

מרכז מידע

בסיוע "הפעולה המונעת" -

משרד התעשייה המסחר והתעסוקה
רח' מזא"ה 22, ת.ד. 1122, תל-אביב 61010
טלפון: 03-5266455 פקס: 03-5266456
e-mail: info@osh.org.il

אלול-תשרי, השס"ו
ספטמבר 2006

ת-148

שינוע ושימוש בחומרים מסוכנים

דף מידע מס' 33

מאת: ליבי קוסקס



תקן ישראלי ת"י 2302

"חומרים ותכשירים מסוכנים: סיווג, אריזה, תיווי וסימון"

מדריך



המוסד לבטיחות

חוברת זו נועדה למסור מידע לקורא בתחומים בהם עוסק הפרסום
ואיננה תחליף לחוות דעת מקצועית לגבי מקרים פרטיים.
כל בעיה או שאלה מקצועית, הקשורות במקרה פרטי, יש לבחון,
לגופו של עניין, עם מומחה בתחום.

נספח 3 בחוברת מידע זו, הכולל רשימות משפטי R ומשפטי S (הוראות בטיחות) מהתקן
הישראלי ת"י 2302, הובא באדיבות מכון התקנים הישראלי - אגף התקינה.

התקן הישראלי ת"י 2302 "חומרים ותכשירים מסוכנים: סיווג, אריזה, תיווי וסימון"

מדריך

מבוא.

תקן ישראלי זה עוסק בהיבטים הבאים הקשורים לחומרים מסוכנים:

1. חלק 1 של התקן "חומרים ותכשירים מסוכנים: סיווג, אריזה, תיווי וסימון" מתייחס לחומרים מסוכנים בשימוש ובאחסנה; חלק 2 של התקן "חומרים ותכשירים מסוכנים: הובלה- סיווג, אריזה, תיווי וסימון" מתייחס להיבטים מסוימים בהובלת חומרים מסוכנים.
2. תקן זה מתייחס לחומרים מסוכנים טהורים, לתרכובות ולתערובות של החומרים המסוכנים.
3. חלק 1 של התקן מתייחס לחומרים מסוכנים המיועדים לשימוש ביתי ולשימוש שאינו ביתי.
4. חלק 1 של התקן מתייחס להיבטי סיווג, סימון ואיכות האריזה/סימון של החומרים המסוכנים.

מאמר זה מתייחס לחלק 1 של התקן, לחומרים, לתרכובות ולתערובות שאינם לשימוש ביתי, להיבטים של סיווג, איכות האריזה וסימון וכולל גם חלק מהמידע הרלוונטי שמופיע בדירקטיבות האירופיות שהוזכרו בגוף התקן. כלומר, המילה "התקן" משמעותה במסגרת מאמר זה - "התקן הישראלי ת"י 2302, חלק 1", אלא אם כן יצוין אחרת.

מאמר זה יחולק לשני חלקים. החלק הראשון שמתפרסם בדף המידע הנוכחי מתייחס, בעיקר, להגדרות של התקן ולהיבטים שונים בתהליך הסיווג של חומרים מסוכנים.

הגדרת "חומר מסוכן" בתקן.

התקן קובע כי יסודות כימיים, תרכובותיהם ותערובותיהם, שמופיעים ברשימת החומרים המסוכנים שבחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג - 1993, ומשתייכים לאחת או יותר מקבוצות סיכון שהוגדרו בדירקטיבות אירופיות 67/548/eec ו- 88/379/eec מוגדרים כחומרים מסוכנים לצורכי התקן ומחויבים לעמוד בדרישות של התקן. אך לא רק הם. ע"פ התקן גם חומרים כימיים שאינם מופיעים ברשימת חומרים מסוכנים של חוק החומרים המסוכנים, אך משתייכים לקבוצות סיכון ע"פ הדירקטיבות שהוזכרו לעיל, גם עליהם חלות הדרישות של התקן.

הגדרות "חומר מסוכן" לפי הדירקטיבות.

- כפי שנאמר לעיל, התקן קובע הגדרות של חומרים מסוכנים בהתאם להגדרות של החומרים המסוכנים ע"פ הדירקטיבות שהוזכרו בסעיף הקודם. הדירקטיבות, ובעקבותיהן גם התקן, מתייחסות לסיכונים מובנים - אקוטיים ומצטברים - בחומרים: סיכונים פיסיקליים/כימיים, סיכוני רעילות, סיכונים בריאותיים וסיכונים לסביבה, אשר עלולים לבוא לידי ביטוי בתנאי שימוש וניטול שגרתיים של החומרים.
- להלן, החומרים והתערובות המוגדרים בדירקטיבות (directive 67/548/EEC, article 2, paragraph)

2, directive 1999/45/EC, article 2, paragraph 2) כמסוכנים:

א. חומרים מתפוצצים: חומרים ותערובות בצורת מוצק, נוזל, משחה או ג'ל שיכולים להגיב גם בתגובה הפולטת חום רב ללא נוכחות של חמצן אטמוספרי ותוך יצירת גזים מהירה ואשר עוברים פיצוץ כולל, יוצרים הדף או מתפוצצים תחת חימום כאשר הם נמצאים במקום מוקף באופן חלקי תחת תנאי ניסוי מוגדרים.

ב. חומרים מחמצנים: חומרים ותערובות, שבמגע עם חומרים אחרים, ובמיוחד עם החומרים הדליקים, מניעים תגובה פולטת חום רב.

ג. חומרים דליקים ביותר: חומרים ותמיסות במצב צבירה נוזלי, בעלי נקודת הבזקה נמוכה ביותר ונקודת הרתיחה נמוכה גם היא. קבוצה זו כוללת גם גזים טהורים או תערובות גזים אשר מתלקחים במגע עם אוויר בטמפרטורה ולחץ של הסביבה.

ד. חומרים דליקים מאוד:

❖ חומרים ותערובות שעלולים להתחמם ולהידלק במגע עם אוויר בטמפרטורה של הסביבה ללא השקעת אנרגיה (ניצוץ, אש, כו'), או

❖ חומרים מוצקים ותערובות אשר עלולים להידלק בקלות לאחר מגע קצר עם מקור הצתה ואשר ממשיכים לבעור או להתכלות באש לאחר הרחקת מקור ההצתה, או

❖ חומרים או תערובות במצב צבירה נוזלי בעלי נקודת הבזקה נמוכה מאוד, או

❖ חומרים ותערובות אשר במגע עם מים או אוויר לח גורמים לפליטת גזים דליקים מאוד בכמויות מסוכנות.

ה. חומרים דליקים: חומרים טהורים ותמיסות במצב צבירה נוזלי בעלי נקודת הבזקה נמוכה.

ו. חומרים רעילים מאוד: חומרים טהורים ותערובות אשר בכמויות קטנות מאוד עלולים לגרום למוות או להסב נזק אקוטי/מצטבר לבריאות בשאיפה, בליעה או בספיגה דרך העור.

ז. חומרים רעילים: חומרים טהורים ותערובות אשר בכמויות קטנות עלולים לגרום למוות או להסב נזק אקוטי/מצטבר לבריאות בשאיפה, בליעה או ספיגה דרך העור.

ח. חומרים מזיקים: חומרים טהורים ותערובות אשר עלולים לגרום למוות או להסב נזק אקוטי/מצטבר לבריאות בשאיפה, בליעה או ספיגה דרך העור.

ט. חומרים מאכלים: חומרים טהורים ותערובות אשר עלולים לגרום להרס של רקמות חיות במגע עימן.

י. חומרים מגרים: חומרים טהורים ותערובות שאינם מאכלים אשר עלולים לגרום לדלקת לאחר מגע קצר, ממושך או רב פעמי עם העור או עם ריריות.

יא. חומרים בעלי יכולת לגרום להופעת רגישות: חומרים טהורים ותערובות אשר בשאיפה או בספיגה דרך העור מסוגלים לגרום להופעת תופעה של רגישות יתר (hypersensitization), כך שבחשיפות

עוקבות לחומר תופיעו תגובות בלתי רצויות (adverse reactions) אופייניות.

יב. חומרים מסרטנים: חומרים טהורים ותערובות אשר עלולים לגרום להופעת גידולים סרטניים או להגביר את שכיחותם בעקבות בליעתם, שאיפתם וספיגתם דרך העור. קבוצה זו של החומרים מחולקת

ל - 3 קטגוריות.

