה לגרום לשחרור לא תקין של הדוושה, אשר יגרום למשיכת בלמים ובלאי מהיר של הרפידות.
- חיבורים בלויים של הדוושה עלולים לגרום לדוושה נמוכה מדי ולצורך בכיוונונים תכופים של הבלמים.
- (3) בתחילת מהלך הדוושה, צריכה להיות תנועה חופשית באורך 1.58-6.35 מ"מ ($1/16-1/4$). מהלך חפשי קצר מדי עלול לגרום למשיכת בלמים או תפיסתם, מהלך חפשי ארוך יגרום לדוושה נמוכה.
- (4) המהלך החפשי נקבע ע"י מוט הדחיף של יחידת מגבר הבלם. מוט זה הוא באורך קבוע שאינו ניתן לכיוונון. לכן בעת החלפת מגבר הבלם יש להשתמש במוט הדחיף המסופק עם המגבר החדש שארכו מותאם לפעולה עם המגבר החדש.

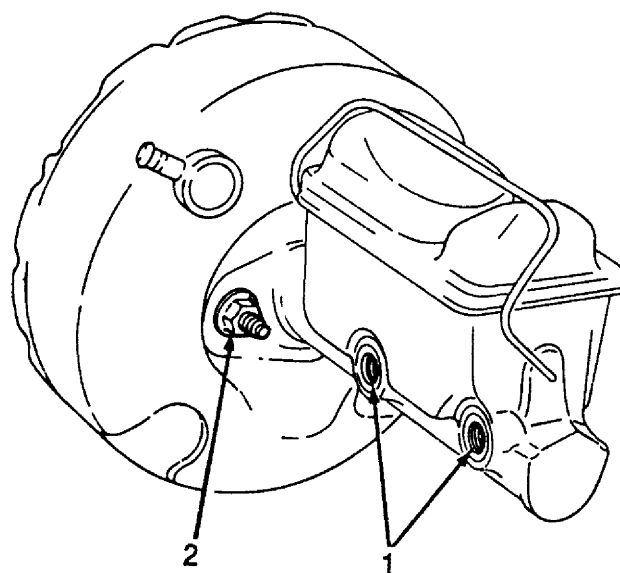
4. המשאבה הראשית

א. הסרה

- (1) נתק את מתאמי צנורות הבלימה מהמשאבה הראשית במקומות המסומנים (1).
- (2) הסר את האומים (2) המחברים את המשאבה הראשית למגבר הבלם והסר את המשאבה.

ב. התקנה

- (1) חבר את המשאבה למגבר הבלם, הדק את האומים למומנט 34 נ"מ (25 רגל ליברה).
- (2) חבר את מתאמי הצנורות למשאבה בנקודות המסומנות.

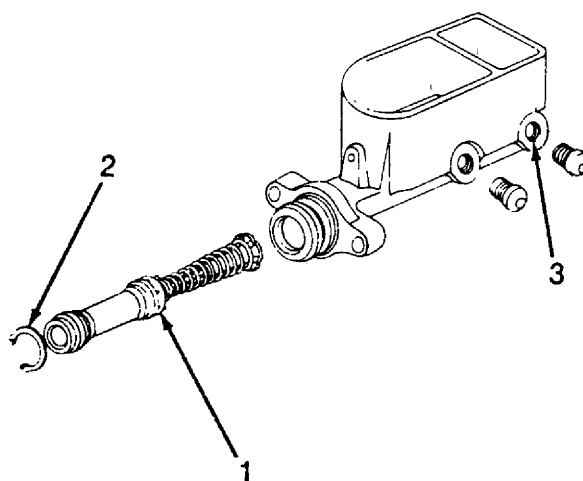


ציור 9.5 - חיבורי המשאבה הראשית

- (3) מלא את מיכלי המשאבה עד לגובה של 6.35 מ"מ ($1/4$ ") מתחת לצואר המילוי בנוזל בלמים.
- (4) נקז אויר מהמערכת ההדראולית (ראה פסקה 36).

ג. פירוק

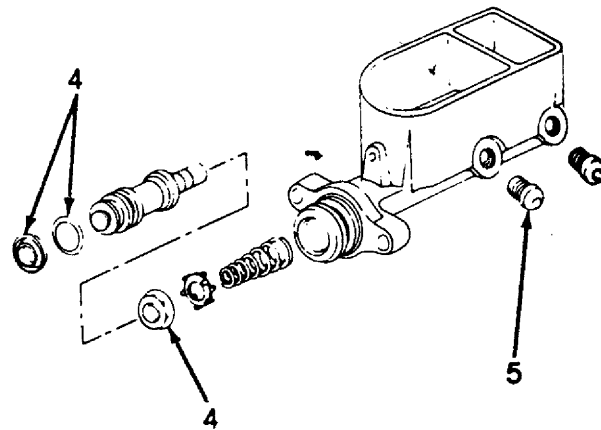
- (1) רוקן את המשאבה והדק אותה במלחציים.
- (2) לחץ את הבוכנה הראשונית (1) פנימה והסר את הטבעת הקפיצית (2). השלך את הבוכנה.



ציור 9.6 - הסרת הבוכנה הראשונית

(3) הזרק אויר דחוס לפתח היציאה המשני (3) כדי להסיר את מכלל הבוכנה המשנית.

(4) הסר והשלך את אטמי הבוכנה המשנית (4).



ציור 9.7 - הסרת הבוכנה המשנית

(5) אם יש צורך החלף את תושבות צנורות היציאה (5) לפי ההוראות הבאות:

(א) הגדל את החורים בתושבות בעזרת מקדח בקוטר 5.1 מ"מ ($13/64$).

(ב) הנח דיסקה שטוחה על כל פתח יציאה, והברג בורג במידה $20 \times 3/4$ - $1/4$ לתוך התושבת.

(ג) הדק את הבורג עד שהתושבת משתחררת והטב אותה.

(ד) התקן תושבות חדשות והדק אותן למקומן בעזרת אומים.

(ה) הסר שבבים, נקה שטוף ויבש את חלקי המשאבה. השתמש בנוזל לניקוי בלמים ובאוויר דחוס.

ד. ניקוי ובקורת

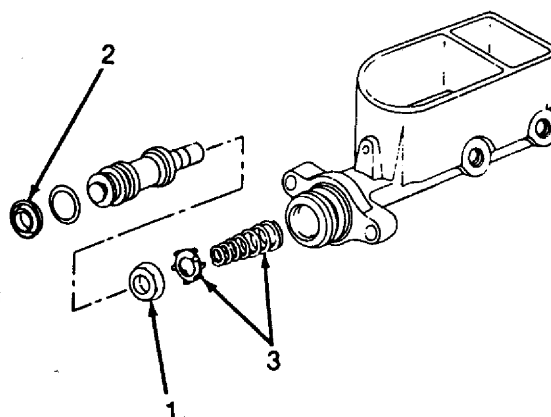
זהירות

נקח את חלקי המשאבה רק בנוזל לניקוי בלמים, אסור להשתמש בשמנים מינרליים כמו בנזין, נפט, שמן מנוע ואלכוהול. נוזלים אלו הרסניים לחלקי הגומי שבמערכת.

- (1) נקה את המשאבה הראשית ורכיביה. השתמש באויר דחוס מסונן ליבוש החלקים וכל המעברים והיציאות.
- (2) בדוק את המשאבה הראשית, החלף אותה אם יש בקדח הצילינדר סימני חריצים, קורוזיה ושבבים, או אם בית המשאבה סדוק, נקוב או פגום בצורה כלשהי.
- (ד) בדוק את המעברים בתחתית המיכלים אם הם מלוכלכים או סתומים, נקה אותם בנוזל מיוחד לבלמים ואויר דחוס. אסור להשתמש בכלים קשים וחדים או בתיל לנקוי המעברים.
- (ה) בדוק את מכללי הבוכנות והקפיצים. החלף אותן אם הן שחוקות, חרוצות סדוקות או שבורות אם הם הקפיצים שבורים, כפופים, מעוותים או רכים מדי.
- (ו) בדוק את תושבות הצנורות בפתחי היציאה, החלף אותן רק אם הן סדוקות, שחוקות או חפשיות. ההחלפה מתוארת בסעיף הקודם "פירוק המשאבה הראשית".

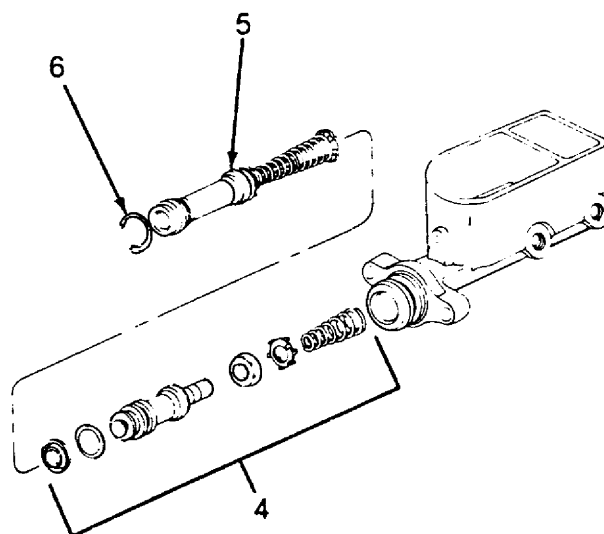
ה. הרכבה

- (1) התקן את גומיות הבוכנה המשנית. שפת הגומיה (1) האחורית צריכה לפנות אל תוך קדח הבוכנה.
- (2) שפת הגומיה הקדמית (2) צריכה לפנות החוצה לכוון ההפוך מזה של קדח הבוכנה.
- (3) התקן את עצר הגומיה והקפיץ המחזיר (3) על הבוכנה המשנית.



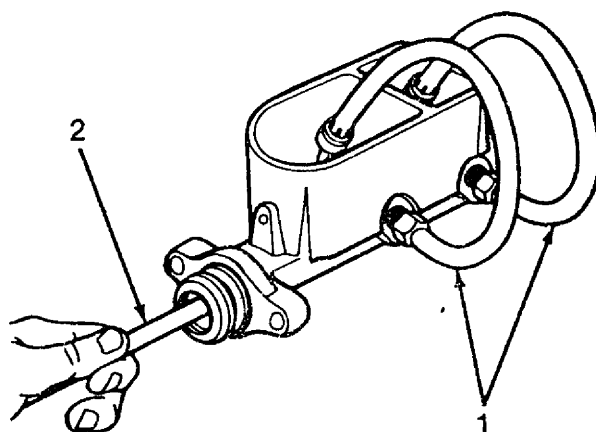
ציור 9.8 - התקנת הבוכנה המשנית

- (4) התקן את :
 מכלל הבוכנה המשנית (4).
 ומכלל הבוכנה הראשונית (5).
 (5) דחף פנימה את הבוכנה הראשונית והתקן את הטבעת הקפיצית (6).



ציור 9.9 - התקנת הבוכנות

- (6) נקז אויר מהמשאבה בדרך הבאה :
- התקן את המשאבה במלחציים ומלא את המיכלים.
 - ייצר שני צנורות ניקוז גמישים (1) והרכב אותם בפתחי היציאה.
 - בעזרת מוט הדחף או מוט עץ (2), דחף באיטיות את הבוכנות והנח להן לחזור בכוח הקפיצים. בצע פעולה זו מספר פעמים עד שבועות אויר חדלות להופיע בנוזל שבמיכלים. אם יש צורך, הכה קלות בדופן המשאבה כדי להאיץ את שחרור הבועות.



ציור 9.10 - ניקוז אויר מהמשאבה הראשית

7) הסר את צנורות הניקוז והתקן את מכסה המיכל.

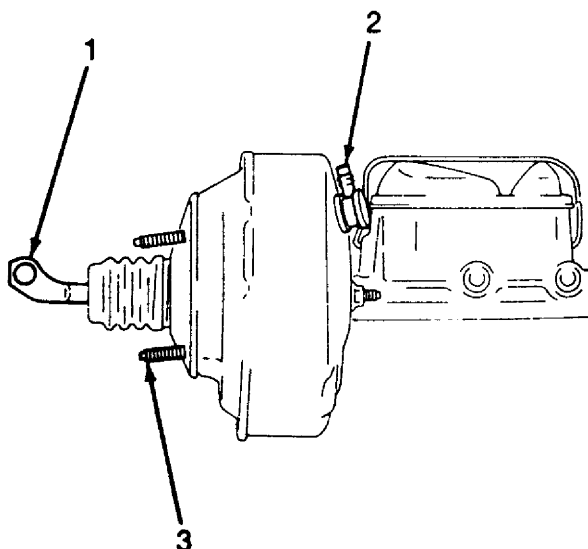
5. מגבר הבלימה

זהירות

אם הבדיקות מראות שמגבר הבלימה פגום, החלף אותו כמכלל שלם. אסור לנסות לפרק או לתקן את המגבר. אם יש צורך להחליף את המגבר, השתמש רק במוט הדחף המסופק עם המגבר החדש אחרת ישתנה גובה דוושת הבלם.

א. הסרה

- 1) נתק את מוט הדחף (1) מדוושת הבלם.
- 2) נתק את צינור הריק משסתום המגבר (2).
- 3) הסר את אומי חיבור המשאבה הראשית למגבר.
- 4) הפרד את המגבר מהמשאבה.
- 5) הזז את המשאבה הראשית מבלי לנתק את צנורות הבלימה.
- 6) הסר את האומים והדיסקות מהברגים (3) המחברים את המגבר לגוף הרכב.
- 7) הסר את המגבר.



ציור 9.11 - הסרת מגבר הבלם

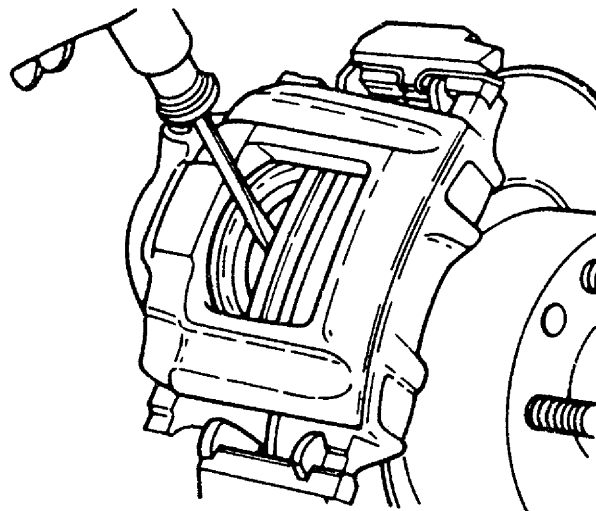
ב. התקנה

- (1) חבר את המגבר לדופן הרכב.
- (2) הדק את אומי החיבור למומנט של 30 נ"מ (22 רגל ליברה).
- (3) חבר את צנור הריק לשסתום המגבר (2).
- (4) חבר את מוט הדחיק (1) לדיושת הבלם.
- (5) חבר את המשאבה הראשית למגבר, הדק את האומים למומנט של 34 נ"מ (25 רגל ליברה).
- (6) בדוק את פעולת המערכת לפני הנהיגה ברכב.

6. רפידות הבלימה הקדמיות

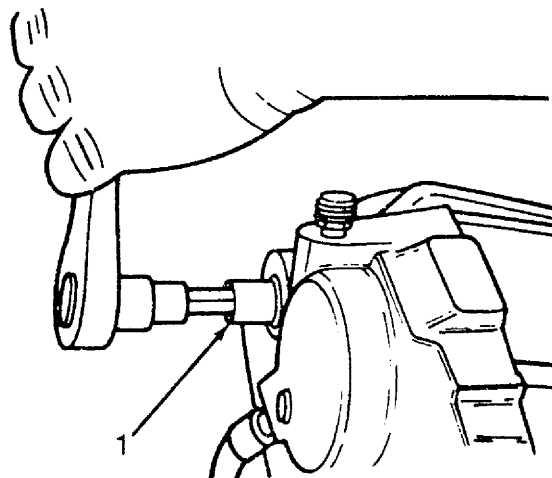
א. הסרה

- (1) רוקן והשלך כשני שליש מנוזל הבלימה שבמיכלים.
- (2) שחרר את אומי הגלגלים, הרם ותמוך את הרכב בחלקו הקדמי והסר את הגלגלים הקדמיים.
- (3) לחץ את בוכנת הבלם הקדמי לתחתית הקדח שלה בעזרת כלי ארוך או תפסנית C.



