

עמוד 1 מתוך 3			מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ
23/10/18			Technion Research and Development Foundation LTD.
169034-02	דו"ח מספר ב' /		מכון המתכות הישראלי – המעבדה להנדסת רכב
2018-3153	עבודה מספר		Israel Institute of Metals - Vehicle & Mechanical Laboratory

### בדיקה למערכת AV MOBILEYE TYPE

בחינה ראשונית כדי לאפשר נסיעת הרכב בתהליך ניסוי

.Mobileye Vision Technologies Ltd 13 Hartom St., Har Hotzvim P.O.B 45157 Jerusalem 9777513 ISRAEL	המזמין
בדיקה בהתאם לדרישות משרד התחבורה, לצורך בחינת השפעת מערכת MOBILEYE TYPE AV (בשלבי פיתוח), על השימוש ובטיחות הנסיעה, וכדי לאפשר נסיעת הרכב בתהליך הניסוי.	נשוא העבודה
FORD	תוצר הרכב
3FA6P0RU3HR393957	מס' שלדה
16/05/18	זמן ביצוע
הוספת פרטי רכבים הנכללים באישור	מהות העדכון

#### 1. סיכום

- א. התערבות המערכת בעת זיהוי סכנה (אמיתית או שאינה אמיתית) ניתנת לביטול ע"י נהג המכיר את המערכת ואת אופן פעולתה.
- ב. התיקון הנדרש במידה והמערכת ביצעה פעולה לא רצויה מתבצע בנקל וללא דרישה לשימוש בכח מופרז ע"י הנהג ע"י מערכות הרכב המקוריות (גלגל הגה/דוושות)
- ג. השלב בו נמצא היצרן בפיתוח המערכת לא איפשר לזהות סף ממנו המערכת תחסום פקודות המוגדרות כאסורות. נבדקו פקודות קיצוניות שנחסמו.
- ד. הבדיקה בוצעה בכביש ללא תנועת כלי רכב אחרים.
- ה. בוצעה הדרכה ע"י נציגי היצרן לאופן פעולת המערכת, ההסבר איפשר הבנה לזיהוי תקלות אפשריות והפעולה הנדרשת.
- ו. לצורך אישור תנועה בכביש ציבורי עם כלי רכב נוספים יש להשלים תהליך בדיקה, בהתאם להגדרת משרד התחבורה.



ח. רוזנון, מהנדס  
חתימת מנהל המכון



ח. בק, מהנדס  
חתימת מנהל המעבדה



מבצע הבדיקה  
חתימת מבצע הבדיקה

עמוד 2 מתוך 3			מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ
23/10/18			Technion Research and Development Foundation LTD.
169034-02	דו"ח מספר ב /		מכון המתכות הישראלי – המעבדה להנדסת רכב
2018-3153	עבודה מספר		Israel Institute of Metals - Vehicle & Mechanical Laboratory

## 2. כללי

המעבדה להנדסת רכב ביצעה בדיקות לרכבים מתוצרת FORD דגם FUSION, לאחר התקנת מערכת מתוצרת MOBILEYE דגם AV (להלן "המערכת").

המערכת מצלמת דרך השמשה הקדמית מצב תנועה נתון ומעבירה פקודות לרכב לצורך שמירה על נתיב, ומהירות (האצה/בלימה) ללא התערבות הנהג ועד למהירות מירבית שהגדיר הנהג. הגדרת הבדיקות נעשתה ע"י נציגי המעבדה לרכב, יצרן המערכת ובאישור משרד התחבורה.

כדי לאפשר נסיעת רכב בתהליך ניסוי ובחינת המערכת, על גבי כבישים ציבוריים, המעבדה התבקשה ע"י משרד התחבורה לבצע בדיקות המדמות מצבי קיצון בהן המערכת תבצע פעולה שגויה.

המעבדה לרכב בדקה האם ניתן לבטל את פעולת המערכת במידה והמערכת ביצעה את הפעולות שלא לצורך וכן האם המערכת מזהה פקודות קיצוניות. הרכב עבר בדיקות תקינות באחריות המזמין לפני ביצוע הניסויים. הניסויים בוצעו במקטע כביש ציבורי שאינו בשימוש, עם ציוד מדידה מתאים כמפורט בהמשך דו"ח.

