

23 באוקטובר 2003
 עדכון : דצמבר 2014
 עודכן : 1.2016
 עודכן : 4.2018
 עדכון : 12.2019

**הנחייה מס' 3-
י/ב/ש/ת/ח**

**הנחיות בטיחות לעבודה עם כלי עבודה מכאניים (מוטוריים)
מסור, מסור טרופיקל מכסחת דשא וחרמש.**

תהליכי העבודה בהנחיה זו נקבעו "כסיכון קביל" בכפוף להוראות הבטיחות שבהנחיה זו.

הערכת סיכונים

שקלול	חומרה				סבירות			
	4	3	2	1	4	3	2	1
9	4	3	2	1	4	3	2	1

הנחיות בטיחות כלליות לעבודה עם כלים מכאניים:

1. אין להעסיק אדם בעבודה עם כלי עבודה מכאני ללא מתן הנחיות עבודה ובטיחות.
2. אין להעסיק אדם שאינו מיומן לעבודות עם כלים מוטוריים ו/או שגילו פחות מ 16 שנים.
3. אין להעסיק אדם שאינו כשיר בריאותית לעבודה עם כלי עבודה מכאני.
4. אין להעסיק אדם בעבודה עם כלי עבודה מכאניים שאינם בעלי **תו תקן**.
5. במהלך ביצוע עבודות כריתה / דילול ושימוש בכלים מוטוריים יהיו באתר העבודה בכל עת לפחות 2 עובדים במרחק סביר אחד מהשני ובקשר עין מתמיד.
6. לפני תחילת העבודה יש להקפיד על בדיקה ויזואלית של כלי העבודה: שברים מכאניים, חיבורים וברגים רופפים, סדקים, מוליכי חשמל מעצור מכאני, מגנים ואביזרי בטיחות. **אין לעבוד עם כלי עבודה פגום או חסר חלקים.**
7. אין לבצע כל שינוי, להוסיף, לגרוע, חלקים מהכלי.
8. יש לנייד דלק במיכל **מוגן התפוצצות בלבד**. אין לאחסן / להוביל דלק בתא עם נוסעים.
9. יש למלא דלק באמצעות משפך בלבד, אין למלא דלק או שמן כאשר הכלי מונע. בגמר המילוי יש לנגב ולייבש דלק/שמן שנישפך על הכלי, יש להקפיד על סגירת טובה של כל מיכלי הדלק / שמן, יש לשמור את מיכלי הדלק במקום מוצל מחוץ לתחום העבודה.
10. במהלך מילוי מיכלי דלק ובמהלך עבודה עם כלי עבודה מוטורי, יש להימנע מעישון ושימוש פלאפון / מכשיר קשר.
11. התנעת מסור /חרמש/מכסחת דשא תעשה רק כאשר הכלי מונח על קרקע או בסיס יציב ו/או על פי הוראות היצרן.
12. בעבודה עם כלי חשמלי / מוטורי, בעלי מתח חשמלי יש להקפיד כי המוליכים (חוטים) יהיו שלמים ותקינים.
13. יש לשמור מרחק בטוח מחלקים נעים / חמים של כלי העבודה, אין לקרב חלקי הגוף לחלקים חמים / נעים של הכלי.
14. לפני ביצוע כל בדיקה, תיקון או טיפול, יש לכבות את הכלי ולהמתין לקירורו.
15. טיפול בכלי יתבצע על ידי אדם מיומן ו/או מי שהוסמך לכך ו/או על פי הוראות יצרן.
16. בהרמת כלי עבודה יש להשתמש בדחיקת רגליים ולא בהנפה בעזרת הגב.
17. במהלך העבודה יש להקפיד על עמידה והליכה על קרקע יציבה בלבד. יש להקפיד על צעידה עם פנים קדימה.
18. במהלך כריתת ענפים, יש לפנות באופן קבוע את הענפים הכרותים מתוואי ההליכה ומתוואי העבודה / גישה של מפעיל המסור.
19. אין לשאת, להעביר כלי מכאני במצב מונע שלא לצרכי עבודה בפועל.
20. בשעת נשיאת כלי העבודה, יש להקפיד על כיסוי הלהבים במגן ייעודי, יש להקפיד לשאת את הכלי כשהלהבים מופנים כלפי מטה, יש לשמור על מרחק בטוח מהכלי לעובדים נוספים.
21. במהלך העבודה יש להיזהר מ: בורות, מצוקים, טרסות, כבלי חשמל / טלפון, נפלים וחומרי נפץ, מזיקים מעופפים / זוחלים, (אין להרים/להזיז אבנים שלא לצורך מחשש לזוחלים מזיקים)
22. בזמן מנוחה / הפסקת עבודה יש להניח את כלי העבודה במקום מרוכז עם הלהב מונח על הקרקע, רצוי בקרבת או על גבי גזע עץ.
23. יש לאחסן ולשנע את הכלים בצורה בטוחה הכוללת שימוש במגן להב.
24. אין לשנע כלי עבודה בתא רכב נוסעים, כלים בתא מטען נפרד יהיו מאובטחים בזמן הנסיעה.
25. עבודה בשטח עם מסור, חרמש ומכסחת, תתבצע בעבודה בזוגות, במרחק בטוח וקשר עין.
26. כל עובד בקרבת מסור, חרמש ומכסחת, יצויד באטמים ובקסדה.

