

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 1 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

#### 1. רקע

במסגרת עבודות המתבצעות בחברה נעשה שימוש בעגורנים לסוגיהם השונים (ניידים, העמסה עצמית, גשר), אביזרי הרמה ומכונות הרמה, סל אדם ובמות הרמה. השימוש מתבצע הן ע"י עובדי החברה והן ע"י קבלנים ונותני שרות המבצעים עבודות בחברה וספקים הפורקים / מעמיסים סחורה ממתקני החברה. לעבודות אלו קיימות תקנות בטיחות וכללי בטיחות כגון הכשרה והסמכה מפעילי עגורנים ומכונות הרמה, בדיקה תקופתית ע"י בודק מוסמך תקינות העגורנים, אביזרי הרמה ומכונות הרמה וכללי בטיחות.

#### סיכונים עיקריים:

- נפילת מטען כתוצאה:
- כשל באביזר הרמה, עגורן, מכונת הרמה, נקודות עיגון וקשירת המטען.
- משקל המטען לא תואם את אביזר הרמה, עגורן, מכונת הרמה.
- ענوب ורתום המטען בצורה לא בטוחה.
- טלטול המטען בתנועות חדות.
- מחיצת עובד או פגיעה בציוד וברכוש כתוצאה מנפילה או טלטול המטען.
- הצלפה מכבל, שרשרת או רצועה שנקרעה.
- התהפכות העגורן/מלגזה / במת הרמה.
- דריסת אדם או פגיעה בציוד וברכוש ע"י כלי מתנייד (עגורן העמסה עצמית, מלגזה, במת הרמה)
- התחשמלות כתוצאה מנגיעת עגורן/מלגזה או מטען או סל בכבל חשמל.
- נפילת עובד מסל אדם.
- מחיצת עובד בסל אדם.

#### 2. מסמכים ישימים

- 2.1 פקודת הבטיחות בעבודה סימן ו (שרשרות, חבלים ואביזרי הרמה)
- 2.2 פקודת הבטיחות בעבודה סימן ז (מכונות הרמה)
- 2.3 תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתרים)
- 2.4 תקנות הבטיחות בעבודה (הרמת בני אדם במלגזות)
- 2.5 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה).
- 2.6 הוראת בטיחות 2-30-060 עבודה בגובה.

#### 3. מטרה

לקבוע את השיטה לוודא הפעלה בטיחותית ועמידה בדרישות התקנות והבטיחות בהפעלת עגורנים ומכונות הרמה, סל אדם ובמות הרמה.

#### 4. שיטה

דרישות הבטיחות מפורטות בנספח להנפות או נספח להרמת עובד עם סל אדם (המצורפים להוראה זו). לפני ביצוע עבודת הנפה או הרמת עובד בסל אדם יש לוודא עמידה בדרישות הבטיחות לפי רשימת תיוג כמפורט בנספחים אלו.

4.1. כל הפעלת עגורן, מכונת הרמה תבוצע רק ע"י מפעיל בעל תעודת הסמכה תקפה.

4.2. כל עגורנים, מלגזות, מכונות הרמה, אביזרי הרמה יהיו עם תסקירי (להלן תסקירים) בטיחות בתוקף חתום ע"י בודק מוסמך למכונות ואביזרי הרמה. עגורן מכונת הרמה, או אביזר הרמה ללא תסקיר בתוקף לא יורשה להכנס לאתרי החברה.

4.3. על מכונת ההרמה / אביזר הרמה יהיה סימון לעומס המותר ולתוקף התסקיר. העתקי תסקירים של ציוד השייך לחברה ישמרו אצל ממונה בטיחות אגף תפעול / מכלל. רשימה בקובץ אקסל של תסקירים תשמר בפורטל של אגף תפעול / מכלל.

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 2 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

4.4. העתקי תסקירים של ציוד השייך לקבלן ישמרו אצל מנהל עבודה והמפעיל ויוצגו/ימסרו למפקח או לממונה בטיחות לפי דרישתו.

4.5. במקרה והעבודה מבוצעת בתוך מתקני החברה או בקווים ע"י גורם חוץ מזמין השרות/הסחורה מטעם החברה יוודא להעביר לנותן השרות או פורק/מעמיס הסחורה הוראה זו ויוודא ביצועה.

4.6. בעבודות קבלניות מנהל עבודה של הקבלן אחראי לעמידה בהוראה זו. ממונה בטיחות ומפקח קבלנים יוודא שהקבלן קיבל הוראה זו ועובד על פיה.

4.7. מפעילי מכונות הרמה, המופעלות בכוח מכני, חשמלי, הידראולי או פניאומאטי חייבים בהדרכה ובהסמכה פנימית של החברה. ההדרכה תכלול נקודות תורפה בטיחותיות של הכלי, הוראות הפעלה והוראות בטיחות. המדריך יוודא שהעובד הבין את ההדרכה. טופס מינוי מפעיל מכונת הרמה יירשם ע"י המדריך והעובד ויתויק בתיקו האישי של העובד. ראה נספח.

4.8. מפעיל מלגזה חייב בנוסף להסמכה כמפעיל מכונת הרמה ברשיון למלגזה.

4.9. מפעילי עגורן העמסה עצמית ומפעילי מלגזות יעברו הדרכת רענון אחת לשנה.

4.10. מכונות / אביזר הרמה לא תועמס בעומס החורג מהעומס המורשה בתסקיר.

4.11. מכונות / אביזר הרמה יופעלו בהתאם להוראות היצרן. בדוק את אביזר ההרמה והמכונה. הנחיות לעבודה נכונה ולבדיקת סוגים שונים של אביזרי הרמה אונקל, סגיר ("שאקל"), רצועת הרמה, בורג עין ראה בנספחים.

4.12. העגורן, מכונת ההרמה ואביזרי הרמה יסקרו ויזואלית ע"י המפעיל לוודא תקינות ושלמות. ראה בנספחים כללים לבדיקת אביזרי הרמה לאיתות, לקשירה וענוב.