## 3. נתוני הרכב הנבדק:

FORD	תוצר
FUSION	דגם
3FA6P0RU3HR393957	מס' שלדה

## 4. נתוני רכבים נוספים הנכללים באישור:

מס' שלדה	תוצר + דגם
3FA 6 POL U2HR 262723	FORD FUSION
3FA 6 POL U2HR 305392	FORD FUSION
3FA 6 POL UOHR 195510	FORD FUSION
3FA 6 POL U0JR 139377	FORD FUSION
3FA 6 POL U0JR 139394	FORD FUSION
3FA 6 POL U1JR 139386	FORD FUSION
3FA 6 POL U2JR 139378	FORD FUSION
3FA 6 POL U0JR 151710	FORD FUSION
3FA 6 POL U2JR 139381	FORD FUSION
3FA 6 POL U3JR 139387	FORD FUSION

\*פירוט השוואתי בין הרכב הנבדק לרכבים הנוספים התקבל ממזמין הבדיקה.

עמוד 3 מתוך 3			מוסד הטכניון למחקר ופיתוח בע"מ
23/10/18			Technion Research and Development Foundation LTD.
169034-02	דו"ח מספר ב/		מכון המתכות הישראלי – המעבדה להנדסת רכב
2018-3153	עבודה מספר		Israel Institute of Metals - Vehicle & Mechanical Laboratory

## 5. הגדרת תהליך הבדיקה

- א. מצבי קיצון בכביש מבודד ללא תנועת רכבים נוספים בכביש. הזנת פקודות למחשב ללא קשר לקלט המצלמה.
- נסיעה במהירויות 80-100 קמ"ש.
  - פקודת מחשב להטיית ההגה בזוויות שונות.
  - פקודת מחשב להאצה.
  - פקודת מחשב לבלימה.
- ב. בכל שלב המתואר בסעיף א. הנהג נדרש לבטל את הפעולה האוטומטית של הרכב, פעולה המדמה שגיאת מערכת הגוררת פעולת רכב שאינה רצויה.
- ג. הבדיקה תתועד ע"י מערכת VideoBox Pro המשלבת מידע של מיקום, מהירות ותאוצות (GPS) של הרכב עם וידאו מרובה מצלמות.

## 6. תוצאות הבדיקה

- א. במהלך הבדיקה הוגדרו למערכת פקודות קיצוניות ובחנו את אפשרות הנהג לתקן פקודות אלו כאילו היו שגיאות של המערכת וכן יכולת של המערכת והרכב למנוע שגיאות אלו מראש.
- ב. הבדיקות בחלק זה בוצעו במקטע כביש ללא תנועת רכבים עקב קיצוניות הפקודות שהוגדרו למערכת.
- ג. בכל המקרים הנהג הצליח לבטל את פעולת המערכת ולתקן את תנועת הרכב לפי תנאי הדרך.
- ד. כאשר הוזנו למערכת פקודות קיצוניות מעבר לסף מוגדר, הפקודות נוטרלו ע"י הרכב (בהתאם לרצוי בהגדרות הניסוי) ולא נצפה שינוי בתנועת הרכב.
- ה. מכיוון שהמערכת נמצאת בשלבי פיתוח, היצרן לא הצליח בתנאי השטח, לשחזר את נק' הסף שהוגדרה בסעיף א'.
- הנושא אינו גורע מהוכחת היכולת שתוארה בסעיף 6 ד
- בהתאם לסיכום ישיבת משרד התחבורה בסימוכין 09210115 :
  - היצרן ידווח על אירועים חריגים בנסיעה של רכבי הניסוי.
  - היצרן ידווח למעבדה על עדכון או שינויי תוכנה וכן שינויים מהותיים באביזרים ותפעול המערכת, וכן ידאג להדרכת נציגי המעבדה בעדכונים.
  - המערכת לא נבדקה לעמידה בדרישות התקן האירופאי לשמירה על נתיב, מרחק נסיעה, הפרעה אלקטרומגנטית.

\*סוף הדו"ח\*