



Israel Laboratory Accreditation Authority

# הנחיות הרשות להסמכת ארגונים לבדיקת מיכלי לחץ ע"פ ת"י 4295

1-TR-0002 מסמך מספר

09 גרסה מספר

10.01.2012 מחייב מ:

10.01.2012 תאריך תוקף:

Yes :Website

Authorized by:

מאשרים:

Signature – חתימה	Date – תאריך	Name – שם	Position – תפקיד
		ליאת קימח Liat Kimhi	נכתב ע"י: Written by
		מוריאל כהן Muriel Cohen	מאושר על ידי מנהל איכות: Approved by Quality Manager:
		אתי פלר Etty Feller	מאשר מנכ"ל: Approved by General Manager:

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (Israel Accreditation) ISRAC הוקמה בחוק על ידי ממשלת ישראל כארגון ההסמכה הלאומי לבדיקה והסמכה של כשירות מקצועית בתחום כיוול ובדיקה.

הרשות מוכרת במסגרת הסכם ההכרה ההדדי של הארגון הבינלאומי ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) כעובדת על פי הכללים הבינלאומיים להסמכה.

כל זכויות היוצרים והקניין הרוחני, מכל סוג כלשהו, בקשר לכל פרסום, תוכן, כתבה, עיצוב, יישום, קובץ, תוכנה וכל חומר אחר, המתפרסם באתר – שיידך לרשות הלאומית להסמכת המעבדות © ISRAC.

אין להעתיק, לתרגם, לשדר בכל אמצעי, לאחסן במאגר מידע, לפרסם, להציג בפומבי, או להפיץ בכל אמצעי, את החומר המוצג באתר זה, כולו או חלקו, בלא קבלת הסכמתה המפורשת מראש ובכתב של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

#### הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

#### Israel Laboratory Accreditation Authority

רח' כנרת קרית שדה התעופה, ת.ד. 89, לוד

נמל תעופה 70150

טל' 03-9702727

פקס 03-9702413

דוא"ל: [israc@israc.gov.il](mailto:israc@israc.gov.il)

[www.israc.gov.il](http://www.israc.gov.il)

**עדכונים:**

תאריך Date	סעיף Section	השינוי ומהותו The Change
14/12/2011	עמוד השער	הוספת טבלת מאשרים
14/12/2011	עמוד 4	הוספת טבלת עדכונים
14/12/2011	נספח מס' 3	הוספת תאריך הוצאת הגרסה הראשונה של המסמך ועדכון הנספח כטבלת נותני חוות דעת

**תוכן עניינים**

4	מבוא	.1
4	הגדרות	.2
4	חלות	.3
4	תוכן	.4
7	ביבליוגרפיה	.5
7	נספחים	.6

**1. מבוא**

הסמכת מעבדות / ארגוני בחינה, מבוצעת עפ"י תקן ISO/IEC 17020, ודרישות מקצועיות נוספות שאותן קובעת הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ומפורטות בהמשך מסמך זה וכן במסמכי מדיניות והוראות הרשות המתעדכנים מעת לעת. במסמך זה אין חזרה על דרישות התקנים אלא הארה של נקודות מסוימות בו והדגשה של דרישות ספציפיות להסמכה לארגון הבודק מיכלי לחץ עפ"י ת"י 4295. ארגון בודק יוכל לבקש הסמכה לתקן זה. בכל מקרה ישולבו בהסמכה הדרישות הרלוונטיות.

**2. הגדרות**

לא ישים.

**3. חלות**

הנחיות אלו הינן דרישות נוספות, המחייבות כל ארגון בודק המבקש הסמכה כארגון לבדיקת מיכלי לחץ עפ"י ת"י 4295.

**4. תוכן****4.1 דרישות מקצועיות**

ארגון רשאי לבקש הסמכה למסמך ייחוס אחד או יותר ממסמכי הייחוס המוזכרים בסעיפי המשנה של 4.1 או 4.2 של ת"י 4295 (להלן "מסמכי הייחוס").

