

## אטמוספרות נפיצות: גלאי גז – דרישות ביצועים עבור גלאי גזים דליקים

Explosive atmospheres: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases

*לציון ומתן הצרות  
מסמך זה הוא הצעה בלבד*

תקן זה הוכן על ידי הוועדה הטכנית 260 – מתקנים מיוחדים וציוד מגן לעבודה במתקן חי, בהרכב זה:

- גילי ויונטה	- איגוד לשכות המסחר
- אלכס טורצקי (יו"ר)	- המוסד לבטיחות ולגיהות
- בוריס ופריק	- התאגדות מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה בישראל
- סרג'יו הולינגר	- התאחדות התעשיינים בישראל
- אדוארד טומשפולסקי	- התעשייה הצבאית
- משה זיידמן	- חברת החשמל לישראל
- אלי וקנין	- מכון התקנים הישראלי – אגף התעשייה
- רז הר פז	- משרד הביטחון
- גבי כהן	- משרד הכלכלה והתעשייה – מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית
- אלברטו ברנשטיין	- משרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים
- סרג'יי יוסופוב	- רשות ההסדרות לצרכנות

עמית אסא-ווקסלר ריכזה את עבודת הכנת התקן.

<p><b>הודעה על רויזיה</b> תקן ישראלי זה בא במקום התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 29.1 מינואר 2015</p>	<p><b>הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים</b> תקן ישראלי זה זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60079-29-1 – Edition 2.0: 2016-07</p>
--	---

**מילות מפתח:**

אטמוספרות נפיצות, אטמוספרות דליקות, ציוד חשמלי מוגן, מעטפות חשמליות, תיקון, שיקום.

**Descriptors:**

explosive atmospheres, flammable atmospheres, protected electrical equipment, electrical enclosures, repair, reconditioning.

**עדכניות התקן**

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו. מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

**תוקף התקן**

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות. יש לבדוק אם המסמך רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

**סימון בתו תקן**



כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:

**זכויות יוצרים**

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.



## הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60079-29-1 (מהדורה 2.0) מיולי 2016, שאושר כלשונו כתקן ישראלי.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי (בעברית)
- סעיף אזכורים נורמטיביים (בעברית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

הערות לאומיות לתקן הישראלי מובאות כהערות שוליים וממוספרות באותיות האלף-בית.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים בהגנה על ציוד חשמלי המיועד לשימוש באטמוספרות נפיצות<sup>(א)</sup>. חלקי הסדרה הם אלה:

ת"י 60079 חלק 0	-	אטמוספרות נפיצות: ציוד – דרישות כלליות
ת"י 60079 חלק 1	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות מעטפות חסינות להבה "d"
ת"י 60079 חלק 2	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות מעטפות בלחץ "p"
ת"י 60079 חלק 5	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות מילוי אבקה "q"
ת"י 60079 חלק 6	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות טבילה בנוזל "o"
ת"י 60079 חלק 7	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות בטיחות מוגברת "e"
ת"י 60079 חלק 10.1	-	אטמוספרות נפיצות: מיון אזורים – אטמוספרות נפיצות של גזים
ת"י 60079 חלק 10.2	-	אטמוספרות נפיצות: מיון אזורים – אטמוספרות נפיצות של אבק
ת"י 60079 חלק 11	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות בטיחות עצמותית "i"
ת"י 60079 חלק 13	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות חדר המוגן בלחץ "p" ובאמצעות חדר מאורר באופן מלאכותי "v"
ת"י 60079 חלק 14	-	אטמוספרות נפיצות: תכן, בחירה והקמה של מתקני חשמל
ת"י 60079 חלק 15	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד בהגנה מטיפוס "n"
ת"י 60079 חלק 16	-	ציוד חשמלי לשימוש באטמוספרות נפיצות של גזים: אוורור מלאכותי להגנת מבנים שנערכות בהם אנליזות
ת"י 60079 חלק 17	-	אטמוספרות נפיצות: בדיקה ותחזוקה של מתקני חשמל
ת"י 60079 חלק 18	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד באמצעות קמיסה "m"
ת"י 60079 חלק 19	-	אטמוספרות נפיצות: תיקון, שיפוץ והשבחה של ציוד
ת"י 60079 חלק 20.1	-	אטמוספרות נפיצות: אופייני חומרים למיון של גזים ושל אדים - שיטות בדיקה ונתונים
ת"י 60079 חלק 25	-	אטמוספרות נפיצות: מערכות חשמליות עם בטיחות עצמותית
ת"י 60079 חלק 26	-	אטמוספרות נפיצות: ציוד בעל דרגות הגנה Ga
ת"י 60079 חלק 28	-	אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד ועל מערכות תמסורת המשתמשים בקרינה אופטית
ת"י 60079 חלק 29.1	-	אטמוספרות נפיצות: גלאי גז – דרישות ביצועים עבור גלאי גזים דליקים

