 <b>קצאא</b> <small>קרן צינור אירופה אסיה</small>	<b>עמוד 1 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצאא	משויך לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>				<b>*מספר ההוראה:</b> <b>2-30-019</b>
<b>*תאריך הוצאה:</b> 07.1992	<b>*מהדורה מס':</b> 4	<b>* עודכן:</b> 12.2023		

1.

**\*רקע**

- 1.1 ליבת עיסוקה של החברה הוא הזרמה ואחסנה של חומ"ס בעיקר דלק וגפ"מ בהיקפים גדולים . במסופי דלק וחוות מכלים נגרמו תאונות קטלניות מכך שלא בדקו או היו מודעים לאווירה המסוכנת (נפיצה , רעילה או עניה בחמצן) או שפעלו באווירה המסוכנת בניגוד להוראות ולכללים .

2.

**\*מטרה**

- 2.1 לקבוע את השיטה לנטור אווירה נפיצה , דליקה , רעילה , וחוסר חמצן .
- 2.2 לקבוע את ערכי האדים המסוכנים לאווירה נפיצה , דליקה רעילה וחוסר חמצן ואלו אמצעים יש לנקוט באווירה זו .

3.

**\*תחומי אחריות**

תחום אחריות	תפקיד
עורך ומעדכן	האחראי המקצועי להוראה : בעז הראל , מנהל מחלקת בטיחות וכיבוי
מאשר	אחראי כולל להוראה זו : שלומי לוי , סמנכ"ל בטיחות , הגנ"ס וכיבוי
אחראי לביצוע	מנהלים ועובדים המבצעים עבודות באווירה העלולה להכיל גזים מסוכנים או חוסר חמצן

4.

**הגדרות**


- 4.1 **אווירה נפיצה** –תערובת של אוויר בתנאים אטמוספריים עם חומר דליק במצבו הגזי (לדוגמא אדי דלק) שלאחר ההצתה ממשיכה לשרוף את התערובת שטרם נשרפה .
- 4.2 **גבול נפיצות תחתון (LEL)** – הריכוז (באחוזים) הנמוך של גז או אדים באוויר שבו תתכן בעירה או פיצוץ (מתחתיו זו תערובת עניה בכדי להידלק) .
- 4.3 **גבול נפיצות עליון (UEL)** - הריכוז (באחוזים) הגבוה של גז או אדי חומר דליק שבו תתכן בעירה או פיצוץ (מעליו זו תערובת עשירה מכדי להידלק)

5.

**סיכונים בסביבה בה עלול להימצא אווירה עם אדים רעילים , נפיצים או חוסר חמצן**

- 5.1 שריפה , פיצוץ , חנק , הרעלה , פגיעה בנשימה , בעור , בעיניים
- 5.2 **עבודות ואירועים אופייניים בהם צפויה או עלולה במקרה תקלה להיות אווירה מסוכנת :**
- 5.2.1 בעת שפך או דליפה של דלק או גפ"מ

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצאא בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצאא.

 <b>עמוד 2 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>			<b>*מספר ההוראה: 2-30-019</b>
* עודכן : 12.2023	*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

5.2.2 בעת פרוק תיקון של אביזר ( מגוף , אוגן , ציוד בקרה וכד') ממערכת תפעולית .

5.2.3 בעת חיתוך או פרוק של צינור חי שהכיל דלק או גפ"מ .

5.2.4 בעת ביצוע אווירה אינרטיט ועבודה עם חנקן .

### 5.3 מקומות ואביזרים אופייניים בהם עשויה להיות אווירה מסוכנת גם בשגרה :

5.3.1 אדי הדלק , הגפ"מ , ומימן גופריתי הינם כבדים מהאוויר ונוטים להצטבר במקומות נמוכים .

5.3.2 מכלי דלק – בתוך מכל , על גג מכל , על גג צף של מכל , בקרבת אביזרי מכל (פתחים , אוגנים , מגופים , אביזרי בקרה , פתחי מדידה וכד') במאצרות מכלים .

