

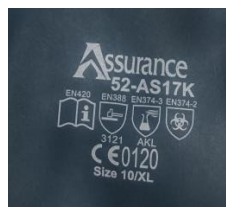
מדריך להבנת ובחירת תקן אירופאי לכפפות מגן EN והגנת ידיים

כפפות עבודה הן אחד מאמצעי ההגנה הבסיסיים והנפוצים ביותר בצידוד הגנה אישי. לא כל העבודות זהות ולכן הסיכונים שאליהם חשוף העובד משתנים מעבודה לעבודה, כולל המיקום והזמן. לכן, חשוב מאוד להתאים כפפות בעלות תכונות מסוימות לעבודה ספציפית. מרכיבים הללו הופכים את בחירת הכפפה למעט יותר מורכבת מרכישה פשוטה.

הקדמה: למה צריך תקן לכפפות מגן וציוד בטיחות אישי?

כדי להסדיר את התכונות הנדרשות מכפפות עבודה וכדי לקבוע רף סטנדרטי לכפפות עבודה, האיחוד האירופי כונן לעצמו גוף תקינה שנקרא CEN. חלק מעבודתו של ה-CEN היא לקבוע ולהסדיר את תקני CE השונים. חלק מהתקנים הללו הם בתחום ציוד מגן אישי ובתוך כך קיימת תת קבוצת תקנים בתחום כפפות עבודה. תקני CE מגדירים את התכונות הנדרשות מכפפה על מנת שתוכל להגן על העובד בצורה המיטבית ולקבל אישור ליכולות הגנה אלו וזאת בהתאם לתקן הרלוונטי. תכונות הכפפה שמודד התקן הן אובייקטיביות וניתנות למדידה באופן ברור ובאמצעים מקובלים. תוצאות המדידה לא ניתנות לפרשנות אישית ואין בהן מקום לדעה או להתייחסות שאינה אובייקטיבית.

מקובל בתעשייה כי יצרן של כפפות כלשהו המצהיר על כך שכפפה כלשהי מתוצרתו עומדת בתקן נדרש למסור ללקוחותיו גם את תוצאות הבדיקה ואת הגוף אשר ביצע את הבדיקה. אישור ביצוע הבדיקות נקרא CE Marking Certificate והוא עותק של מסמך הבחינה הרשמי של הכפפות אשר מאשר את התכונות שלהן על ידי מעבדה מוסמכת שאינה היצרן עצמו. על מנת לסייע לעובדים בעולם כולו להבין בקלות ובמהירות את מהות התקנים שבהם עומדת כפפת עבודה, תקן ה-CEN-תקן סימון המגדיר את הכיתוב על כפפות העבודה ואריזתן. צורת סימון זו נקראת פיקטוגרמה ודוגמאות לפיקטוגרמות כאלו יובאו בהמשך.



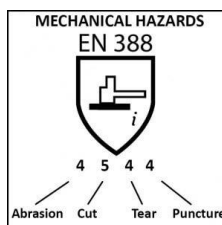
EN 420



התקן הראשוני לכפפות עבודה נקרא EN420 והוא תקן אב לכפפות עבודה

התקן מסדיר ומגדיר תכונות כלליות של הכפפה כגון:

- טבלת מידות ואורכים ביחס למידות מסומנות
 - יכולת מיומנות לעבודה עם הכפפה (Dexterity) בסולם ציונים 1-5
 - סימון הכפפה לפי התקן (סימוני CE, סמלים, מידה, דגם, שם יצרן)
 - מידע כללי על הכפפה והוראות שימוש בה
 - מידע בנושאי בטיחות חומרי המבנה מהם עשויה כפפת עבודה
 - מידת הסיכון שאליו הכפפה מותאמת
- כפפות העומדות בתקן EN420 מבטיחות אוסף תכונות בסיסיות והן:
- הכפפה מגנה מסיכונים ברמה נמוכה ומתאימה לעבודות מכניות קלות
 - הכפפה מתאימה לעבודה עם חומרים ודטרגנטים לא מסוכנים או במהולים גבוהים (או אחוז נמוך)
 - הכפפה מתאימה לעבודה עם עצמים חמים עד C500
 - הכפפה מתאימה לעבודה בתנאי קור עד C00