27. יש להקפיד על המצאות תיק עזרה ראשונה באתר העבודה.
28. יש להקפיד על מנוחה של 10 דקות לפחות לכל חצי שעת עבודה.

הנחיות בטיחות לחרמש מוטורי.

א. ציוד מגן אישי:

בעבודה עם חרמש מוטורי יש להשתמש בציוד מגן אישי הבא: קסדת מגן, מגן פנים מפלסטיק שקוף או רשת, מגן רגליים או מכנס כריתה, משקפי אבק, נשמית פחם פעיל, אטמי אוזניים / אוזניות ברמת הנחתה של DB 25, לרבות העובדים הנמצאים ברדיוס של עד 7 מטרים מהכלי, אפוד זיהוי, לבוש מלא (ארוך), כפפות עבודה, נעלי בטיחות, קרם הגנה על העור. (יש לבדוק את תקינות הציוד לפני העבודה) בעבודה עם מכסחת דשא יש להשתמש בציוד הבא: כפפות, משקפי מגן, אטמי אוזניים/אוזניות, נעלי בטיחות ובירכיות (במידת הצורך).

ב. לפני התנעת חרמש/מכסחת דשא מוטורי יש לבדוק:

1. מתג ההנעה / כיבוי.
2. ידית אחיזה/שליטה.
3. מגן תחתון קבוע.
4. סכין או עודף חוט.
5. מגן מפלט (אגוז).
6. חלקי גיר פעמון - יש להקפיד להרכיב פעמון על חרמש בעבודה עם להב מתכת, יש להחליף מיד פעמון פגום.
7. רתמה - יש להתאים את רתמות הנשיאה.
8. אין לעבוד עם חוט ניילון ללא מגן פלסטיק, ניתן להסיר את המגן בעבודה עם להב מתכת בלבד.

ג. עבודה עם חרמש מוטורי ומכסחת דשא:

1. יש להחזיק את החרמש/מכסחת דשא בשתי ידיים (אין לעבוד עם יד אחת).
2. אין להרים את החרמש/מכסחת לגובה העולה על 10 ס"מ מעל לפני הקרקע.
3. עם כל שינוי משמעותי בעבודת הכלי, רעידות רעש חריג, יש לעצור מיד את פעולת הכלי ולדוּמס את המנוע – אין להמשיך לעבוד עם כלי פגום.
4. אין לעבוד על משטחי עבודה רטובים.
5. בעבודה עם חרמש בעל חוט ניילון, יש לשמור על מרחק של 5 מטרים לפחות בין בני אדם אחרים והחרמש.
6. בעבודה עם חרמש בעל להב פלדה (נינגיה), יש לשמור על מרחק של 10 מטרים לפחות בין בני אדם אחרים והחרמש.
7. אדם העובד במרחק של פחות מ- 7 מטרים מהכלי ישתמש באטמי אוזניים או אוזניות.
8. בעבודה עם חרמש יש להקפיד על זווית חוט / להב מאוזנת בזמן העבודה.
9. בעבודה עם חרמש בעל להב פלדה (נינגיה), יש להקפיד ולחתוך את השיחים מחלקם העליון במטרה "לגלות" ולמנוע פגיעה של הלהב בעצמים נסתרים.
10. יש לחלק את משך זמן העבודה בחרמש מוטורי לפרקי זמן של 30 עד 40 דקות הכוללים פרק מנוחה שלא יפחת מ- 10 דקות. פרקי הזמן מתייחסים לתנאי עבודה באזורים טופוגרפיים ותנאי מזג אוויר שאינם קיצוניים.
11. באם יש צורך לשנות את גובה מכסחת הדשא, יש לוודא כיבוי ורק לאחר מכן לכוון את הגובה הרצוי.
12. בכל שינוע, טיפול, פעולת אחזקה, כיוול וכד', יש להפסיק את פעולת החרמש/מכסחת - לכבות את המכשיר טרם הפעילות.