4.13. בהנפות מורכבות לפי שקול דעתו של ממונה בטיחות יש להכין תכנית הנפה מפורטת כולל סקיצה / שרטוט ולהחתים את רשימת התיוג.

4.14. לכלים מתניידים (עגורן העמסה עצמית, מלגזה, במת הרמה וכד') – בדוק את מסלול נסיעת הכלי. בדוק ששדה הראיה חופשי. בדוק שאין אנשים במסלול הנסיעה. וודא שאין מכשולים, ציוד ואביזרים, שיפועי צד חריגים, קרקע לא יציבה וכד'.

4.15. אין להתקרב עם העגורן או מלגזה או במת הרמה אל כבלי חשמל. מרחק מינימלי מכל עד 33 קילו וולט – 3.25 מטר. מרחק מינימלי לכל מעל 33 קילו וולט – מרחק מינימלי 5 מטר.

4.16. לפני תחילת הנפה וודא שכל המייצבים פרוסים ונתמכים על קרקע יציבה, עם מפזרי עומס לפי הצורך והוראות היצרן.

4.17. אין להשאיר מטען מונף או מלגזה או עגורן עובד ללא השגחה.

4.18. בעגורן העמסה עצמית - לפני תחילת נסיעה וודא שהמטען יציב, קשור, אינו חורג מתחומי המותר למשאית להוביל ומתאים לכושר הנשיאה של המשאית. וודא שהמנוף והמייצבים מקופלים.

4.19. לפני תחילת נסיעת מלגזה וודא שהמטען מיוצב היטב ושהמייצבים מקופלים. העזר במכוון אם שדה הראיה חסום. סע כשהמטען נמוך ככל הניתן על מנת לשמור על מרכז גובה נמוך. לפני עזיבתך את המקום והדממת המלגזה או הבמה הנמך את המזלג או הבמה למינימום גובה.

## 4.20. דגשים להרמת אדם בסל ובמת הרמה

4.20.1. בצע את עבודה לפי תקנות הבטיחות בעבודה בגובה ולפי הוראת בטיחות 2-30-060.

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 3 מתוך 14	הפעלת עגורנים , מכונות הרמה אביזרי הרמה , סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל , רמ"ח בטיחות	

- 4.20.2. העובד יהיה מוסמך לעבודה בגובה בתחום סלים להרמת אדם ו/או במות הרמה .
- 4.20.3. וודא תסקיר בודק מוסמך בתוקף למלגזה/מנוף , לסל אדם להתאמה בין המנוף/מלגזה לסל , לבמת הרמה .
- 4.20.4. אבטחת הסל למלגזה / למנוף .
- 4.20.5. אין לנסוע עם המלגזה/מנוף כשאדם נמצא בסל .
- 4.20.6. אין לטפס על מעקה הסל או הבמה .
- 4.20.7. העובד יהיה מאובטח לנקודת עיגון בסל/במה .
- 4.20.8. העובד לא יוציא את מרכז כובד גופו מחוץ למעקה הבמה
- 4.20.9. בדיקה יומית בתחילת יום עבודה – צמיגים , כבלים , מעקות , משקולות איזון , שלטי בטיחות , מערכות הפעלה , דרכי גישה , סימון מכשולים . בדיקת הרמת הסל / במה למקסימום גובה לפני הרמת אדם בסל / במה .
- 4.20.10. בדיקה במהלך העבודה רעשים ורעידות חריגים , שפוע מסוכן , תגובות לא תקינות של מערכות ההפעלה ולחצני חרום .
- 4.20.11. מפעיל העגורן / מלגזה יהיה עם נסיון של שנה לפחות .
- 4.20.12. מפעיל המלגזה נמצא במושב הנהג ובקשר עין עם העובד על הסל כל זמן שיש אדם בסל .
- 4.20.13. העובד יהיה מאובטח לסל בעזרת רתמת בטיחות

## 5. נספחים

- 5.1. רשימת תיוג לעבודות הנפה והרמה
- 5.2. רשימת תיוג לעבודות עם במת הרמה וסל אדם
- 5.3. טופס מינוי מפעיל מכות הרמה
- 5.4. הנחיות לאתתים ומענבים
- 5.5. הנחיות לבדיקות ועבודה נכונה עם רצועות הרמה
- 5.6. הנחיות לבדיקות ועבודה נכונה עם כבלי פלדה
- 5.7. הנחיות לבדיקות ועבודה נכונה עם שרשרות
- 5.8. הנחיות לבדיקות ועבודה נכונה עם סגירים ( "שקאליים" )
- 5.9. הנחיות לבדיקות ועבודה נכונה עם בורג עין

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 4 מתוך 14	הפעלת עגורנים , מכונות הרמה אביזרי הרמה , סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל , רמ"ח בטיחות	