יג. חומרים המחוללים שינויים גנטיים שניתנים להעברה בתורשה (חומרים מוטגניים): חומרים טהורים ותערובות שעלולים לגרום לפגמים גנטיים הניתנים להעברה בתורשה בעקבות שאיפתם, בליעתם או ספיגתם דרך העור, או להגביר את שכיחותם. קבוצה זו של החומרים מתחלקת ל - 3 קטגוריות. יד. חומרים הפוגעים בפריון: חומרים טהורים ותערובות אשר בשאיפה, בליעה או ספיגה דרך העור עלולים לגרום להופעת פגמים בצאצאים שלא עוברים בתורשה או להגביר את שכיחותם. כמו כן, חומרים אלה הנם בעלי פוטנציאל לפגוע ביכולת הרבייה של זכר או נקבה. קבוצה זו של החומרים מתחלקת ל - 3 קטגוריות. טו. חומרים מסוכנים לסביבה: חומרים טהורים ותערובות אשר בעקבות פיזור בסביבה מהווים, או עלולים להוות, סיכון מיידי או מושהה עבור אחד או יותר ממרכיבי הסביבה.

- סעיף 1.4 לתקן 2302 קובע כי כל החומרים המסוכנים מסווגים למספר קבוצות סיכון, כאשר כל קבוצה מאחדת חומרים ותערובות בעלות סיכון מוגדר. סעיף זה בתקן מונה רק את הקבוצות בעלות סמל ואינו מתייחס לקבוצות סיכון שאינן בעלות סמל אזהרה אופייני. נספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC קובע תבחינים לקביעת השתייכות של החומרים על פי תכונותיהם, כפי שצוינו לעיל.

סיווג חומרים מסוכנים ותערובותיהן - מה הוא?

כללי. כדי לקבוע אם דרישות התקן חלות על חומר כל שהוא או, לחלופין, לפסול החלת דרישות התקן על חומר כל שהוא, יש צורך בסיווג החומר, כלומר, בזיהוי של הסיכונים הטמונים בו. מדובר בסיכונים פיסיקליים, בריאותיים ו/או סביבתיים, אקוטיים ומצטברים. בדרך כלל, הסיווג מתבצע ע"פ קריטריונים מוגדרים ועל סמך מדידה או חישוב ערך של מספר מדדים, כגון, נקודת ההבזקה, נקודת הרתיחה, מנת רעילות, וכו'. בהתאם לתוצאות הסיווג משייכים חומרים, בעלי סיכונים מוגדרים הטמונים בהם, לאחת מתוך מספר קבוצות הסיכון בהתאם לתוצאות מדידה/חישוב. חומר מסוכן יכול להשתייך ליותר מקבוצת סיכון אחת. לדוגמה, חומר דליק מאוד יכול להיות גם חומר מסוכן לסביבה וחומר מגרה - הכול בהתאם לתוצאות זיהוי סיכונים (סיווג).

שתי דירקטיבות עוסקות בסיווג חומרים מסוכנים לשימוש (supply):

הדירקטיבה 67/548/EEC על עדכונים (והיו עדכונים רבים) המתייחסת, בין היתר, לסיווג של חומרים טהורים; הדירקטיבה 88/379/EEC (שהוחלפה בדירקטיבה 1999/45/ec) המתייחסת לתערובות. גם דירקטיבה 1999/45/EC עברה מספר עדכונים, האחרון לזמן כתיבת מאמר זה - דירקטיבה 2006/8/ec.

נתוני סיווג. ע"פ הדירקטיבות הנ"ל נתוני סווג של חומר מסוכן ספציפי כוללים מספר מרכיבים:

- **קבוצת (או קבוצות) סיכון** אליה שייך חומר ספציפי (אם בכלל), בהתאם לתכונות סיכון שלו (כגון, חומר דליק ביותר, חומר רעיל, חומר מזיק, וכו').
- **משפטי R (Risk phrases)** המפרטים את תכונות הסיכון של החומר, דרך השפעתם על הגוף, אברי המטרה העיקריים, וכו'. משפטי R יכולים להיות ייחודיים לקבוצת סיכון ספציפית, או משותפים למספר

קבוצות סיכון.

- משפטי S - הוראות בטיחות (Safety phrases) לצורכי שימוש, טיפול, ניטול ואחסנה של חומר מסוכן ספציפי. משפטי S אינם בהכרח ייחודיים לקבוצת סיכון.
- סמל אופייני לקבוצת סיכון. הסמל לא קיים עבור כל הקבוצות. עבור קבוצת סיכון "חומרים דליקים" לא קיים סמל אופייני. למרות זאת, כל הדרישות של התקן, למעט סימון הסמל על המדבקה (בהעדר סמל אופייני), חלות גם על החומרים השייכים, ע"פ התבחינים, לקבוצה זאת, לדוגמה, סימון של משפטי R ו- S על התווית שעל האריזה.

בטבלה שמובאת להלן נעשה ניסיון לפרט את סעיף 1.4 "סיווג" של תקן 2302 ולסכם את תמונת הסיווג של החומרים הטהורים/תערובות לקבוצות סיכון, כפי שהוא תואר והוגדר על סמך התבחינים של הנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC, או על סמך הפניות לתבחינים של הנספח הנ"ל. טבלה זו כוללת גם דוגמאות של משפטי R (הרשימה הנ"ל איננה רשימה מלאה, היא נועדה לצורכי המחשה בלבד).

טבלה 1

סיווג על סמך:	קבוצת סיכון	הסמל המייצג את הקבוצה	משפטי R *
תכונות פיסיקליות/כימיות	חומרים מתפוצצים [תבחינים בנספח V]	E	R2, R3
	חומרים מחמצנים [תבחינים בנספח V]	O	R7, R8, R9
	חומרים דליקים ביותר	F+	R12
	חומרים דליקים מאוד	F	R11, R15, R17
	חומרים דליקים	-	R10
תכונות רעילות	חומרים רעילים מאוד	T+	R28, R27, R26, R39 R39/26, R39/27, R39/28, R39/26/27, R39/26/28, R39/27/28, R39/26/27/28
השפעה על בריאות האדם	חומרים רעילים	T	R25, R24, R23, R39, R39/23, R39/24, R39/25, R39/23/24, R39/23/25, R39/24/25, R39/23/24/25 R48 R48/23, R48/24, R48/25, R48/23/24, R48/23/25, R48/24/25, R48/23/24/25
	חומרים מסרטנים (קטגוריה 1 ו-2)		R45, R49
	חומרים מוטגניים (קטגוריה 1 ו-2)		R46
	חומרים הפוגעים בפריון (קטגוריה 1 ו-2)		R60, R61
תכונות רעילות	חומרים מזיקים	Xn	R22, R21, R20, R65, R68, R48 R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/20/22, R48/21/22, R48/20/21/22
	חומרים הגורמים להופעת רגישות בשאיפה		R42
	חומרים מסרטנים (קטגוריה 3)		R40
	חומרים מוטגניים (קטגוריה 3) חומרים הפוגעים בפריון (קטגוריה 3)		R68 R62, R63 **
	חומרים מאכלים	C	R35, R34
תכונות רעילות	חומרים מגרים	Xi	R38, R36, R41, R37
	חומרים הגורמים להופעת רגישות במגע עם העור		R43
סיכונים לסביבה	חומרים מסוכנים לסביבה	N	R50, R53, R51, R52, R54, R56, R57, R58, R59

* 1. הופעת משפטי R ו- S מול קבוצת סיכון מסוימת אין משמעותה כי כל המשפטים חייבים להופיע בכל מקרה

שחומר ספציפי סווג לקבוצת סיכון מסוימת. כדי לבחור את המשפטים הנכונים עבור כל חומר השייך לקבוצה מסוימת יש לפנות לכללים המופיעים בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC .

2. הרשימה שמופיעה בטבלה זו איננה ממצה. בנוסף למשפטי R שנקבעו עבור כל קבוצה קיימים משפטים נוספים שלא שייכים לקבוצה ספציפית, והשימוש בהם הוא ע"פ העניין (ראה, לדוגמה, סעיף 2.2.6, סעיף 3.2.8 לנספח VI).

** ראה גם סעיף 4.2.3.3 לנספח VI

• בסעיף 1.4 לתקן מופיעות קבוצות הסיכון בצורה הבאה:

1. קבוצה E - חומרים מתפוצצים
2. קבוצה O - חומרים מחמצנים
3. קבוצה F - חומרים דליקים מאוד
4. קבוצה F+ - חומרים דליקים ביותר
5. קבוצה T - חומרים רעילים
6. קבוצה T+ - חומרים רעילים מאוד
7. קבוצה C - חומרים מאכלים
8. קבוצה Xn - חומרים מזיקים
9. קבוצה Xi - חומרים מגרים
10. קבוצה N - חומרים מסוכנים לסביבה

- לכל קוד מתאים אחד מהסמלים שמופיעים בנספח ג' לחלק 1 של התקן (ניתן לראות את הסמלים גם בנספח 1 למאמר זה). סעיף 1.4 איננו מתייחס לקבוצת סיכון "חומרים דליקים" עבורה קיימים קריטריונים בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC , אך אין לה סמל אופייני. היות וקיימים תבחינים (קריטריונים) לסיווג של חומרים לקבוצת הסיכון "חומרים דליקים" אין להתעלם מסיווג, סימון ודרישות לאריזה עבור החומרים השייכים לקבוצת סיכון זו.
- סה"כ קיימים 7 סמלים , והמשמעות היא שכל סמל יכול להתאים ליותר מקוד אחד. כך , לדוגמה, סמל אחד מתאים לקוד F (חומרים דליקים מאוד) ולקוד F+ (חומרים דליקים ביותר). מסיבה זו , התקן מחייב לכתוב מתחת לסמל את הקוד ואת פירושו.