מסור שרשרת מוטורי - רגיל/טרופיקל .

1. בכל שינוע, טיפול, פעולת אחזקה, כיוול וכד', יש להפסיק את פעולת המסור - לכבות את המכשיר טרם הפעילות.

א. תקינה לגוף המשור:

התקינה הבינלאומית למשורי שרשרת בעלי מנוע בנזין מורכבת ממספר תקנים אשר רק אחד מהם מתייחס לתחומים ייעודיים למשור: EN – 11681-2: 2006 דרישות בטיחות למבנה משור בעל מנוע בנזין.

יתר התקנים מתייחסים לאלמנטים במכונות בעלות מנוע בנזין 2003: EN ISO 12100-1-2 - דרישות למבנה משבת ידית וכן תקנים כלליים בתחום רעש, זיהום אוויר ורעידות.

ב. תקינה לציוד מגן אישי:

בכפוף לתקינה הבינלאומית E.N 381 ולתקן הישראלי ת"י 6216, לעבודה עם **משור מוטורי** יש להשתמש בציוד מגן אישי **ייעודי** הכולל:
מגני רגליים או מכנס כריתה, כפפות, נעלי בטיחות ושרוולים כולם עם סבי קוולאר.

תקינת אירופאית

- E.N. 381.5 - כיסוי להגנת הרגל
- E.N. 381.6 - נעל
- E.N. 381.7 - כפפה
- E.N. 381.9 - הגנת הקרסול - במידת הצורך
- E.N. 381.11 - הגנת גוף עליון

תקינה ישראלית

- ת"י 6216 חלק 1 – נעליים.
- ת"י 6216 חלק 2 – מגני רגליים.
- ת"י 6216 חלק 3 – כפפות.
- ת"י 6216 חלק 4 – קרסוליות (הגנה על קרסול הרגל).
- ת"י 6216 חלק 5 – הגנה על פלג גוף עליון

בנוסף לתקני המשנה, נקבעו 4 דרגות מיגון לכול אחד בפרטי הלבוש המבוססים על מהירות השרשרת המרבית בשנייה אחת. דירוג זה יופיע על גבי תווית התקן שעל ציוד המגן תחת המילה CLASS.

דרגת מיגון	מהירות שרשרת מרבית
CLASS 0	16 M/S מטר בשנייה
CLASS 1	20 M/S מטר בשנייה
CLASS 2	24 M/S מטר בשנייה
CLASS 3	28 M/S מטר בשנייה

עובדי הקק"ל משתמשים בעיקר בשני סוגי מסורי שרשרת של חברת STIHL:

סוג מסור	מהירות סיבוב מרבית	דרגת מיגון
0.20	23.6 מטר בשנייה	CLASS 2
0.36	27.5 מטר בשנייה	CLASS 3

בנוסף לפרטי ציוד מגן אישי ייעודיים לעבודות משור, בכול עבודה בכלים מכאניים, יש להשתמש גם בציוד המגן הבא:

- E.N. 352.1 - אוזניות ברמת הנחתה של DB 25.
- E.N. 352.2 - אטמי אוזניים ברמת הנחתה של DB 25.
- E.N. 352.3 - אוזניות תואמות קסדה ברמת הנחתה של DB 25,
- E.N. 166 - הגנה העניים - משקפי מגן או כיסוי פנים מרשת או פלסטיק שקוף.
- E.N. 1731 - הגנת הפנים – מגן פנים שקוף.
- E.N. 397 - הגנה הראש - קסדה קשיחה.
- E.N. 149 – נשמית פחם פעיל.
- E.N. 471 - אפוד זיהוי.
- E.N. 345/3 - נעלי בטיחות.