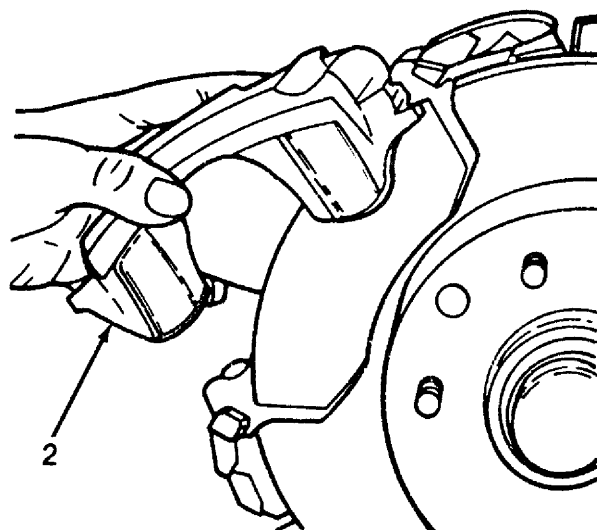
ציור 9.12 - הכנסת הבוכנה לתוך הקדח

(4) הסר את פיני חיבור המצבט (קליפר) (1) ואת המצבט.



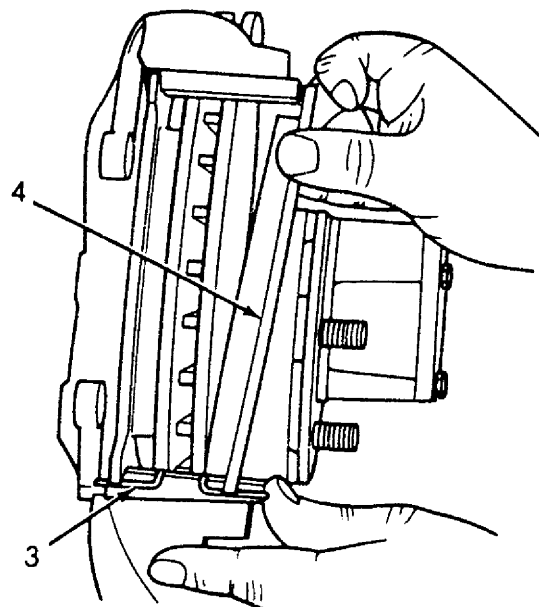
ציור 9.13 - הסרת פין המצבט

(5) תמוך את המצבט (2) על קפיץ המתלה, כדי שלא יהיה תלוי בכל משקלו על צנור הבלום.



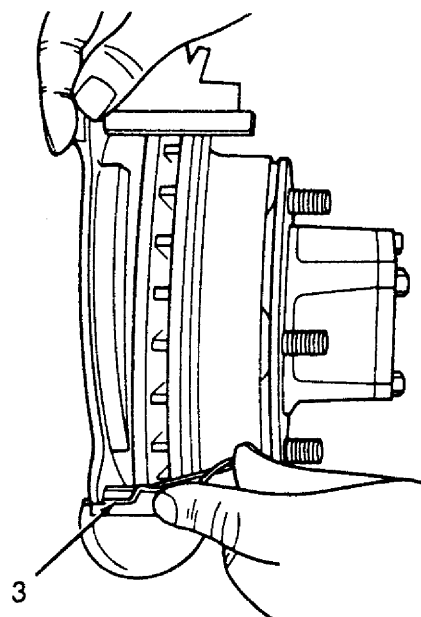
ציור 9.14 - הסרת המצבט

(6) הצמד את תפס הרפידה (3) ללוחית עיגון המצבט, והסר את הרפידה החיצונית (4).



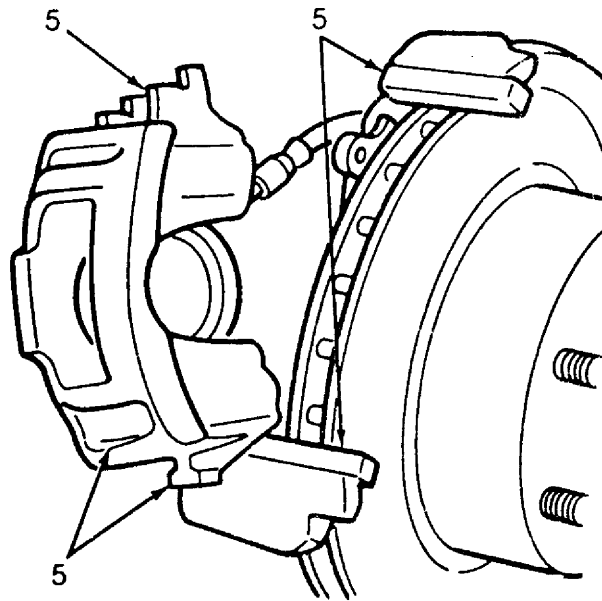
ציור 9.15 - הסרת הרפידה החיצונית

(7) הסר את הרפידה הפנימית ואת התפס



ציור 9.16 - הסרת הרפידה הפנימית

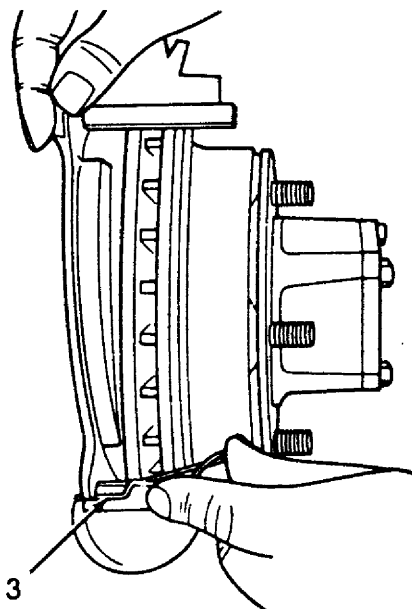
- (8) אין להשתמש באויר דחוס לניקוי גוף המצבט. נגב את המצבט במטלית יבשה מבלי להזיז את מגן האבק.
- (9) אם יש סימני דליפה על גוף המצבט, העבר אותו לשיפוץ.
- (10) נקה את משטחי ההחלקה (5) של לוחית העיגון והמצבט במברשת פלדה, ומרח אותם במשחת סיכה למצבטי בלמים.



ציור 9.17 - משטחי ההחלקה של המצבט

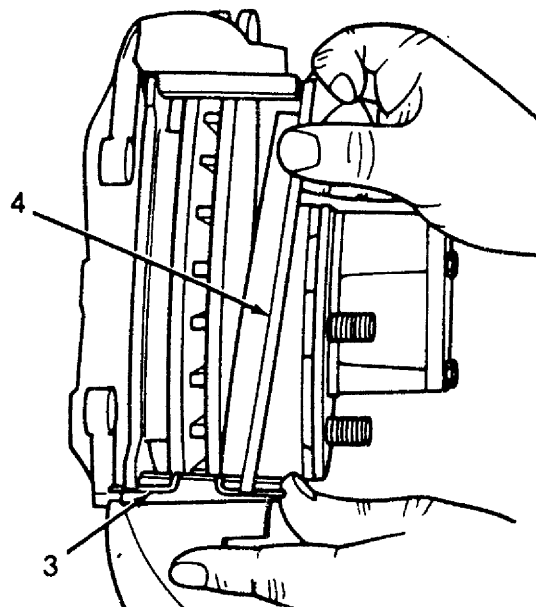
ב. התקנה

- (1) התקן את תפס הרפידות (3) על לוחית העיגון התחתונה כך שהצד המתפצל של התפס פונה החוצה מן הרוטור.



ציור 9.18 - התקנת תפס הרפידות

- (2) התקן את הרפידות (4) במקומן תוך כדי משיכת התפס (3).



ציור 9.19 - התקנת הרפידות

זהירות

הזהר שלא לפגוע במגן האבק של המצבט. מגן אבק
פגום עלול לגרום לנזק לבוכנה.

- (3) התקן את המצבט והפינים. הדק את הפינים למומנט הרשום במפרט.
- (4) מלא את המיכלים בנוזל בלמים עד לגובה הנכון.
- (5) לחץ בכוח על דוושת הבלם כדי להושיב את הרפידות במקום.
- (6) התקן את הגלגלים, הורד את הרכב ובדוק את גובה נוזל הבלמים. הוסף במידת הצורך.

הערה

אם יש צורך להחליף את הרפידות בגלגל אחד, החלף
גם את הרפידות בגלגל השני כדי להבטיח בלימה
שווה.

7. דיסק (רוטור) הבלם הקדמי

א. הסרה

- (1) הרם ותמוך את הרכב והסר את הגלגלים הקדמיים.
- (2) הסר את המצבט והרפידות.
- (3) שחרר את ברגי חיבור גוף טבור ההנעה והסר את גוף הטבור.
- (4) הסר את הטבעת הקפיצית מגל הסרן והסר את מכלל המצמד והמיסב של הטבור.
- (5) ישר את שפת דיסקת האבטחה של האוס החיצונית.
- (6) הסר את אוס הנעילה החיצונית ודיסקת האבטחה.
- (7) הסר את האוס הפנימית ודיסקת האבטחה.
- (8) הסר את טבור הגלגל ודיסק הבילום.
- (9) הסר את מיסבי הגלגל מהדיסק.

ב. בדיקה

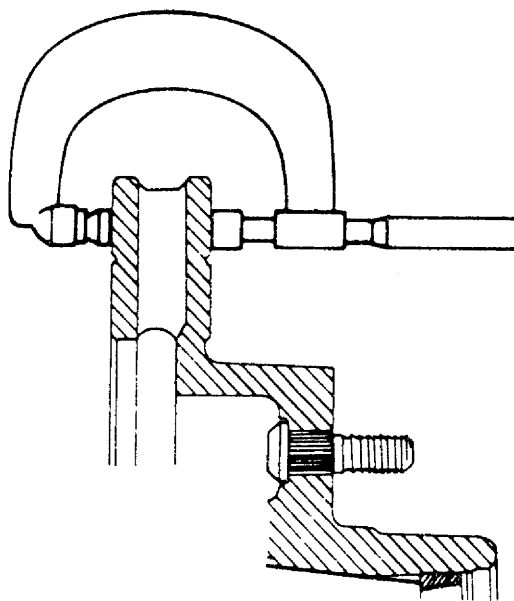
- (1) הרם ותמוך את הרכב, הסר את הגלגלים.
- (2) הסר את המצבט מבלי לנתק את צינור הבילום.
- (3) בדוק את משטח הדיסק, אם פני המשטח חלודים או שרוטים בצורה קלה בלבד, המשך לשלב הבא. אם פני המשטח בלויים מאד, או יש בהם חריצים עמוקים, סדקים או נקודות קשות (שורות של נקודות מבריקות או כהות), יש להחליף את הדיסק.
- (4) אם פני הדיסק שרוטים או חלודים בצורה קלה בלבד, הסר אותו, והסר ממנו את המיסבים ומחזיר השמן.
- (5) נקה את קדח המיסבים והתקן את הדיסק במחרטת בלמים. נקה את המשטח באבן השחזה שטוחה תוך כדי סיבוב הדיסק במחרטה.
- (6) הסר את הדיסק מהמחרטה.
- (7) מדוד את עובי הדיסק במרכז שטח המגע עם הרפידות. העובי צריך להיות גדול מהמינימום המותר (20.7 מ"מ) כך שישאר עובי מסויים לעיבוד נוסף במקרה הצורך.
- (8) אם העובי קטן מ- 20.7 מ"מ, או יהיה קטן מדי לאחר עיבוד נוסף, החלף את הדיסק.
- (9) התקן את המיסבים ומחזיר השמן על הדיסק.
- (10) התקן את הדיסק על הסרן ומדוד את הזריקה ושינויי העובי.

- (1) התקן חוגן על תושבת או על ציר הגלגל, כך שהגשוש נוגע במרכז שטח מגע הרפידות. אפס את החוגן.
- (2) סובב את הדיסקה ב- 360° , ההבדלים בקריאת החוגן צריכים להיות קטנים מהזריקה המכסימלית המותרת (0.12 מ"מ).
- (3) אם הזריקה חורגת מהמותר, חרוט את הדיסק. אם הזריקה חמורה עד כי חריטה תוריד את עובי הדיסק מתחת למותר (20.7 מ"מ), החלף את הדיסק.
- (4) אם הזריקה בגבולות המותר, המשך לשלב הבא.

הערה

זריקה צדדית מוגזמת תגרום לרעידות בדיושת הבלמים ולתפיסת הבלמים.

- (5) מדוד את עובי הדיסק בעזרת מיקרומטר או שני חוגנים.



ציור 9.20 - מדידת עובי הדיסק

- (6) מדוד את העובי בארבע נקודות או יותר, במרחקים שוים לאורך היקף הדיסק. ובמרחק 25 מ"מ משפת הדיסק.
- (7) חרוט את הדיסק אם שינויי העובי עולים על 0.02 מ"מ. החלף אותו אם חריטה תוריד את עוביו אל מתחת למותר.

הערה

שינויי עובי מוגזמים יגרמו לרעידות וקפיצות בדוושה בעת הפעלת הבלמים.

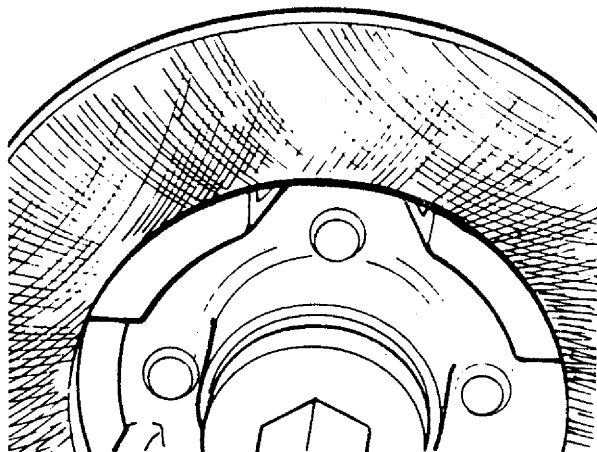
ד. חריטה

זהירות

אין לחרוט את הדיסק אם חריטה תוריד את עביו אל מתחת לעובי המינימלי המותר.

הערה

יש לחרוט את הדיסק רק במחרטה המאפשרת חריטת שני צדדיו בו-זמנית. חריטת כל צד לחוד תגרום ליצירת דיסק קוני. הגימור צריך להיות באיכות של 15-80 מיקרו-אינצ'. ואסור שישארו חריצי עיבוד. על המשטח המעובד צריכים להשאר רק סימנים קלים צולבים ובכיוונים שונים.



ציור 9.21 - מראה המשטח המעובד

הערה

אם הדיסק זגוגי או מבריק, לעיתים ליטוש רגיל לא יספיק ליצירת הגימור הרצוי. במקרה כזה יש צורך ללטש תוך סיבוב הדיסק במחרטה.

הערה

כדי להבטיח גימור נכון, בצע חריטה בהתאם להוראות יצרן המחרטה בכל הנוגע למהירות והיגש. השחז או החלף את סכין החריטה לפני העיבוד.

- (1) הסר את הדיסק מציר הגלגל.
- (2) הסר את המיסבים ומחזיר השמן, ונקה את הקדח.
- (3) התקן את הדיסק במחרטה עפ"י ההוראות.
- (4) השחז או החלף, עפ"י הצורך, את סכין החריטה.
- (5) חרוט את הדיסק עפ"י הצורך, פעם אחת או יותר, אל תסיר שכבה של יותר מ-0.18 מ"מ (0.007") בפעם אחת.

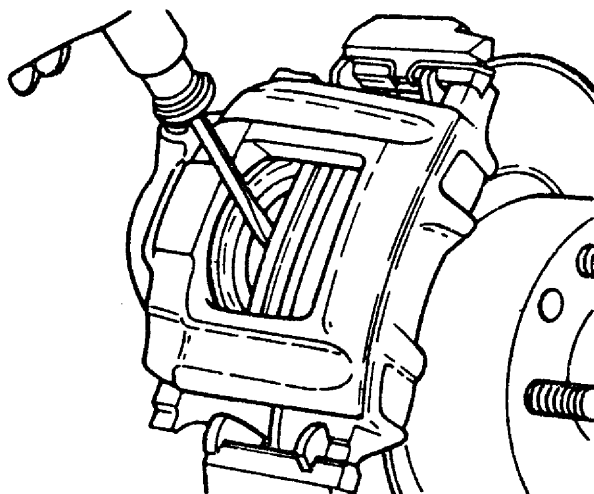
ה. התקנה

- (1) מרח את מיסבי הגלגל במשחת סיכה למיסבים.
- (2) התקן את המיסבים ומחזיר שמן חדש בדיסק הבלימה.
- (3) התקן את הדיסק.
- (4) התקן את דיסקת האבטחה ואום הנעילה הפנימית.
- (5) התקן את הגלגל מבלי להדק את האומים עד הסוף.
- (6) הדק את אום הנעילה הפנימית למומנט של 68 נ"מ (50 רגל ליברה) בעזרת מפתח גביע J-25103 או דומה. סובב את הגלגל תוך כדי הידוק האום.
- (7) שחרר את האום ב-1/6 סיבוב (45-65 מעלות).
- (8) התקן את דיסקת האבטחה ואום הנעילה החיצונית. הדק את האום למומנט של 68 נ"מ (50 רגל ליברה), וכופף את שפת דיסקת האבטחה.
- (9) התקן את הטבעת הקפיצית.
- (10) התקן את מכסה המיסב.
- (11) התקן את המצבט.
- (12) הנמך את הרכב.