היבטים להדגשה בנושאים הקשורים לסיווג של החומרים המסוכנים.

1. **התבחינים לסיווג חומרים מסוכנים:** התקן איננו כולל את התבחינים לסיווג של חומרים מסוכנים לקבוצות הסיכון שהובאו לעיל. סעיף 1.4 של התקן מפנה את המשתמש לדירקטיבות 67/548/EEC ו- 88/379/EEC. התקן איננו מזכיר את הדירקטיבה 1999/45/EC לצורכי הסיווג אך הוא מתייחס בהגדרות של חומרים מסוכנים גם לתערובות, ולכן הרושם הוא כי יש להתייחס גם לדירקטיבה זו היות והיא קובעת כללי ותבחיני סיווג עבור התערובות.
- הנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC מתאר את התבחינים (קריטריונים) לסיווג חומרים ספציפיים

לאחת או יותר מקבוצות הסיכון, או מפנה למקומות אחרים בהם מופיעים תבחיני הסיווג הרלוונטיים (כגון, הנספח V לדירקטיבה).

2. משפטי R [risk phrases]: מבחר משפטי R מופיע בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC, כל אחד תחת מספור ייחודי. משפטי R נועדו לתת ביטוי למהות הסיכונים הטמונים בחומרים מסוכנים ספציפיים ולהזהיר את המשתמשים בחומרים מפני סיכונים אלה. הנספח VI קובע משפטי R ייחודיים ושילוביהם עבור כל קבוצת סיכון. בנוסף, הוא מציין משפטי R המשותפים למספר קבוצות ומגדיר תנאים לשימוש במשפטי R. לא כל משפט R מתוך המבחר שצוין לגבי קבוצת סיכון ספציפית הנו רלוונטי לכל חומר שסווג לאותה קבוצת סיכון. כמה מקבוצות הסיכון מכילות חלוקה פנימית נרחבת. לדוגמה, קבוצת סיכון Xi - חומרים מגרים, כוללת חומרים רבים שונים אחד מהשני באופי פגיעתם: דלקת עור, פגיעות מסוגים שונים ברקמת העין, גירוי במערכת הנשימה, גרימת רגישות בשאיפה, במגע, וכו'. כל החומרים השייכים לקבוצה זו יקבלו סמל ושם קבוצת סיכון זהים, אך מבחר משפטי R יהיה שונה עבור חומרים שונים ע"פ התאמתם של חומרים אלה לנאמר במשפטי R ספציפיים. בנספח III לדירקטיבה מופיעה רשימה של סיכונים (משפטי R) בשפות של האיחוד האירופי. רשימת משפטי R בעברית על שילוביהם מופיעה בנספח א' לחלק 1 של התקן 2302. הנוסח של משפטי R בתוך רשימה זו הנו מחייב לשימוש בתוך מדינת ישראל. כמו כן, מופיעה רשימת משפטי R לצורכי הדגמה בנספח 3 למאמר זה.

3. משפטי S [הוראות בטיחות]: סעיף 3.3.5.8 לתקן מחייב שימוש בהוראות בטיחות בהתאם לסיווג של חומר ספציפי. הוראות בטיחות נועדו לאפשר שימוש נכון בחומר או בתערובת, דרכים למניעת מגע עם החומר או חשיפה אליו, פעולות עזרה ראשונה במקרה של מגע, וכו'. אין התקן עוסק בקריטריונים לבחירת הוראות הבטיחות עבור חומרים ספציפיים, ולא הותרה גם הפניה מתוך התקן למסמך בו ניתן למצוא כללי שימוש במשפטי S. היות והוראות הבטיחות עבור חומר כל שהוא חייבות להיבחר בהתאם לסיווג וסיכונים, סביר להניח כי לצורך קביעת הוראות בטיחות הנדרשות עבור חומר ספציפי יש לפנות לדירקטיבות 67/548/EC ו- 1999/45/EC. בנוסף לקביעת כללים ותבחינים לשימוש במשפטי R, שתי הדירקטיבות הנ"ל עוסקות גם בתבחינים לבחירת הוראות הבטיחות [משפטי S]. הקריטריונים לקביעת הוראות בטיחות על שילוביהן עבור חומרים ותערובות ותנאי שימוש בהן, מופיעים בסעיף 6.2 לנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC, ומידע נוסף - בנספח V לדירקטיבה 1999/45/EC. רשימת משפטי S [הוראות בטיחות] על שילוביהם, הכוללת את הנוסח הנורמטיבי בעברית לשימוש במדינת ישראל, מופיעה בנספח ב' לחלק 1 של התקן 2302 ובנספח 3 למאמר זה (לצורכי הדגמה בלבד).

4. ביצוע ניסויים לצורך הסיווג: אם יש צורך לבצע ניסויים לצורך הסיווג, תיאור הניסויים מוצג בנספח V לדירקטיבה 67/548/EEC.

לסווג חומר כל שהוא כמסוכן ע"פ חלק 1 של התקן 2302 זה, למעשה, לבדוק תכונות סיכון של החומר ע"פ הקריטריונים של נספח VI של הדירקטיבה 67/548/EEC, לאתר את שם קבוצת הסיכון, ואת הסמל ולבחור את משפטי R הרלוונטיים מתוך מבחר שניתן לכל קבוצת סיכון בנספח VI. בנוסף יש לבחור את משפטי S הרלוונטיים עבור החומר שגם הם מופיעים בנספח VI לדירקטיבה.

5. סיווג תערובות ותמיסות:

(א) ע"פ הדירקטיבה 1999/45/EC תמיסות ותערובות מסוכנות מסווגות ע"ס סיכונים מובנים הזהים לסיכונים של החומרים הטהורים, בהם עוסקת דירקטיבה 67/548/EEC.

קביעת סיווג של תמיסות/תערובות ניתן לבצע, באופן עקרוני, בשתי שיטות:

- שיטה אחת היא לבחון את הסיכונים של התערובת על סמך התבחינים של נספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC ולקבוע את הסיווג לקבוצת (קבוצות) סיכון בהתאם (ראה סעיף 4 שלעיל). שיטה זו מיועדת לתערובות בעלות סיכונים פסיקליים.
- שיטה נוספת הנה שיטה חישובית המיועדת לתמיסות/תערובות בהן נמצאים חומרים בעלי סיווג ידוע. בשיטה זו ניתן להשתמש לעתים לקביעת הסיווג של חומרים בעלי סיכונים בריאותיים.

את שיטות הסיווג המתייחסות לסיכונים פסיקליים/כימיים ניתן למצוא בדירקטיבה 1999/45/EC, article 5, ובנספח I לדירקטיבה הנ"ל. את השיטות המתייחסות לסיווג תערובות בעלות סיכונים בריאותיים ניתן למצוא ב - article 6 ובנספח II לדירקטיבה. התייחסות לשיטות סיווג של חומרים מסוכנים לסביבה מופיעה ב - article 7 ובנספח III לדירקטיבה. יש לשים לב לכך שתוכן הנספחים II ו III - שונה באופן מהותי בעדכון האחרון לדירקטיבה שהופיע בדירקטיבה commission directive of 23 January 2006 2006/8/EC.

(ב) בחירת משפטי R ו - S עבור תערובות: משפטי R ו - S יבחרו בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC בהתאם לסיווג של התערובת, בדומה לבחירת נתונים אלה עבור החומרים הטהורים.

6. דוגמה לתבחיני הסיווג של חומרים מסוכנים בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC:

חומרים ותערובות דליקים ביותר (F+): החומרים יסווגו כדליקים ביותר, יקבלו סמל "F+" וסימון אזהרה "דליק ביותר" בהתאם לתוצאות של הבדיקות המתוארות בנספח V. משפט סיכון "R" יינתן בהתאם לתבחינים הבאים:

R12 - "דליק ביותר":

- לחומרים ותערובות בצורת נוזל בעלי נקודת הבזקה הנמוכה מ- 0°C ו - נקודת הרתיחה ההתחלתית השווה או נמוכה מ - 35°C

- חומרים ותערובות במצב צבירה גזי הנדלקים במגע עם אוויר בטמפרטורה ולחץ של הסביבה.

חומרים ותערובות דליקים מאוד (F):

החומרים יסווגו כדליקים מאוד, יקבלו סמל "F" וסימון אזהרה "דליק מאוד" בהתאם לתוצאות של הבדיקות המתוארות בנספח V. משפטי סיכון "R" ייקבעו בהתאם לתבחינים הבאים (הנוסח בעברית של משפטי R נלקח מתוך התקן ואינו מהווה תרגום מתוך נספח VI):

R11 - "דליק מאוד":

- חומרים ותערובות מוצקים שעלולים לעלות באש בקלות לאחר מגע קצר עם מקור הצתה ואשר ימשיכו לבעור או להתכלות לאחר הרחקתו של מקור ההצתה.