EN388 הוא תקן המגדיר את תכונות החוזק המכני של הכפפה

וזאת מול 4 סוגי סכנות: שפשוף (a), חיתוך (b), קריעה (c) ודקירה (d). (בתמונה ניתן לראות דוגמה, משמאל לימין) כפפה העומדת בתקן תסומן עם סמל התקן המתאים כאשר מתחת לסמל 4 ספרות אשר כל אחת מסמנת את מידת העמידות מול כל אחת מהסכנות. טווח הספרות הוא 1 עד 5 כאשר כפפה אשר מסומנת ב-X באחת מהקטגוריות משמעותה שלא נבדקה במדידה זו. הציון 0 משמעותו שהכפפה נכשלה במבחן. חשוב לשים לב לכך שהציונים אינם בסולם לינארי כלומר, כפפה שקיבלה ציון 2 בשפשוף היא עמידה פי 5 מכפפה שקיבלה ציון 1 ולא פי 2 כפי שניתן לחשוב. כך גם לגבי שאר המדדים והציונים.

EN374 EN374



EN374 הוא תקן המגדיר את עמידותה של הכפפה לכימיקלים ו/או סיכונים ביולוגיים שנמצאים במצב נוזלי.

העמידות מוגדרת על ידי שלושה פרמטרים:

- חדירות (Penetration) – היכולת של הכפפה לעמוד בחדירה מכנית של הסיכונים דרך נקבוביות טבעיות בחומר שממנו עשויה הכפפה, או דרך חורים ונקבים של חוסר שלמות בכפפה כגון תפרים, הלחמות ונקודות חלשות. מדד החדירות מוגדר לרמה הגבוהה שמעל לרמה המולקולרית.
- הפחתה (Degradation) – היכולת של הכפפה לשמור על מבנה, צורה ותפקוד תקינים עד אשר שנגרם לה נזק בלתי הפיך על ידי חשיפה לכימיקל הרסני. ההנחה בבסיס הבדיקה הזו היא שככל שעולה זמן החשיפה לנוזל הכפפה הולכת ונהרסת עד אשר בסופו של דבר הנוזל יבוא במגע עם עורו של המשתמש.
- חלחול (Permeation) – היכולת של הכפפה לעמוד בחדירה ברמה מולקולרית של כימיקל דרך החומר ממנו עשויה הכפפה. תהליך החלחול בנוי מ-3 תת תהליכים: ספיחה, דיפוזיה ואסקפלזיה שהאחרון מהם הוא התהליך בו החומר שחדר דרך הכפפה בא במגע עם הדופן הפנימי שלה ועם עורו של המשתמש.

זמני העמידות של הכפפות לחלחול חולקו באופן שרירותי ל-6 רמות נפרדות שכל אחת נקראת Class. כל מספר מתחת לרמה הוא מספר הדקות שבו עומדת הכפפה במבחן החלחול. הטבלה הבאה מסבירה מה משמעותו של כל אחד מזמני העמידות הללו:

Measured breakthrough time	Protection Index	Measured breakthrough time	Protection Index
> 10 minutes	class 1	> 120 minutes	class 4
> 30 minutes	class 2	> 240 minutes	class 5
> 60 minutes	class 3	> 480 minutes	class 6

480 דקות משמעותם עמידה של 8 שעות רצופות במגע ישיר עם הכימיקל. אחרי שהוגדר פרמטר הזמן יש צורך להגדיר מהם החומרים שבהם אמורה הכפפה לעמוד. לכן הוגדרה רשימה של 12 כימיקלים נפוצים בתעשייה כאשר כל-אחד מהם סומן באות אנגלית.