**4.1.1 שיטות הבדיקה**

ינוסחו בבירור, באופן שיבטיחו הדירות בקרה ובחינה עצמית. יכילו את הקריטריונים לקבלה ודחייה של בדיקה.

ביצוע בדיקות NDT של המכל ע"י המפעל יהא בכפוף לדרישות ת"י 4295 ויבוצע ע"י ארגון מוסמך, לביצוע הבדיקות המתאימות.

**4.1.2 תעודות הבדיקה**

תעודות הבדיקה יאפשרו שיחזור הבדיקות. ויבטיחו רמת דווח אחידה - ראה נספח מס' 2.  
הערה: ברשות הארגון יימצאו לפחות המסמכים הבאים: השרטוט/השרטוטים, עדויות לבדיקת התכן, תעודות חומרי הגלם, תעודות רתכים, ותהליכי הריתוך, סכימה/סכמות של המכל ובהן פירוט וזיהוי תהליכי הריתוך והרתכים שהופעלו בכל תפר, והכוללות זיהוי מיקום חומרי הגלם (מנות התכה) במיכל עצמו, וכן תעודות בדיקות הרסניות ולא הרסניות (NDT).

**4.1.3 דרישות כ"א**

הדרישות לכישורים, ניסיון ורמת הכשרה הנדרשת לביצוע הבדיקות יהיו כמפורט בנספח מס' 1.

**4.1.4 עצמאות/אי תלות / הגינות**

כוח האדם של הגוף הבודק יהא חפשי מכל לחץ מסחרי, כלכלי, ולחצים אחרים שיכולים להשפיע על שיפוטו.

ייושמו נהלים שיבטיחו שהאנשים או ארגונים, חיצוניים לגוף, לא ישפיעו על תוצאות הבדיקה. ארגון מוסמך, שהוא ספק שירותי בדיקה צד שלישי, יהיה אובייקטיבי ומקצועי ושאינו תלוי בגופים המעורבים. עובדי הארגון לא יהיו: המתכנן, היצרן, הספק, המתקין, הקונה, הבעלים, המשתמש או המתחזק של הפריטים הנבדקים, ולא המייצגים המורשים של כל ארגון שהוא מאותם שצוינו. ארגון מוסמך המעורב בפעילות יהיה מסווג לפי המפורט בתקן ISO/IEC 17020.

**4.1.5 חוות דעת ופרשנות**

לארגון צד שלישי מוסמך, אסור לתת הנחיות לשיפור. יחד עם זאת, ניתן לבקש הסמכה למתן חוות דעת ופרשנות לתוצאה.

**4.1.6 סקר חוזה**

ארגון יוודא לגבי כל עבודת בדיקת מיכל, שיש ביכולתו מבחינה ארגונית והנדסית לבצע את הבדיקה. מזמין הבדיקה וכן תופס המכל יעמידו לרשות הבודק את כל המסמכים הדרושים לעבודתו וכן גישה חופשית למיכל.

הערה: סקר החוזה ישקף בהרחבה את נושא התיעוד: המסמכים, שמירתם, כולל דפי ניתוב.

**4.1.7 בקרת רשומות**

על רישומי הארגון לפרט את ממצאי בדיקת תעודות הריתוכים ותהליכי הריתוך של מיכלי הלחץ והתאמתם לדרישות עם הפניות מתאימות למקום אחסון התיעוד. על היצרן להמציא לארגון, כאשר רלבנטי, את המסמכים הבאים: השרטוט/השרטוטים, חישובים, תעודות חומרי הגלם, תעודות הסמכת תהליכי ריתוך ורתכים, תעודות בדיקות הרסניות ולא הרסניות, דיאגרמת טיפול תרמי וסכימה של המכל ובה פרוט מיקום מנות ההתכה של הפחים, זיהוי הרתך לכל תפר, זיהוי תהליך הריתוך לכל תפר וזיהוי מיקום הבדיקות הלא הורסות שבוצעו במיכל. הארגון מחויב לוודא זמינות כל תיעוד הקשור לבדיקות שבוצעו במהלך תקופת ההסמכה, בזמן המבדק ולהציגו עפ"י דרישת הרשות בפרק זמן סביר.