- חומרים ותערובות בצורת נוזל בעלי נקודת הבזקה נמוכה מ- 21°C , והם אינם חומרים דליקים ביותר.

R15 - "פולט גזים דליקים ביותר במגע עם מים":

- חומרים ותערובות אשר, במגע עם מים או אוויר לח, גורמים לפליטת גזים דליקים ביותר בכמות מסוכנת, בקצב מזערי של ליטר אחד לקילוגרם בשעה.

R17 - "נדלק מעצמו באוויר":

- חומרים ותערובות העלולים להתחמם ולעולת באש, בסופו של דבר, במגע עם האוויר שנמצא בטמפרטורה של הסביבה וללא השקעת אנרגיה נוספת.

חומרים ותערובות דליקים:

החומרים יסווגו כדליקים בהתאם לתוצאות של בדיקות המתוארות בנספח V. משפט סיכון "R" יקבע בהתאם לתבחינים הבאים:

R10 - "דליק":

- חומרים ותערובות בעלי נקודת הבזקה השווה או גבוהה מ- 21°C והשווה או נמוכה מ- 55°C .

בהתאם לנספח VI ניתן, בתנאים מסוימים, לבטל את הסיווג של חומרים לקבוצת סיכון זו.

7. רשימת החומרים המסוכנים בדירקטיבה 67/548/EEC.

- נכון להיום, אלפי חומרים מסוכנים טהורים סווגו בהתאם לדירקטיבה 67/548/EEC, ורשימתם מופיעה בנספח I. החומרים ששמותיהם כלולים ברשימת החומרים המסוכנים, מופיעים יחד עם הסיווג והסימון הנדרש שכולל, בין היתר, את סמל קבוצת הסיכון ומבחר של משפטי S ו-R רלוונטיים לגבי חומר ספציפי, בהתאם לתבחיני הסיווג של נספח VI לדירקטיבה. כאשר מדובר בחומר ששמו מופיע ברשימה זו ובמגבלות הרלוונטיות, ניתן לאמץ את נתוני הסיווג מתוך נספח I לצורכי טיפול וסימון של החומר. זה מקרה קל יחסית.

את החומרים שלא מופיעים ברשימה יש לסווג בהתאם לתבחינים או להשתמש בשיטה חישובית (לגבי תערובות), ע"פ העניין (ראה סעיף 5).

• את נתוני הסיווג של אלפי חומרים שמופיעים בנספח I לדירקטיבה 67/548/EEC ניתן להוריד מאתר אינטרנט ציבורי של האיחוד האירופי בכתובת:

<http://ecb.jrc.it/esis/>

ניתן לאתר חומרים ונתוני סיווגם ע"פ מספר מדדים, כגון, שם החומר ומספר ה-CAS. מומלץ להשתמש לצורך האיתור ביותר מממד אחד. כך, אם לא מוצאים את החומר ע"פ שמו (בדרך כלל, לא שם מסחרי), רצוי לבצע את החיפוש גם ע"פ מספר CAS. המידע שמופיע באתר זה מהווה עזרה רבה למי שחלה עליו חובה לעמוד בדרישות של התקן.

במידה וסיווג החומר אינו מופיע בנספח I לדירקטיבה, או שמדובר בתערובת, העמידה בדרישות של התקן מחייבת בחינת תכונות הסיכון של החומרים/תערובות וסיווגם ע"פ הכללים, התנאים והתבחינים של הדירקטיבה 67/548/EEC והדירקטיבה 1999/45/EC שתוארו בצורה כללית במאמר זה.

• יש לציין כי רק הנוסח המאושר של נספח I לדירקטיבה הכולל סיווג של החומרים, שפורסם ע"י הרשויות של האיחוד האירופי באמצעי הפרסום הרשמיים של האיחוד, הנו מחייב. מקורות אחרים, כולל האתר הציבורי, מהווים אמצעי עזר ולא מעבר לזה.

8. הסמלים האופייניים לקבוצות הסיכון.

• כפי שהוזכר לעיל, המסר לגבי הסיכונים הטמונים בחומר או בתערובת מועבר באמצעים שונים למשתמש, ובין היתר, באמצעות משפטי R והסמלים האופייניים לקבוצות סיכון ספציפיות. בנספח ג' לתקן 2302 מופיעים 7 סמלים המייצגים את קבוצות הסיכון שצוינו לעיל. היות וסמל אחד יכול לייצג יותר מקבוצת סיכון אחת, סעיף 3.3.5.4 של התקן מחייב, בנוסף לסמל אופייני של קבוצת סיכון, לציין על המדבקה גם כיתוב שם קבוצת הסיכון הרלוונטית, בהתאם לסיווג של החומר הספציפי. הסמלים המייצגים סיכונים של חומר ספציפי מופיעים בנספח I לדירקטיבה 67/548/EEC, יחד עם נתונים נוספים. במידה והחומר איננו מופיע בנספח I, הסמלים המייצגים את סיכוניו יוגדרו על סמך קביעת תכונות סיכון שלו, בהתאם לתבחינים והנחיות נוספות של נספח VI לדירקטיבה (ראה דוגמה בסעיף 6).

כפי שצוין קודם, לא כל סיכון שאותר במהלך סיווגו של החומר מחויב בסמל אופייני של קבוצת הסיכון. כך, ע"פ סעיף 2.2.5 לנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC קיימת קבוצת סיכון "חומרים דליקים" (ראה משפט R10 והתבחינים בסעיף 6 לעיל), אך לא קיים סמל המייצג את החומרים הדליקים, למרות שיש סמל לסימון חומרים דליקים ביותר (סמל F+) וחומרים דליקים

מאוד (סמל F).

- עיון בחלק 1 של תקן 2302, כולל סעיפים 3.3.2 ו- 3.3.5.4, מראה כי התקן, בעצם, איננו מתייחס במפורש לכללי בחירת הסמל האופייני לקבוצת סיכון של חומר ספציפי. כמו כן, התקן לא מתייחס כלל לאפשרות לכך שחומר כל שהוא יכול להיות בעל מספר סיכונים (הכול בהתאם לסיווג), ולא קובע כללים לגבי הופעתם של סמלים על התווית של האריזה, למעט המקרה של הסמל הבודד. לדעתי, היות ובנושא הסיווג של החומרים לקבוצת סיכון התקן מפנה לדירקטיבה 67/548/EEC, בהעדר הנחיות מפורשות של התקן לכללים לבחירת הסמלים וההנחיות למקרה שנדרש שימוש ביותר מסמל אחד, יש לאמץ כללי בחירת הסמלים מתוך הדירקטיבה הנ"ל. וזאת, לאור העובדה כי כללי סיווג ובחירת סמלים בה קשורים אחד בשני, ולא ניתן להפרידם.
- Article 23 לדירקטיבה זו מתאר מספר כללים לבחירת סמלים רלוונטיים לצורכי הסימון לחומר ספציפי כאשר הוא בעל יותר מסיכון אחד:

(א) חובת שימוש בסמל "T" פוטרת מחובת שימוש בסמלים רלוונטיים אחרים: "X" ו- "C", אלא אם צוין אחרת בנספח I לדירקטיבה.
(ב) חובת שימוש בסמל "C" פוטרת מחובת שימוש בסמל רלוונטי אחר: "X"
(ג) חובת שימוש בסמל "E" פוטרת מחובת שימוש בסמלים רלוונטיים נוספים: "F" ו- "O".

- תקן 2302 קובע כי סמל קבוצת סיכון יופיע על תווית של החומר במקום בולט.

9. סיווג לדוגמה והערות לשימוש בנתוני הנספח I לדירקטיבה 67/548/EEC:

(א) טולואן (Toluene)

להלן נתוני הסיווג של החומר טולואן, מתוך נספח I לדירקטיבה 67/548/EEC:

חומר זה הנו: דליק מאוד (F), מזיק (Xn) ומגרה (Xi). בנוסף לציון קבוצות הסיכון, נספח I מציין גם את משפטי R הבאים עבור חומר זה (את התוכן משפטי R ניתן לראות בנספח 3 למאמר זה):

R11, R38, R48/20, R63, R65, R67

בנוסף, הוגדרו עובר טולואן משפטי S (הערות בטיחות) הבאים (את תוכן של הערות בטיחות ניתן

לראות בנספח 3 למאמר זה):

S2, S36/37, S46, S62.



חומרים דליקים מאוד - (F)



חומרים מזיקים - (Xn)

(ב) פנול (Phenol).