5.3.3 ליד פתחי אוורור וצנרת הפתוחה לסביבה (מכלי ניקוז , פורקי לחץ , משפכי ניקוז , פתחי דיגום אווררים ("וונטים") של מכלים ומשאבות וכד')

5.3.4 ליד מפרדי דלק / מים .

5.3.5 ליד מים שנוקזו מדלק .

5.3.6 ליד מגופים .

5.3.7 שוחות , בורות , חפירות ומקומות נמוכים מפני הקרקע .

5.3.8 מקומות בהם אין תנועת אוויר צח (לדוגמא צינור , מיכל ) .

5.3.9 בחוות הגפ"מ ומתקן מלוי גלילי גפ"מ .

אדי הדלק ומימן גופריתי נעים באוויר ועשויים להימצא גם רחוק מהמקור . לכן רשימה זו אינה "תורה מסיני" . אם להערכתך צפויה סכנת גזים מסוכנים באזור יש לנטר .

### 5.4 הסיכונים באדי דלק , גפ"מ , מים שהיו במגע עם דלק :


5.4.1 אדי דלק וגפ"מ בריכוזים שונים באוויר יוצרים אווירה נפוצה או דליקה .

5.4.2 בדלק גלמי ומים שהיו במגע עם דלק גלמי יכולים להכיל מימן גופריתי . האדים משתחררים בכמות גדולה כאשר דלק או מים שהיו במגע עם דלק נחשפים לאוויר . לדוגמא במפרד דלק מים .

5.4.3 אדי מימן גופריתי רעילים במיוחד **ובריכוזים נמוכים יחסית עלולים לגרום למוות מיידי** .

5.4.4 לאדי מימן גופריתי יש ריח אופייני של ביצים סרוחות . **אולם אין להסתמך על חוש הריח** בלבד היות ולאחר זמן חשיפה למימן גופריתי ובריכוזים גבוהים אובד חוש הריח .

5.4.5 אדי מימן גופריתי בנוסף לרעילותם הינם דליקים ונפיצים .

 <b>עמוד 3 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>			*מספר ההוראה: 2-30-019
* עודכן : 12.2023	*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

5.4.6 אדי הדלק , המימן גפירתי והגפ"מ כבדים מהאוויר ולכן מצטברים במקומות נמוכים ודוחקים את החמצן . חוסר חמצן באוויר יכול לגרום לחנק ומוות .

5.4.7 באדי דלק גלמי ובנזין קיימים ריכוזי בנזן שבחשיפה ארוכת טווח עלולים לגרום לסרטן .

#### סיכונים נוספים של אווירה אינרטי / חוסר חמצן וגזים אחרים :

5.5 חוסר חמצן ע"י יצירת אווירה אינרטי ע"י דחיקת החמצן (עם חנקן או גזי פליטה של מנוע שריפה פנימית) .

5.6 חוסר חמצן יכול להוצר במכוון כחלק מתהליך של יצירת אווירה אינרטי (לדוגמא בעת דחיקת חנקן למיכל בניקוי , לצינור , או גזי פליטה של מכלית המוזרמים למיכל למלא את הפאזה הגזית ) או בתהליך חמצון כמו חלודה , או שריפה .

5.7 גזי פליטה של מנוע שריפה פנימית המכילים חד תחמוצות הפחמן עלולים להימצא בבור בידוק מכליות כביש .

5.8 אתיל מרקפטן (תוסף הריח של הגפ"מ) הינו חומר דליק מאוד ורעיל . יש לציין שסף הרעילות משמעותית מסף הריח .

## 6. תוכן ההוראה

6.1.1 בעבודות בהן עלול שיהיו גזים מסוכנים או חוסר חמצן יצרף המתכנן הוראה זו למפרט . מכין היתר עבודה ידרוש לבצע ניטור לפי הוראה זו

6.2 גזים רעילים , גזים נפיצים , חוסר חמצן ינוטרו ע"י מכשיר ניטור גזים ייעודי . סוג ודגם מכשירי הניטור יאושרו ע"י רמ"ח בטיחות והגנ"ס .

6.3 במקומות מועדים (מתקן הזרקה ואחסון מרקפטן , מתקן הגפ"מ , מפרדי דלק , סעפות נמוכות , בור בידוק בטחוני וכד' ) יותקנו מכשירי ניטור קבועים .