**4.1.8 ציוד הבדיקה**

יש להבטיח התאמה ותקינות הציוד המשמש לבדיקה וכיולו כגון: מדי לחץ, קליפרים, וכו'. באחריות הבודק לוודא שציוד הבדיקה בו הוא עושה שימוש, מכויל ובעל עקיבות לאבות מידה לאומיים וביןלאומיים.

**4.2 דרישות אדמיניסטרטיביות נוספות**

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012

#### 4.2.1 ביטוח

הארגון יציג לרשות פוליסת ביטוח אחריות מקצועית בהתאם להיקף הפעילות שלו. ההחלטה לגבי גובה פוליסת הביטוח תגובה במסמך של יועץ ביטוחי שימליץ על גובה הביטוח שבוצע. ההיקף הביטוחי הינו באחריות הארגון בלבד.

#### 4.2.2 חיסיון (סודיות)

יובטח חסיון של מידע המתקבל במהלך פעילות הארגון. זכויות יוצרים יוגנו.

#### 4.2.3 ארגון

המנהל הטכני, יהיה בעל אחריות כוללת שפעילויות הבדיקה יבוצעו בהתאמה לתקן. המנהל הטכני יהיה עובד קבוע.

#### 4.2.4 קבלני משנה

ראה הנחיות הרשות בנושא קבלני משנה כמפורט באתר הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, סעיף פרסומים, הוראות רשות [www.israc.gov.il](http://www.israc.gov.il).  
כאשר נדרש אישור על פי חיקוק לפעילות קבלן המשנה, עליו לעמוד בנוסף, בדרישות החוקיות האלו כגון חשמלאי מוסמך, בודק דודים מוסמך בודק מיכלי לחץ מוסמך וכו'.

### 4.3 דרישות ספציפיות בהקשר לת"י 4295

על הארגון להסמיך או לוודא הסמכת המפעל, ע"י ארגון מוסמך, עפ"י דרישות מפמ"כ 430.  
על הארגון לבצע או לוודא בדיקות תכן בהתאם לדרישות מסמכי הייחוס.  
על הארגון לבדוק את תהליך הריתוך עפ"י דרישות ת"י 1751 על חלקיו או עפ"י דרישות מסמך הייחוס הרלוונטי. במקרה והארגון בודק תהליך עפ"י תקן ת"י 1751, עליו להיות מוסמך לכך ע"י הרשות. במקרה והארגון בודק תהליך עפ"י מסמך הייחוס, עליו להתייחס לדרישות מסמך הייחוס.

על הארגון לבדוק המצאות תיעוד להסמכת הרתכים, לתהליך הריתוך עפ"י התקן (מסמך הייחוס) לפיו יוצר המכל ו/או לפי ת"י 127.

על הארגון לבדוק שחומרי הגלם, והטיפול בחומרי גלם ביצור הינם בהתאם לדרישות ת"י 4295 ומסמך הייחוס על פיהם יוצר המכל.

לצורך הפעילות, מגדיר הארגון נקודות עצירה, ומאשר המשך ביצוע, בהתאם לתוצאות הבדיקות. על הארגון להיות נוכח ולאשר ביצוע בדיקות לחץ בתום הייצור ולבדוק סימוני המכל בתום הבדיקות כמפורט בתקן ת"י 4295.

לארגון יהיה ידע ויכולת מוכחת ב:

תכנון דגמים לבדיקות חוזק שונות.

בדיקת תעודות (תעודות חומר).

בדיקת תעודות בדיקה בשיטות לא הורסות (NDT).