8. מצבט (קליפר) קדמי

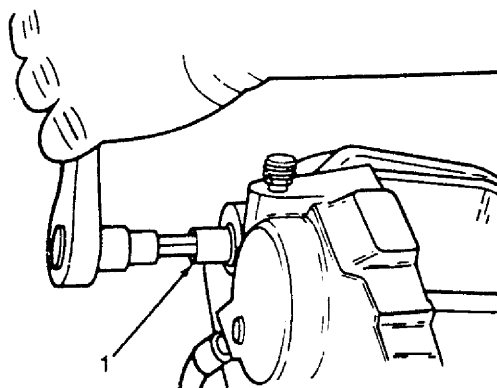
א. הסרה

- (1) רוקן והשלך כשני שליש מנוזל הבלמים במיכל.
- (2) הרס ותמוך את חלקו הקדמי של הרכב.
- (3) לחץ את בוכנת המצבת אל תוך הקדח בעזרת כלי חד או תפסנית C.



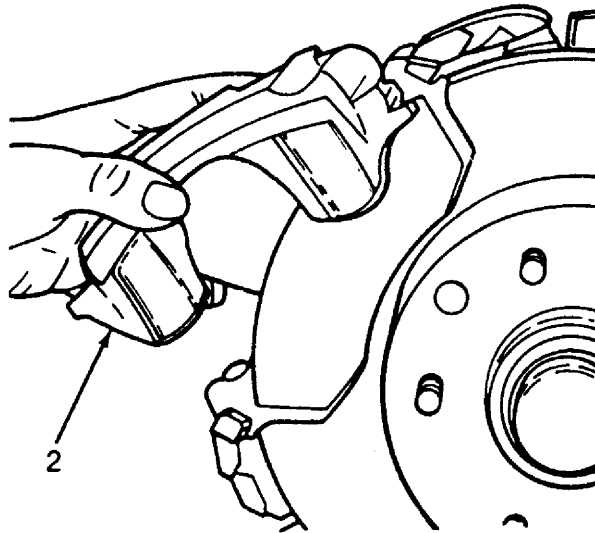
ציור 9.22 - הכנסת הבוכנה לקדח

- (4) נתק את צינור הבלימה מהמצבט ופקוק אותו. השלך את הדיסקה.
- (5) חסר את פיני המצבט (1).



ציור 9.23 - הסרת פיני המצבט

6) הסר את המצבט (2) ממקומו.



ציור 9.24 - הסרת המצבט

ב. התקנה

- 1) התקן את המצבט (2) על לוחית העיגון.
- 2) התקן את פני המצבט וחדק למומנט של 40 נ"מ (30 רגל ליברה).

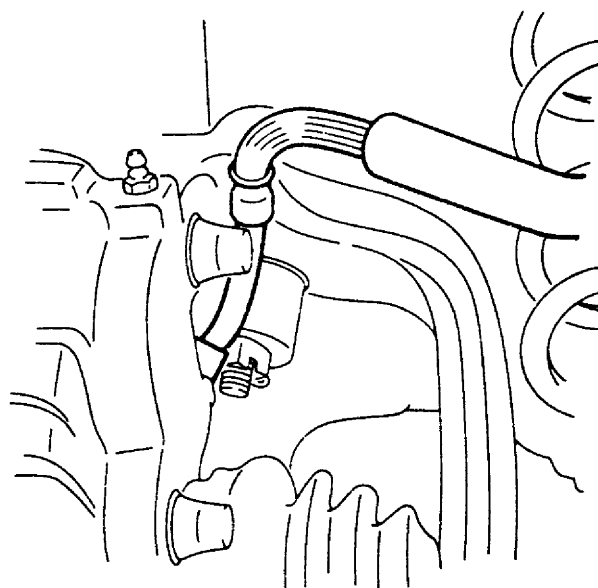
הערה

בעת התקנת הפינים, הזהר שלא לדחוף את תותבי הגומי ממקומם.

- 3) התקן דיסקה חדשה על צינור הבילום.

זהירות

בעת התקנת צינור הבילום, התקן אותו כך שלא יהיה במגע עם חלקי מערכת ההיגוי והסרן.



ציור 9.25 - התקנת צינור הבלימה

- (4) התקן את צינור בילום ונקז אויר מהמערכת.
- (5) התקן את הגלגל והדק את האומים.
- (6) הורד את הרכב ובדוק את גובה נוזל הבלמים.
- (7) בדוק את פעולת מערכת הבלמים.

ג. פירוק

זהירות

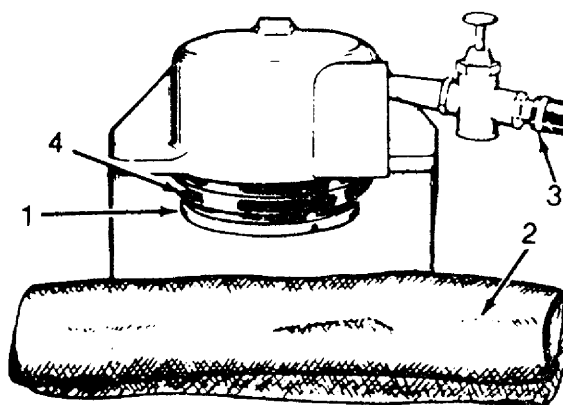
פרק את מצבט הבלם רק במקום נקי, הזהר שלא לשרוט את קדח הבוכנה.

- (1) נקה את גוף המצבט בחומר ניקוי לבלמים.
- (2) נקז את הנוזל מתוך המצבט.
- (3) הנח ריפוד בד (2) מתחת לבוכנה (1) כדי לרפד את פגיעתה לאחר הוצאתה.

אזהרה

אסור בשום אופן להניח אצבעות מתחת לבוכנה כדי לתפוס אותה. כמו כן ספק אויר דחוס רק בלחץ הדרוש לשחרור הבוכנה. עודף לחץ אויר עלול לפלוט את הבוכנה בכוח העלול להזיק או לפצוע.

- (4) חבר מקור אויר דחוס בפתח כניסת הנוזל (3), והזרם אויר באיטיות עד לשחרור הבוכנה.
- (5) העזר במברג כדי לשחרר את מגן הגומי. השלך אותו.

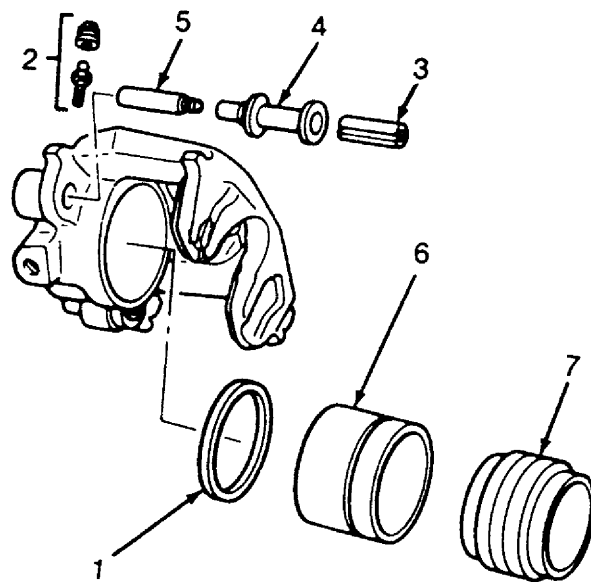


ציור 9.26 - הוצאת בוכנת הבלם הקדמי

זהירות

הזהר שלא לשרוט את קדח הבוכנה

- (6) הסר את טבעת האטימה (1) בעזרת כלי מתאים מעץ או פלסטיק. השלך את הטבעת.
- (7) הסר את בורג הניקוז (2).
- (8) הסר והשלך את התותב הפנימי (3) והחיצוני (4) מאזני חיבור המצבט.



ציור 9.27 - פירוק המצבט

- (9) נקה את כל הרכיבים בחומר ניקוי לבלמים ואויר דחוס.
- (10) החלף את פיני החיבור (5) אם מתגלה בהם קורוזיה או הברגה פגומה.
- (11) החלף את הבוכנה אם היא פגומה או חלודה.

ד. ניקוי ובקורת

- (1) נקה את כל החלקים בחומר ניקוי או נוזל בלמים נקי. נשוף אויר דחוס מסונן לכל מעברי המצבט.
- (2) החלף את הפינים אם הם חלודים או אם ההברגה פגומה. אל תנסה לנקות או ללטש אותם בחומר ליטוש כלשהו מכיוון שהם מצופים בחומר מגן.
- (3) בדוק את הבוכנה אם יש בה קורוזיה, שריטות, או אם ציפוי המגן שלה בלוי, החלף אותה.

זהירות

אל תנסה לעבד או ללטש את הבוכנה. היא מצופה בציפוי מגן ומיוצרת במידה מדויקת. ליטוש הציפוי יגרום לחלודה ושריטות ובסופו של דבר להתקעות הבוכנה.

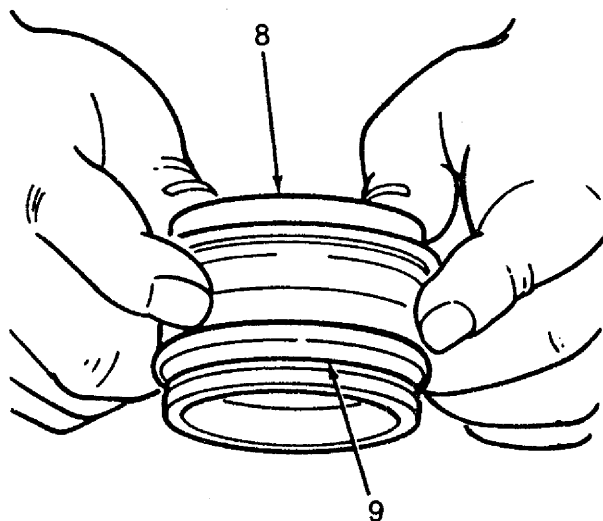
(4) בדוק את קדח הבוכנה ונקה אותו היטב. אם מתגלים בו שריטות, בלאי, סדקים או קורוזיה חמורה, החלף אותו.

זהירות

אסור להשתמש בבד שמיר או חומר אברזיבי דומה לניקוי קדח הבוכנה. אם לא ניתן לנקות את הקדח בעזרת מטלית מחומר ממיס, החלף את המצבט. לאחר ניקוי הקדח שטוף את המצבט בנוזל ניקוי לבלמים או נוזל בלמים.

ה. הרכבה

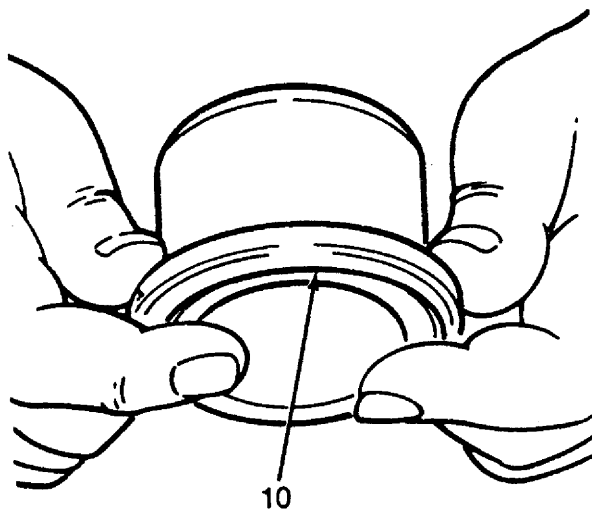
- (1) שמן את קדח הבוכנה וטבעת אטימה חדשה (1) בנוזל בלמים.
- (2) התקן את הטבעת ביד בחריץ הקדח, שמן את הבוכנה (6) בנוזל בלמים.
- (3) התקן מגן אבק חדש (7) על הבוכנה. החלק את טבעת המתכת (8) של המגן על הצד הפתוח של הבוכנה ומשוך את המגן אחורנית עד ששפת המגן יושבת בחריץ הבוכנה (9).



זהירות

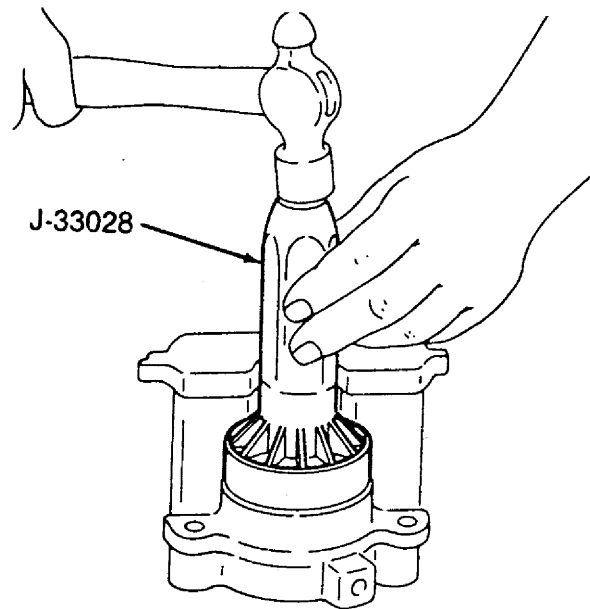
הזהר שלא לקרוע את מגן האבק בעת הרכבת המצבט.
מגן אבק קרוע או פגום יגרום לחדירת לכלוך אל
הבוכנה.

(4) דחף את חלק המתכת (8) של המגן קדימה עד שיהיה שטוח באותו גובה עם
שפת הצד הפתוח של הבוכנה. החלק את שפת האטימה (10) למקומה מעבר
לקצה הבוכנה.



ציור 9.29 - התאמת שפת מגן האבק

(5) התקן את הבוכנה בקדח. הזהר שלא להזיז את טבעת האטימה ממקומה.
(6) דחף את הבוכנה עד לתחתית הקדח. הכנס את חלק המתכת של מגן האבק
למקומו בחריץ שבחלק העליון של הקדח בעזרת מכשיר J-33028.



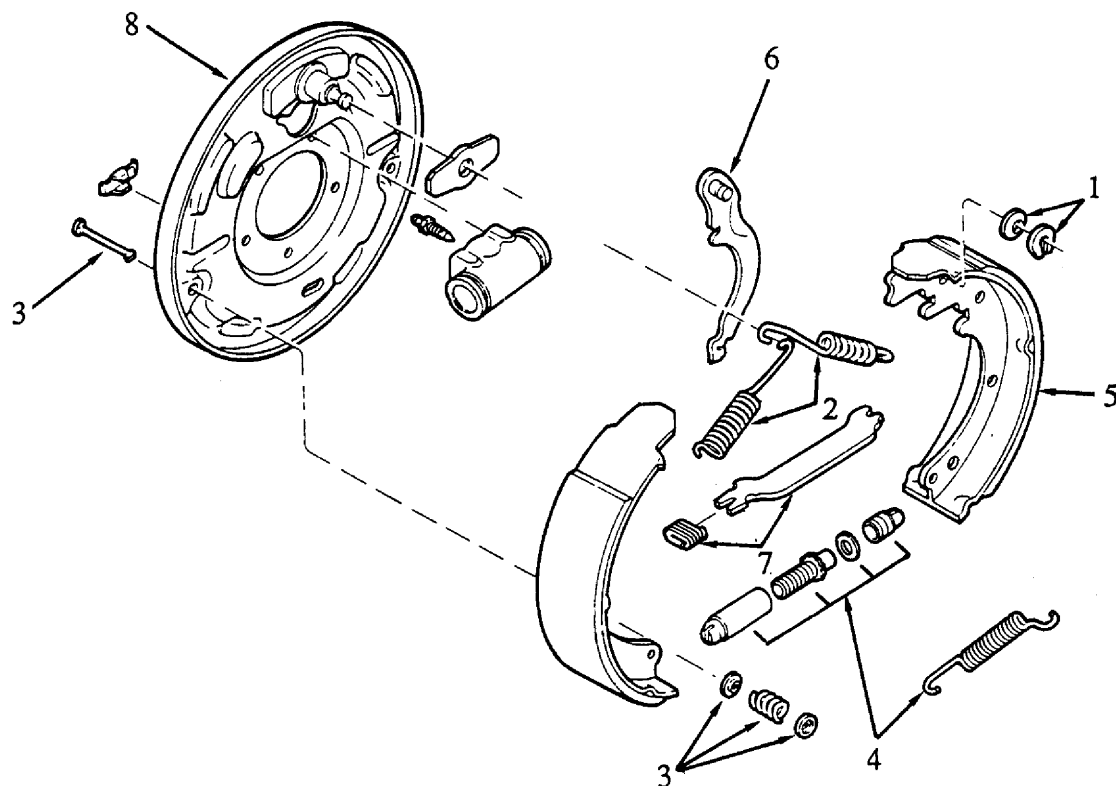
ציור 9.30 - התקנת מגן האבק בקדח

(7) התקן בורג ניקוז בתותבים חדשים, פנימי וחיצוני, באוזני החיבור של המצבט.