#### 6.4 עבודות , אירועים או שהייה באזור בו חייבים לנטר גזים :


6.4.1 בעבודות עם אש גלויה (ריתוך , השחזה , חיתוך בלהבה וכד' ) חובה לנטר גזים לפני תחילת העבודה וכל זמן העבודה . ראה הוראות בטיחות [2-30-055](#) , [2-30-004](#)

6.4.2 בעת שיש דלק או גפ"מ חשוף לסביבה או צפוי להיות חשוף לסביבה (לדוגמא - פרוק / החלפת מגוף ממיכל / קו פעיל) ראה הוראה [2-30-004](#)

6.4.3 לפני ובזמן כניסה למקום מוקף , למיכל , לגג מיכל צף , לחפירה לבור , לשוחה , למפרד דלק / מים וכד' . ראה הוראות בטיחות [2-30-063](#) , [2-30-002](#) ,

6.4.4 בעת עבודה על מיכל פעיל .

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

 <b>עמוד 4 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע: בטיחות</b>
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>			<b>*מספר ההוראה: 2-30-019</b>
* עודכן : 12.2023	*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

- 6.4.5 בעת התקרבות וטיפול בשפך דלק או גז"מ .
- 6.4.6 בעת כניסה עם רכב או כלי עבודה חשמליים (שבעת תקלה עלולים ליצור ניצוץ) למעצרות , סעפות , תחנות שאיבה וכד' .
- 6.4.7 בכל מקרה שנדרש בהיתר עבודה .
- 6.4.8 בעבודה שבה נדרש ניטור גזים בהיתר עבודה יקבע עובד שבאחריותו לבצע את הניטור . תוצאות הניטור ירשמו ע"י העובד האחראי בטופס שבנספח 1 .
- 6.4.9 בעבודות בהן עלול שיהיו גזים מסוכנים (כגון טיפול בשפך , פרוק חיתוך צינור חי , כניסה למיכל , ירידה לבור או שוחה וכד' ) באחריות מנהל עבודה / אחראי על העבודה להתארגן מראש עם [אמצעים למיגון ואוורור ובהתאם למפורט בהיתר ובהוראה זו](#) .
- 6.5 תהליך ניטור גזים באחריות העובד המבצע ניטור גזים**
- 6.5.1 קבל הדרכה מעובד המכיר את המנטר כיצד להפעיל את המנטר . הפעל את המנטר בהתאם להדרכה ולהוראות היצרן ([ראה הוראות הפעלה של המכשיר הנפוץ בחברה](#)) .
- 6.5.2 יש לוודא שמכשיר הניטור תקין , מכויל ובתוקף . החברה רכשה ערכת כיול בה ניתן לכייל המכשיר תקופתית . כמו כן המכשיר נבדק תקופתית ע"י היצרן .
- 6.5.3 הפעל את המכשיר באזור נקי מגזים לפני הכנסתו לאזור שבו עשויים להיות גזים מסוכנים .
- 6.5.4 גזים נפיצים , דליקים ומימן גופריתי כבדים מהאוויר ונוטים לשקוע במקומות נמוכים . לכן בדוק באזורים הנמוכים . לפני כניסה לשוחה או מקום נמוך שלשל את המכשיר בעזרת חבל לא סינטטי לשוחה .
- 6.5.5 מקם את המכשיר בינך / או מקום העבודה לבין מקור הגזים כגון פתח צינור , מיכל וכד' . בדוק וסרוק עם המכשיר את כל אזור העבודה . במידת הצורך השתמש במכשיר נוסף .
- 6.5.6 **אל תתעלם מהתרעות המכשיר** . האוויר נע והאווירה משתנה כל הזמן ויכולה להשתנות במהירות מאווירה תקינה לאווירה מסוכנת . בכל התרעה הפסק את העבודה והתפנה מהמקום עד לברור סיבות ההתרעה וקבלת אווירה תקינה .
- 6.5.7 אם המכשיר מתריע ונמצא גז מסוכן יש להפסיק מידית את העבודה ולהתפנות לאזור ללא גזים מסוכנים . יש להפסיק את מקור הגז . אם מדובר במיכל , בור שוחה וכד' יש לאוורר אותה . אוורור יכול להיות טבעי או מאולץ . אם משתמשים באוורור מאולץ יש להשתמש במפוח מוגן פיצוץ או מפוח ונטורי . יש להשוות פוטנציאלים חשמליים בין המפוח – למיכל – לאדמה למניעת הצטברות חשמל סטטי . יש להקפיד שאין בקרבת הגזים שהמפוח פולט מקור הצתה .
- 6.5.8 בהתקבל התראה מהמכשיר יש :