#### רשימת תיוג לעבודות הרמה והנפה

תאריך: \_\_\_\_\_

<b>תאור העבודה</b> (תאר את המקום , את המטען , את העגורן/מכונת הרמה לביצוע העבודה, צרף סכמה במידת הצורך):		
<b>בחינת אתר . באחריות עגורנאי</b>		
מרחק בטחון זרוע עגורן/מטען מכבלי חשמל או מבנים/מכשולים אחרים .	תקין	הערות
תנאי קרקע ודרכי גישה : סכנת דריסה , פגיעה בציד או רכוש , מכשולים , סכנת שקיעה , קריסה , שיפוע גדול אפשרות לפריסת מייצבים .	כן/לא	
גזרת עבודה נקיה ממכשולים .	כן/לא	
משטח עליו יונח המטען מטעים למטען . הכנת עיגון למטען .	כן/לא	
תכנון מסלול קצר וקרוב לקרקע ככל הניתן . וודא שאין חריגה מלוח עומסים .	כן/לא	
תאורה ותנאי מזג אוויר מאפשרים בצוע העבודה בבטיחות .	כן/לא	
<b>בחינת מסמכים באחריות עגורנאי</b>		
עגורן , אביזרי הרמה , ומכונות הרמה עם תסקיר בתוקף חתום ע"י בודק מוסמך .	תקין	הערות
רשיון מפעיל בתוקף לעגורן/מכונת הרמה .	כן/לא	
לוח עומסי עבודה בטוחים של עגורן .	כן/לא	
<b>הכנה ובחינת הכלים והמטען לפני בצוע ההנפה/הרמה באחריות עגורנאי</b>		
בדיקת תקינות עגורן , מלגזה , אביזרי הרמה ומכונות הרמה .	כן/לא	פרט:
משקל המטען . מרכז כובד של המטען נמוך ככל הניתן .	כן/לא	פרט:
אין חריגה מלוח העומסים .	כן/לא	פרט:
בדיקת נקודת עיגון המטען .	כן/לא	פרט:
עגורן , מכונת הרמה ואביזרי הרמה מתאימים זה לזה ולגודל המטען .	כן/לא	פרט:
מיקום העגורן יחסית למטען .	כן/לא	פרט:
ענוב וקשירת המטען כך שלא יחליק או יפגע ברצועות ובאביזרים (אי מעבר רצועות על פינות חדות , אי הפעלת כוח צדי על שאקלים , בורגי עין וכד') .	כן/לא	פרט:
הכנת חבלי כוון למטען .	כן/לא	פרט:
מניעת כניסת כלי רכב ועוברי אורח לאזור ההנפה/הרמה . סימון ושלוט .	כן/לא	פרט:
<b>בעת ביצוע ההנפה/הרמה באחריות עגורנאי</b>		
פריסת מייצבים ופלטות תחתיהם .	תקין	הערות
המטען שוחרר ממקומו (ברגים וכד') וחופשי להרמה . הרמה ראשונית איטית לגובה 10 ס"מ לוודא יציבות המטען , ענובו ורתומו .	כן/לא	
הנעת המטען ללא תנועות חדות למניעת טלטולו .	כן/לא	
לא ימצא אדם תחת המטען . לא ימצא אדם בין קיר/חפץ העלול לגרום למחיצתו . חבישת קסדות וזהרונים באזור ההנפה/הרמה .	כן/לא	
איתות ע"י אתת מוסמך בלבד .	כן/לא	
<b>סיום ההנפה/הרמה באחריות עגורנאי</b>		
עיגון/אבטוח המטען במקומו החדש מפני נפילה החלקה לפני שחרור המענב מהעגורן/מכונת הרמה .	תקין	הערות
אין להזיז את העגורן/משאית ממקומה לפני קיפול המנוף ומייצבים	כן/לא	פרט:

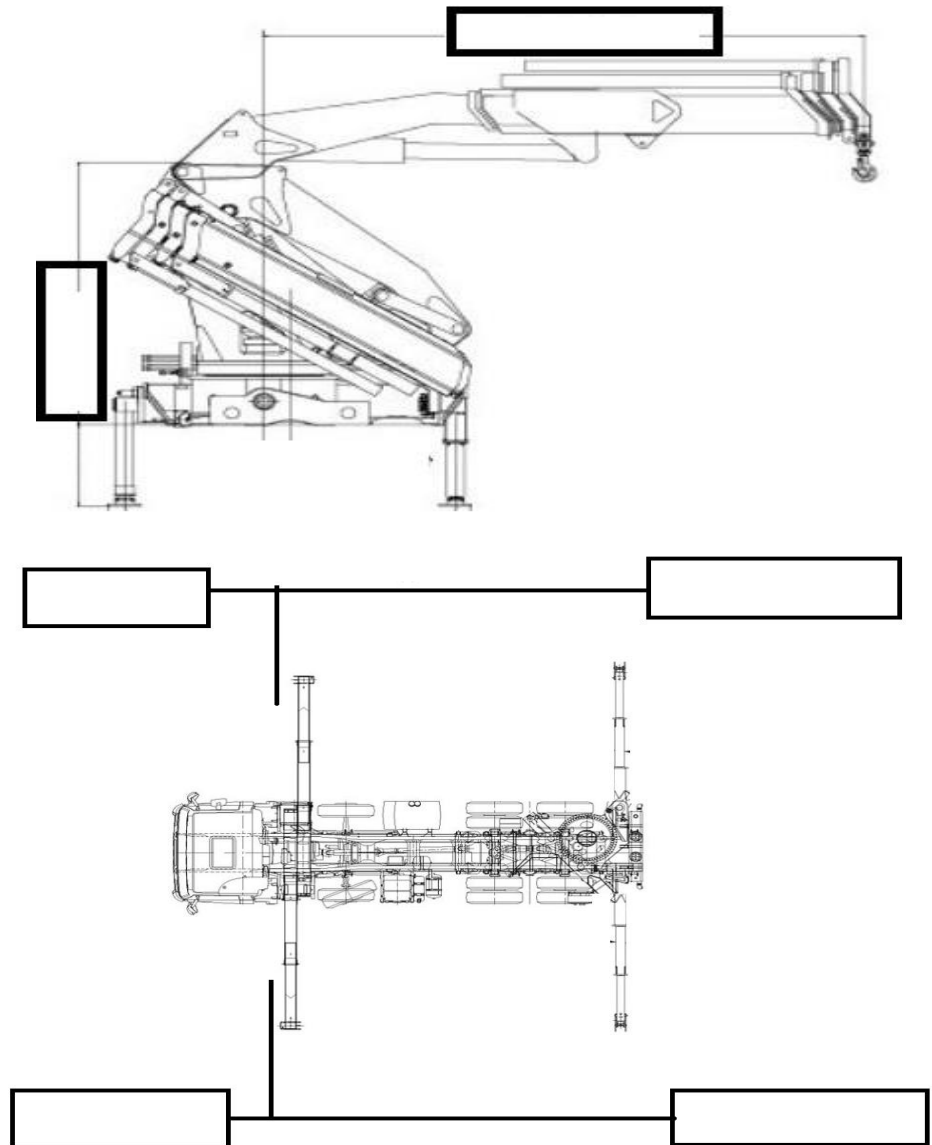
\*מנהל עבודה (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_ \*עגורנאי (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_

\*ממונה בטיחות (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_  
 \*בעבודה מורכבת לפי שקול דעתו של ממונה בטיחות יכלול חתימה על הטופס .