<sup>(א)</sup> סדרת התקנים הישראליים ת"י 60079 נמצאת ברוויזיה בעקבות הרוויזיה שנערכה בסדרת התקנים של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60079, שסדרת התקנים הישראליים מאמצת. הכותר הראשי של חלקי הסדרה העוברים רוויזיה שונה לפי הכותר הראשי של המהדורות החדשות של הסדרה הבין-לאומית המקבילה.

- ת"י 60079 חלק 29.2 - אטמוספרות נפיצות: גלאי גז – בחירה, התקנה, שימוש ותחזוקה של גלאי גזים דליקים וחמצן
- ת"י 60079 חלק 29.3 - אטמוספרות נפיצות: גלאי גז – הנחיות לבטיחות פונקציונלית של מערכות קבועות לגילוי גז
- ת"י 60079 חלק 29.4 - אטמוספרות נפיצות: גלאי גז – דרישות ביצועים לגלאי גזים דליקים עם נתיב פתוח
- ת"י 60079 חלק 31 - אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד מפני הצתת אבק באמצעות מעטפת "t"
- ת"י 60079 חלק 32.1 - אטמוספרות נפיצות: סיכוני חשמל סטטי – מדריך
- ת"י 60079 חלק 32.2 - אטמוספרות נפיצות: סיכוני חשמל סטטי – בדיקות
- ת"י 60079 חלק 33 - אטמוספרות נפיצות: הגנה על ציוד בהגנה מיוחדת "s"

### חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי)

תקן זה מפרט דרישות כלליות למבנה, לבדיקות ולביצועים, ומתאר את שיטות הבדיקה החלות על ציוד מיטלטל, יביל (transportable) וקבוע לזיהוי ולמדידה של ריכוזי גז דליק או אדים דליקים באוויר. ציוד זה, או חלקים ממנו, מיועד לשימוש באטמוספרות נפיצות ובמכרות שיכול להיווצר בהם גז מכרות.

תקן זה חל על ציוד לגילוי גז דליק עם טווח מדידה בכל שבר נפח כפי שהצהיר היצרן, ושמיועד לספק אות, התרעה או פונקציית פלט אחרת; מטרתו היא להצביע על גורם סיכון פוטנציאלי לפיצוץ, ובמקרים מסוימים, להתחיל בפעולת הגנה (או בפעולות הגנה) אוטומטית או ידנית.

למטרת תקן זה, המונח "מצביע על שבר נפח של עד X% או LFL% X" כולל ציוד שהגבול העליון של טווח המדידה שלו שווה ל-X% או ל-LFL% X או קטן מהם.

תקן זה חל על ציוד, לרבות מערכות הדגימה הבלתי נפרדות מציוד הפועל באמצעות מגע ישיר עם גז (aspirated apparatus), המיועד לשמש עבור יישומי בטיחות מסחריים, תעשייתיים ובמקומות שאינם מיועדים למגורים.

תקן זה אינו חל על מערכות דגימה חיצוניות, או על ציוד מטיפוס המיועד לשימוש במעבדה או במחקר, או על ציוד המשמש למטרות ניטור תהליכים או/וגם למטרות בקרה בלבד.