ג. לפני הנעת מסור מוטורי יש לבדוק:

1. בדיקה מכאנית של מתג ההנעה / כיבוי.
2. מגן בלימה.
3. תפס לוכד שרשרת.

4. מגן ידית אחורי.
5. ידית שליטה.
6. שיני בלימה .
7. מעצור חירום .
8. מצב השרשרת. (אין לעבוד עם שרשרת פגומה, לא מושחזת, לא משומנת או רפויה)
9. מצב גלי הניע ומסבים. (יש לשמן / לגרז כנדרש).

ד. בעבודה עם מסור מוטורי :

1. יש להחזיק את המסור בשתי ידיים במהלך כל העבודה .
2. יש לעצור מיד את פעולת הכלי ולדומם את המנוע מיד עם כל שינוי משמעותי בעבודת הכלי, רעידות רעש חריג, – אין לעבוד עם כלי פגום.
3. אין לעבוד על משטחי עבודה רטובים.
4. יש להקפיד כי כל אדם העובד במרחק של פחות מ – 7 מטרים ישתמש באטמי אוזניים או אוזניות.
5. יש להקפיד על טכניקת עבודה נכונה במטרה למנוע :
 - 5.1 "נעילת" השרשרת/להב, בגזע העץ.
 - 5.2 נפילת העץ לכיוון בלתי רצוי.
 - 5.3 אין לכרות עצים במזג אויר קיצוני: גשם, רוח חזקה, סופת ברקים.

ה. "קפיצת" הלהב / שרשרת כלפי מעלה או לאחור בצורה לא מבוקרת.

אחת התופעות המסוכנות ביותר בעבודה עם מסור מוטורי היא "קפיצת" להב המסור במהלך הניסור, כלפי מעלה או לאחור.
תופעה זו קוראת בעיקר במגע קצה להב המסור בגוף העץ, או במהלך ניסור בחלקו העליון של הלהב, כאשר כיוון סיבוב השרשרת "דוחף לאחור" את גוף המסור.
במקרה זה עלול הלהב להירתע **במהירות ובעוצמה** לאחור ו/או כלפי מעלה עד כדי פגיעה חמורה בגוף המפעיל.
כדי למתן את התופעה הוספו חוליות עליונות לגוף השרשרת ושונתה זווית חוטם הלהב.
שרשרת זו מוגדרת כשרשרת low kick back, ותהיה מצוינת בתקן : ANSI B- 175.2-2000 אשר מטרתה ריסון "קפיצות" להב המסור.

ו. החלפת שרשרת / להב גלגל שניים :

1. אין להתקין לגוף מסור להב, שרשרת או גלגל שאינם מתאימים על פי הוראות יצרן . ההוראות מצוינות בדרך כלל על גבי הפריטים או על אריזות הפריטים.
2. יש להקפיד על התאמת עובי החוליות המובילות בשרשרת לבין רוחב חריץ הלהב. עובי החוליות ורוחב החריץ מסומנות על גבי הפריט ו/או האריזה.
3. יש להקפיד שמספר החוליות המובילות בשרשרת יהיה תואם לדרישה המצוינת על גבי הלהב.
4. יש להקפיד שהמרחק בין החוליות המובילות בשרשרת (שלא על אותה חוליה) יהיה מתאים לגלגל ההינע.
5. יש להשתמר רק בשרשרת המוגדרת כשרשרת low kick back, שרשרת זו תהיה מצוינת בתקן : ANSI B- 175.2-2000 אשר מטרתה ריסון "קפיצות" להב המסור.

גיליון סיכונים לעבודה עם כלים מוטוריים (חרמש, מסור ומכסחת דשא)

מפגע – סיכון	איבר / פגיעה	הנחיות בטיחות / עבודה	ציוד מגן אישי
חיתוך, פגיעה משרשרת המסור בזמן פעולה.	כל איבר	אין להחזיק את המסור ביד אחת, אין לקרב את להב המסור לאברי גוף של המסורן או כל אדם אחר	עבודה נכונה, ציוד מגן אישי מלא בעל תו תקן לעבודה במסור
חיתוך, פגיעה מסכין מכסחת הדשא בזמן פעולה.	כל איבר	אין להכניס ידיים או איברים למקום פעולת הסכין	עבודה נכונה עם ציוד מגן אישי. כיבוי המכשיר לפני טיפול כלשהו
נתזים מלהב, שרשרת כתוצאה מפגיעה בעצמים במהלך העבודה.	כל איבר	התייחסות לתנאי השטח, שמירת מרחק, עבודה נכונה.	ציוד מגן אישי מלא לעבודה
נתזים מחלקים שונים כתוצאה משימוש בכלי עבודה ללא תו תקן, כלי	כל איבר	שימוש בכלי עבודה בעל תו תקן, בדיקה מוקדמת ושוטפת של הכלי, החלפת כלי עבודה /	ציוד מגן אישי מלא לעבודה