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 5 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

השלם פתיחה של מנוף (אורך, גובה), כמות מפרקים במנוף:

השלם מיקום ציוד מונף וכן מיקום ציוד לאחר ההנפה ביחס למנוף, הוסף מידות במטרים



\*מנהל עבודה (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_ \*עגורנאי (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_

\*ממונה בטיחות (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_  
 \*בעבודה מורכבת לפי שקול דעתו של ממונה בטיחות יכלול חתימה על הטופס .

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 6 מתוך 14	הפעלת עגורנים , מכונות הרמה אביזרי הרמה , סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הרצל , רמ"ח בטיחות	

רשימת תיוג לעבודות בגובה עם במת הרמה או סל אדם

תאריך :

תאור העבודה (תאר את המקום , את העבודה , את העגורן/מלגזה/סל אדם/במת הרמה לביצוע העבודה ):

<b>בחינת אתר . באחריות עגורנאי / מלגזן</b>		
מרחק בטחון זרוע עגורן/סל אדם/במת הרמה מכבלי חשמל או מבנים/מכשולים אחרים .	תקין	הערות
תנאי קרקע : סכנת שקיעה , קריסה , שיפוע גדול אפשרות לפריסת מייצבים .	כן/לא	
גזרת עבודה נקיה ממכשולים .	כן/לא	
תכנון מסלול קצר וקרוב לקרקע ככל הניתן .	כן/לא	
תאורה ותנאי מזג אוויר מאפשרים בצוע העבודה בבטיחות .	כן/לא	
<b>בחינת מסמכים . באחריות עגורנאי / מלגזן</b>		
עגורן , מלגזה , סל אדם , במת הרמה , אביזרי הרמה , ומכונות הרמה עם תסקיר בתוקף חתום ע"י בודק מוסמך . התאמת סל אדם לעגורן (מצויין בתסקיר) .	תקין	הערות
רשיון מפעיל בתוקף לעגורן/מלגזה/במת הרמה .	כן/לא	פרט:
לוח עומסי עבודה בטוחים של עגורן/מלגזה / סל אדם / במת הרמה .	כן/לא	פרט:
הסמכת העובד לעבודה בגובה בתוקף .	כן/לא	פרט:
מפעיל מלגזה / עגורן בעל ותק שנה לפחות בהפעלת מלגזה / עגורן .	כן/לא	פרט:
<b>הכנה ובחינת הסל , העגורן/מלגזה לפני בצוע עבודה . באחריות עגורנאי / מלגזן</b>		
בדיקה ויזואלית תקינות עגורן , סל אדם , במת הרמה , אביזרי הרמה ומכונות הרמה . בדיקת תקינות מעקות . למלגזה כושר הרמה 1800 ק"ג לפחות . מלגזה טלסקופית אין לפתוח את הטלסקופ מעבר לנקודה בה כושר ההרמה נמוך מ 1800 ק"ג . בעבודה עם מלגזה משקל הסל כולל 2 עובדים לא יעלה על 500 ק"ג . במלגזה אין להרים יותר משני עובדים בסל .	תקין	הערות
משקל המועמס על סל אדם/במת הרמה לא חורג מלוח העומסים .	כן/לא	פרט:
בדיקת נקודת עיגון סל אדם לעגורן/מלגזה (התאמה ונעילה כפולה) .	כן/לא	
בדיקת נקודת עיגון רתמת בטיחות לסל אדם / במת הרמה .	כן/לא	
הרמה ראשונית למקסימום גובה של סל אדם ללא עובד בסל .	כן/לא	
מניעת כניסת כלי רכב ועובדי אורח לאזור העבודה . גדור , סימון ושלוט .	כן/לא	
<b>בעת ביצוע העבודה . באחריות עגורנאי / מלגזן</b>		
פריסת מייצבים ופלטות תחתיהם . אבטחה מתזוזה מקרית . הפעלת בלם חניה .	תקין	הערות
ריתום העובד בעזרת רתמת בטיחות לסל אדם / במת הרמה .	כן/לא	
במה/סל אדם לא יועמסו מעבר למותר .	כן/לא	
עובד לא יצא מגבולות מעקה הבטיחות של הסל/במת הרמה .	כן/לא	
עובד לא ימצא על סל אדם בעת נסיעת העגורן / מלגזה/במת הרמה שאינה מיועדת לנסיעה עם עובד .	כן/לא	
לא ימצא אדם תחת הבמה/סל אדם . לא ימצא אדם בין קיר/חפץ העלול לגרום למחיצתו . חבישת קסדות וזהרונים באזור העבודה .	כן/לא	
מפעיל מלגזה נמצא במושב הנהג ובקשר עין עם האדם בסל כל זמן שיש אדם בסל .	כן/לא	
<b>סיום העבודה . באחריות עגורנאי / מלגזן</b>		
אין להזיז את העגורן/משאית ממקומה לפני קיפול המנוף ומייצבים .	תקין	הערות
	כן/לא	פרט:

\*מנהל עבודה (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_ \*עגורנאי / מלגזן (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_

\*ממונה בטיחות (שם וחתימה) : \_\_\_\_\_

\*בעבודה מורכבת לפי שקול דעתו של ממונה בטיחות יכולול חתימה על הטופס .

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 7 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

#### מינוי מפעיל מכונת הרמה

##### (א) הממנה (מטעם חברת קצא"א)

שם .....

מכלל .....

תפקידו .....

##### (ב) תיאור מכונת ההרמה שלגביה מתייחס המינוי

שם המכונה..... היצרן .....

מס' מזהה ..... עומס העבודה הבטוח .....

המכונה המופעלת ע"י .....

(כוח מיכני, חשמלי, הידראולי, פנאומטי)

##### (ג) המפעיל

שם המשפחה ..... שם פרטי ..... שם האב .....

מס' ת"ז ..... שנת לידה ..... מקצוע .....