- יש לשים לב לכך שהסיווג והמבחר של משפטי R ו-S של חומרים מסוימים בנספח I לדירקטיבה משתנה, לעתים, בהתאם לריכוזם. הסיווג של פנול מהווה דוגמה לכך. נספח I מתאר כך את סיווגו של הפנול (נלקח מתוך האתר האירופי):

טבלה 2

Concentration	Classification
$C \geq 10 \%$	T; R23/24/25-48/20/21/22-34-68
$3 \% \leq C < 10 \%$	C ; Xn ; R20/21/22-34-68
$1 \% \leq C < 3 \%$	Xn ; R36/38-68

חומר זה, בריכוז השווה או גדול מ- 10% מסווג כחומר רעיל. משפטי R שהוגדרו עבור חומר זה בריכוז השווה או גדול מ- 10% מעידים על כך שהוא, בנוסף, גם חומר מזיק (Xn) וגם חומר מאכל (C).

בריכוזים בין 3% עד 10% חומר זה הוגדר כחומר מאכל (C) ומזיק (Xn), ומשפטי R נבחרו בהתאם.

בריכוז בין 1% עד 3% החומר הוגדר כחומר מזיק (Xn).

הסיווג של הריכוזים השונים שצוין בטבלה הנו נכון, כמובן, רק בתנאי שאין בתמיסה חומרים נוספים בעלי תכונות סיכון משלהם אשר יכולות לשנות את הסיווג הניתן לפנול.

הסמלים הנדרשים עבור חומר זה

הסמלים הנדרשים עבור חומר זה בריכוז השווה או גבוה מ - 10% ע"פ הנספח I של הדירקטיבה 67/548/EEC הנם:



חומרים רעילים (T)



חומרים מאכלים (C)

כפי שהוזכר בסעיף 8 לעיל לגבי כללי בחירה של הסמלים, article 23 , לדירקטיבה 67/548/EEC מאפשר, במקרים מסוימים, לוותר על שימוש בחלק מהסמלים הרלוונטיים עבור חומרים בעלי יותר מסיכון אחד. שימוש בסמל "T" מאפשר לוותר על הסמלים "X" ו- "C", אלא שהדרישות של הנספח I לגבי פנול אינן מאפשרות לנו לוותר על שימוש בסמל "C", כלומר, הפטורים הניתנים לגבי שימוש בסמלים תקפים רק אם הנספח I לדירקטיבה לא קובע אחרת לגבי החומר הספציפי. הסמלים הנדרשים עבור חומר זה בריכוזים $3\% \leq C < 10\%$ (ראה טבלה 2):



חומרים מאכלים (C)



חומרים מזיקים (Xn)

גם בריכוזים הנ"ל ע"פ כללי בחירת הסמלים ניתן לוותר בדרך כלל על סמל "Xn" כאשר משתמשים בסמל "C", אלא שהנספח I לדירקטיבה 67/548/EEC מחייב שימוש בשני

הסמלים הרלוונטיים.

הסמלים הנדרשים עבור חומר זה בריכוזים $1\% \leq C < 3\%$ (ראה טבלה 2):

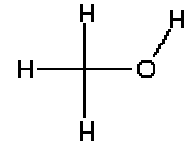


חומרים מזיקים (Xn)

- מילת אזהרה לגבי שימוש בנתונים הקשורים בסיווג של ריכוזים ספציפיים של חומר כל שהוא, דוגמת הנתונים המוצגים בטבלה 2 עבור פנול. במקרה של פנול טבלה 2 מתייחסת לכל הסיכונים של פנול הטמונים בו בריכוז מעל 10% ("C", "Xn", "T"), וקובעת, בנוסף, מה קורה לכל הסיכונים הנ"ל כאשר הריכוז של החומר יורד מתחת ל-10%. במקרים מסוימים, נתוני סיווג החומר בריכוזים ספציפיים יוצגו רק לגבי חלק מהסיכונים ולא יוצגו לגבי סיכונים נוספים הרלוונטיים לחומר טהור. אין להסיק מכך שהסיכון הנוסף שמופיע בסיווג של חומר טהור איננו רלוונטי לסיווג של החומר בריכוזים מסוימים בתמיסה. לגבי הסיכון הנוסף יש להתייחס לסיווג של התמיסה בהתאם להנחיות של דירקטיבה 1999/45/EEC. ניקח, לדוגמה, את הרישום של החומר מתנול (Methanol) מתוך המאגר האירופי:

General Information:

EC# : 200-659-6
 CAS# : 67-56-1
 Substance Name : Methanol
 Molecular Formula : CH₄O

**Classification and Labelling Information:**

Annex I Index# : 603-001-00-X

Substance Name in Annex 1 : + [methanol](#)

Nota :

Alphanumeric	Numeric
-	-

Classification : **F; R11 - T; R23/24/25-39/23/24/25**

Risk Phrases : + [R11 : Highly flammable.](#)
 + [R23/24/25 : Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.](#)
 + [R39/23/24/25 : Toxic: danger of very serious irreversible effects through inhalation, in contact with skin and if swallowed.](#)

Safety Phrases : + [S1/2 : Keep locked up and out of the reach of children.](#)
 + [S7 : Keep container tightly closed.](#)
 + [S16 : Keep away from sources of ignition - No smoking.](#)
 + [S36/37 : Wear suitable protective clothing and gloves.](#)
 + [S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately \(show the label where possible\).](#)

Symbol(s) and Indication(s) of Danger :  + [F : Highly flammable](#)

:  + [T : Toxic](#)

Specific Concentration Limit(s) :

Concentration	Classification
C ≥ 20 %	T; R23/24/25-39/23/24/25
10 % ≤ C < 20 %	T; R20/21/22-39/23/24/25
3 % ≤ C < 10 %	Xn; R20/21/22-68/20/21/22

הדליקות של מתנול מצוינת בבירור כאחת מתוך מספר תכונות סיכון בסיווג של מתנול כחומר טהור [מסומן עם חץ]. לעומת זאת, הסעיף "specific concentration limits" כלל איננו מתייחס לדליקותו של מתנול [גם בריכוזו מעל 20%] [מסומן עם חץ מקווקו]. לאן "נעלמה" תכונת סיכון זו? היא לא נעלמה. אלא שהנספח I לדירקטיבה נותן רק את הנתונים הברורים

והידועים או שניתנים להערכה בשיטות חישוביות (כגון התייחסות לתכונות סיכון בריאותיות). כלומר, במקרים מסוימים, הנספח I מגדיר במדויק את סיווגו של החומר הספציפי ביחס לתכונת סיכון מסוימת ["T" במקרה זה] בריכוזים משתנים של החומר, אך כדי לקבוע את "גורלן" של תכונות אחרות של אותו חומר כאשר אנו מערבבים אותו עם חומרים אחרים שאינם מוגדרים כמסוכנים, עלינו לפנות לדירקטיבה 1999/45/EC ולקבוע את הסיווג בריכוזים ספציפיים בהתאם לתבחינים. במקרה של מתנול אלינו לפנות לתבחינים של הנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC כדי לבדוק מה קורה לתכונות הסיכון הפיסיקליות (דליקות, במקרה זה) שלו. אם נחזור לסעיף 6 במאמר זה ("דוגמה לתבחיני הסיווג של חומרים מסוכנים בנספח VI לדירקטיבה 67/548/EEC") נבין כי עלינו, בעצם, לבדוק את החומר, ובהתאם לנקודת ההבזקה בריכוז הרלוונטי של החומר לקבוע סיווג לגבי דליקות. סביר להניח כי ככל שנדלל את החומר (מתנול, במקרה זה) כך תעלה נקודת ההבזקה, ובאיזה שהוא שלב, מתנול "יאבד" את הסמל "F" ואת משפט R11 ("דליק מאוד"). בשלב זה ניקח את נתוני הסיווג של מתנול לגבי תכונות סיכון בריאותיות (T) מתוך הסעיף "specific concentration limits", ומבחינת סיווג הדליקות נבחר את הסיווג "דליק", משפט R10, ללא סמל. בדילול נוסף באיזה שהוא שלב, החומר "יאבד" גם את המשפט R10, ותכונת הדליקות לא תהיה רלוונטית יותר לצורכי העמידה בדרישות של התקן.

דוגמה זו מראה כי במקרים של חומרים עם הסיכונים המגוונים (לדוגמה, סיכונים פיסיקליים וסיכוני רעילות או נזק בריאותי אחר), לעתים עלינו לנקוט בגישות שונות לגבי זיהוי וסיווג של תכונות סיכון שונות באותו חומר. דוגמה נוספת ניתן לראות בנספח 2 למאמר זה, סיווג של החומר מתאקרילוניטריל (Methacrylonitrile). אם, לעומת זאת, גם המצב לגבי תכונות סיכון פיסיקליות/כימיות הנו ברור לגבי ריכוזים מוגדרים, גם מידע לגבי תכונות סיכון אלה יופיע בסעיף "specific concentration limits" (ראה את הסיווג של חומצה חנקתית בנספח 2 למאמר זה).