	חלקים שאינם תקינים, שימוש ועבודה נכונה בכלי, כיסוי להבים ושרשרת בזמן שהכלי לא עובד.		עבודה פגום, כלי עבודה ללא מיגון, נשיאה לא נכונה של כלי עבודה, קריעת שרשרת, שבירת להב.
ציוד מגן אישי מלא לעבודה במסור	טכניקת עבודה נכונה, מיומנות, שימוש נכון בכלי עבודה	כל איבר	גזעים, ענפים "לכודים" כתוצאה מנפילה, גרירת העץ "המשתחררים" בלחץ במהלך כרייתה, ניסור. עשן / אדי דלק, אבק.
נישמית – EN 149 פחם פעיל, משקפי אבק EN - 166	מינון נכון של דלק ושמן התייחסות לכיוון הרוח, שתייה מרובה.	ריאות, עיניים	
כיסוי כפות ידיים, רגליים, כפות רגליים באמצעי הגנה ייעודיים לעבודה במסור.	עבודה נכונה, שימוש בשרשרת בעלת תו תקן ANSI B- 175.2-2000 להפחתת רתיעה לאחור.	כל אברי הגוף	"רתיעה לאחור או כלפי מעלה של להב המסור.
נעלי בטיחות, חגורת גב.	הרמה נכונה, הפסקות בעבודה, התייחסות לתנאי שטח.	פגיעות גב, שרירי ידיים, רגליים, צוואר.	משקל כבד, עבודה ממושכת, עבודה בתנאים טופוגרפיים קשים / קיצונים.
קסדת בטיחות, כפפות עבודה, נעלי בטיחות, כיסוי מלאת של הגוף	תכנון העבודה בהתאם לתנאי השטח ומזג האוויר, עבודה על משטחים יציבים.	כל אברי הגוף, שברים, חתכים.	נפילות מעידות כתוצאה מתנאים טופוגרפיים קשים, מקומות רטובים/חלקים.
כיסוי גוף מלא, כפפות עור ייעודיות לעבודה במסור, נעלי בטיחות.	שמירת מרחק מאלמנטים חמים, בדיקה שוטפת של הציוד ותיקון תקלות.	כוויה – שריפה בכל חלקי הגוף	מפלט (אגוז) להב שרשרת דליקה בכלי עבודה כתוצאה ממכיל דלק נוזל.
קסדת בטיחות עם סנטריה ורשת מגן.	תכנון מוקדם של פעולות העבודה, התייחסות לתנאי שטח ומזג האוויר, שמירת מרחק מעצמים וענפים שעלולות ליפול, שמירת מרחק מעובדים עם כלי עבודה.	ראש	נפילת עצמים מהגובה: עצים, ענפים, בולים, אבנים מדרדרות, הנפת כלי עבודה.
אוזניות / אטמים בעל תו תקן	שמירת מרחק, שימוש בציוד מגן אישי.	אוזניים	רעש מזיק
כפפות עבודה, נעלי בטיחות	בדיקה יום יומית ותקופתית של כלי העבודה ומוליכי חשמל.	התחשמלות	אלמנטים חשמליים חשופים / פגומים.
כיסוי מלא של הגוף.	הכרת השטח וסוגי בעלי החיים הנפוצים / אפשריים, תכנון מוקדם של הפעולות, פעולות מנע.	עקיצות – הקשות	חיתוך / ביקוע / פגיעה במחבוא / קינים, מקומות משכן בעלי חיים.
כובע, כיסוי גוף מלא.	שתיית כמויות מים קטנות בתדירות תכופה	התייבשות	עבודה מאומצת בתנאי חום, חוסר במי שתייה.

בכל מקרה של בעיה בטיחותית ניתן לפנות למנהל הבטיחות : נייד – 050-7486633
 משרד 02-9905585/6

בברכה,

אורי שמואלי
 מנהל בטיחות ארצי