כתובת .....

##### (ד) הצהרת הממנה

אני החתום מטה מצהיר בזה כי מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים בסעיף (ג) לעיל להפעיל את מכונת ההרמה המתוארת בסעיף ב' לעיל, וכי הוא עומד בכל הדרישות המפורטות בתקנה 18 של תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתרים), התשנ"ג-1992.

תאריך..... שם הממנה ..... חתימה .....

##### (ה) הצהרת המפעיל

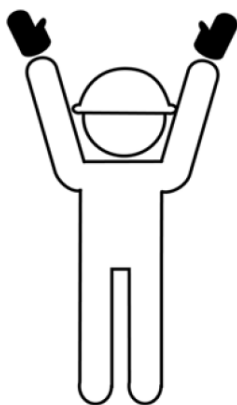
אני מצהיר בזה שכל הנתונים האישיים המפורטים בסעיף (ג) לעיל נכונים וכי קיבלתי הדרכה בהפעלת המכונה המפורטת בסעיף (ב) לעיל כנדרש בתקנה 18 של התקנות הנזכרות בסעיף (ד) לעיל.



בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 8 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

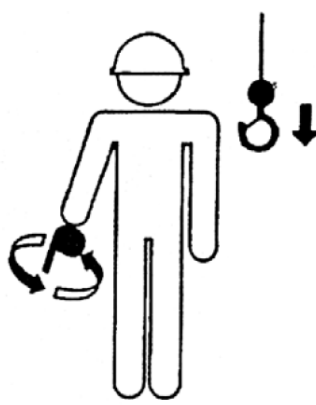
## סימני איתות ידני מקובלים למפעיל עגורן ומנוף

- האיתות חייב להינתן ע"י אתת מוסמך בלבד ועפ"י סימנים מקובלים.
- ניתן להשתמש באיתות ידני כאשר למפעיל העגורן יש קשר עין עם האתת המוסמך.
- איתות נדרש כאשר למפעיל העגורן אין קשר עין עם המיטען המורם.
- האתת חייב לשמור על כך שאנשים יהיו מחוץ לטווח פעולת העגורן/המנוף.
- אין להעביר מיטען מעל לראשי אנשים.
- סימן האיתות היחיד שמותר לקבל מכל אדם המסמן בידיו הוא איתות עצור! סכנה!



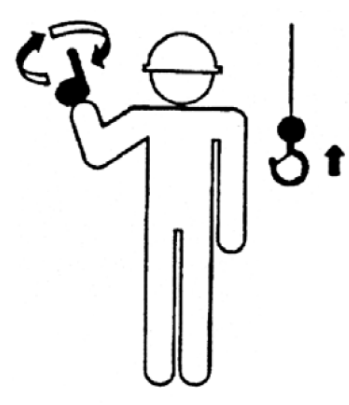
עצירת חירום.

הזרועות מורמות מתוחות למעלה ללא תנועה. כפות הידיים פרושות לפני.



הורדת מיטען.

הזרוע מתוחה כלפי מטה, האצבע המורה מצביעה למטה, הזרוע נעה במעגלים קטנים אופקיים.



הרמת מיטען.

אמת היד מורמת, אנכית, האצבע המורה מצביעה למעלה והאמה נעה במעגלים קטנים אופקיים.



עצירה רגילה.

זרוע ימין מורמת מתוחה ללא תנועה כשכף היד פרושה קדימה.



ממני



אלי

תנועת עגלת הרמה.

יד שמאל על הקסדה. יד ימין נעה ומסמנת: קרב אלי - גב היד החוצה. הרחק ממני - כשכף היד החוצה.



ממני



אלי

תנועת גשר העגורן.

שתי הזרועות מורמות. כפות הידיים נעות ומסמנות: קרב אלי - גב היד החוצה. הרחק ממני - כף היד החוצה.



בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 9 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

## מענבים סינטטיים (חגורות הרמה; רצועות הרמה)

### רשימת תיוג

#### עשו:

- **ודאו** קיומה של תווית סימון עומס עבודה בטוח (עע"ב).
- **בידקו** את המענבים לפני כל שימוש.
- **ודאו** שהמענבים נבדקו/נבדקים ע"י בודק מוסמך: לפני שימוש ראשון ואח"כ בכל 6 חודשים, כנדרש בחוק.
- **העריכו** את משקל המיטען.
- **חשבו** את העומס המותר עפ"י זווית הפתיחה בין ענפי המענב.
- **הגנו** על האריג מפגיעת פינות חדות, חלקים בולטים, מישטחים שוחקים וחיכוך.
- **ודאו** שפעולת הקשירה מתבצעת על גבי האריג ולא על חלקי המתכת.
- **אל תתקנו** מענבים. פיסלו חגורות ורצועות פגומות.

#### אל תעשו:

- **אל תגוררו** מענבים על מישטחים שוחקים.
- **אל תשליכו** מענבים המצוידים ברכיבי מתכת.
- **אל תניחו** מיטענים על מענבים.
- **אל תנסו** להוציא במשיכה מענב/ים מתחת למיטען המונח מעליהם.
- **אל תבצעו** פעולות ריתוך במוצרים התלויים על מענב.
- **אל תאריכו** תקצרו מענבים באמצעות קשרים לאורכם.
- **אל תכרכו** מענבים על אונקלים, פינות חדות ו/או בנקודות חניקה.

המענבים מסומנים במספר קוד יצרן, ו/או במספר סידורי פנים-מפעלי, ובכושר ההרמה שלהם. אצל היצרנים קיימים מסמכים המתעדים את כושר ההרמה.

שימוש במענבים מחייב בדיקה של בודק מוסמך ואישורו. לפני שימוש במענב כלשהו - **בידקו** את התאמתו לעבודה המתוכננת;

חגורות הרמה עלולות להיחתך בקלות. בנוסף, תכונות ההתנגדות של החגורות לחיכוך נמוכה בהשוואה לשרשרות ולמענבי פלדה.