Classification and Labelling Information:

Annex I Index# : 601-020-00-8

Substance Name in Annex 1 : + benzeneNota :

Alphanumeric	Numeric
E	-

Classification : **F**; R11 - Carc. Cat. 1; R45 - Muta. Cat. 2; R46 - **T**; R48/23/24/25 - **Xn**; R65 - **Xi**; R36/38Risk Phrases : + R45 : May cause cancer.: + R46 : May cause heritable genetic damage.: + R11 : Highly flammable.: + R36/38 : Irritating to eyes and skin.: + R48/23/24/25 : Toxic: danger of serious damage to health by prolonged exposure through inhalation, in contact with skin and if swallowed.: + R65 : Harmful: may cause lung damage if swallowed.Safety Phrases : + S53 : Avoid exposure - obtain special instructions before use.: + S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

Symbol(s) and Indication(s) of Danger :

+ F : Highly flammable: + T : Toxic

Specific Concentration Limit(s) : Not available

הערות:

1. המידע אודות הסיווג של החומר בנזן טהור הועבר לדף מידע זה כפי שהוא מופיע באתר האינטרנט שהוזכר לעיל.

2. הסעיף "סיווג" (classification) קובע את קבוצות הסיכון של החומר, ומשפטי R ו-S בהם יש להשתמש לגבי חומר זה.

בנזן הנו:

- חומר דליק מאוד. סמל "F". משפט R המחויב בשימוש: R11 (ראה נספח 3 למאמר זה).
 - חומר רעיל, מסרטן (קטגוריה 1) וחומר מוטגני (קטגוריה 2). סמל "T". משפטי R לשימוש: R45 (מסרטן), R46 (מוטגני), R48/23/24/25 (רעיל).
 - חומר מזיק. סמל "Xn". משפט R המחויב בשימוש R65.
 - חומר מגרה. סמל "Xi". משפטי R לשימוש: R36/38.
 - הוראות בטיחות (משפטי S): S53, S45
3. הסמלים שמופיעים בדף של בנזן הם "F" ו-"T". אלה הסמלים אותם יש למקם על אריזה שמכילה בנזן. אין צורך לשים גם סמלים של Xn ו-Xi, היות וכבר הוזכר לעיל כי שימוש בסמל "T" מבטל חובת שימוש בשני סמלים אלה.
4. עבור חלק מהחומרים, כמו במקרה של פנול, הנספח I מפרט סיווג לריכוזים מוגדרים של החומר. עבור בנזן פירוט כזה איננו קיים, לכן, נצטרך להתייחס לסיווג של תמיסת בנזן ע"פ הנחיות של הדירקטיבה 1999/45/EC.
- דוגמאות נוספות לסיווג ניתן למצוא בנספח 2 למאמר זה.

10. סיווג לצורכי שימוש וסיווג לצורכי הובלה.

בשלב זה מתבקשת השאלה: האם סיווג לקבוצות סיכון לצורכי שימוש/ניטול/אחסנה ולצורכי הובלה הנו זהה. הרי כמה מקבוצות הסיכון שהוזכרו לעיל זהות או דומות לקבוצות הסיכון המקובלות בהובלת חומרים מסוכנים. במילים אחרות: אם סיווגנו חומר כמסוכן להובלה וקבענו את קבוצת הסיווג שלו ע"פ חלק 2 של התקן 2302 (המבוסס על "הספר הכתום"), האם הסיווג הנ"ל יהיה תקף לסיווג ע"פ חלק 1 של התקן הנ"ל? התשובה היא: לא. וזאת משתי סיבות:

הסיבה הראשונה: הסיווג ע"פ חלק 1 של התקן כולל מספר רב יותר של תכונות סיכון; כלומר, כמה מהסיכונים הרלוונטיים מבחינת חלק 1 של התקן אינם רלוונטיים להובלה (חלק 2 של התקן). הסיבה השנייה: התבחינים לסיווג אינם זהים עבור הסיכונים הרלוונטיים בשני מקרים. אי לכך, הסיווג לצורכי העמידה בדרישות של חלק 1 של התקן עומד בזכות עצמו, ואין אנו יכולים להשתמש בסיווג להובלה לצרכים הנובעים מדרישות של חלק 1. כמו כן, ניתן לקבל אינדיקציות לגבי טיב סיכוני החומר, אך לא מעבר לזה. לדוגמה: אם הוגדר חומר כל שהוא כנוזל דליק בהובלה (קבוצת הסיווג 3), קיימת אפשרות כי הוא יוגדר כשייך לקבוצה F או F+ מבחינת חלק 1 של התקן, אך לא בהכרח. לכן, יש צורך לבחון את הסיווג ע"פ התבחינים הרלוונטיים של הדירקטיבות לגבי חומר דליק, ובנוסף - לבחון קיומם של סיכונים נוספים בחומר שאינם סיכונים רלוונטיים לשינוע, כגון סיכונים מצטברים העלולים לפגוע כתוצאה מחשיפה מתמשכת.

עיון בסמלים מראה כי הסמלים הנותנים ביטוי לתכונות סיכון והמופיעים על האריזות מכוח חלק 1 של התקן שונים בצורה (צורתם - ריבוע ולא מעוין), תוכן וצבע, מהסמלים הנותנים ביטוי לתכונות סיכון הרלוונטיות לסימון החומרים שסווגו כמסוכנים להובלה. סמל האזהרה של טולואן, שסווג לצורכי הובלה בכבישים (ע"פ התוספת הרביעית, חלק ב' לתקנות שירותי הובלה ונספח א' לחלק 2 של התקן 2302) נראה כך:



נשווה את הסימון והסיווג של טולואן להובלה עם הסיווג והסימון לצורכי שימוש:



חומרים דליקים מאוד (F)



חומרים מזיקים (Xn)

ברור כי מבחינת הסיווג (מהות הסיכונים) וגם מבחינת הסמלים מדובר בתמונה שונה. אני מסייגת את ההשוואה בין הסיווג והסמלים לשימוש ולהובלה רק להובלה ושימוש בתחומי במדינת ישראל. לצורכי יצוא ובשינוע בינלאומי ישנם היבטים נוספים, אליהם יש להתייחס לפי העניין.

ההתייחסות לנושאים נוספים בחלק 1 של התקן הישראלי 2302, כולל איכות וסימון האריזות, תפורסם באחד מדפי המידע הבאים של מרכז המידע.

הסמלים הובאו כאן לצורך הדגמה בלבד. רק הסמלים המופיעים בנספח ג' לחלק 1 של התקן הישראלי ת"י 2302 הנם מחייבים.



חומרים מתפוצצים (E)



חומרים מחמצנים (O)



חומרים דליקים ביותר (F+)
חומרים דליקים מאוד (F)



חומרים רעילים מאוד (T+)
חומרים רעילים (T)



חומרים מגרים (Xi)
חומרים מזיקים (Xn)



חומרים מאכלים (C)



חומרים מסוכנים לסביבה (N)

נספח 2 : דוגמאות לסיווג חומרים מסוכנים ע"פ חלק 1 של התקן 2302

סודה קאוסטית

EC# : 215-185-5

CAS# : 1310-73-2

Na—OH

Substance Name : Sodium hydroxide

Molecular Formula : HNaO

Classification and Labelling Information:

Annex I Index# : 011-002-00-6

Substance Name in Annex 1 : + [sodium hydroxide](#)
[caustic soda](#)

Nota :

Alphanumeric	Numeric
-	-

Classification : C; R35

Risk Phrases : + [R35 : Causes severe burns.](#)

Safety Phrases : + [S1/2 : Keep locked up and out of the reach of children.](#)
 : + [S26 : In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek](#)
 - [medical advice](#)
 : + [S37/39 : Wear suitable gloves and eye/face protection.](#)
 : + [S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately \(show the label wherepossible\)](#)

Symbol(s) and Indication(s) of Danger :



+ [C : Corrosive](#)

Specific Concentration Limit(s) :

Concentration	Classification
C ≥ 5 %	C; R35
2 % ≤ C < 5 %	C; R34
0,5 % ≤ C < 2 %	Xi; R36/38

חומצה חנקתית

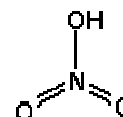
General Information:

EC# : 231-714-2

CAS# : 7697-37-2

Substance Name : Nitric acid

Molecular Formula : HNO₃



Classification and Labelling Information:

Annex I Index# : 007-004-00-1

Substance Name in Annex 1 : + [nitric acid ... %](#)

Nota :

Alphanumeric	Numeric
B	-

Classification : O; R8 - C; R35

Risk Phrases : + [R8 : Contact with combustible material may cause fire.](#)

: + [R35 : Causes severe burns.](#)

Safety Phrases : + [S1/2 : Keep locked up and out of the reach of children.](#)

: + [S23 : Do not breathe gas/fumes/vapour/spray \(appropriate wording to be specified by the manufacturer\).](#)

