

# מפרט טיפולים – מנוע תעשייתי

## דקויות טיפול

1. מנוע המטופל על פי ההנחיות תמיד חסכוני יותר לתפעול.
2. טיפול יבוצע על מנוע תקין.
3. חיוב הטיפול יתייחס רק לטיפול עצמו, על פי ההנחיות.
4. במפגש הראשון עם מנוע לצורך טיפול, באחריות המכונאי לוודא שאין תקלה ברורה ומיידית במנוע באמצעות תחקור מפעיל, ובדיקה חזותית. במקרה של תקלה יש לתקנה לפני ביצוע הטיפול.
5. תקלה שנתגלתה במהלך הטיפול, תצוין בכרטיס העבודה ככזו ותתוקן / תחויב בנפרד מהטיפול.

## תוכן העניינים:

עמוד	נושא	פרק
3	סדר, שעתון ותדירויות טיפולים	1.1
3	סוגי שמנים נוזלים	1.2
3	מכללים וכמויות שמנים	1.3
		<b>2. <u>נהלי טיפולים</u></b>
4	הוראות כלליות	2.1.1
4	בדיקה חזותית	2.1.2
4	בדיקת מפלס שמן מנוע	2.2.1
5	החלפת שמן מנוע	2.3.1
5	החלפת מסנן דלק וניקוז אוויר XPI	2.3.4
6	החלפת מסנן במערכת SCR	2.3.5
7	בדיקת מסנן אוויר	2.4.1
7	ניקוי והחלפת גומיות במסנן צנטריפוגלי	2.4.2
7	כיוון שסתומים	2.4.3
		<b>3. <u>טופסי טיפולים</u></b>
		3.1 מנוע תעשייתי:
8	3.1.1 טופס טיפול מנוע תעשייתי	

# 1. הנחיות כלליות

## 1.1 סדר, שעתון ותדירויות בטיפולים

קטן, בינוני, קטן, גדול. קטן, בינוני, קטן, גדול, קטן בינוני, קטן, ענק, וחוזר חלילה.	סדר טיפולים (בכל המנועים התעשייתיים):
קטן (2.1 שעה), בינוני (2.9 שעה), גדול (3.9 שעה) ענק (0.0 שעה).	שעתון טיפולים:
כל 500 שעות מנוע או שנה, הקודם מביניהם.	תדירות טיפולים:
בכל טיפול.	תדירות החלפת שמן/מסנן מנוע:
לפי הצורך (נוהל 2.4.1).	תדירות החלפת מסנן אוויר:

## 1.2 סוגי שמנים נוזלים

רשימה מעודכנת LDF3	שמן מנוע:
מק"ט X1745202 / X1745206	נוזל קירור:
עומד בתקן ISO 22241	אוריאה AdBlue:

## 1.3 מכללים וכמויות שמנים

### טבלת כמויות שמן מנוע

מנוע	סוג אגן שמן	הפרש בליטרים בין סימני מכסימום ומינימום על המדיד	כמות שמן (ליטר) בהחלפה
9 ליטר	Low	5.0	34
	Deep front	5.0	36
13 ליטר	Low	6.0	34
	Deep front ללא שלדת סולם	6.0	36
	Deep front	6.0	45
16 ליטר	Low	8.0	37
	Deep front	8.0	48

## 2. נהלי טיפולים

### 2.1.1 הוראות כלליות

- בכל בדיקת מפלס שמן/נוזל כלשהוא:  
 (1) מקם את הרכב/מנוע על משטח ישר/ליפט מפולס.  
 (2) נקה היטב את אזור פקק המילוי/בדיקה, לפני פתיחתו.
- במידת הצורך הוסף שמן מתאים למידה.

### 2.1.2 בדיקה חזותית

#### כללי:

- בדיקה חזותית הינה חלק בלתי נפרד מכל שגרת טיפולים ומתבצעת כחלק ממנה.

#### מטרת הבדיקה:

- זיהוי גורמי כשל אפשריים:
  - רטיבות (שמן או מים)
  - מזילות אוויר
  - שפשוף/חיכוך
  - עיוות גיאומטרי
  - קרעים, סדקים, חתכים (צמיגים, צינורות).