מענבים מניילון ניזוקים מחומצות ועמידים בפני בסיסים. מענבים מפוליאסטר ניזוקים מבסיסים ועמידים בפני חומצות.

הניילון והפוליאסטר ניזוקים מקרני השמש, מלחות ומטמפרטורות מעל 90°C.

### מדדי כשל לחגורות ורצועות הרמה

הוציאו משימוש מענבים שהתגלו בהם הפגמים הבאים:

- קשיות (התקשחות) של חומר המענב;
- פגיעה מחומצות או בסיסים;
- המסה, חריכה או נזקים מגיצי ריתוך.
- נקבים, חתכים, קרעים, בליטות;
- תפרים וחוטים פרומים ו/או שחוקים;
- בלאי גבוה כתוצאה מחיכוך;
- קשרים במקום כלשהו במענב;
- מארג מעוך ו/או שנעוצים בו עצמים זרים.

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 10 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

## הרמה באמצעות כבל פלדה

### בדיקת כבל פלדה

**בידוק כל** כבל פלדה בכל יום עבודה ולפני השימוש בו. ודאו שהכבל משומן היטב. הבדיקות ומסמכי הדיווח יהיו עפ"י נוהלי המפעל/מקום העבודה.

**העריכו** את מצב הכבל בחלק שבו התגלה בלאי ניכר.

הפסיקו את השימוש בכבלים שהתגלו בהם גידים קרועים ו/או מעיכות. דווחו על כך למנהלים שלכם.

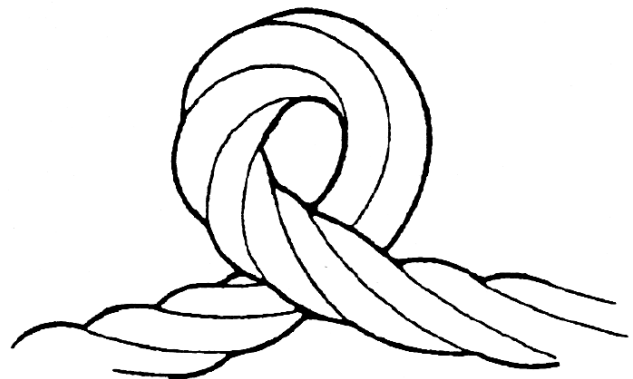


כבל פלדה עשוי מקבוצות גידים של תילי פלדה, סביב ליבה (סיבית או מתכתית). בחרו בכבל הפלדה המתאים בהתאם להמלצות היצרן.

קריעה של כבל פלדה עלולה לגרום לפגיעות חמורות.

### קרעים בכבל עלולים להיגרם מ:

- **בלאי** בעיקר באזורים הבאים במגע עם גלגלות ותופי כבל ההרמה.
- **חלודה** כתוצאה משימון לא נאות/חסר ומחשיפה לחום וללחות. הופעת חלודה מלווה בשקיעה של קטעים בכבל. כבל עם ליבה סיבית מתייבש ונקרע בטמפרטורות גבוהות מ-  $120^{\circ}\text{C}$  בתנאים כאלה השתמשו בכבל עם ליבת מתכת.
- **התעייפות** החומר עקב כיפופים חוזרים, גם בתנאי פעולה רגילים.
- **עומס יתר** - חריגות מעומס העבודה הבטוח.
- **פגיעות מכניות** - מעיכה, חיתוך, קריעה ו/או שחיקה.
- **עיוותים** כתוצאה מהתקנה לא נכונה של כבל חדש, שחרור פתאומי של מיטען או קשירה לאורך הכבל (לצורך קיצורו). לא ניתן לתקן כבל מפותל. יש לפסול את הכבל משימוש.



בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 11 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הרצל, רמ"ח בטיחות	

## רשימת תיוג

השתמשו בתרשימים ובטבלאות תקניות לגבי העומס המותר על המענבים, הזוויות וקוטר הכבלים.

## עשו:

מענבי כבלי פלדה מיועדים לעמוד בטמפרטורות עד  $200^{\circ}\text{C}$ . כבל פלדה נפגע משיתוך (נאכל) בחשיפה לחומצות.

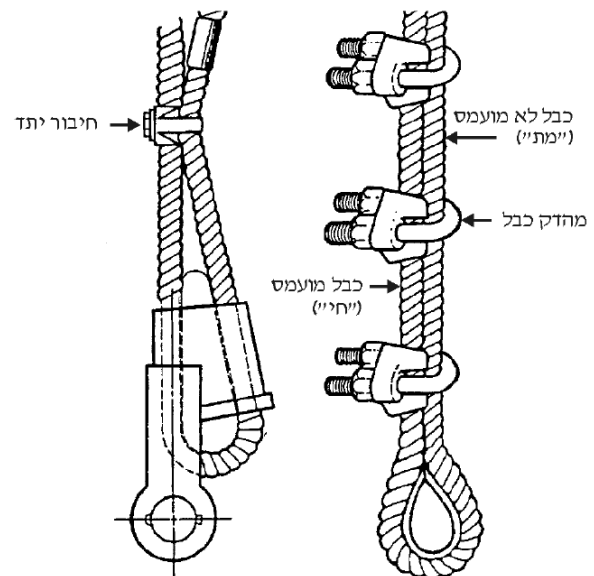
- **השתמשו** במענבי פלדה בעלי ע"ב מוגדר.
- **בדקו** את החיבורים והדקו אותם, באופן קבוע.
- **העמיסו** את הכבל עפ"י עומס העבודה הבטוח לזוויות הפתיחה השונות.
- **מזערו** את המתח בכבל באמצעות עצירות והתחלות פעולה איטיות. אל תבצעו הרמה ו/או עצירה פתאומית בהורדה, להקטנת עומסים דינמיים.
- **שימרו** על מענבי כבל פלדה כשהם משומנים היטב. בידקו את השימון לעתים קרובות.
- **בידקו** את מענבי כבל הפלדה עפ"י מדדי הכשל (שבעמ' 6).
- **אחסנו** מענבים על מדפים, במקום נקי ויבש.
- **קישרו** את המענב מעל מרכז הכובד של המיטען המורם.
- **מינעו והימנעו** מפגיעות בכבל, בהשפעת לחות, חומצות ובסיסים וטמפרטורות גבוהות.
- **ודאו** שהמענבים נבדקו ע"י בודק מוסמך לפני הכנסתם לשימוש ובכל 6 חודשים, כנדרש בחוק.