: + [S26 : In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.](#)

: + [S36 : Wear suitable protective clothing.](#)

: + [S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately \(show the label where possible\).](#)

Symbol(s) and Indication(s) of Danger :



+ [O : Oxidizing](#)



+ [C : Corrosive](#)

Specific Concentration Limit(s) :

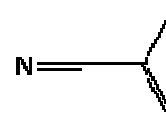
Concentration	Classification
C ≥ 20 %	C; R35
5 % ≤ C < 20 %	C; R34
Footnote	:
C ≥ 70 %	O; R8

מתאקרילוניטריל

General Information:

EC# : 204-817-5
CAS# : 126-98-7
Substance Name : Methacrylonitrile
Molecular Formula : C₄H₅N

Structural Formula



Classification and Labelling Information:

Annex I Index# : 608-010-00-2

Substance Name in Annex 1 : [+ methacrylonitrile](#)
[2-methyl-2-propene nitrile](#)

Nota :

Alphanumeric	Numeric
D	-

Classification : F; R11 - T; R23/24/25 - R43

Risk Phrases : [+ R11 : Highly flammable.](#)
[+ R23/24/25 : Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.](#)
[+ R43 : May cause sensitization by skin contact.](#)

Safety Phrases : [+ S1/2 : Keep locked up and out of the reach of children.](#)
[+ S9 : Keep container in a well-ventilated place.](#)
[+ S16 : Keep away from sources of ignition - No smoking.](#)
[+ S18 : Handle and open container with care.](#)
[+ S29 : Do not empty into drains.](#)
[+ S45 : In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately \(show the label where possible\).](#)

Symbol(s) and Indication(s) of Danger :  [+ F : Highly flammable](#)

:  [+ T : Toxic](#)

Specific Concentration Limit(s) :

Concentration	Classification
C ≥ 1 %	T; R23/24/25-43
0,2 % ≤ C < 1 %	Xn; R20/21/22-43

נספח 3: תוכן נספחים א' ו - ב' מתוך התקן הישראלי ת"י 2302⁽¹⁾

נספח א -

הסיכונים (R)⁽²⁾ המיוחדים המאפיינים חומרים ותכשירים מסוכנים

(נורמטיבי)

בטבלה א-1 מפורטים הסיכונים המיוחדים המאפיינים חומרים ותכשירים מסוכנים, ובטבלה א-2 מפורטים צירופיהם.

טבלה א-1 - רשימת הסיכונים

1	R	מתפוצץ כשהוא יבש
2	R	סיכון לפיצוץ כתוצאה ממכה, חיכוך, אש או מקור הצתה אחר
3	R	סיכון גדול לפיצוץ כתוצאה ממכה, חיכוך, אש או מקור הצתה אחר
4	R	יוצר תרכובות מתכת מתפוצצות, רגישות מאוד
5	R	חימום עלול לגרום לפיצוץ
6	R	מתפוצץ במגע או ללא מגע עם אוויר
7	R	עלול לגרום לשרפה
8	R	מגע עם חומר בעיר עלול לגרום לשרפה
9	R	מתפוצץ אם מעורב בחומר בעיר
10	R	דליק
11	R	דליק מאוד
12	R	דליק ביותר
14	R	מגיב באלומות עם מים
15	R	פולט גזים דליקים ביותר במגע עם מים
16	R	מתפוצץ כשמתערבב עם חומרים מחמצנים
17	R	נדלק מעצמו באוויר
18	R	בשימוש, עלול ליצור תערובת אדים-אוויר מתפוצצת/דליקה
19	R	עלול ליצור פראוקסידים מתפוצצים
20	R	מזיק בשאיפה
21	R	מזיק במגע עם העור
22	R	מזיק בבליעה
23	R	רעיל בשאיפה
24	R	רעיל במגע עם העור
25	R	רעיל בבליעה
26	R	רעיל מאוד בשאיפה
27	R	רעיל מאוד במגע עם העור
28	R	רעיל מאוד בבליעה
29	R	פולט גז רעיל במגע עם מים
30	R	עלול להיעשות דליק מאוד בשימוש

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191, פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון בכתובת www.sii.org.il.

נספח 3 (המשך) ⁽¹⁾

טבלה א-1 - רשימת הסיכונים (המשך)

31	R	פולט גז רעיל במגע עם חומצות
32	R	פולט גז רעיל מאוד במגע עם חומצות
33	R	סכנת השפעות מצטברות
34	R	גורם לכוויות *
35	R	גורם לכוויות חמורות
36	R	מגרה את העיניים
37	R	מגרה את דרכי הנשימה
38	R	מגרה את העור
39	R	סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות
40	R	עדות מוגבלת להשפעה מסרטנת
41	R	סיכון לנזק חמור לעיניים
42	R	עלול לגרום לרגישות יתר בשאיפה
43	R	עלול לגרום לרגישות יתר במגע עם העור
44	R	סיכון לפיצוץ כתוצאה מחימום במקום סגור
45	R	עלול לגרום סרטן
46	R	עלול לגרום נזק גנטי תורשתי
48	R	סכנה לנזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת
49	R	עלול לגרום סרטן בשאיפה
50	R	רעיל מאוד ליצורים החיים במים
51	R	רעיל ליצורים החיים במים
52	R	מזיק ליצורים החיים במים
53	R	עלול לגרום השפעות שליליות ארוכות טווח לסביבה מימית
54	R	רעיל לצומח
55	R	רעיל לחי
56	R	רעיל ליצורים החיים בקרקע
57	R	רעיל לדבורים
58	R	עלול לגרום השפעות שליליות ארוכות טווח לסביבה
59	R	מסוכן לשכבת האוזון
60	R	עלול לפגום בפוריות
61	R	עלול להזיק לעובר אדם
62	R	תתכן פגיעה בפוריות
63	R	יתכן נזק לעובר אדם
64	R	עלול להזיק לתינוקות יונקים
65	R	מזיק: עלול לגרום נזק לריאות בבליעה
66	R	עלול לגרום לעור יבש או לסדקים בחשיפה חוזרת
67	R	האדים עלולים לגרום לנמנום ולסחרחורת
68	R	ייתכנו השפעות בלתי הפיכות

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191 , פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון

בכתובת www.sii.org.il

נספח 3 (המשך)⁽¹⁾

טבלה א-2 - צירופי סיכונים

מגיב באלימות במגע עם מים, תוך פליטת גזים דליקים ביותר	R	14/15
פולט גז רעיל ודליק ביותר במגע עם מים	R	15/29
מזיק בשאיפה ובמגע עם העור	R	20/21
מזיק בשאיפה ובבליעה	R	20/22
מזיק בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	20/21/22
מזיק במגע עם העור ובבליעה	R	21/22
רעיל בשאיפה ובמגע עם העור	R	23/24
רעיל בשאיפה ובבליעה	R	23/25
רעיל בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	23/24/25
רעיל במגע עם העור ובבליעה	R	24/25
רעיל מאוד בשאיפה ובמגע עם העור	R	26/27
רעיל מאוד בשאיפה ובבליעה	R	26/28
רעיל מאוד בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	26/27/28
רעיל מאוד במגע עם העור ובבליעה	R	27/28
מגרה את העיניים ודרכי הנשימה	R	36/37
מגרה את העיניים והעור	R	36/38
מגרה את העיניים, דרכי הנשימה והעור	R	36/37/38
מגרה את דרכי הנשימה והעור	R	37/38
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה	R	39/23
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות במגע עם העור	R	39/24
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בבליעה	R	39/25
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה ובמגע עם העור	R	39/23/24
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה ובבליעה	R	39/23/25
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות במגע עם העור ובבליעה	R	39/24/25
רעיל: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	39/23/24/25
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה	R	39/26
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות במגע עם העור	R	39/27
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בבליעה	R	39/28
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה ובמגע עם העור	R	39/26/27
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה ובבליעה	R	39/26/28
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות במגע עם העור ובבליעה	R	39/27/28
רעיל מאוד: סכנה לתופעות חמורות בלתי הפיכות בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	39/26/27/28

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191, פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון בכתובת www.sii.org.il

נספח 3 (המשך)⁽¹⁾

טבלה א-2 - צירופי סיכונים (המשך)