בהגדרת דרישות בדיקה בשיטות לא הורסות, כמפורט בתקנים.  
על הארגון לוודא שלמפעל, שבוחר לבצע בכוחות עצמו בדיקות בחומר חודר ו/או בחלקיקים מגנטיים יהיו  
נהלי בדיקות פנימיים לבדיקות אלה חתומים ע"י LEVEL III ומפענחים ברמה של LEVEL II, אשר  
הותעדו ע"י LEVEL III, לאותן שיטות בדיקה. למפעל יהיה הסכם עם LEVEL III, לפיקוח מקצועי על  
הבדיקות ללא הרס, המבוצעות.  
בדיקות ה-NDT, אליהן מפנה ת"י 4295 יבוצעו ע"י ארגונים מוסמכים.  
הערה: במקרה המפורט בסעיף 4.8, על הארגון לוודא כי בדיקות לא הורסות, אחרות מאלה המוגדרות  
בסעיף 4.8, ושאליהן מפנה ת"י 4295, מבוצעות ע"י ארגון מוסמך.

## 5. ביבליוגרפיה

5.1 ת"י ISO/IEC 17025.

5.2 ת"י ISO/IEC 17020.

5.3 ת"י 4295.

## 6. נספחים

6.1 נספח מס' 1: הכשרה ניסיון ופיקוח מקצועי.

6.2 נספח מס' 2: תעודות בדיקה.

6.3 נספח מס' 3: רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

**7. נספח מס' 1 - הכשרה ניסיון ופיקוח מקצועי**

צוות הארגון יכול מנהל ו/או עובד(ים) מיומנ(ים) ב-3 תחומים :

1. בודק תכן מכלי לחץ (חישובי חוזק, חומרים, והגדרת תהליכי ריתוך ובל"ה) בעל הסמכה כבודק מוסמך למכלי לחץ לפי פקודת הבטיחות בעבודה (ראה הערה בסוף הנספח) שיעמוד באחת מהדרישות הבאות :

הסמכה אישית של National Board (ASME) Endorsement A, וניסיון של 5 שנים כבודק/מתכנן מכלי לחץ.

או : הסמכה אישית לבדיקת תכן ע"י Notified Body לפי ה- PED (European Pressure Equipment Directive), וניסיון של 5 שנים כבודק/מתכנן מכלי לחץ  
או : מהנדס מכונות עם ניסיון בחומרים או מהנדס חומרים בעל ניסיון של חמש שנים כמתכנן או כבודק תכן למיכלי לחץ .

2. בודק ייצור מכלי לחץ שיעמוד באחת מהדרישות המקדמיות הבאות :  
א. בודק תכן מכלי לחץ עם ניסיון של חמש שנים בבדיקות ייצור או הסמכה כבודק מוסמך למכלי לחץ לפי פקודת הבטיחות בעבודה

וכן :

ב. ניסיון של חמש שנים כהנדסאי/מהנדס שעסק בייצור במפעל המייצר מיכלי לחץ  
או :

ג. ניסיון של חמש שנים כבודק ייצור מיכלי לחץ

3. ארגון שמוסמך לאישור המפעל (סעיף 6 של ת"י 4295) יוודא שלמפעל יש מערכת איכות נאותה לפי דרישת מפמ"כ 430 אם באמצעות תעודה חיצונית שניתנת על ידי ארגון התעדה מוסמך או באמצעות בודק שלה הממלא את הדרישות הבאות :

א. בודק תכן מכלי לחץ / בודק ייצור מכלי לחץ בעל ניסיון של 3 שנים במערכות איכות.

או :

ב. ניסיון של חמש שנים כמנהל (מהנדס) הבטחת איכות בתעשיית/מפעל המתכת/מיכלי לחץ

או :

ג. בוגר קורס בודקים מובילים/עורך מבדקים (Lead Auditor) בארגון מוכר - בעל ניסיון של חמש שנים כעורך מבדקי איכות.

**הערה :** בודק לבדיקות על פי דרישות פקודת הבטיחות בעבודה : "בודק מוסמך" כהגדרתו בפקודת הבטיחות בעבודה-נוסח חדש. וניסיון בביצוע של 500 בדיקות תקופתיות של מיכלי לחץ .