## אל תעשו:

- **אל תכרכו** מענבים סביב פינות חדות. כאשר אין ברירה - הגנו על המענב באמצעות ריפוד הפינות במגינים או בלוחות עץ.
- **אל תשתמשו** בכבלים בעלי עיוות "עין".
- **אל תחליקו** מיטען לאורך הכבל.
- **אל תשתמשו** בחיבור מענב יחיד להנפת מיטען שלא ניתן לבקר את תנועתו. תנועות סיבוביות של המיטען עלולות לגרום לפרימת הכבל ולהחלשתו.

## שיטות חיבור

מהדקי כבל, המשמשים לחיבור כבלים, קובעים את מגבלת העומס על המענב. המחברים נושאים כ-75% עד 100% מעומס הקריעה של הכבל.



יצרנים מייצרים מהדקים במידות ובמבנה המתאימים למידות שונות של כבלים.

## חיבור

עומס העבודה הבטוח (ע"ב) של המענב תלוי גם בשיטת ההרמה (שיטת חיבור המענב למיטען). סוג החיבור תלוי בחומר המיועד להרמה, מגבלת העומס הבטוח של המענב, קיום טבעות הרמה על המיטען, התאמת הכבל למירווח, הגובה בסביבת העבודה ועוד.

בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 12 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

## מענב שרשרת

### בדיקה

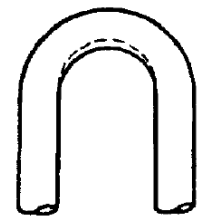
בצעו באופן יום יומי בבדיקת ראייה את החוליות והאונקלים.

מענבי השרשרת צריכים להיבדק ע"י בודק מוסמך לפני הכנסתם לשימוש ובכל חצי שנה.

- נקו את המענב לפני הבדיקה.
- תלו את השרשרת או פרשו אותה על מישטח ישר. ישרו את הפיתולים. מדדו את אורך המענב. פיסלו כל מענב שהתארך בכ-5% או יותר.
- בידקו כל חוליה וחוליה. פיסלו מענבים שבהם:



ב. קיימים חתכים, סדקים, חריצים, שקיעות ו/או סימני חלודה

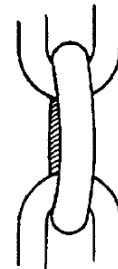


א. הבלאי של חוליה גדול מ-10% של קוטרה

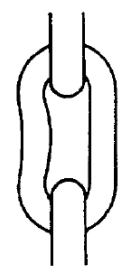
ג. חוליה/חוליות מפותלות או מעוקמות



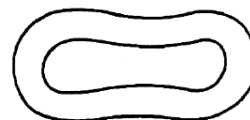
חוליה מפותלת



חוליה מעוותת



דופן מעוותת



ד. התארכות. חוליות השרשרת נוטות להיסגר ולהתארך

### רשימת תיוג - שיטות הרמה

#### עשו:

- **העריכו** את משקל המיטען לפני ההרמה.
- כאשר עלולה להיגרם פגיעה קשה - **החמירו** במגבלת עומס העבודה.
- **אזנו** את המיטען כדי למנוע מתח יתר על ענף אחד של המענב. ללא איזון - המיטען ישתחרר ויחליק.
- **רפדו** פינות חדות כדי למנוע מעיכה של חוליות.
- **החליפו** סוגרי ביטחון שבורים.
- **הקטינו** את עומס העבודה הבטוח בעת שימוש בשרשרת בטמפרטורות גבוהות מ- $425^{\circ}\text{C}$ .
- **הרחיקו** את הידיים והאצבעות כדי למנוע הילכדותן בין המיטען לשרשרת.
- **אחסנו** את ענפי מענבי שרשרת על מדפים, באזורים המיועדים לכך.

#### אל תעשו:

- אל תטלטלו את המיטען במהלך הרמה/הורדה של המענב.
- אל תגררו שרשרות.
- אל תחברו שרשרת באמצעות בורג המוכנס בין שתי חוליות.
- אל תקצרו שרשרת באמצעות קשרים או ברגים.
- אל תכניסו בכוח אונקל לתוך חוליה.
- אל תשתמשו בחיבורים מתוצרת עצמית. השתמשו רק בחיבורים אשר נועדו במיוחד לשרשרת.

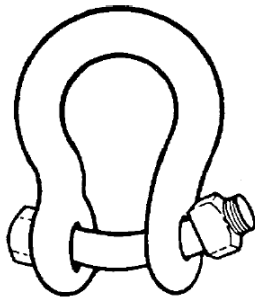
- בידקו את החוליה הראשית, פני עומס ואונקלים (ווי תלייה). יש להוציא משימוש אונקלים שנפתחו יותר מ 10% מהמיפתח הרגיל שלהם (המדידה נעשית בנקודה הצרה ביותר), או שהם מפותלים (יותר מ-10% מאונקל ישר).

- הפסיקו מיד את השימוש בשרשרת שהתגלה פגם בחוליה/חוליות שלה. דווחו מיד למנהל שלכם.

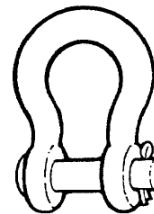
בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 13 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הרצל, רמ"ח בטיחות	

## שימוש בסגירים (Shackles)

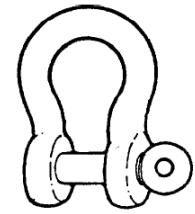
בסגיר (דגם קשת) וסגיר שרשרת (דגם D) משתמשים בבורג או בפינים בעלי ראש עגול.



אל תחליפו את פין הסגיר בבורג. העומס יגרום להתעקמות הבורג.