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

קצא קצ"א קצ"א	עמוד 5 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצ"א	משויד לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
*עודכן : 12.2023		*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

6.5.8.1 להפסיק את העבודות ולפנות את העובדים מהאזור המסוכן .

6.5.8.2 מנהל עבודה / אחראי על העבודה יאשר חידוש העבודות וכניסת עובדים לאזור רק לאחר שנוטרה אווירה תקינה ללא חריגות .

6.5.8.3 במקרה ויש לבצע פעולת חרום כגון חילוץ יש לפעול לפי נהל חילוץ ולהתמגן .

6.5.9 בעבודות בהן יש כניסה למקום מוקף , עבודה עם אש גלויה , עבודות פרוק אטם היקפי של מיכל או אבזור או מגוף מצינור או מיכל פעיל , חיתוך צינור פעיל או עבודה בה דלק צפוי להיות חשוף לסביבה מעל שעה רשום את ערכי הגזים המנוטרים בתחילת עבודה , לאחר הפסקת עבודה מעל 3 שעות וכל שעה עגולה בטופס נספח 1 המצ"ב .

6.6 סוגי גזים אותם מנטרים וערכי סף והתראה של מכשיר הניטור :

סוג הגז	ערך סף להתראה , הפסקת עבודה והתפנות / התמגנות
גז דליק / נפיץ (אדי דלק , גפ"מ , מימן גופריתי וכד')	מעל מ 10% LEL
מימן גופריתי	מעל מ 10 PPM
חמצן	מתחת 19.5%
	מעל 23% . בדוק מה מקור החמצן .
אדי דלק	מעל 1% LEL או קרוב מ 10 מטר לשפך יש להתמגן בנישמת עם פחם פעיל או מני"פ או מסכה עם מסנן פחם פעיל .
פחמן חד חמצני	מעל 25 PPM

## 7. תרשים זרימה

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצ"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצ"א.

קצא קד צינור אירופה אסיה	עמוד 6 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
12.2023 : * עודכן	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה: 07.1992		



8. טפסים			
8.1	<a href="#">טופס רישום גזים</a>		
9. נספחים			
9.1	<a href="#">הוראות הפעלה למכשיר של חברת MSA</a>		
9.2	<a href="#">אמצעי מיגון , אוורור ומניעת אווירה נפיצה שברשות החברה</a>		
10. הפניות			
10.1	<a href="#">2-30-055</a> - עבודות בחום , ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית , בלהבה ובדיסק , חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד'		
10.2	<a href="#">2-30-004</a> – ביצוע חיבורים, תיקונים ושינויים בקווי דלק/גפ"מ ומתקנים מלאים בדלק/גפ"מ		
10.3	<a href="#">2-30-002</a> - כללי התנהגות ובטיחות לעליה על גג צף חיצוני של מיכל דלק פעיל/שאינו "חופשי מגזים"		
10.4	<a href="#">2-30-063</a> – כניסה או עבודה במקום מוקף		
11. מהדורות			
שם המהדורה	תאריך	מהות השינוי	שם המאשר

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

קצא קצ"א קצ"א	עמוד 7 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצ"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע: בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
*תאריך הוצאה: 07.1992		*מהדורה מס' 4	* עודכן : 12.2023	

שלומי לוי	מעבר לפורמט חדש	14.12.2023	12.2023
-----------	-----------------	------------	---------

הוראות הפעלה מכשיר ניטור MAS

- 2 -

### סקירת המכשיר



1	ברגים (4)	7	כפתור פ
2	לד בטיחות (ירוק)	8	תצוגה
3	כניסת חיישנים	9	נוריות התראה (4)
4	צופר	10	קליפס
5	כפתור ▲	11	חיבור לטעינה
6	כפתור ▼		

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצ"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצ"א.