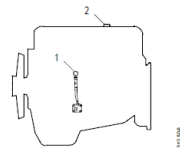
#### אופן הבדיקה:

- הבדיקה מתבצעת ע"י סקירה חזותית של מערכות המנוע
- במקרה של זיהוי בעיה יש לאבחנה ולתקנה

### 2.2.1 בדיקת מפלס שמן מנוע (מנוע מכובה)

#### שים לב!

המתן כדקה (מנוע מכובה) לפני ביצוע בדיקת שמן.



1. הוצא את מדיד השמן (1) ובדוק גובה שמן, על חותם השמן להיות בין המינימום למכסימום.
2. מלא שמן (2) למידה, רק כשחותם השמן הגיע לסימן המינימום.

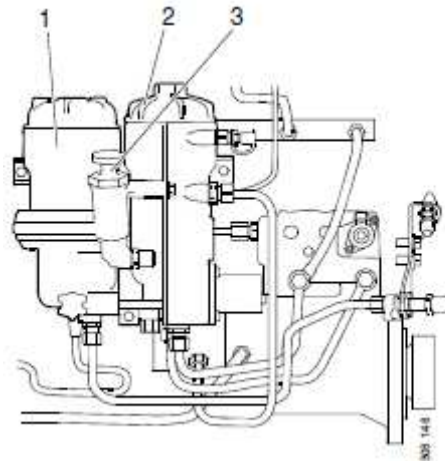
### 2.3.1 החלפת שמן מנוע

#### שים לב!

בעת החלפת שמן, החלף גם מסנן שמן ונקה מסנן צנטריפוגלי.

1. שחרר את פקק השמן ונקז בזהירות את השמן כשהמנוע חם.
2. נקה את המגנט שעל פקק השמן.
3. התקן חזרה את פקק השמן.
4. מלא שמן למידה.
5. הנע מנוע, וודא באמצעות המדיד שחותם השמן מופיע על סימן המכסימום.

### 2.3.2 החלפת מסנן דלק וניקוז אוויר (XPI)



1. מסנן יניקה (מפריד מים)
2. מסנן לחץ (9-12 בר)
3. משאבה ידנית

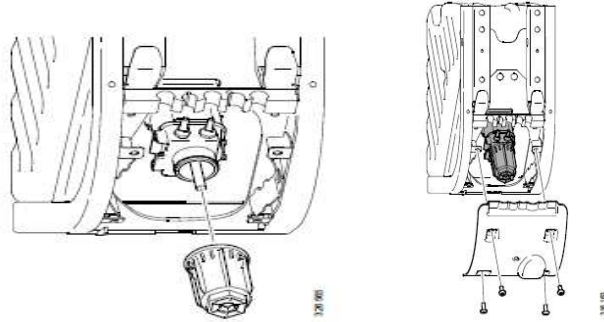
- לטובת החלפה נכונה של מסנני הסולר, חובה ליישם מידע טכני TI 03-12 02 28

#### שים לב!

יש לעבוד בסביבת עבודה נקייה ככול שניתן.

- אין להשתמש בלחץ אוויר לניקויי רכיבים במערכת הדלק.
- השתמש ב"סמרטוטים" איכותיים שאינם מתפוררים.
- נקה את כלי העבודה לפני השימוש.
- אין להשתמש בכלי עבודה שחוקים ופגומים.
- פקוק מחברים פתוחים עד לרגע ההרכבה.

### 2.3.3 החלפת מסנן במערכת SCR

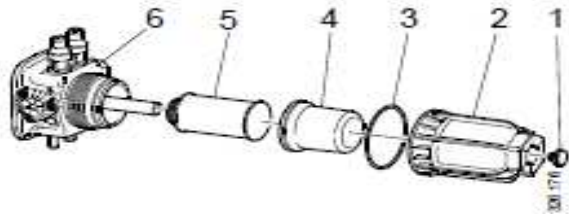


1. הסר את מכסה המגן (התחל בבורג השמאלי העליון). המכסה ממוקם בתחתית הרכב.
2. נקה סביב בית המסנן כדי למנוע כניסת לכלוך בעת החלפת המסנן.
3. הסר את בית המסנן (השתמש בבוקסה 36). שים לב שהאוריהא בבית המסנן לא תישפך.

#### שים לב!

- בכל פתיחת בית מסנן חובה להחליף את המסנן. (המסנן הישן לא יאטום).