עלול לגרום לרגישות יתר בשאיפה ובמגע עם העור	R	42/43
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה	R	48/20
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת במגע עם העור	R	48/21
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בבליעה	R	48/22
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה ובמגע עם העור	R	48/20/21
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה ובבליעה	R	48/20/22
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת במגע עם העור ובבליעה	R	48/21/22
מזיק: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	48/20/21/22
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה	R	48/23
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת במגע עם העור	R	48/24
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בבליעה	R	48/25
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה ובמגע עם העור	R	48/23/24
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה ובבליעה	R	48/23/25
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת במגע עם העור ובבליעה	R	48/24/25
רעיל: סכנת נזק חמור לבריאות בחשיפה ממושכת בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	48/23/24/25
רעיל מאוד ליצורים החיים במים, עלול לגרום השפעות שליליות ארוכות טווח לסביבה מימית	R	50/53
רעיל ליצורים החיים במים, עלול לגרום השפעות שליליות ארוכות טווח לסביבה מימית	R	51/53
מזיק ליצורים החיים במים, עלול לגרום השפעות שליליות ארוכות טווח לסביבה מימית	R	52/53
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות בשאיפה	R	68/20
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות במגע עם העור	R	68/21
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות בבליעה	R	68/22
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות בשאיפה ובמגע עם העור	R	68/20/21
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות בשאיפה ובבליעה	R	68/20/22
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות במגע עם העור ובבליעה	R	68/21/22
מזיק: ייתכנו השפעות בלתי הפיכות בשאיפה, במגע עם העור ובבליעה	R	68/20/21/22

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191 , פקס 03 6426762 , או באתר האינטרנט של המכון בכתובת www.sii.org.il

נספח 3 (המשך)⁽¹⁾

נספח ב -

הוראות הבטיחות (S)⁽³⁾ הנוגעות לחומרים ולתכשירים מסוכנים (נורמטיבי)

בטבלה ב-1 מפורטות הוראות הבטיחות הנוגעות לחומרים ולתכשירים מסוכנים, ובטבלה ב-2 מפורטים צירופיהם.

טבלה ב-1 - רשימת הוראות הבטיחות

1	S	שמור במקום נעול
2	S	הרחק מהישג ידם של ילדים
3	S	שמור במקום קריר
4	S	הרחק ממקום מגורים
5	S	שמור את התכולה תחת . . . (נוזל מתאים כמפורט על ידי היצרן)
6	S	שמור תחת . . . (גז אדיש כמפורט על ידי היצרן)
7	S	שמור את האריזה סגורה היטב
8	S	שמור את האריזה יבשה
9	S	שמור את האריזה במקום מאוורר היטב
12	S	אל תשמור את האריזה סגורה סגירה אטימה ⁽⁴⁾
13	S	הרחק ממזון, ממשקאות וממזון לבעלי חיים
14	S	הרחק מ... (חומרים שאינם תואמים המצוינים על ידי היצרן)
15	S	הרחק ממקורות חום
16	S	הרחק ממקור הצתה - העישון אסור
17	S	הרחק מחומרים דליקים
18	S	טפל בזהירות ופתח בזהירות את האריזה
20	S	אין לאכול ואין לשתות בזמן השימוש בחומר
21	S	אין לעשן בזמן השימוש בחומר
22	S	אין לשאוף את האבק
23	S	אין לשאוף את הגז/העשן/האדים/התרסיס (בהתאם להוראות המפורטות על ידי היצרן)
24	S	מנע מגע עם העור
25	S	מנע מגע עם העיניים
26	S	במקרה של מגע בעיניים, שטוף מיד בהרבה מים ופנה ליעוץ רפואי
27	S	הסר מיד את כל הבגדים המזוהמים
28	S	לאחר מגע בעור, שטוף מיד בהרבה . . . (כמפורט על ידי היצרן)
29	S	אין לרוקן למערכות ניקוז
30	S	לעולם אין להוסיף מים לחומר זה

(המשך הטבלה בעמוד הבא)

Safety - S ⁽³⁾

סגור סגירה אטימה - sealed. ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191, פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון

בכתובת www.sii.org.il

נספח 3 (המשך)⁽¹⁾

טבלה ב-1 - רשימת הוראות הבטיחות (המשך)

S 33	נקוט אמצעי זהירות נגד פריקת חשמל סטטי
S 35	חובה לפנות את החומר והאריזה בצורה בטוחה
S 36	השתמש בביגוד מגן מתאים
S 37	השתמש בכפפות מגן מתאימות *
S 38	במקרה של אזור בלתי מספיק השתמש במכשיר מתאים להגנה על דרכי הנשימה
S 39	השתמש במשקפי מגן או במגן פנים
S 40	יש לנקות רצפות וחפצים מזוהמים בחומר זה, על פי הוראות היצרן
S 41	במקרה של שרפה או פיצוץ אין לשאוף את הגזים
S 42	השתמש במכשיר מתאים להגנה על דרכי הנשימה בעת ריסוס/איוד (בהתאם להוראות המפורטות על ידי היצרן)
S 43	בעת שרפה, השתמש . . . (ציין את הטיפול המדויק של ציוד כיבוי אש; אם מים מגבירים את הסכנה, הוסף: "אסור השימוש במים")
S 45	בעת תאונה או אם אתה חש ברע, פנה מיד ליעוץ רפואי והצג את תווית האריזה
S 46	במקרה של בליעה, פנה מיד ליעוץ רפואי והצג את תווית החומר או האריזה
S 47	שמור בטמפרטורה מתחת ל . . . °צ' (כמפורט על ידי היצרן)
S 48	שמור רטוב עם . . . (חומר מתאים כמפורט על ידי היצרן)
S 49	שמור את החומר באריזה המקורית בלבד
S 50	אין לערבב את החומר עם . . . (כמפורט על ידי היצרן)
S 51	מיועד לשימוש באזור מאוורר היטב בלבד
S 52	לא מומלץ לשימוש על משטחים גדולים באזורים פנימיים
S 53	הימנע מחשיפה - דאג לקבל הוראות מתאימות לפני השימוש
S 56	פנה חומר זה ואריזתו לאתר מורשה לטיפול בפסולת מסוכנת
S 57	השתמש באריזה מתאימה כדי למנוע זיהום סביבתי
S 59	פנה ליצרן או לספק לקבלת מידע על השבח/מחזור
S 60	פנה חומר זה ואריזתו כפסולת מסוכנת
S 61	מנע שחרור לסביבה; התייחס להוראות מיוחדות ולגיליון הבטיחות
S 62	במקרה של בליעה אין לגרום להקאה; פנה מיד ליעוץ רפואי, והצג אריזה זאת או את התווית
S 63	בעת תאונה בשאיפה: פנה את הנפגע למקום עם אוויר צח והשאירו במנוחה
S 64	במקרה של בליעה, שטוף את הפה במים (רק אם הנפגע בהכרה)

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191, פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון

בכתובת www.sii.org.il

נספח 3 (המשך)⁽¹⁾

טבלה ב-2 - צירופי הוראות בטיחות

שמור במקום נעול והרחק מהישג ידם של ילדים	S	1/2
שמור את האריזה סגורה היטב ובמקום קריר	S	3/7
שמור במקום קריר ומאוורר היטב, הרחק מ... (חומרים שאינם תואמים המצוינים על ידי היצרן)	S	3/9/14
שמור באריזה המקורית בלבד, במקום קריר ומאוורר היטב, הרחק מ... (חומרים שאינם תואמים המצוינים על ידי היצרן)	S	3/9/14/49
שמור באריזה המקורית בלבד, במקום קריר ומאוורר היטב	S	3/9/49
שמור במקום קריר, הרחק מ... (חומרים שאינם תואמים המצוינים על ידי היצרן)	S	3/14
שמור את האריזה סגורה היטב ויבשה	S	7/8
שמור את האריזה סגורה היטב ובמקום מאוורר היטב	S	7/9
שמור את האריזה סגורה היטב ובטמפרטורה מתחת ל... °צ' (כמפורט על ידי היצרן)	S	7/47
אסור לאכול, לשתות או לעשן בזמן השימוש בחומר	S	20/21
מנע מגע בעור ובעיניים	S	24/25
לאחר מגע בעור, הסר מיד את כל הבגדים המזוהמים ושטוף בהרבה... (כמפורט על ידי היצרן)	S	27/28
אין לרוקן למערכות ניקוז; חובה לפנות את החומר והאריזה בצורה בטוחה	S	29/35
אין לרוקן למערכות ניקוז; פנה החומר ואריזתו לאתר מורשה לטיפול בפסולת מסוכנת	S	29/56
השתמש בביגוד מגן מתאים ובכפפות מגן מתאימות	S	36/37
השתמש בביגוד מגן, כפפות מגן ומשקפי מגן/מגן פנים מתאימים	S	36/37/39
השתמש בביגוד מגן ובמשקפי מגן/מגן פנים מתאימים	S	36/39
השתמש בכפפות מגן ובמשקפי מגן/מגן פנים מתאימים	S	37/39
שמור את החומר באריזה המקורית בלבד ובטמפרטורה מתחת ל... °צ' (כמפורט על ידי היצרן)	S	47/49

⁽¹⁾ מידע זה מובא מתוך התקן הישראלי ת"י 2302. מידע זה אינו שלם ללא עיון בתקן במלואו. את התקן המלא ניתן לרכוש בספריית מכון התקנים בטל' 03 6465191, פקס 03 6426762, או באתר האינטרנט של המכון בכתובת www.sii.org.il