סימון כימיקלים נפוצים בתעשייה:

Code letter	Chemical	Category
A	Methanol	Primary alcohol
B	Acetone	Ketone
C	Acetonitrile	Nitrile compound
D	Dichloromethane	Chlorinated paraffin
E	Carbon disulfide	Sulphur containing organic compound
F	Toluen	Aromatic hydrocarbon
G	Diethylamine	Amine
H	Tetrahydrofuran	Heterocyclic and ethereal compound
I	Ethyl acetate	Ester
J	n-Heptan	Saturated hydrocarbon
K	Sodium hydroxide 40%	Inorganic base
L	Sulfuric acid 96%	Inorganic mineral acid

חשוב לציין שבתעשייה הכימית והכללית קיימים עשרות אלפי כימיקלים שונים ומשונים ולפני עבודה מול כימיקל כלשהו יש להתייעץ עם היצרן ועם גורמים מוסמכים מטעמו על מנת לבדוק האם הכפפה עמידה לעבודה בכימיקל שכזה.

מכאן הולכים ומתפצלים סימוני התקן EN374:



374-1 הוא החלק בתקן שמתייחס לרמת האטימות של כפפה במבחן חדירות מים ואוויר. כפפה שלא עמדה במבחן זה למשך 30 דקות עונה רק לחלק הספציפי הזה של התקן אשר מגדיר שהיא מתאימה לעבודות בעלות רמת סיכון נמוכה.



374-2 הוא החלק בתקן שמתייחס למבחן העמידות הכימית לחלחול כפי שמתואר בטבלאות הנ"ל. כפפות שעמדו לפחות ברמת Class2 במבחן החדירות הכללי אבל לא עמדה בהצלחה בלפחות 3 כימיקלים מטבלת הכימיקלים יקבלו פיקטוגרמה שנראית כמו מבחנה עם סימן שאלה. חשוב לזכור שבתיאור התכונות של אותה הכפפה לא ניתן להשתמש בפיקטוגרמה 374-2 ופיקטוגרמה 374-3 יחד מכיוון שהן סותרות אחת את השנייה. במקרה שנתקלת בכפפות כאלו, האפשרויות הן שמישהו עשה טעות חמורה או שמדובר בכפפות שהן לא באמת תקניות.

כפפה אשר עומדת לפחות בתקן 374-2 ומתאימה גם לעבודה עם חומרים ביולוגיים תקבל סימון ייחודי שמתאר את התכונה הזו. לא כל הכפפות שעמידות לכימיקלים נבדקו בעבודה מול סיכונים וחומרים ביולוגיים ולכן חשוב להתאים את הכפפה הנכונה לאפליקציה הנכונה.



374-3 הוא החלק בתקן שמתאר עמידות חלחול בהצלחה מול לפחות 3 כימיקלים המפורטים בטבלת הכימיקלים וזאת לפחות ברמה 2 כלומר מינימום 30 דקות. במידה והכפפה עומדת בכימיקלים ברמה גבוהה מכך, זכותו של היצרן לציין זאת. למשל סימון על הכפפה של A,K,L, לפי טבלת הכימיקלים שלמעלה, אומר שהכפפה עמידה למתנול, נתרן הידרוקסיד (בסיס) וחומצה גופרתית. חשוב לציין שכפפה שעומדת בתקן 374-3 אינה מתאימה באופן אוטומטי לעבודה מול סיכונים ביולוגיים.



EN407 הוא תקן המגדיר את יכולה של הכפפה לעמוד בסיכוני חום.

כאשר התקן מפרט שישה סוגים של סכנות מחום והן: מגע עם להבה (a), מגע עם חפץ חם (b), הסעת חום (c), קרינת חום (d), הגנה מנתזים קטנים של מתכת נוזלית (e), הגנה מנתזים גדולים של מתכת נוזלית (f). רמת העמידות של הכפפה בכל אחד מסוגי הסכנות בחום מסומנת במספרים מ-1 ועד 4. סימון 0 משמעותו שהכפפה לא עמדה במבחן. סימון X משמעותו שהכפפה לא נבחנה מול סכנה מסוג זה. חשוב לציין שכפפות רבות מתאימות רק לחלק או אחת מהסכנות של עבודה בחום ולכן סימונים עם Xים רבים הם דיי נפוצים.