התקן אינו חל גם על גלאים בעלי נתיב פתוח (קו ראייה) (line of sight), שהתקן הישראלי ת"י 60079 חלק 29.4<sup>(2)</sup> חל עליהם. תקן זה חל רק על ציוד עם נתיבים אופטיים קצרים מאוד המיועד לשמש כשהריכוז במסלול האופטי אחיד.

בנוגע לציוד המשמש לחישה של נוכחות גזים מרובים, תקן זה חל רק על גילוי גז דליק או אדים דליקים.

תקן זה מסגיל (modifies) את הדרישות הכלליות של התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 0 ומוסיף עליהן. אם יש סתירה בין דרישות תקן זה לבין דרישות התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 0, הדרישה של תקן זה היא הקובעת.

### הערה 1:

תקן זה תקן זה מיועד לציוד המספק רמת בטיחות וביצועים המתאימה ליישומים למטרות כלליות. יחד עם זאת, עבור יישומים ספציפיים, רוכש עתידי של הציוד (או רשות מתאימה) עשוי לדרוש שהציוד יימסר גם לבדיקות מיוחדות או לאישור מיוחד. לדוגמה, ציוד השייך ל-Group I (כלומר, ציוד המיועד לשמש במכרות שיכול להיווצר בהם גז מכרות)

<sup>(2)</sup> התקן הישראלי ת"י 60079 חלק 29.4 זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60079-29-4 – Edition 1.0: 2009-11, CORRIGENDUM 1: August 2010.

ייתכן שיהיה אסור לשימוש ללא אישור נוסף, הניתן מראש, של הרשות הרלוונטית האחראית למכרות בתחום שיפוטה. לבדיקות או לאישורים מיוחדים אלה יש להתייחס כנוספים על הנחיות התקנים הנזכרים לעיל וכנפרדים מהן, והם אינם מונעים התאמה לתקנים אלה או התעדה לפיהם.

**הערה 2:**

אין לצפות מצידוד שכויל לפי גזים או לפי אדים מסוימים, שיזהה במדויק גזים או אדים אחרים.

למטרות תקן זה, המונחים "גבול הדליקות התחתון (LFL)" ו"גבול הנפיצות התחתון (LEL)" נחשבים נרדפים, ובאופן דומה גם המונחים "גבול הדליקות העליון (UFL)" ו"גבול הנפיצות העליון (UEL)" נחשבים נרדפים. כדי להקל על ההפנייה, ניתן להשתמש בשני הקיצורים LFL ו-UFL להלן כדי לציין את שתי קבוצות המונחים האלה. רצוי לשים לב שברשויות מסוימות שהנושא בתחום שיפוטן יכולות להיות דרישות הגוברות על דרישות תקן זה והמכתיבות שימוש בקבוצת מונחים אחת מאלה ולא באחרת.

**הערה 3:**

הצבעה על ריכוזים ב-%(נפח/נפח) או בנפח בחלקים למיליון (ppm) יכולה להיות זמינה לצידוד שמודד עד 100% LFL או 20% LFL. במקרה זה, ייתכן שיהיה צורך לבחור יחידות מידה בשיתוף עם היצרן כשמאמתים את דרישות הביצועים שב-Annex A.

**אזכורים נורמטיביים**

במקום התקן הבין-לאומי המאוזכר בתקן והמצוין בסעיף זה, חל תקן ישראלי, כמפורט להלן:

הערות	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
<p>התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 60079-0 – Edition 6.0: 2011-06 Corrigendum 1: November 2012</p> <p>או</p> <p>התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות<sup>(א)</sup>, לתקן האמריקני ANSI/UL 1203 – Fourth edition: September 15, 2006 לרבות עדכוניו עד 28 באוקטובר 2009</p>	<p>ת"י 60079 חלק 0 – אטמוספרות נפיצות: ציוד – דרישות כלליות</p>	<p>IEC 60079-0</p>
<p><b>הערה לטבלה:</b></p> <p>(א) השינויים והתוספות הלאומיים הם במסלול ההתאמה לתקן האמריקני, ולכן אינם רלוונטיים לתקן ישראלי זה (ת"י 60079 חלק 29.1).</p>		