9. נעלי בלימה אחוריות

א. הסרה

- (1) הרם ותמוך את חלקו האחורי של הרכב.
- (2) הסר את הגלגל ותוף הבלם.
- (3) התקן תפס בוכנת בלם J-8002 על בוכנת הבלם.
- (4) הסר את תפס ה-U והדיסקה (1) מציר מנוף בלם היד, השלך את תפס ה-U.
- (5) הסר את הקפיץ הראשוני והמשני (2) בעזרת מלקחיים לקפיצים, J-8057 או דומה.
- (6) הסר את תפסי הקפיצים. קפיצי ההידוק והפינים (3).
- (7) הסר את מנוף הכיוון, בורג הכיוון והקפיץ (4) מנעלי הבלימה (5).
- (8) הסר את נעלי הבלימה.



ציור 9.31 - חלקי הבלם האחורי

ב. ניקוי ובקורת

(1) נקה את כל החלקים מלבד הרפידות והתופים בנוזל לניקוי בלמים. ניתן לנקות חלקים שזוהמו ע"י נוזל בלמים, מלבד רפידות הבלם, באלכוהול.

הערה

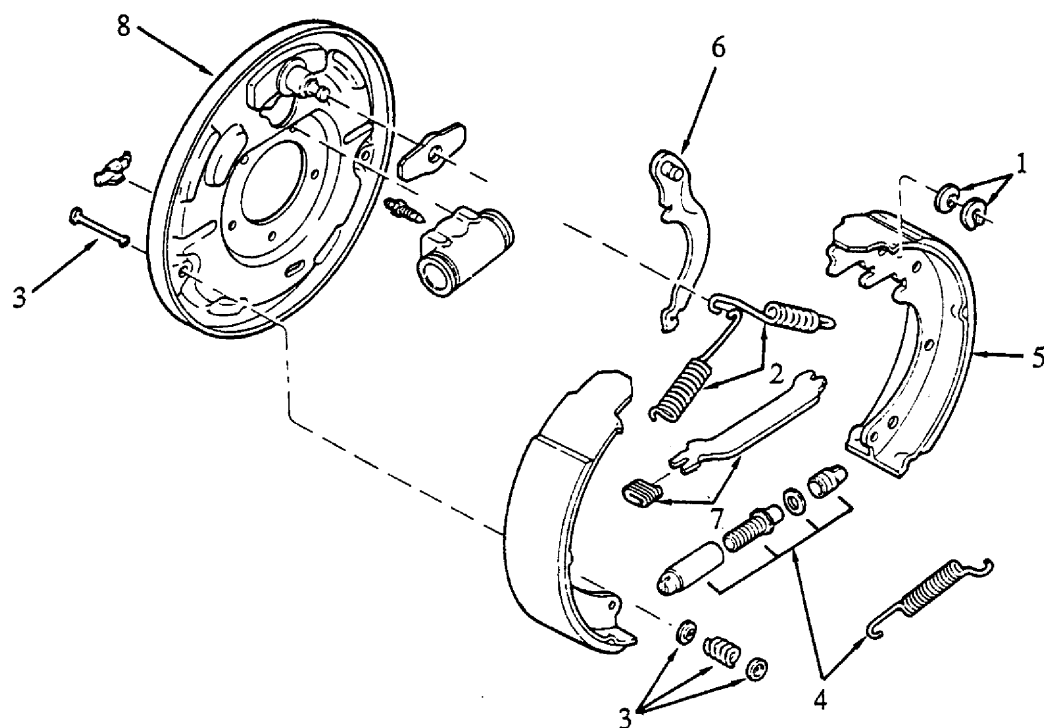
אין לנסות לנקות רפידות בלימה שזוהמו בנוזל בלמים, אלא להחליף אותן. את התופים יש לנקות בתמיסת מים וסבון בלבד.

(2) לצורך בקורת, משוך אחורנית את מגן האבק של בוכנת הבלם, ובדוק אם יש סימני נזילה, אם יש נזילה, פרק את הצילינדר ובדוק אותו (ראה בסעיף "צילינדר הבלם האחורי").

- (3) לטש את זיזי לוחית תושבת הבלם בעזרת בד שמיר עדין, ובדוק אם אין בהם חריצים עמוקים העלולים להגביל את תנועת הנעליים. אם יש חריצים עמוקים, החלף את הלוחית. אין לנסות ללטש חריצים עמוקים, הדבר ימנע קיומו של מגע תקין בין הנעלים לתוף.
- (4) בדוק את צורת שחיקת הרפידות אם השחיקה אינה אחידה לרוחב הרפידות, יש לבדוק את התופים אם אינם מעוותים (קמורים, קעורים או קוניים), ואת הנעליים אם הן יושבות נכון ואם לוחית התושבת אינה עמוקה.
- (5) בדוק אם יש בקפיצים סימני חימום יתר (שינוי צבע), או שבר. בדוק את כבל הכיוון העצמי, אם יש בו סימני כיפוף, פרימה או התארכות אוזן החיבור.
- (6) בדוק אם בורג הכיוון ניתן לסיבוב בקלות, בדוק אם מנוף הכיוון אינו בלוי או עקום. החלף כל חלק במערכת הבלם אם הוא בלוי או פגום.

ג. התקנה

- (1) מרח על החלקים הבאים משחת סיכה המכילה מוליבדן דו גפריתי (080).
 - זיזי לוחית התושבת.
 - פיני העיגון.
 - ציר ובורג הכיוון.
 - מנוף בלם היד וציר המנוף.
- (2) חבר את מנוף בלם היד (6) לנעל הבלימה המשנית (5) בעזרת דיסקה ותפס U חדש (1).
- (3) הסר את תפס בוכנת הבלם J-8002 מהצילינדר.
- (4) התקן את נעלי הבילום יחד עם קפיץ ההידוק, הפין והתפסים (3).
- (5) התקן את הזרוע והקפיץ (7) של בלם היד.
- (6) התקן את מוליך הכבל וכבל הכיוון (8) על פין העיגון (9).
- (7) התקן את קפיצי ההחזרה, הראשוני והמשני (2), עם מוליך הכבל.
- (8) התקן את בורג הכיוון, הקפיץ והמנוף (4) וחבר אותם לכבל.

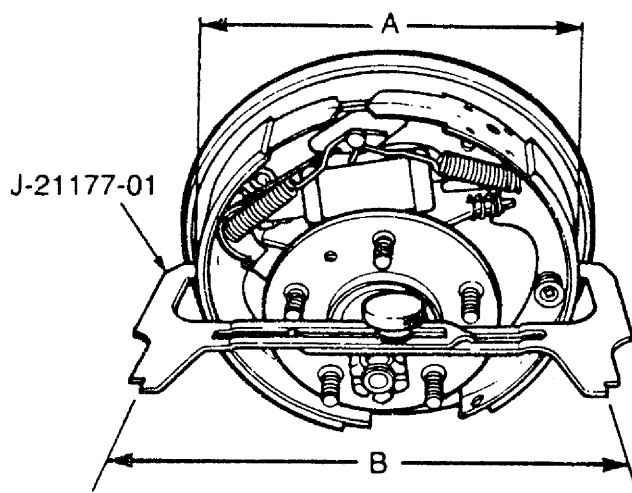


ציור 9.32 - התקנת נעלי הבילום

ד. כיוון

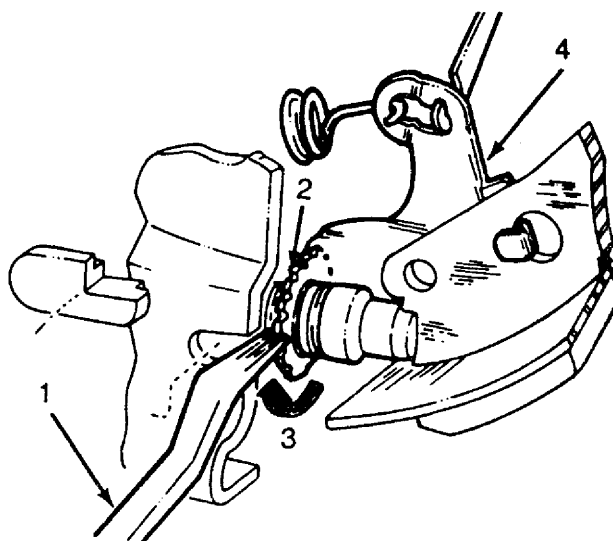
אם הבלם האחורי פורק מסיבה כלשהי, יש לבצע כיוון ראשוני לפני התקנת התוף.

- (1) הכיוון מוסר מתבצע בעזרת מדיד מרווח נעלי הבלם, J-21177-01. מדוד את קוטר התוף בעזרת לסתות המדידה הפנימית (B), וכיוון את נעלי הבלם לפי לסתות המדידה החיצונית (A).



ציור 9.33 - כיוון נעלי הבלימה

- (2) כדי לכוונן את הנעליים כשהתוף מורכב. הסר את מכסי פתחי הגישה בחלק האחורי של לוחיות התושבת.
- (3) בעזרת מכשיר כיוון הבלם (1), או מברג, סובב את בורג הכיוון (2) עד שהגלגל נעול. הדק את בורג הכיוון ע"י סיבובו בכיוון החץ (3).



ציור 4.34 - כיוון בעזרת בורג הכיוון

- (4) סמן את מצב בורג הכיוון וסובב אותו אחורנית סיבוב אחד שלם. סיבוב הבורג אחורנית נעשה ע"י הרחקת מנוף הכיוון (4) מהבורג בעזרת מוט בקוטר 3 מ"מ (מוט ריתוך או חומר דומה), וסיבוב הבורג אחורנית.
- (5) התקן את כיסוי פתח הגישה לאחר הכיוון.

אזהרה

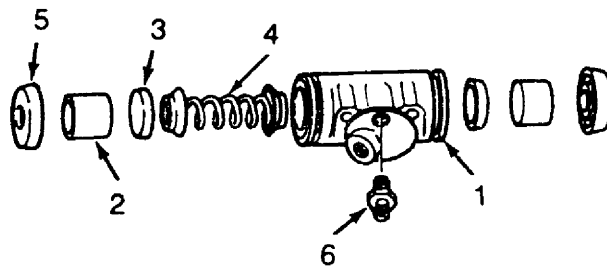
לאחר הרכבת הבלם וכיוונו, בדוק את פעולתה התקינה של מערכת הבלמים לפני הנסיעה ברכב.

- (6) בדוק את מהלך דוושת הבלם.

10. צילינדר בלמים אחורי

א. תאור כללי

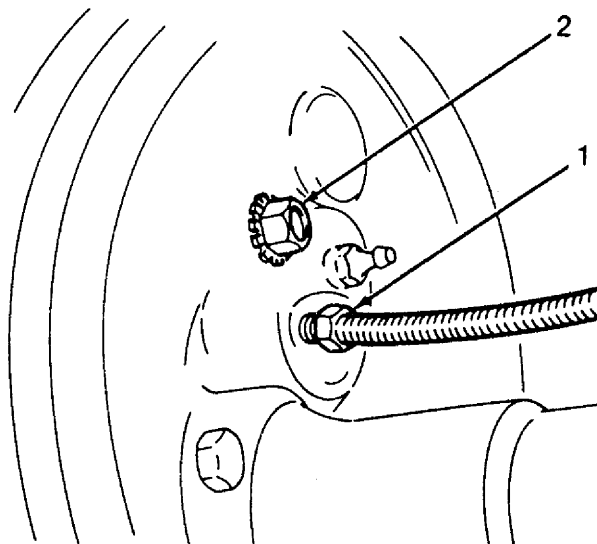
מכלל צילינדר הבלם האחורי (1) מורכב מבית מברזל יציקה המכיל שתי בוכנות (2), שתי כיפות גומי (3), וקפיץ (4) עם מרחיבי כיפות. בכל קצה מותקן מגן אבק מגומי (5). בצד הצילינדר מותקן בורג ניקוז אויר (6). הקפיץ משמש לדחיפת כיפות הבוכנה אל הבוכנות ומרחיבי הכיפות משמשים להצמדת הכיפות בכוח אל דפנות הצילינדר כדי למנוע חדירת אויר בעת שחרור הבלם.



ציור 9.35 - חלקי צילינדר הבלם

ב. הסרה

- (1) הרם ותמוך את חלקו האחורי של הרכב.
- (2) הסר את הגלגל ואת נעלי הבלם.
- (3) הסר את מתאם הצינור (1) מהצילינדר.
- (4) הסר את ברגי חיבור הצילינדר (2) ואת הצילינדר.

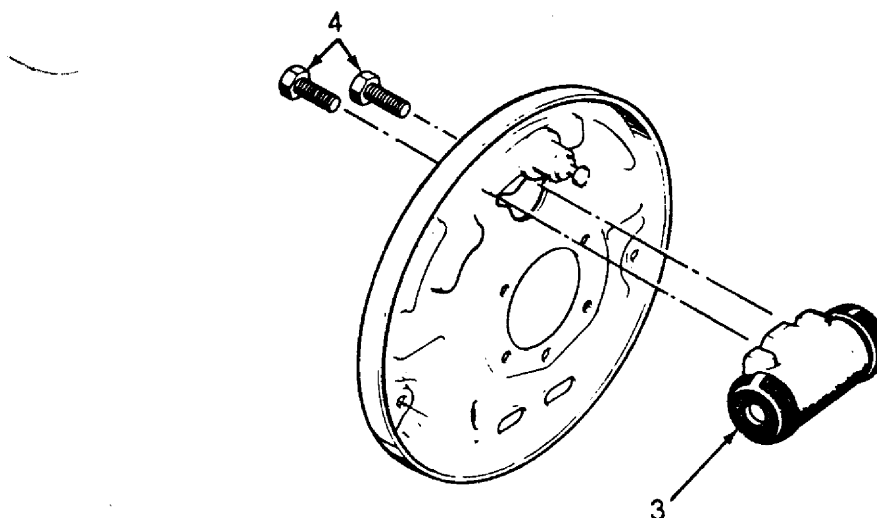


ציור 9.36 - הסרת צילינדר הבלם האחורי

זהירות

נקח את קצה מתאם הצינור (1) לפני חיבורו לצילינדר.

- (1) הנח את הצילינדר (3) במקומו על תושבת הבלם וחבר את מתאם הצינור. הדק ביד בלבד.
- (2) התקן את ברגי החיבור (4), הדק למומנט של 20 נ"מ (15 רגל ליברה).



ציור 9.37 - התקנת צילינדר הבלם

- (3) הדק את מתאם הצינור למומנט של 18 נ"מ (160 אינצ' ליברה).
- (4) התקן את נעלי הבלימה וכוונן את הבלם.
- (5) התקן את התופים והגלגלים.
- (6) נקז אויר מהמערכת, הורד את הרכב ובדוק את פעולת הבלמים.

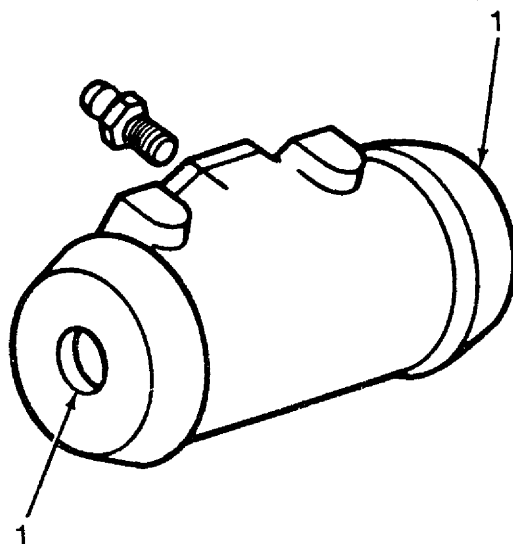
זהירות

אין לפרק את הצילינדר אלא אם ישנם סימנים לנזילה חמורה.

הערה

ניתן לפרק את הצילינדר מבלי להסירו ממקומו על
תושבת הבלם.

(1) משוך את החלק התחתון של מגיני האבק של הצילינדר ובדוק אם החלק
הפנימי רטוב מנוזל בלמים. כמות גדולה של נוזל במקום זה מצביעה על
נזילה ומחייבת פירוק ותיקון הצילינדר.

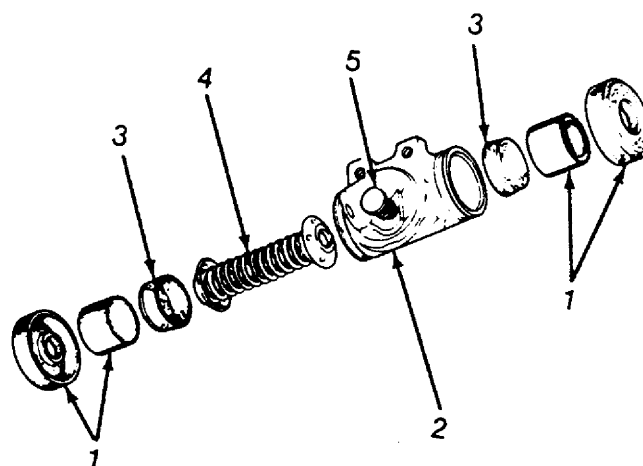


ציור 9.38 - מגיני האבק של הצילינדר

הערה

כמות קטנה של נוזל נמצאת תמיד מאחורי מגן האבק
לצורך סיכת הצילינדר והבוכנה. זהו מצב תקין
שאינו מצביע על דליפה ואינו דורש תיקון.