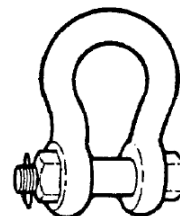
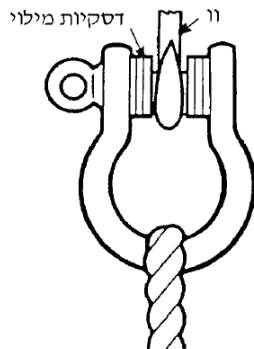


סגיר שרשרת עם פין אבטחה

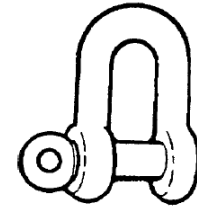


סגיר שרשרת עם פין עגול

אל תאפשרו משיכה של הסגיר בזווית - רגלי הסגיר תיפתחנה. כדי למרכז אונקל על הסגיר - השחילו על הפין דיסקיות.



סגיר שרשרת - דגם בטיחותי



סגיר דגם D עם פין מתברג

התייחסו לטבלאות עומסי העבודה הבטוחים לסגירים של היצרן. מידת הסגיר נקבעת עפ"י קוטר הקשת יותר מאשר עפ"י קוטר הפין. לעולם אל תשתמשו בסגיר כאשר המיפתח בין הלולאות גדול יותר מהרשום בטבלה.

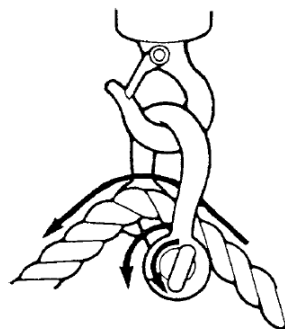
כל הפינים חייבים להיות ישרים. כל הפינים המתברגים חייבים להיות מוברגים עד הסוף. אבטחת פינים עגולים של סגירים צריכה להיות באמצעות פינים מתפצלים.

החליפו סגיר כאשר הבלאי בקוטר הפין גדול מ-10% של הקוטר המקורי.

## אזורי בדיקה בסגיר



אל תשתמשו במחברי סגיר המצוידים בפין בורג במקרים שבהם הפין יכול להסתובב. ההברגה עלולה להיפתח.



כאשר המיטען נע, המענב יגרום לפתיחת פין הסגיר.



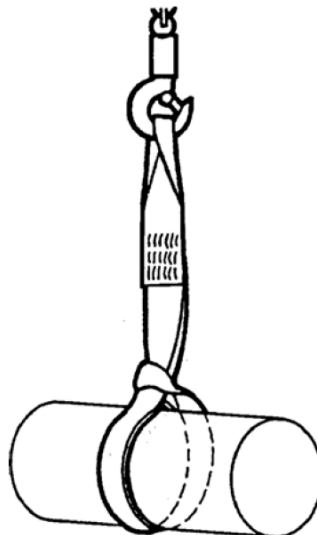
בטיחות	הוראת בטיחות מס' 2-30-024	הוצאה: מרץ 1996
עמוד 14 מתוך 14	הפעלת עגורנים, מכונות הרמה אביזרי הרמה, סל אדם ובמות הרמה	עדכון 6: 08.21
	מאשר: בעז הראל, רמ"ח בטיחות	

## חיבורים אנכיים, חיבורי קולר וחיבורים מסתובבים

### מענב חד-ענפי ענב

המענב מתהדק על המיטען  
ברגע שהוא מורם.

אל תשתמשו בפריטים שאינם  
קשורים יחד. השתמשו במתלי  
רצועה למיטענים שמשקלם  
75%, או פחות, מכושר  
הנשיאה של המענב.

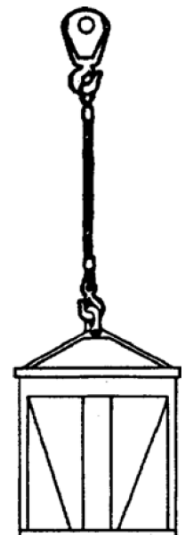


### מענב כבל חד-ענפי

ברוב המקרים השתמשו ביותר  
ממענב אחד.

מיטענים התלויים על מענב  
יחיד נוטים להסתובב סביב  
צירם. הסיבוב גורם לפרימת  
הכבלים ולהחלשתם.

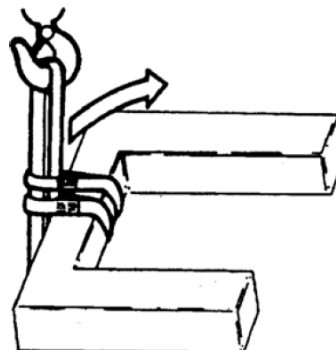
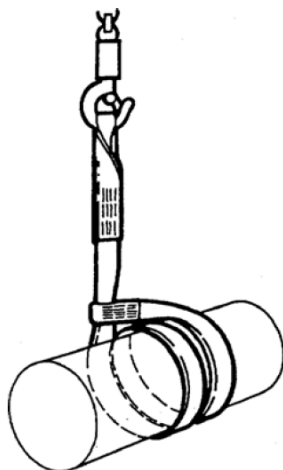
מענב חד-ענפי אינו מתאים  
להרמת מיטענים ארוכים ולא  
מאוזנים.



### מענב חד-ענפי בכריכה כפולה

המענב חובק את המיטען  
ומונע את החלקתו אל  
מחוץ למענב.

במקומות שבהם המירווח  
מעל למענב מוגבל -  
מקובל להשתמש בחיבור  
קולר עם כריכה כפולה.



### חיבור מסתובב

כדי לסובב מיטענים -  
השתמשו במענב חד-ענפי  
בחניקה כפולה.  
מקמו את שתי לולאות  
המענב בראש נקודת  
העומס, בכיוון נגדי לכיוון  
הסיבוב. המענב ישאר  
מהודק בעת סיבוב המיטען.  
לעולם אל תשתמשו במענב  
סל לסיבוב המיטען.

### חיבור מענב חד-ענפי בחניקה כפולה

מעניק שטח מגע גדול יותר  
לאבטחת המיטען.