EN 511



a b c

EN511 הוא תקן המגדיר את יכולתה של כפפה להגן על המשתמש בעבודה בתנאי קור.

חום הוא סוג של אנרגיה וקור הוא למעשה חום נמוך או רמת אנרגיה נמוכה. אם בכפפות להגנה מחום הכפפות מגינות על המשתמש מחום קיצוני מחוץ לכפפה שלא יחדור לתוך הכפפה אז בכפפות להגנה מקור הכפפות מונעות מחום ידיו של המשתמש לעזוב את ידיו ולצאת לסביבה הקרה. התקן לעבודה בתנאי קור מגדיר שלוש סוגים של סכנות: מעבר חום בהסעה (a), מעבר חום במגע (b) וחסיונות למים (c). הציונים בתקן זה הם בסולם של 0 עד 4 כאשר חסיונות למים בסולם 0,1 כלומר: לא חסיונות או חסיונות. כפפה שמקבלת ציון 0 בפרמטרים אלו נכשלה במבחן X-ו משמעותו שהכפפה לא נבחנה כלל.

חשוב לציין שבעוד המדידה לתנאי חום היא מדידה מאוד מדויקת, המדידה לתנאי קור מדויקת פחות מכיוון שהמדידה היא מכיוון המשתמש בתוך הכפפה אל מחוץ לכפפה. מכיוון שאין שתי ידיים זהות בדיוק, יצרני הכפפות העמידות לקור ממליצים לעבוד בצורה מדודה ולבחון בזהירות את העמידות של הכפפות ביחס לכל אחד מהמשתמשים באופן פרטי.

EN 60903



EN60903 הוא תקן המגדיר את יכולת הבידוד של הכפפה למקרה של מגע עם מוליכים של זרם.

כפפות עבודה כאלו נקראות בשפה יומיות: "כפפות חשמלאים". באופן כללי הכפפות מיועדות לעבודה עם זרם נמוך (LV) או זרם ביניים (MV). חשוב לציין שאין לעבוד במגע עם מוליכים בכל זרם שהוא גם באופן מוגן. ההגנה שמספקות כפפות חשמלאים מחולקת ל-5 רמות הנפרדות וזאת על פי עובי הכפפה והחומר שממנה הוא עשוי המספקים עמידות בהולכת זרם מהמוליך אל ידיו של העובד. הרמות נקראות Class והן בסולם 00, 0, 1, 2, 33. ככל שהכפפה עבה יותר כל המוליכות שלה נמוכה יותר והעמידות שלה גבוהה יותר.

Class	Tested at	Approved for work under	Class	Tested at	Approved for work under
00	2500V	500V	2	20000V	17000V
0	5000V	1000V	3	30000V	26500V
1	10000V	7000V	4	40000V	36000V

התקנים שהובאו להלן הם רק אוסף של כמה מהתקנים הנפוצים במיוחד בתחום כפפות עבודה. חשוב גם לציין כי ההסבר שלהלן הוא הסבר עקרוני בלבד ובתהליך בחירת הכפפה הנכונה לעבודה, לא ניתן להחליף הסבר זה בהתייעצות מקצועית עם גורמים מוסמכים.

ידינו הן החלק הפגיע ביותר בעת העבודה. בתפעול של מכונות, התעסקות עם כימיקלים, חיתוך עם סכינים וכמעט כל פעולה בעבודה הידיים שלנו הן הראשונות לעבוד ולהיפגע. הסכנות הרבות שסביבת העבודה מציבה בפנינו דורשות הגנה איכותית, אמינה ואחראית. בעזרתן של יצרניות כפפות מובילות בעולם.

*** המידע הרשום במסמך זה רוכז ונאסף ממקורות שונים