- (2) הסר את נעלי הבלם.
- (3) הסר את הבוכנה ומגן האבק (1) מכל צד של הצילינדר (2).
- (4) הסר את כיפות הגומי של הבוכנות (3) ומכלל הקפיץ (4) מקדח
הצילינדר.
- (5) הסר את בורג הניקוז (5).



ציור 9.39 - פירוק צילינדר הבלם

- (6) השלך את כל חלקי הגומי, ונקה את שאר החלקים בנוזל ניקוי בלמים.
- (7) בדוק את הבוכנות והקדח, חפש סימני שריטות, שחיקה או נזק אחר. החלף את הבוכנות אם הן פגומות, ולטש את הקדח במכשיר ליטוש במידת הצורך.

ה. ניקוי ובקורת

אזהרה

נקה את חלקי הבלם בנוזל בלמים או בחומר ניקוי לבלמים בלבד. אסור להשתמש בנוזל המכיל שמן מינרלי כמו בנזין, נפט, אלכוהול או שמן מנוע. חמרים אלו הרסניים לחלקי הגומי שבמערכת.

- (1) נקה בנוזל בלמים את כל החלקים מלבד מגיני האבק. נגב את מגיני האבק במטלית יבשה. השתמש באויר דחוס מסונן ליבוש החלקים ולניקוי המעברים בבית הצילינדר.
- (2) בדוק את כל החלקים. החלף את הצילינדר אם יש חריצים או שריטות בקדח או אם תבריג בורג הניקוז פגום.
- (3) החלף את הבוכנות אם יש בהן שריטות, שחיקה או קורוזיה.
- (4) החלף את מכלל הקפיץ והמרחיבים אם הקפיץ שבור, עקום או חלש או אם המרחיבים נפרדו מהקפיץ.
- (5) החלף את מגיני האבק אם הם חתוכים, סדוקים קרועים או מעוותים.

זהירות

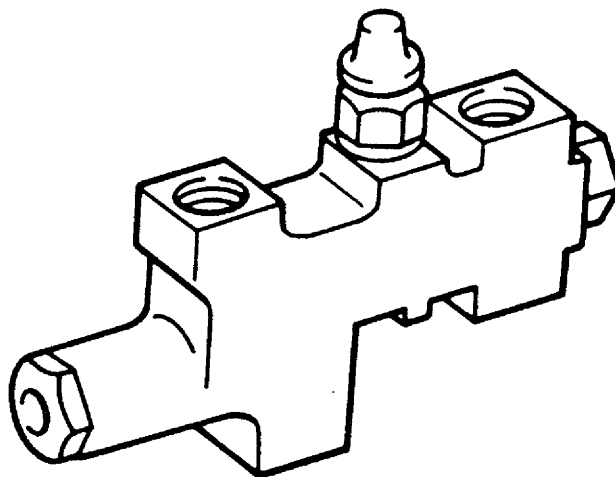
השתמש תמיד בכיפות בוכנה חדשות. אין לנסות להשתמש שוב בכיפות הישנות. כמו כן, השתמש בקפיץ רק עם המרחיבים המקוריים. המרחיבים הכרחיים לפעולה תקינה של הבלמים.

- (1) התקן את כל החלקים הכלולים בערכת התיקון לצילינדר הבלם.
- (2) מרח שכבה דקה של נוזל בלמים על קדח הצילינדר ושאר הרכיבים.
- (3) התקן את מכלל הקפיץ והמרחיבים (4).
- (4) התקן את כיפות הבוכנות (3).
- (5) התקן את הבוכנות ומגיני האבק (1) בכל צד של הצילינדר.
- (6) התקן את בורג הניקוז (5).

11. שסתום חלוקה

א. תאור כללי

- (1) שסתום החלוקה מורכב בצד הפנימי של קורת השלדה השמאלית.



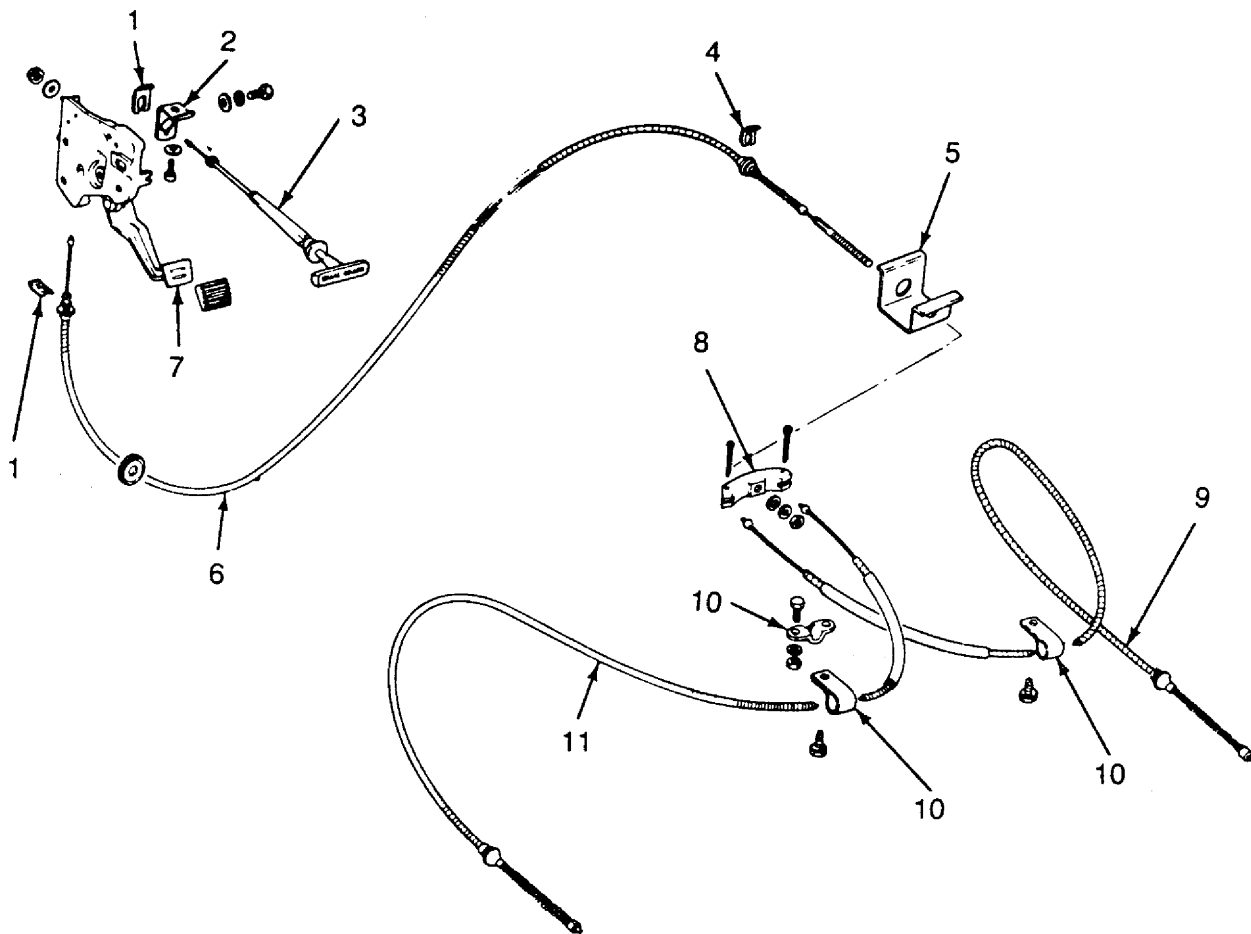
- (2) השסתום מפעיל את נורת האזהרה לתקלה במערכת הבלמים אם יש אבדן לחץ במערכת הקדמית או האחורית.
- (3) עד לסיבוב מפתח ההצתה למצב OFF, הנורה תשאר דולקת כל עוד לא תוקנה התקלה.
- (4) השסתום הוא מסוג איפוס הידראולי, ואין צורך לפרקו כדי לנקז אויר מהמערכת.

ב. אחזקה

השסתום מהווה מכלל סגור וניתן להחליפו בלבד. אין לנסות לפרק או לתקן את השסתום.

פ ס ק ה 36

בלם החניה



- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. תפס | 7. דוושת בלם החניה |
| 2. תושבת כפתור השחרור | 8. מאזן |
| 3. כבל השחרור והכפתור | 9. כבל אחורי ימני |
| 4. תפס | 10. תפס |
| 5. תושבת | 11. כבל אחורי שמאלי |
| 6. כבל קדמי | |

ציור 9.41 - חלקי בלם החניה

הערה

יש לוודא שבלמי השרות מכווננים לפני כיוונון בלם החניה.

- א. שחרר את בלם החניה.
- ב. שחרר את אומי הנעילה של המאזן כדי לשחרר את המתיחות בכבל.
- ג. בדוק את הכבלים, ודא שאין כיפופים, הדבקות או פרימה. החלף כבלים פגומים.
- ד. הדק את אום הידוק המאזן עד שמורגש חיכוך קל בגלגלים.
- ה. שחרר את אום המאזן עד שהגלגלים טובבים בחפשיות ללא כל חיכוך.
- ו. הדק את אום ההידוק היטב.
- ז. בדוק את פעולת בלם החניה.

2. כבל אחורי

א. הסרה

- (1) הרם את הרכב.
- (2) שחרר את אום הכיוונון במאזן.
- (3) הסר, לפי הצורך, את תפסי הכבל, והפין הפציל המחבר את הכבל למאזן והסר את קצה הכבל מהמאזן.
- (4) הסר את התפס המחבר את הכבל לתושבת בשלדה ונתק את הקפיץ מהכבל.
- (5) פרק את הבלם האחורי בצד המתאים.
- (6) לחץ על לשונוות תפיסת הכבל בתושבת הבלם והסר את הכבל.

ב. התקנה

- (1) הכנס את הכבל למקומו בתושבת הבלם ומשוך אותו עד שלשונוות התפיסה שלו נוגעות בתושבת.
- (2) הרכב שוב את הבלם האחורי.
- (3) חבר את קצה הכבל למאזן. התקן את הפין הפציל ואת התפסים שהוסרו.
- (4) הכנס את הכבל לתושבת בשלדה. התקן את התפס, חבר את קצה הכבל למחבר המרכזי.
- (5) הדק את אומי הנעילה וכיוונון את בלם החניה כפי שתואר בסעיף הקודם.
- (6) הורד את הרכב.

3. הכבל הקדמי

א. הסרה

- (1) הרס את הרכב.
- (2) נתק את המאזן מהכבל הקדמי.
- (3) הסר את התפס המחבר את הכבל לתושבת בשלדה.
- (4) הורד את הרכב.
- (5) נתק את הקפיץ המחזיר מדיושת הבלס.
- (6) הרס את שטיחי הרכב והסר את תפס חיבור תת הכבל למכלל הדיושה.
- (7) נתק את קצה הכבל ממכלל הדיושה.
- (8) הסר את הכבל.
- (9) אם יש להחליף את הכבל, הסר ממנו את טבעת הגומי.

ב. התקנה

- (1) התקן את הכבל, העבר אותו דרך החור ברצפה והתקן את מגן הגומי.
- (2) התקן את תפס חיבור תת הכבל למכלל הדיושה.
- (3) חבר את קצה הכבל למכלל הדיושה והתקן את הקפיץ המחזיר.
- (4) התקן את תפס חיבור הכבל לתושבת בשלדה.
- (5) הרס את הרכב.
- (6) התקן את המאזן ואומי ההידוק.
- (7) כווון את בלס החניה, לפי הסעיף המתאים.
- (8) הורד את הרכב.

פ ס ק ה 37

ניקוז אויר ממערכת הבלמים

1. כללי

- א. יש לנקז אויר בכל מקרה שבדיקה מראה על קיום אויר במערכת.
- ב. אם בוצע תיקון במחצית אחת של המערכת, יש צורך לנקז אויר רק ממחצית זו.
- ג. אם בוצע ניקוז במחצית אחת, ועדיין דושת הבלימה רכה, נקז את כל המערכת.
- ד. אם נוזל הבלימה מזוהם, שטוף את המערכת בנוזל בלמים נקי עד שנוזל נקי בלבד יוצא מכל ברגי הניקוז.

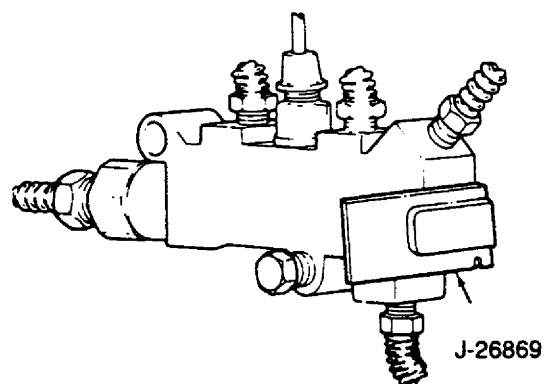
זהירות

נקה את המשאבה הראשית ומכסה המיכל לפני הוספת נוזל בלמים. הזהר מחדירת לכלוך למיכלים.

ה. ניתן לנקז אויר בצורה ידנית, או בעזרת מיכל לחץ ומתאמים.

2. ניקוז בלחץ

- א. שחרר אויר ממיכל הלחץ והסר את אלמנט השסתום משסתום האויר שבמיכל.
- ב. מלא את המיכל בכמות הדרושה של נוזל בלמים.
- ג. התקן את אלמנט השסתום וסגור את שסתום אספקת הנוזל למשאבה הראשית.
- ד. הקטן את הלחץ בקו לחץ האויר ומלא את המיכל באויר דחוס בלחץ עפ"י ההוראות. על פי רוב דרוש לחץ של כ-15-20 PSI (10-138KPA).
- ה. הסר את כיפת האבק מקנה שסתום המדידה והתקן את כלי העזר J-26869 על הקנה כך שיחזיק את השסתום פתוח.



ציור 9.42 - התקנת כלי העזר לניקוז על שסתום החלוקה

- ו. התקן מכלל מתאם ניקוז על המשאבה הראשית. ודא שהחיבור בין המיכל והאטם המתאם אטום לאויר.
- ז. חבר את צינור אספקת הנוזל לשסתום האספקה במיכל.
- ח. הסר את מתאם הצינור ממתאם המשאבה הראשית, והתקן אותו במתאם החיבור המהיר של צינור האספקה.
- ט. הנח את קצה צינור אספקת הנוזל במיכל נקי ופתח באיטיות את שסתום הנוזל במיכל כדי לנקז אויר מהצינור והמיכל.
- י. סגור את השסתום כשיוצא נוזל נקי ללא בועות.
- יא. מלא שוב את המיכל באויר דחוס אם הלחץ נפל מתחת ללחץ הדרוש.
- יב. הסר את המתאם מהצינור וחבר אותו למתאם המשאבה הראשית.
- יג. חבר את מתאם צינור האספקה ופתח את שסתום האספקה.
- יד. נקז אויר מהבלמים לפי הסדר הבא :
 - (1) אחורי ימני.
 - (2) אחורי שמאלי.
 - (3) קדמי ימני.
 - (4) קדמי שמאלי.
- נעזר צילינדר אחד בכל פעם.
- טו. התקן צינור גומי על מתאם הניקוז שבצילינדר או במצבט המנוקז. השקע את קצהו השני במיכל מלא בנוזל בלמים.

- טז. פתח את מתאם הניקוז 3/4 סיבוב וסגור אותו כשיוצא נוזל נקי ללא בועות.
- יז. בגמר הניקוז, נתק את צינור אספקת הנוזל מהמתאם, והסר את מכלל מתאם המשאבה הראשית.
- יח. הסר את כלי העזר.
- יט. השלך את הנוזל שיצא בעת הניקוז.
- כ. מלא את מיכל הנוזל בנוזל בלמים בגובה הדרוש.
- כא. שחרר אויר ממיכל הלחץ וסגור את שסתום האספקה.
- כב. בדוק את פעולת מערכת הבלמים.