1.	נשם
2.	בית מסנן
3.	גומיית O
4.	רכיב נגד קפיאה
5.	מסנן אוריהא
6.	בית המשאבה



4. החלף את מסנן האוריהא (5) הממוקם בבית המסנן. בית המסנן מכיל גם רכיב נגד קפיאה מגומי (4), אם השתחרר בזמן החלפת המסנן יש להתקינו חזרה למקומו.
5. החלף את גומיית ה-O (3) בבית המסנן.

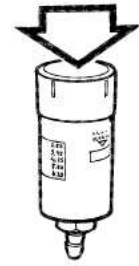
#### חשוב!

- יש להרכיב את גומיית ה-O למקומה כראוי, הלחץ בבית המסנן הוא סביב 10 בר ואטימה טובה חשובה מאוד.

6. התקן חזרה את מכסה המגן, (התחל בבורג השמאלי העליון).

### 2.4.1 בדיקת מסנן אוויר

- בדוק מסנן אוויר בכל טיפול.
- הקריטריון למצב מסנן האוויר הוא אינדיקאטור הלחץ.
- לאינדיקאטור הלחץ 2 חלונות "צפייה".
- (1 חלון "צבעוני" (חלון קטן).
- (2 חלון המסומן בשנתות וערכים (חלון גדול).
- שינוי צבע (מצהוב לאדום) בחלון הקטן, מצביע על הצורך בהחלפת מסנן.
- כשהערך 5.0 kPa או יותר בחלון הגדול, יש להחליף את המסנן.
- מסנן אוויר יוחלף כשבאחד החלונות יתקבל חיווי המחייב החלפה.
- אפס את האינדיקאטור (בלחיצה), לאחר החלפת המסנן.



### 2.4.2 ניקוי והחלפת גומיות במסנן הצנטריפוגלי

ראה מידע טכני מקומי TMI 011 בחצר הטכנית.

### 2.4.3 כיוון שסתומים

ראה מידע טכני מקומי TMI 051 בחצר הטכנית.

## 3.1.1 טופס טיפול מנוע תעשייתי

## טופס טיפולים - מנוע תעשייתי

בוצע	הערות	שם טיפול (שעות מנוע)				27.12.15
		ענק (8000)	גדול (2000)	בינוני (1000)	קטן (500)	
						<b>מערכת שימון</b>
		X	X	X	X	החלפת שמן
	לפחות פעם בשנה	X	X	X	X	מקוי מסנן צנטריפוגלי (והחלפת נייר)
		X	X	X	X	החלפת מסנן שמן
						<b>מערכת קירור</b>
		X	X	X	X	בדיקת גובה נוזל קירור
	לפחות פעם בשנה	X	X			בדיקת ריכוז נוזל קירור
	לפחות פעם ב- 5 שנים	X	X			מקוי מערכת קירור והחלפת נוזל קירור
						<b>מסנן אוויר</b>
		X	X	X	X	בדיקת מצב אינדיקטור
	לפחות פעם ב- 5 שנים	X	X			החלפת קרב סינון
		X	X			החלפת קרב ביטחון
						<b>מערכת הדלק</b>
	לפחות פעם ב- 5 שנים	X	X	X		החלפת מסנן דלק ( TI 03-12 02 28 )
						<b>שונות</b>
	לפחות פעם בשנה	X	X	X		בדיקת רצועת מנוע
		X	X	X	X	בדיקת מילות
		X	X		X <sup>1</sup>	בדיקה וסיון שסתומים
	<sup>1</sup> רק בטיפול הקטן הראשון	X	X		X <sup>1</sup>	בדיקה וסיון יחידות הזרקה (במידה ו PDE)
	לפחות פעם בשנה	X	X	X		החלפת מסנן אוראה

חלפים		
כמות	מק"ט	תיאור
1	2149388	מסנן שמן + גומיות צנטריפוגלי
1	2153365	נייר צנטריפוגלי
1	1931042	מסנן אוויר (קרב סינון)
1	1931043	מסנן אוויר (קרב ביטחון)
1	2003505	מסנן דלק
1	2265673	מסנן אוראה

חותמת המוסך

פרטי ביצוע טיפול

שם מוסך / לקוח ומבצע
תאריך
מס' מנוע
שעות מנוע
שם מנהל עבודה המאשר ביצוע הטיפול