קצא קו צינור אירופה אסיה	עמוד 8 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
12.2023 * עודכן :	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה: 07.1992		

- 3 -

## לחצני הפעלה:

הפעלת המכשיר נעשית באמצעות 3 כפתורים פונקציונאליים (ראה תרשים 1-2).

### הגדרת הכפתורים

כפתור	תיאור
[⏻]	כפתור ה - משמש להדליק את המכשיר ON ולכבותו OFF ועל מנת לאשר את בחירת המשתמש.
[▼]	כפתור ה- [▼] (תפריט) משמש למעבר קדימה דרך מסכי נתונים במצב מדידה, או ככפתור חזרה לעמוד קודם ולהקטנת ערכים במצב הגדרות. "לחצן מצוקה": החזקת כפתור זה לחוץ למשך 3 שניות במצב מדידה נורמאלי יפעיל את אזעקת ה- InstantAlert™ (התראה מיידיית).
[▲]	כפתור ה- [▲] (RESET) משמש השתקת צופר / איפוס התראות . כפתור זה משמש גם לדפדוף מעלה או להעלאת ערכים במצב הגדות.

### הגדרת הנוריות

נורית בצבע..	תיאור
ירוק	נורית הבטיחות מהבהבת כל 15 שניות על מנת ליידע את המשתמש שהמכשיר דלוק ON ושהוא פועל בתנאים המוגדרים בסעיף 3.7.
אדום	הנוריות האדומות הנן ציון ויזואלי של מצב אזעקה או שגיאה מבכל סוג במכשיר.

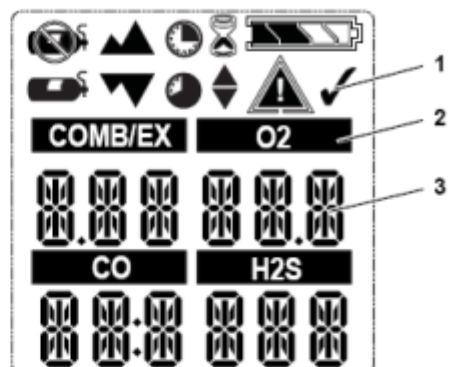
מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.



קצא קד צינור אירופה אסיה	עמוד 9 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
	12.2023 : * עודכן	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

- 4 -

## סימונים על המסך



- 1- סמלים גרפיים
- 2- סוג הגז
- 3- ריכוז הגז

איך מיכל גז – מצוין שאין לחבר את מיכל הגז לכיול ושחובה לחשוף את המכשיר לאוויר נקי.		סימן אזהרה – מצוין מצב חירום.	
שעון חול – מצוין שעל המשתמש להמתין.		סימן בדיקת תקינות – מצוין בדיקה מוצלחת או כיול.	
מינימום – מצוין ערך מינימאלי או אזהרת ערך נמוך.		מצוין שנדרשת התערבות.	
PEAK ערך מקסימאלי – מצוין ערך מקסימאלי או אזהרת ערך גבוה.		מצב סוללה – מצוין את רמת הטעינה של הסוללה.	
סמל STEL – מצוין אזהרת STEL.		סימני חיישנים.	
סמל TWA – מצוין אזהרת TWA.		מיכל גז כיול – מצוין שיש לחבר את מיכל גז הכיול.	

## מצוין אורך חיי הסוללה

אייקון (סמל) מצב הסוללה מוצג באופן קבוע בפינה הימנית עליונה של התצוגה. כשהסוללה מתרוקנת, כל מקטע באייקון מייצג כ-25% מהקיבול המקסימאלי של הסוללה. כאשר המכשיר נכנס למצב התראת סוללה חלשה :



- על התצוגה מופיע הטקסט "Low Batt" והסמל
- המכשיר חוזר על התראה זו כל 15 שניות וממשיך לפעול עד שמכבים אותו OFF או עד שמתרחש כיבוי עיני הסוללה (הסוללה מתרוקנת).