3. ניקוז ידני

- א. מלא את מיכל הנוזל בנוזל בלמים בגובה הנכון.
- ב. הסר את מגן האבק מקנה שסתום המדידה שבשסתום המשולב, והתקן את כלי J-26869 על הקנה כך שיחזיק את השסתום פתוח.
- ג. נקז אויר מהצילינדרים והמצבטים לפי הסדר הבא :
- (1) אחורי ימני.
 - (2) אחורי שמאלי.
 - (3) קדמי ימני.
 - (4) קדמי שמאלי.
- נקז צילינדר או מצבט אחד בכל פעם.
- ד. התקן צינור גומי על מתאם הניקוז של הצילינדר.
- ה. פתח את מתאם הניקוז 3/4 סיבוב.
- ו. העזר באדם נוסף, לחץ על דוושת הבלם עד הרצפה, הדק את מתאם הניקוז ושחרר את הדוושה באיטיות.
- חזור על פעולה זו עד שיוצא נוזל נקי ללא בועות.
- ז. בדוק לעיתים קרובות את גובה הנוזל במיכל ומלא אם יש צורך.
- הזהר כל הזמן שמיכל נוזל הבלמים לא יהיה ריק, אחרת יחדור אויר למערכת.
- ח. השלך את כל נוזל הבלמים שיצא בעת הניקוז.
- ט. הסר את כלי הניקוז מהשסתום המשולב.
- י. מלא את המיכל בנוזל בלמים בגובה הנכון.
- יא. בדוק את פעולת מערכת הבלמים.

פ ר ק י י

ה מ ר כ ב

ה ת ו כ ן

פסקה 38 - תקוני המרכב

1. כללי
2. דופן צד ימין/שמאל
3. סורג חזית
4. כנף קדמית ימין/שמאל
5. מכסה מנוע
6. פגוש קדמי
7. פגוש אחורי, אנקול גרירה וקורת חיזוק
8. מדרגת עליה
9. מושבים
10. חלון קדמי
11. לוח מכשירים
12. מערכת חימום/איוורור תא הנוסעים
13. נקודות ריתום המרכב לשלדה

פ ס ק ה 38

1. כללי

א. תאור כללי

מרכב הג'יפ עשוי פח ומורכב ממספר רכיבים עקריים:

- (1) בסיס המרכב - הכולל את הרצפה והדפנות הפנימיות.
- (2) דפנות הצד - המולחמות אל המרכב.
- (3) חלקי מרכב נוספים - כנפיים קדמיות, פגושים, מכסה מנוע, וכד', המחברים למרכב בעזרת ברגים.
- (4) אביזרי עזר - מושבים, פנסים וכד'. המחברים גם הם למרכב בברגים.

ב. אחזקה מונעת

האחזקה השוטפת של המרכב כוללת שתי פעולות:

- (1) בדיקת ריתוס המרכב לשלדה (ראה סעיף 13 בפסקה זו).
- (2) בדיקת מצב המרכב ומניעת חלודה: יש לבדוק באופן סדיר את מצב דפנות המרכב ורצפת הרכב לאתור פגמים בצבע או סימני חלודה, אם מתגלים פגמים כאלו יש להעביר את הרכב לתיקון.

ג. תקון מרכב (פחחות)

תיקונים במרכב ורכיביו יבוצעו ע"י פחח רכב מנוסה, תוך נקיטת כל השיטות והאמצעים הנדרשים להגנה מפני חלודה.
נזק קל לאחד הרכיבים ניתן על פי רוב לתיקון ע"י יישור וצביעה מחדש.
נזק קשה יותר מחייב החלפת החלק.
מרבית החלקים (מלבד דופן הצד), מחוברים בעזרת ברגים וניתנים להסרה בקלות. בעת החלפת חלק יש לזכור להסיר מהחלק הנזוק את כל האביזרים המותקנים עליו ולהעבירם לחלק שהותקן.

ד. מומנטים להדוק ברגים

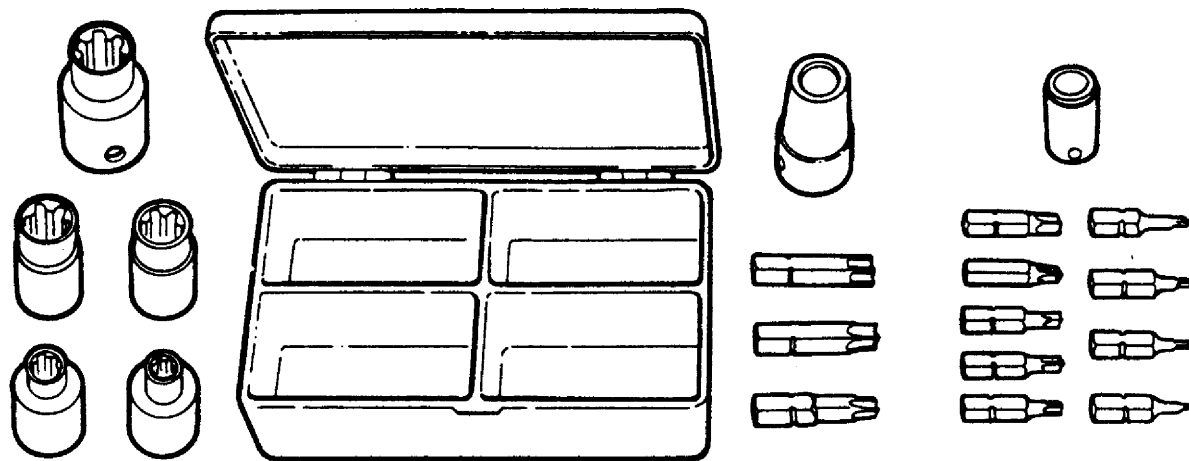
את ברגי המרכב יש להדק למומנטים המפורטים בטבלה שלהלן, אלא אם צויין במפורט המומנט להדוק בורג מסויים.
הטבלה מפרטת את מומנט ההידוק על פי מידת הבורג וסוג הבורג (SEA GRADE).

טבלת מומנטים להדוק ברגים

סימון סוג הבורג SAE Grade על ראש הבורג	מידת הבורג	G1/G2		G5		G6/G7		G8	
		ליברה רגל	ני"מ	ליברה רגל	ני"מ	ליברה רגל	ני"מ	ליברה רגל	ני"מ
 G1/G2  G5	1/4-20 -28	5 6	6.7791 8.1349	8 10	10.8465 13.5582	10	13.5582	12 14	16.2698 18.9815
	5/16-18 -24	11 13	14.9140 17.6256	17 19	23.0489 25.7605	19	25.7605	24 27	32.5396 36.6071
	3/8-16 -24	18 20	24.4047 27.1164	31 35	42.0304 47.4536	34	46.0978	44 49	59.6560 66.4351
	7/16-14 -20	28 30	37.9629 40.6745	49 55	66.4351 74.5700	55	74.5700	70 78	94.9073 105.7538
	1/2-13 -20	39 41	52.8769 55.5885	75 85	101.6863 115.2445	85	115.2445	105 120	142.3609 162.6960
	9/16-12 -18	51 55	69.1467 74.5700	110 120	149.1380 162.6960	120	162.6960	155 170	210.1490 230.4860
	5/8-11 -18	83 95	112.5329 128.8027	150 170	203.3700 230.4860	167	226.4186	210 240	284.7180 325.3920
	3/4-10 -16	105 115	142.3609 155.9170	270 295	366.0660 399.9610	280	379.6240	375 420	508.4250 569.4360
	7/8-9 -14	160 175	216.9280 237.2650	395 435	535.5410 589.7730	440	596.5520	605 675	820.2590 915.1650
	1-8 -14	235 250	318.6130 338.9500	590 660	799.9220 894.8280	660	894.8280	910 990	1233.7780 1342.2420
 G6/G7  G8									

ה. כלים יעודיים

מס' הכלי	ת א ו ר	דרוש	מומלץ
J-25359-G	ערכת מפתחות TORX		X



J-25359-C

ציור 10.1 - כלים יעודיים

2. דופן צד ימין/שמאל

א. החלפה

במקרה של נזק קשה למרבית שטח הדופן יש להחליף אותה. דופן זו מחוברת למרכב בריתוך-נקודות והחלפתה מחייבת המצאות מכשיר ריתוך ומיומנות בעבודה זו.

- (1) אתר את נקודות ריתוך דופן הצד למרכב.
- (2) העזר במבער ריתוך, נתק את כל נקודות הריתוך והסר את דופן הצד.
- (3) בדוק את שטח מגע הדופן עם המרכב. נקה והכן את השטח על פי הצורך למניעת חלודה.
- (4) התאם את הדופן החדשה ורתך אותה למרכב.
- (5) נקה את מקומות הריתוך וצבע בצבע יסוד למניעת חלודה.
- (6) צבע את הדופן כולה בצבע עליון.

ב. החלפת חלק מהדופן

במקרה של נזק לאזור מוגבל בדופן, ניתן להחליף רק את האזור הפגוע, ואין צורך להסיר ולרתך דופן צד שלמה.

- (1) בעזרת מבער ריתוך ואיזמל חיתוך חתוך והסר את החלק הפגוע של הדופן.
- (2) חתוך מדופן צד חליפית חלק זהה לזה שהסרת מהרכב.
- (3) התאם ורתך את החלק החדש למקומו.
- (4) נקה היטב וצבע בצבע יסוד.
- (5) צבע בצבע עליון.

3. סורג חזית (ציור 10.2)

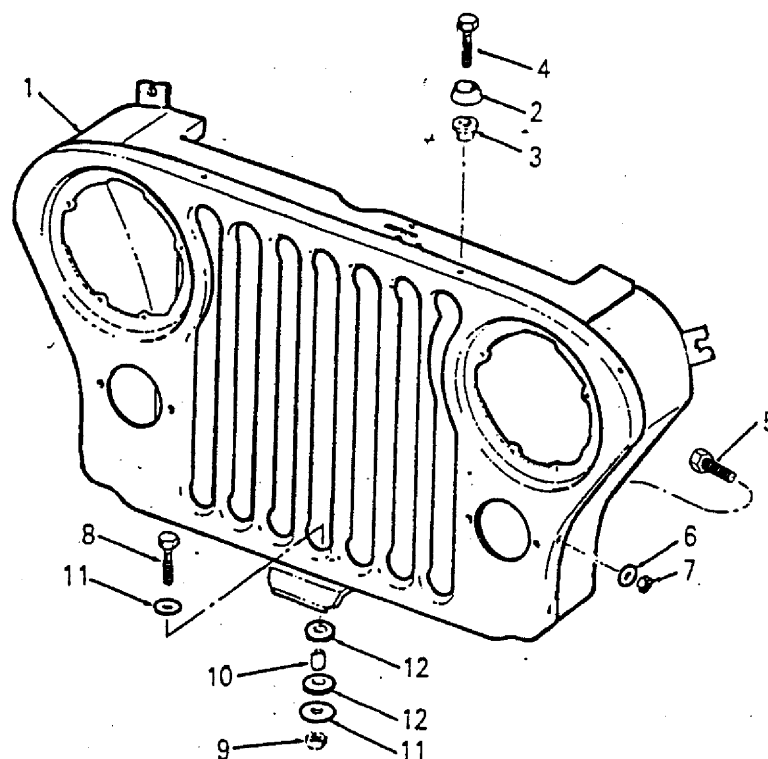
א. הסרה

- (1) הסר את הברגים המחברים את הרדיאטור וכונס האויר לסורג החזית (1).
- (2) הסר את ברגי חיבור הסורג לכנפיים (7, 6, 5).
- (3) הסר את חלקי תושבת הריתום לשלדה (12, 11, 10, 9, 8), שים לב לסדר בו הם מותקנים.
- (4) נתק את מוטות תמיכת הרדיאטור מן הסורג.

- (5) הטה את הסורג קדימה ונתק את חיבורי החשמל לפנסים הראשיים ולפנסי החניה (ראה פרק "מערכת החשמל").
- (6) הסר את הסורג.
- (7) הסר את הפנסים מן הסורג אם בכוונתך להחליפו.

ב. התקנה

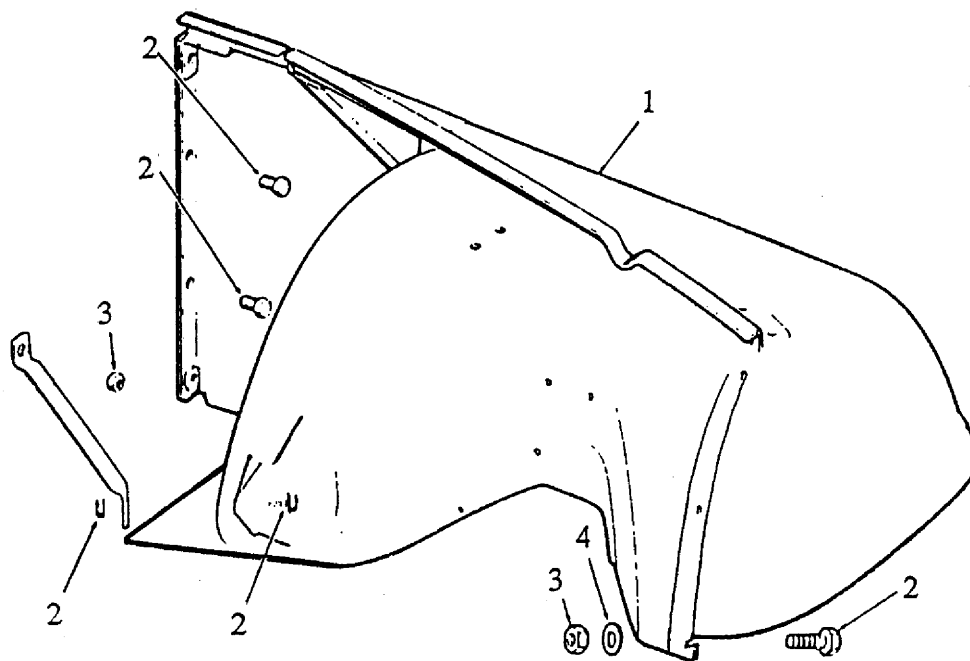
- (1) התקן את הפנסים בסורג החדש.
- (2) הצב את הסורג במקומו וחבר את חיבורי החשמל.
- (3) חבר את מוטות תמיכת הרדיאטור.
- (4) חבר את חלקי תושבת הריתום לשלדה (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) על פי סדר הפירוק.
- (5) חבר את ברגי חיבור הסורג לכנפיים (5, 6, 7).
- (6) חבר את ברגי חיבור הרדיאטור וכונס האויר לסורג.
- (7) העבר את רפידות הגומי (2, 3, 4) מן הסורג הישן לחדש.



4. כנף קדמית ימין/שמאל (ציור 10.3)

א. החלפה

- (1) נתק את חיבור החשמל לפנס האיתות שעל הכנף.
- (2) הסר את הברגים (2) האומים (3) והדסקיות (4) המחברים את הכנף (1) למרכב ולסורג.
- (3) הסר את הכנף.
- (4) התקן את הכנף החדשה במקומה וחבר את הברגים, האומים והדסקיות (2, 3, 4).
- (5) העבר את שלוחת הכנף ופנס האיתות מן הכנף הישנה לחדשה. אם נזקו התקן חדשים.

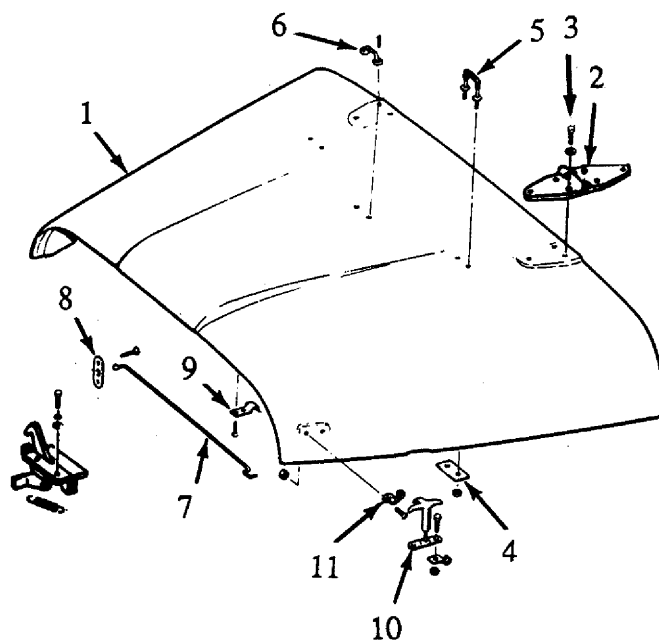


ציור 10.3 - כנף קדמית (בציור מופיעה כנף שמאלית)

5. מכסה מנוע (ציור 10.4)

א. הסרה

- (1) סמן את מיקום כל ציר על מרכב הרכב.
- (2) הסר את המכסה (1) מן הצירים (2) ע"י הסרת הברגים (3).
- (3) הסר מן המכסה את כל האביזרים:
 - תושבת החלון הקדמי (5).
 - לולאות קשירה (6).
 - לוחיות חיזוק (4).
 - המוט התומך (7), התושבת (8) והתפס (9).
 - תושבות תפסי הצד (11).



ב. התקנה

- 1) התקן את כל הרכיבים על המכסה החדש, מבלי להדק את הברגים.
- 2) התקן את המכסה, התאם את הצירים למקומות שסומנו בעת הפירוק והדק את כל הברגים.
- 3) בדוק אם המכסה מותאם, התאם אם יש צורך.

ג. התאמת המכסה

חורי הברגים המחברים את הצירים הם גדולים ממידת הברגים על מנת לאפשר כיוונון.