**8.**

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012



**נספח מס' 2 – תעודות**

על התעודה לעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיפי התקן.  
המעבדה מפיקה תעודות בדיקה הכוללת התייחסות לממצאי בדיקת התכן, בדיקות חומרי גלם, רתכים ותהליכים, בדיקות לא הורסות. מאוגדים יחד עם הסימוכין למסמכי מקור ועם המסקנה: עונה או לא עונה לדרישות. כל המסמכים יהוו חלק בלתי נפרד מהתעודה ויבוקרו באמצעות מערכת בקרת התיעוד של המעבדה.

**תעודה תכלול בין השאר:**

- א. כותרת (כגון דו"ח בדיקה")
- ב. שם וכתובת המעבדה, והאתר בו בוצעו הבדיקות.
- ג. זיהוי חד משמעי של דוח הבדיקה, ובכל עמוד אמצעי זיהוי המבטיח כי העמוד יזוהה כחלק מדו"ח הבדיקה. וזיהוי ברור של סוף הדו"ח.
- ד. שם וכתובת הלקוח ותאריך ההזמנה.
- ה. זיהוי של השיטה שנעשה בה שימוש - ת"י 4295, ומסמך הייחוס על פיו יוצר המכל.
- ו. תיאור מצב וזיהוי חד משמעי של הפריטים שנבדקו: מכלי לחץ: נפת, לחץ עבודה, מס' סידורי ולפי איזה שרטוט יוצר.
- ז. דוגמא לפרוט: תנאי שירות, פרטים אדמיניסטרטיביים, תאור כללי של הפריט: מידות כלליות, חומרי מבנה עיקריים, מידע על פתחי ביקורת, ברגים של מכסים עם מחליף חום, מתברים, לחצי בדיקות, הערות לשרות, נתונים על רגליים, תמיכות, אביזרי בטיחות, טיפולים תרמיים...
- ז. תוצאות הבדיקה: בהתאם לדרישות תקן 4295 מה נבדק כולל מסמכים, תעודות בדיקות מימדיות וחזותיות של ריתוכים, כולל בדיקות לא הורסות ובדיקות הרסניות אם בוצעו, כנ"ל בדיקות הידראוליות. אזכור תעודת אישור התכן, אזכור תעודות בדיקה של חומרי הגלם וזיהויים. פרטים כלליים שנוגעים באיזה תאריך נבדקו, איזה דברים הוצגו בפני המעבדה לפי בקשתה,
- ח. מי בחר הדוגמא לצורך הבדיקה.
- ט. התאמה או אי התאמה לדרישות או מפרטים: קביעה האם המוצר עומד בדרישות ת"י 4295 ובדיקות אליו התקן הישראלי מפנה. הצהרת התאמה.

**נספח מס' 3: רשימת נציגי הגופים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.**

מועד הפצה של גרסה ראשונה של מסמך זה היה ב- 21.4.2005  
גרסה ראשונה של מסמך זה הוכנה ו/או נשלחה לחוות דעתם של נציגי הגופים בהרכב זה:

שם	נציג גוף
אליעזר בלינקו	חברת חשמל
אבישי לידור	בודק מוסמך
עוזי מרדכי	התאחדות התעשיינים
דורון שפיץ	מנהל מכון המתכות
פרופ' עדין שטרן	אוניברסיטת בן גוריון
שחר דגן	אורמט
יואל וייל	אורמט
עדי עציץ	מכון התקנים
פיטר מגנוס	מפקח עבודה ראשי, משרד העבודה והרווחה
איגור דוסקלוביץ	משרד הממונה על התקנים
איתן שרון	סמנכ"ל – הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
רויטל סוסובר	יועצת משפטית – הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
אינג' צבי אדלשטיין	ראש אגף הנדסה- הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC, שני עותקים המופצים לשימוש עובדי הרשות, ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוקרים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-2 בפברואר 2012

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network, two copies distributed for use of ISRAC employees, and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on February 2, 2012