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

קצא קצ"א קצ"א	עמוד 10 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע: בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
* עודכן : 12.2023		*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

- 5 -

## בטיחות ואמצעי זהירות

**בדוק את הגלאי פונקציונלית בכל יום לפני השימוש**  
לפני כל שימוש, בדוק את התפקוד והכיול של המכשיר. אחרת יש  
סכנה שתוצאות שגויות יוצגו. הבדיקה מתבצעת באמצעות  
גז כיול מתאים.

\*\*\*\* אופן ביצוע בדיקת במפטסט מפורט בחוברת השימוש המצורפת לערכת הבדיקה \*\*\*\*

### בצע בדיקת BUMP TEST בכל יום לפני השימוש :

בדיקת BUMP TEST הינה בדיקה מהירה בו המכשיר נחשף לכל סוגי הגזים בהתאמה  
לסנסורים המותקנים בו  
בדיקה זו היא חשובה ביותר, בטיחותית ומצילה חיים כיוון שהיא הבדיקה היחידה המאשרת  
כי כל הסנסורים אכן תקינים ובזמן ארוע אמת המכשיר אכן יתריע.

חובה לבצע בדיקת BUMP TEST לפני השימוש בכל יום.  
המכשיר חייב לעבור את בדיקת במפטסט בהצלחה. אם לא עבר, יש לבצע כיול לפני השימוש  
במכשיר.

### בצע כיול מלא של המכשיר:

יש לבצע כיול של המכשיר ע"י מי שהוסמך לכך אחת לחצי שנה או אם המכשיר לא עבר את  
בדיקת הבמפטסט.

### בדוק ריכוז מינימאלי של גז נפיץ - LEL

הריכוז המינימאלי של גז באוויר שיכול לגרום לפיצוץ מוגדר כגבול נפיצות התחתון (LEL).  
תצוגת גז דליק של "XXX" (שלושה איקסים ע"ג הצג במקום ערך מספרי) מציינת אווירה  
שהיא מעל 100% LEL שמשמעותה סכנת פיצוץ!  
יש להתרחק מאזור מסוכן באופן מיידי.

### שים לב לאווירה

אין להשתמש במכשיר לבדיקת גזים דליקים באטמוספירה בעלת חוסר חמצן (מתחת ל10%) מעבר  
לסכנת החנק - זה עלול לתת שגיאה בתצוגת ערכי הסנסור למדידת גז נפיץ.

### תחזוקת חיישן

אין לחסום פתחי חיישן מכיוון שהדבר עלול לגרום לקריאות לא מדויקות. אל תלחץ  
על פניהם של החיישנים, גם זה עלול להזיק להם ולגרום לקריאה שגויה. אין להשתמש באוויר דחוס  
כדי לנקות את חורי החיישן.

מכשיר שפתחי החיישנים נסתם מבזבז ומכשיר כדאי יש לנקות במטלית יבשה ולהעביר בדיקת במפטסט.  
מכשיר שנרטב יש ליבש באוויר הפתוח ולבצע בדיקת במפטסט.

קצא קצ"א קצ"א	עמוד 11 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע: בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
*תאריך הוצאה: 07.1992		*מהדורה מס' 4	* עודכן: 12.2023	

- 6 -

לחיישנים אורך חיים מוגבל – לפיכך החשיבות הרבה של ביצוע במפסטס המהווה בדיקה אמיתית של תגובת הסנסור לגזים.  
הופעת סימן "לב" על צג המכשיר עם תצוגת אחד הסנסורים מהבהבת – הינה התראת המכשיר על בעיה בסנסור – יש לבצע כיול של המכשיר ואם הסימן לא פסק - יש להחליף את הסנסור הספציפי (במעבדת שירות מוסמכת) ולכיל.

שימוש נכון במכשיר אוסר לחשוף אותו בצורה מודעת לגזים כאלו ואחרים למעט – בדיקת במפסטס / כיול / ארוע אמת. כל חשיפה אחרת עלולה לקצר את חיי הסנסור ולפגוע בתקינות המכשיר.