- 1) שחרר מעט את ברגי הצירים (3).
- 2) התאם את המכסה למקומו בעזרת מכות קלות על המכסה והצירים.
- 3) הדק את הברגים.

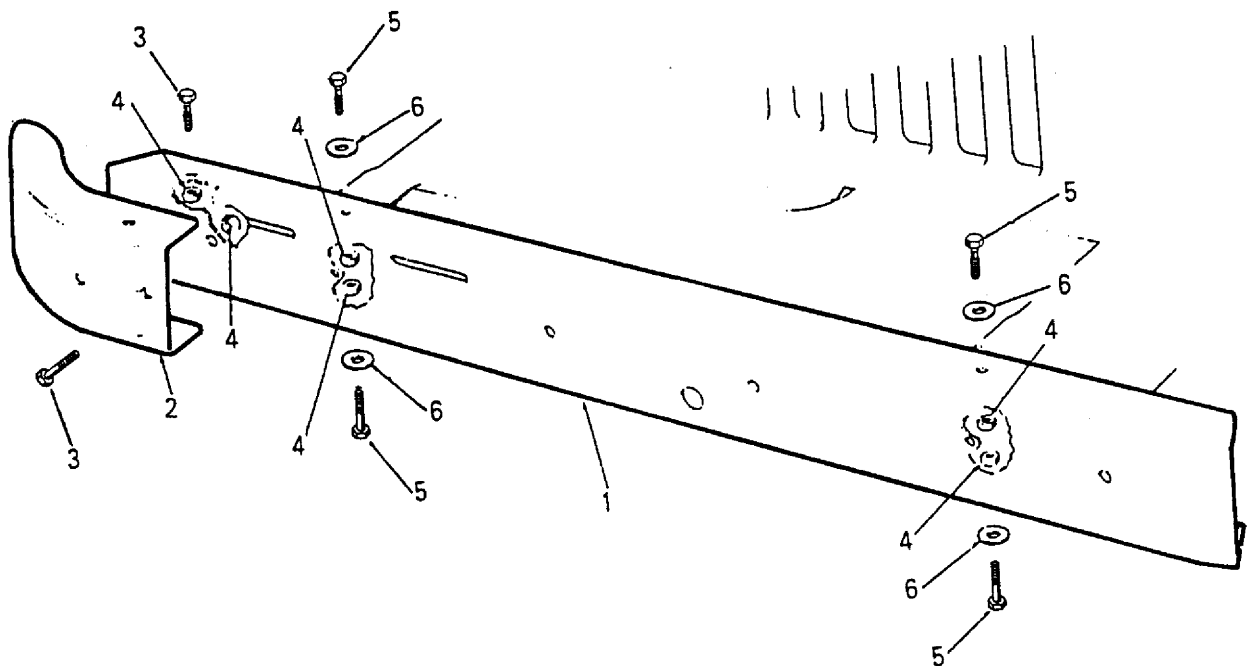
6. פגוש קדמי (ציור 10.5)

א. הסרה

- 1) הסר את הברגים (5), האומים (4) והדסקיות (6) המחברים את הפגוש (1) לקורות השלדה.
- 2) הסר את הפגוש (1).

ב. התקנה

- 1) התקן את הפגוש בסדר הפוך לפירוק.
- 2) העבר אל הפגוש החדש את הקצוות (2), ואת ווי הגרירה אם ישנם.



ציור 10.5 - הפגוש הקדמי

7. פגוש אחורי, אנקול גרירה וקורת חיזוק (ציור 10.6)

א. החלפת פגוש אחורי (10)

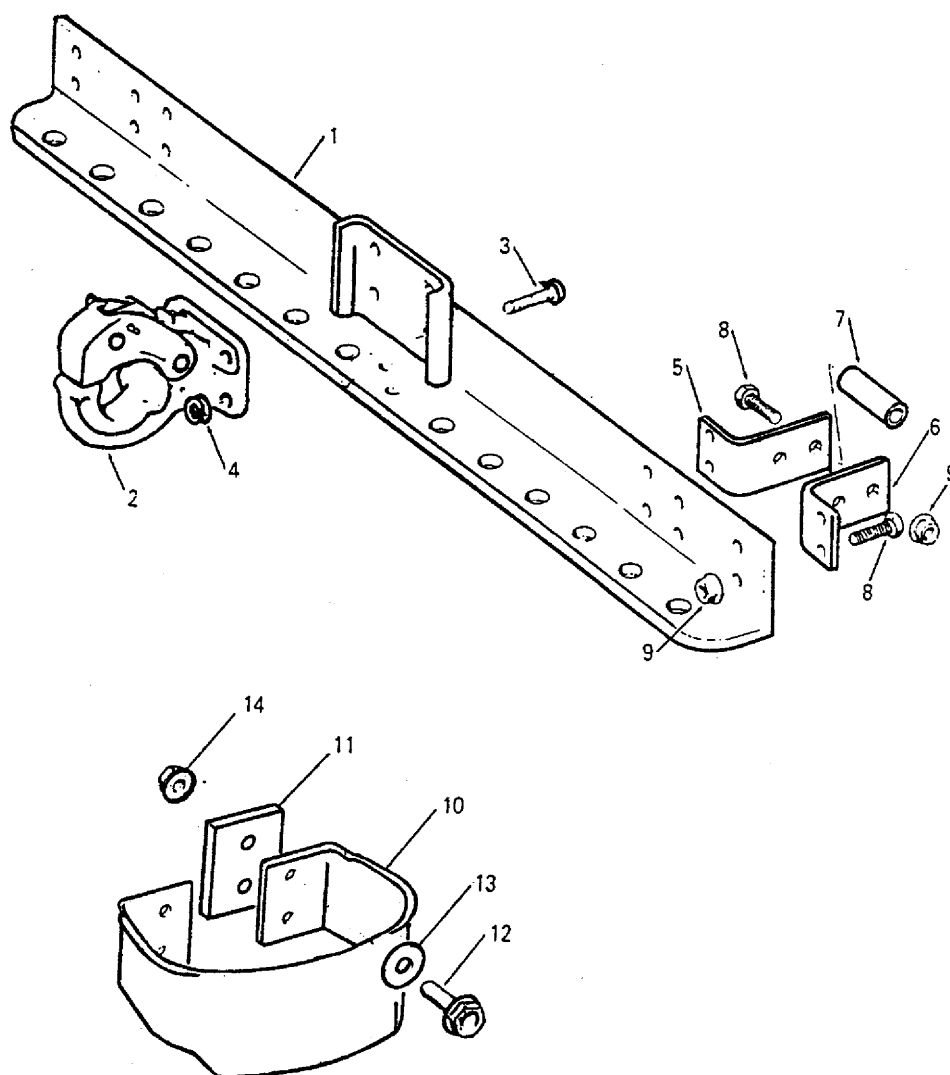
- 1 הסר את הברגים (12), הדסקיות (13) והאומים (14).
- 2 הסר את הפגוש (10) והלוחיות (11).
- 3 התקן פגוש חדש בסדר הפוך.

ב. החלפת אנקול גרירה (2)

- 1 הסר את הברגים (3) והאומים (4).
- 2 הסר את אנקול הגרירה.
- 3 התקן אנקול גרירה חדש בסדר הפוך.

ג. החלפת קורת חיזוק אחורית (1)

- 1 הסר את הפגושים האחוריים (10) ואת אנקול הגרירה (2).
- 2 הסר את האומים (9) והברגים (8).
- 3 הסר את הקורה (1).
- 4 התקן קורה חדשה בסדר הפוך.
- 5 התקן את הפגושים ואת אנקול הגרירה.

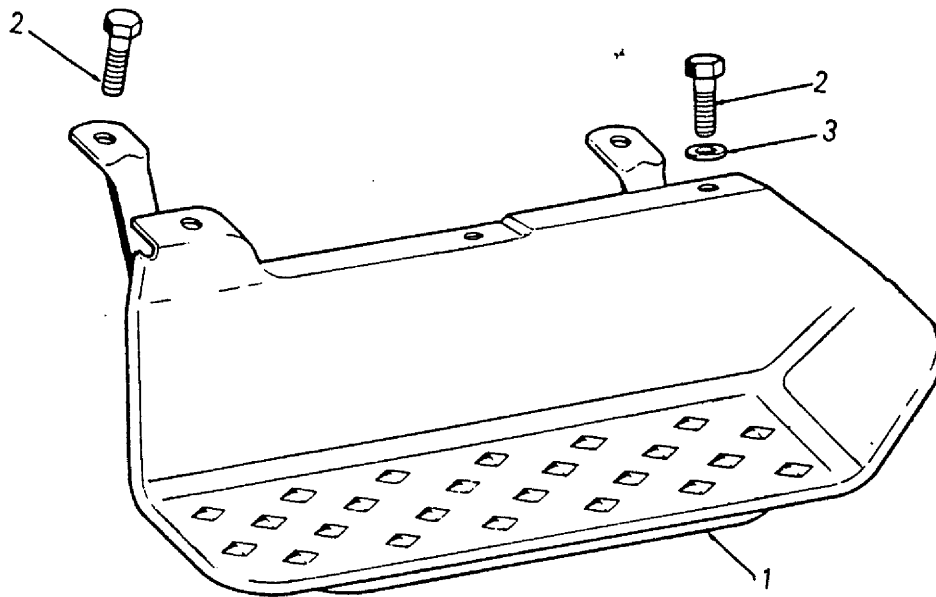


ציור 10.6 - הפגוש האחורי, אנקול הגרירה וקורת החיזוק

8. מדרגת עליה (ציור 10.7)

א. החלפה

- (1) הסר את הברגים והדסקיות (2,3).
- (2) הסר את המדרגה.
- (3) התקן מדרגה חדשה.



ציור 10.7 - מדרגת עליה

9. מושבים (ציור 10.8)

א. הסרה והתקנה

- (1) הסר את הברגים (7) המחברים את תושבת המושב לרצפה.
- (2) הסר את מכלל המושב (1).
- (3) התקן את המושב בסדר הפוך והדק את הברגים (7) לרצפה במומנט 20 נ"מ (15 רגל ליברה).

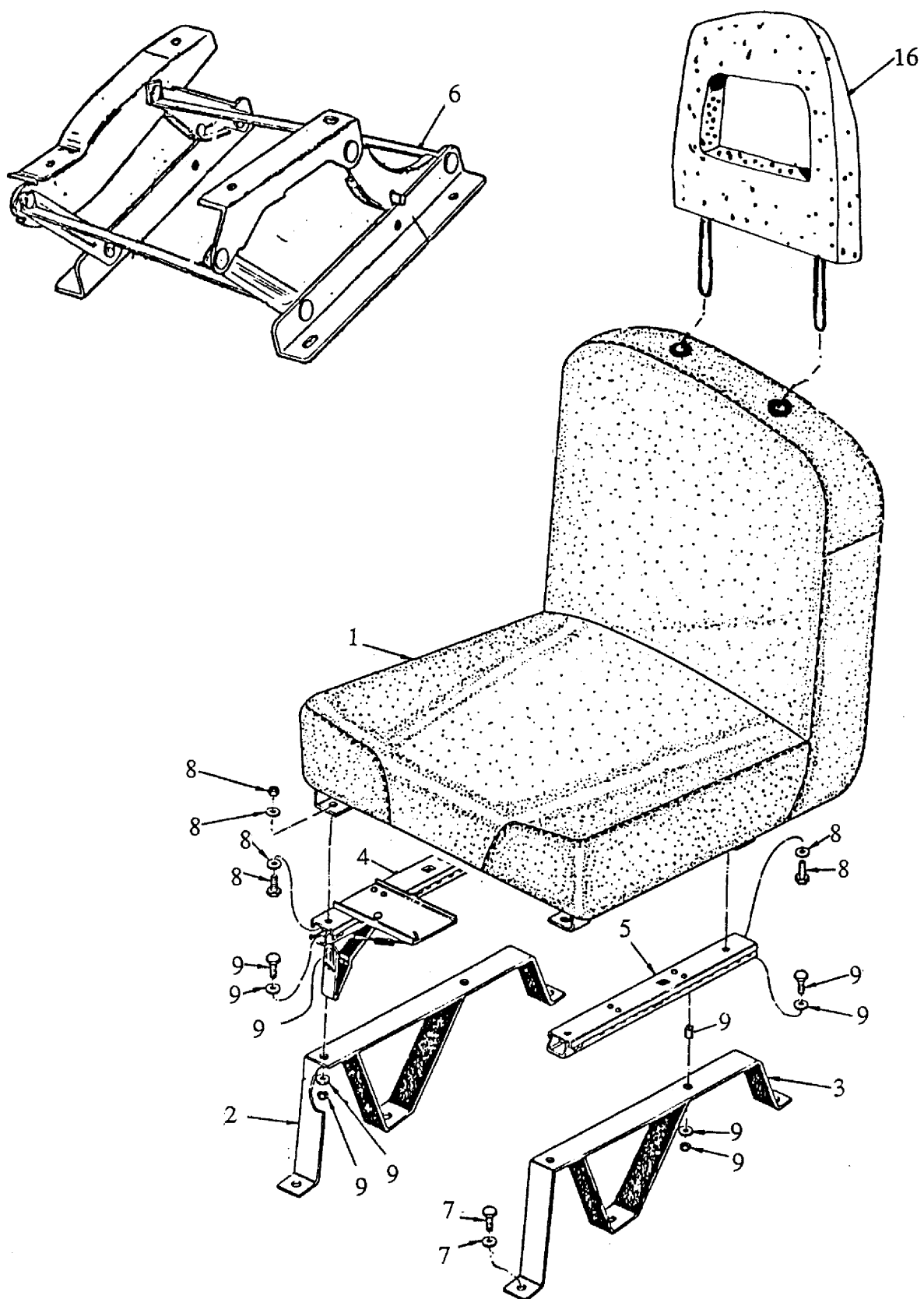
ב. פירוק המושב

- (1) שלוף את משענות הראש מגב המושב.
- (2) הסר את אביזרי החיבור (8) המחברים את המושב (1) לתושבת (6) (מושב הנוסע) או למסילות (4,5) (מושב הנהג).

ה ע ר ה

תושבת מושב הנוסע (6) היא מכלול מושלם שאינו ניתן לפירוק.

- (3) הסר את אביזרי החיבור (9) המחברים את המסילות לתושבות.
- (4) החלף במדת הצורך את התושבות (2,3), המסילה הימנית (4) או המסילה השמאלית (5).
- (5) הרכב בסדר הפוך.



ציור 10.8 - המושבים הקדמיים

10. חלון קדמי (ציור 10.9)

א. הסרת מכלול החלון

- (1) הסר אביזרים המותקנים על מסגרת החלון (מגיני שמש, מראה, וכד').
- (2) נתק את רתמת מנוע המגבים מהמתג.
- (3) הסר בעזרת מפתח TORX (J-25359-C) את הברגים (17) המחברים את הצירים (16) למרכב הרכב.
- (4) הסר את ברגי ההידוק (14) והסר את מכלל השמשה.

ב. התקנת מכלול החלון

- (1) מקם את מכלול החלון במקומו והתקן את הברגים (17), בעזרת מפתח TORX (כלי מס' J-25359-C).
- (2) התקן את ברגי ההידוק (14).
- (3) חבר את רתמת מנוע המגבים.
- (4) התקן את האביזרים על מסגרת החלון על פי הצורך.

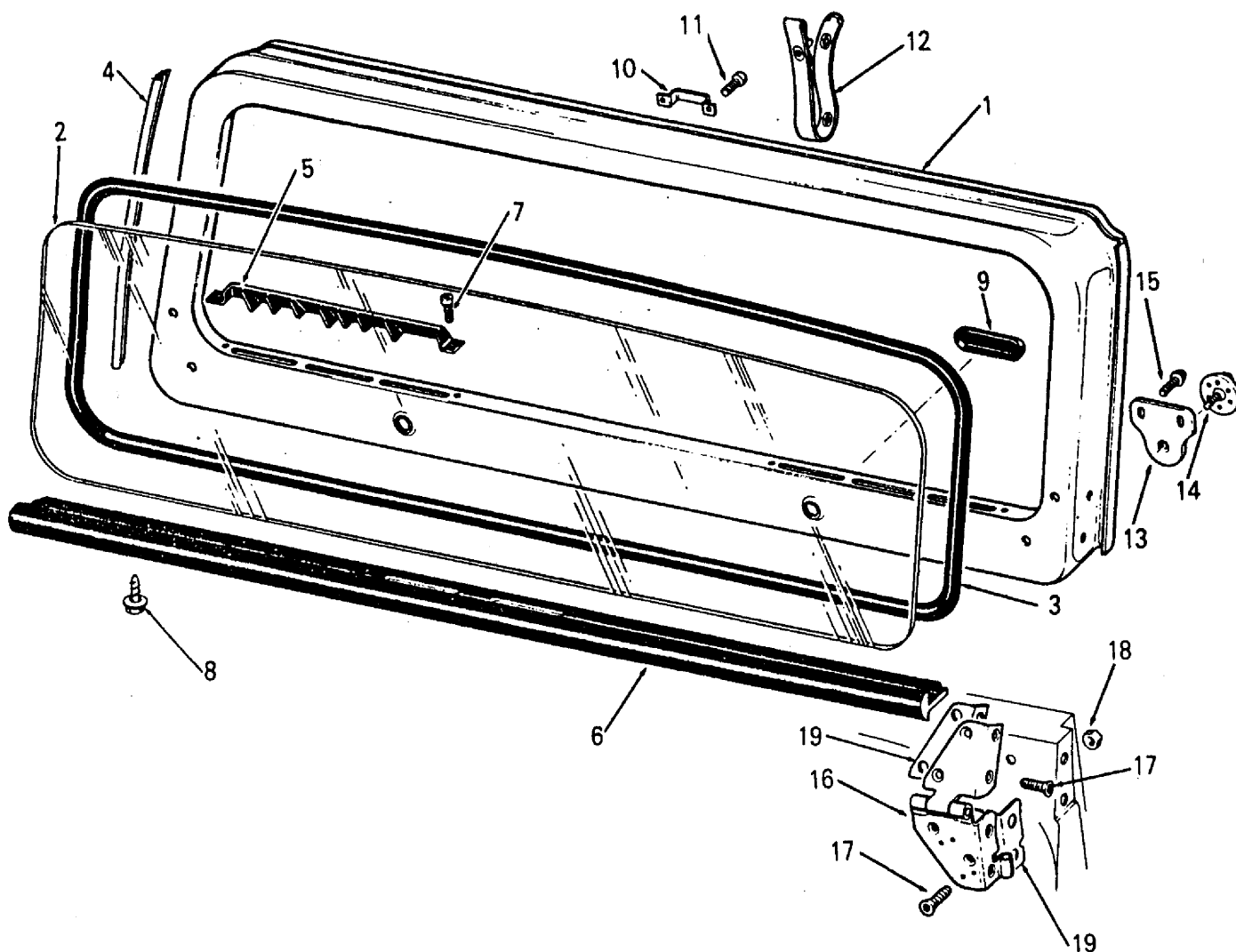
ג. הסרת השמשה

- (1) כסה את השטח הצבוע סביב השמשה.
- (2) הסר את זרועות המגבים.
- (3) הסר את המראה הפנימית ומגיני השמש.
- (4) הסר את כיסויי פתחי החימום (5).
- (5) התחל בצד העליון. משוך את שפת אטם הגומי (3) מן המסגרת (1) ובו-זמנית דחוף בזהירות את השמשה (2) החוצה.
- (6) המשך להסיר את כל האטם מהמסגרת סביב סביב, והסר את השמשה.

ד. התקנת השמשה

- (1) מרח פס חומר אטימה בקוטר של כ- 1.5 מ"מ סביב האטם (3) בחריץ החיצוני (חריץ המסגרת).
- (2) התקן את האטם על השמשה כאשר החתך (מפגש הקצוות) נמצא במרכז החלק התחתון.

- (3) התחל בתחתית השמשה, הלבש את האטם על המסגרת בעזרת מקל שטוח.
- (4) החדר חומר אטימה בין השמשה ושפת האטם בצד החיצוני סביב כל היקף השמשה.
- (5) נקה עודפי חומר אטימה.
- (6) התקן אביזרים שפורקו.
- (7) בחן את עמידות האיטום נגד חדירת מים.



11. לוח המכשירים (פנל קדמי)

א. הסרה

- (1) נתק את הכבל השלילי של המצבר.
- (2) הסר את הברגים המחברים את תושבת מוט ההגה ללוח המכשירים. הסר את התושבת.
- (3) נתק מלוח המכשירים את תושבת בלם החניה.
- (4) נתק את כבל מד האוץ ואת חיבורי החשמל.
- (5) נתק את כבלי הפעלת חימום התא.
- (6) קפל את החלון הקדמי והסר את תושבות מהדקי החלון.
- (7) הסר את גלגל ההגה.
- (8) הסר את הברגים המחברים את לוח המכשירים למרכב והסר את הלוח.

ב. התקנה

- (1) התקן את לוח המכשירים במקומו והדק את הברגים.
- (2) התקן את גלגל ההגה.
- (3) חבר את חיבורי החשמל ואת כבל מד האוץ.
- (4) הרס את החלון הקדמי למצב נסיעה.
- (5) התקן את תושבות מהדקי החלון.
- (6) חבר את כבלי הפעלת החימום.
- (7) חבר את תושבת בלם החניה.
- (8) חבר את תושבת מוט ההגה.
- (9) חבר את כבל המצבר.

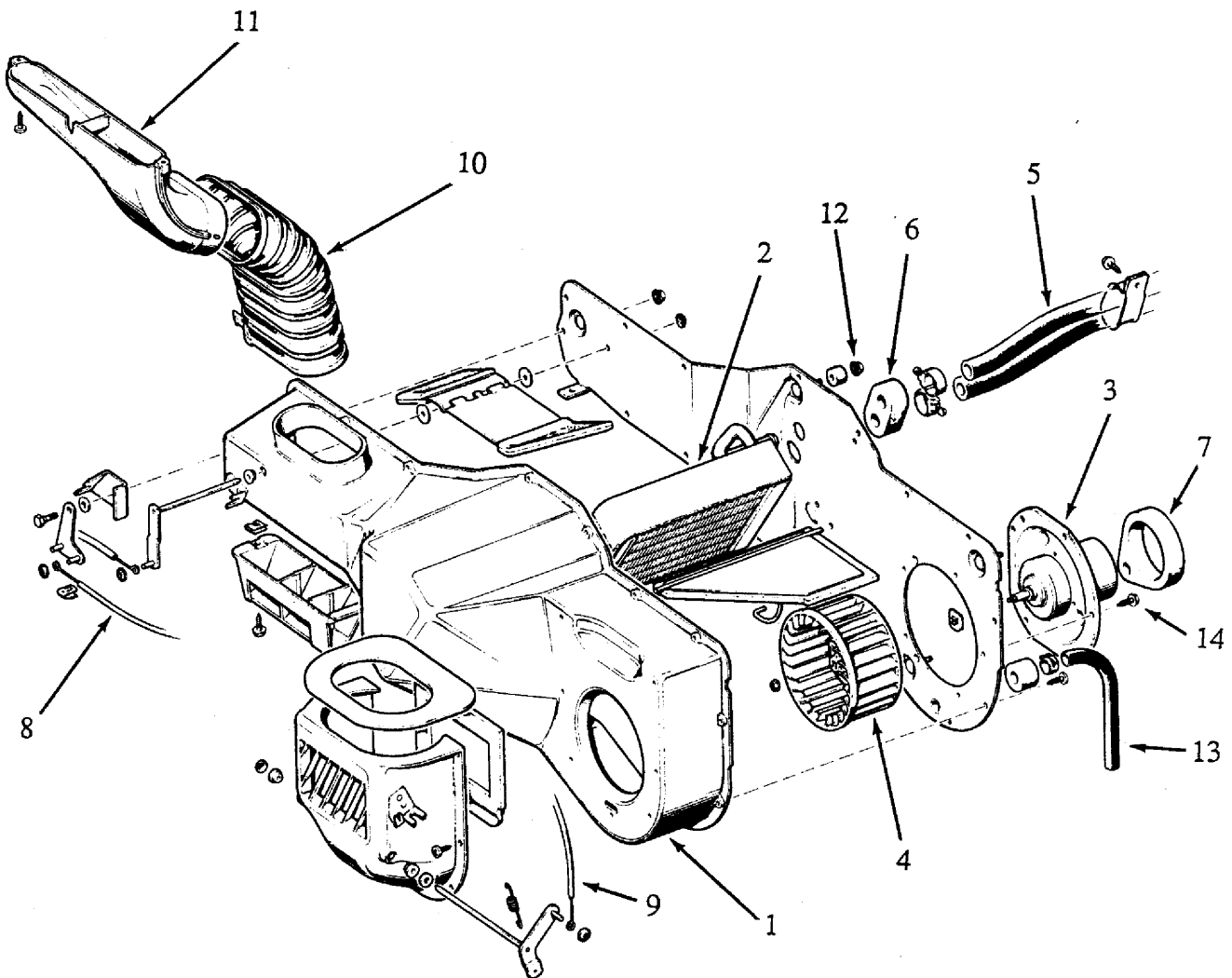
12. מערכת חימום/איוורור תא הנוסעים (ציור 10.10)

ה ע ר ה

מערכת החימום קשורה גם למערכות החשמל והקירור ברכב במקרה של הוראות הנמסרות בקיצור כגון ריקון נוזל קירור וכד', יש לפנות גם להוראות בפרקים התאימים.

א. הסרת מכלל מערכת החימום

- (1) הסר את לוח המכשירים (הפנל הקדמי).
- (2) רוקן כשני ליטר נוזל קירור מן הרדיאטור.
- (3) נתק את צנורות המחמם (5).
- (4) נתק את כבלי ההפעלה (8,9).
- (5) נתק את רתמת מנוע המאוורר (3).
- (6) נתק את צינור הניקוז (13), וצינור חימום השמשה (10).
- (7) שחרר את האומים (12) המהדקים את בית המערכת (1) מצד תא המנוע.
- (8) הטה את בית מערכת החימום (1) כלפי מטה על מנת לשחררו מפתח כניסת האויר, והסר אותו במשיכה לאחור.



ב. התקנת מכלל מערכת החמום

- 1) התקן את מכלל המערכת במקום והתקן את האומים (12).

ה ע ר ה

- לפני ההתקנה ודא שהאטמים שסביב צנורות המחמם (6) וסביב מנוע המאוורר (7) נמצאים במקומם.
אין להדק יותר מדי את האומים. הדק רק עד ששתי כריכות של התברג מופיעות מעבר לאום.

- 2) חבר את צנור הניקוז (13) וצנור מחמם השמשה (10).
3) חבר את רתמת מנוע המאוורר (3).
4) חבר והתאם את כבלי ההפעלה (8,9).
5) חבר את צנורות המחמם (5).
6) מלא נוזל קירור.

ג. החלפת מחמם תא הנוסעים (2)

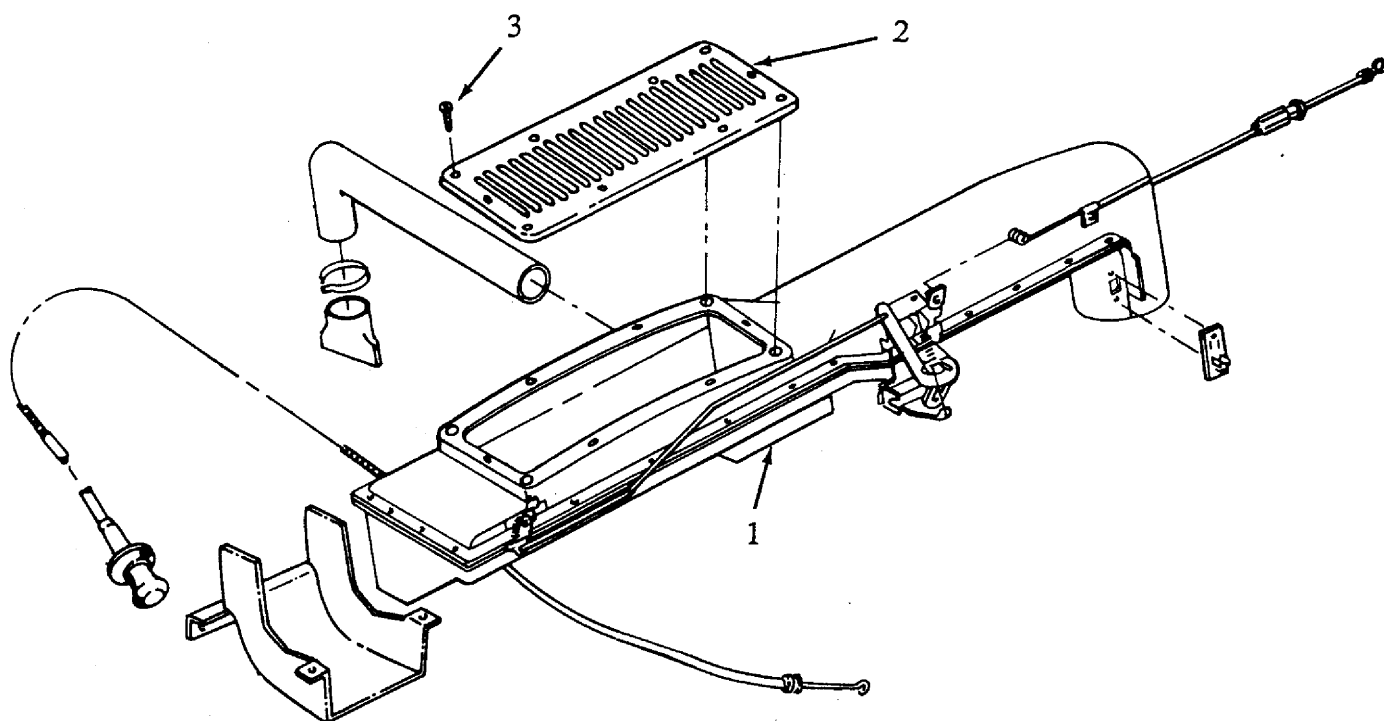
- 1) הסר את מכלל מערכת החימום.
2) הסר את המחמם (2) מבית המערכת (1).
3) התקן מחמם חדש בבית המערכת.
4) התקן את מכלל המערכת במקום.
5) בדוק את פעולת המחמם.

ד. החלפת מנוע המאוורר (3)

- 1) הסר את מכלל מערכת החמום.
2) הסר את ברגי חיבור מנוע המאוורר (14) והסר את המנוע (3).
3) התקן מנוע מאוורר חדש ובדוק את הברגים (14).
4) התקן את מכלל מערכת החמום במקומו.
5) בדוק את פעולת המאוורר.

ה. הסרת צנור כניסת האוויר והתקנתו (ציור 10.11)

- (1) הסר את תא הכפפות מלוח המכשירים.
- (2) נתק את כבל מד האוץ.
- (3) בצע את כל פעולות ההכנה להסרת מערכת החימום (צעדים 2-7 בסעיף א').
- (4) הטה את בית מערכת החימום כלפי מטה, משוך אותו אחורנית, והנמך אותו.
- (5) שחרר את הברגים (3) והסר את כיסוי כניסת האוויר (2) (מחוץ לרכב, לפני השמשה הקדמית).
- (6) הסר את מכלל צנור כניסת האוויר (1).
- (7) במידת הצורך החלף את הצינור (1) או חלקים ממנו או תקן כנדרש.
- (8) התקן את צינור כניסת האוויר (1).
- (9) התקן את המכסה (2) והדק את הברגים (3).
- (10) התקן את בית מערכת החימום במקומו (ראה סעיף ב').
- (11) התקן את תא הכפפות וחבר את כבל מד האוץ.



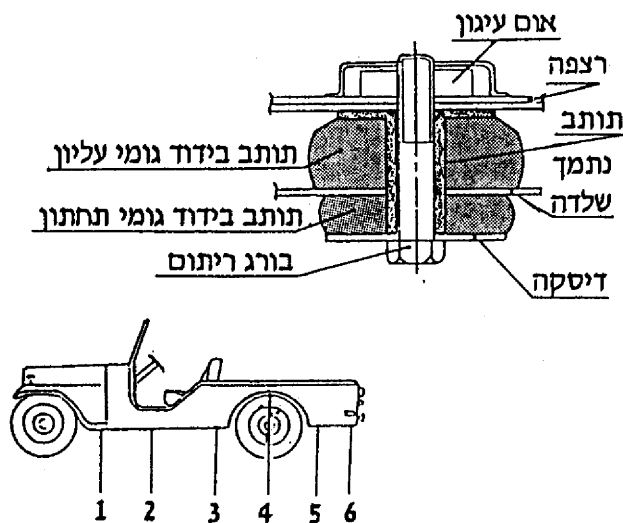
13. נקודות ריתום המרכב לשלדה

מרכב הג'יפ מחובר לשלדה באמצעות תושבות גומי.
במשך הזמן גורם משקל המרכב לשקיעת תותבי הגומי ושינוי עוביים, ונוצר חופש
בברגי ריתום המרכב לשלדה. לכן יש צורך לבדוק תקופתית ולהדק את הברגים.

- א. הסר את ברגי הריתום משני צידי המרכב.
- ב. מרח את התבריג בחומר לאבטחת הברגות מסוג לוקסייט 270.
- ג. הדק את שני הברגים האחוריים ברכב למומנט 35 ± 5 רגלאליברה.
(47 ± 7 נ"מ).
- ד. הדק את יתר הברגים למומנט 25 ± 5 רגלאליברה. (34 ± 7 נ"מ).

ה ע ר ה

יש לבדוק את הידוק הברגים ולתקן כנדרש
בכל טיפול תקופתי (3000 ק"מ).



ציור 10.12 - מבנה הריתום ומיקום נקודות הריתום.