#### שים לב תחזוקת סוללה תקינה


השתמש רק במטעני סוללה שהועמדו על ידי MSA לשימוש עם מכשיר זה:  
1. מטען שולחני עם הזנה של V 220 מרשת החשמל.

2. המטען הנייל בחיבור לממיר מתח ייעודי ניתן לשימוש בחיבור לפלג המצית של הרכב (V12) לא ניתן להפעיל את הגלאי בזמן טעינה!  
על המטען להיות תמיד באווירה בטוחה שאינה נפיצה.  
יש להרחיק את המטען הביתי / רכב מנוזלים  
אין למשוך את כבל המטען בזמן ניתוק אלא לאחוז כראוי בתושבת ולנתק באופן מבוקר.  
זמן טעינה מלאה – 4 שעות.  
זמן עבודה לאחר טעינה מלאה – 24 שעות.

#### סוגי הגזים שהגלאי מגלה:



מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.

 קצא קד צינור אירופה אסיה	עמוד 12 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
	*עודכן : 12.2023	*מהדורה מס' 4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

- 7 -

#### התראות:

למכשיר 3 סוגי התראות :  
קול / תאורה / רטט, על מנת לוודא שהמשתמש אכן יהיה ער להתראות בכל תנאי סביבה (מואר / חשו, איזור רועש וכד')

לגלאי 2 רמות התרעה, 1 ו 2 .  
ברמה השניה תדירות הצפצוף / רטט/ אור - גבוהה יותר.  
בסנסורים LEL, CO ו H<sub>2</sub>S משמעות ההתראה השניה - החמרה במידת החשיפה.

#### ערכי 2 ההתראות של הגלאי הינם :

Sensor	LOW alarm	HIGH alarm
LEL	10 % LEL	20 % LEL
O <sub>2</sub>	19.5 %	23.0 %
CO	25 ppm	100 ppm
H <sub>2</sub> S	10 ppm	15 ppm

#### שינוי פרמטרים בגלאי:

שינוי פרמטרים בגלאי כגון הפעלה / כיבוי של התראות מסוימות ו/ או שינוי ערכי ההתראות של הסנסורים מוגן ע"י סיסמא ואסור לביצוע .  
פעולות שכאלו יכול שיבוצעו ע"י טכנאי שהוסמך בלבד ובהוראה מפורשת של מי שמוסמך לכך בלבד.

קצא קד צינור אירופה אסיה	עמוד 13 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
12.2023 * עודכן :	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה: 07.1992		

- 8 -

## שימוש בתפריט:

ניתן לצפות בתצוגות אופציונאליות ע"י לחיצה על כפתור ה- [▼].

### לחיצה 1:

**מצב BUMP TEST (בדיקת הסנסורים ע"י חשיפה לגזים)**  
- לא רלוונטי למשתמשים בציוד בדיקה אוטומטי מסוג GALAXY.

על מנת לעבור קדימה, לחץ על כפתור ה- [▼].  
על מנת לעבור אחורה לעמוד הראשי, לחץ על כפתור ה- [▲].

### לחיצה 2:

#### **קריאות PEAK (קריאות שיא – עמוד ה PEAK)**

לחיצה על אייקון ה-  PEAK מראה את הרמות הנבחרות של גז שנרשמו ע"י המכשיר מאז שהודלק או מאז שקריאות השיא אופסו.

על מנת לאפס את קריאות השיא:  
(1) עבור לעמוד ה PEAK  
(2) לחץ על כפתור ה- [▲].


### לחיצה 3:

#### **קריאות מינימום (עמוד ה MIN –)**

אייקון המינימום  מופיע על התצוגה.

עמוד זה מראה את הרמה הנמוכה ביותר של החמצן שנרשמה ע"י המכשיר מאז שהמכשיר הודלק או מאז שקריאות המינימום אופסו.

על מנת לאפס את קריאת המינימום:  
(1) עבור לעמוד המינימום MIN.  
(2) לחץ על כפתור ה- [▲].

	עמוד 14 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
	*עודכן : 12.2023	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה : 07.1992	

- 9 -

#### לחיצה 4:

##### **גבולות חשיפה קצרת מועד (עמוד STEL)**

STEL מגדיר רמת רעלים (במקרה זה CO או H<sub>2</sub>S) המותרת לחשיפה ממוצעת במשך 15 דקות. ערך זה נקבע על ידי ארגוני בריאות בינלאומיים.

אייקון ה- STEL מופיע על התצוגה על מנת להראות את רמת החשיפה הממוצעת במשך 15 דקות.

- על מנת לאפס את ה- STEL:
- (1) עבור לעמוד ה- STEL.
  - (2) לחץ על כפתור ה- [▲].

התראת ה- STEL מחושבת על פני 15 דקות חשיפה.

#### לחיצה 5:

##### **ממוצע משוקלל בזמן (עמוד TWA)**

TWA מגדיר רמת רעלים (במקרה זה CO או H<sub>2</sub>S) המותרת לחשיפה ממוצעת במשך 8 שעות עבודה. ערך זה נקבע על ידי ארגוני בריאות בינלאומיים. אייקון ה- TWA מופיע על התצוגה על מנת להראות את רמת החשיפה הממוצעת מאז שהמכשיר הודלק ON או מאז שקריאת ה- TWA אופסה.

ברגע שכמות הגז שנמדדה עי"י המכשיר גדולה מגבול 8 השעות של TWA:

- על מנת לאפס את ה- TWA:
- (1) עבור לעמוד ה- TWA.
  - (2) לחץ על כפתור ה- [▲].

התראת ה- TWA מחושבת על פני 8 שעות חשיפה.

#### לחיצה 6:


##### **תצוגת שעה**

הזמן הנוכחי מופיע על התצוגה במבנה של 12 שעות כבירית מחדל.

#### לחיצה 7:

##### **תצוגת תאריך**

התאריך הנוכחי מופיע על התצוגה במבנה : MMM-DD-YYYY.

 <b>קצא</b> קד צינור אירופה אסיה	<b>עמוד 15 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויך לנהל : 9-10-01	<b>*מקצוע:בטיחות</b>
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>				<b>*מספר ההוראה:</b> <b>2-30-019</b>
* עודכן : 12.2023	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה: 07.1992		

- 10 -

### **נתונים טכניים:**

- משקל 224 g
- מידות – 112 x 76 x 33 mm
- התראות - קול / אור / רטט
- עצמת התראה קולית – db95
- זמן מהדלקה לעבודה – 2 דקות
- תחום טמפרטורת הפעלה -  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $60^{\circ}\text{C}$
- תחום לחות- 5 % – 95 % RH
- עמידות למים ואבק - IP 67 – עמידות גבוהה להשפצה / טבילה
- אין להרטיב את המכשיר או לרחוץ אותו במים אלא ניקוי יבש בלבד.
- מכשיר שנפל למים יש לייבש באוויר פתוח ולהעביר בדיקת במפטסט.


סוגי הסנסורים המותקנים בגלאי ותחום הגילוי:

**גזים נפיצים** - 0-100% LEL

**חמצן** - 0-30% Vol.

**CO** - 0-1999 ppm

**H2S** - 0-200 ppm


 <b>קצא</b> קו צינור אירופה אסיה	עמוד 16 מתוך 10	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משיך לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר				*מספר ההוראה: 2-30-019
*תאריך הוצאה: 07.1992		*מהדורה מס' 4	* עודכן : 12.2023	

נספח מס 1 – רישום גזים								
סודר	תאריך	שעה	גזים נפיצים % LEL	תכולת חמצן %	תכולת H <sub>2</sub> S ppm	גז אחר אם נמצא	שם הבודק	חתימת הבודק
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

מועדי רישום תוצאות בדיקת גזים הם :

1. בתחילת כל יום עבודה.
2. אחרי כל הפסקת עבודה של 1 שעה או יותר.
3. כל שעה במהלך העבודה.



 <b>עמוד 17 מתוך 10</b>	אחריות וסמכות בניהול הבטיחות בחברת קצא"א	משויד לנהל : 9-10-01	*מקצוע:בטיחות
<b>אמצעי זהירות מפני גזים מסוכנים וחוסר חמצן באוויר</b>			*מספר ההוראה: 2-30-019
* עודכן : 12.2023	*מהדורה מס'4	*תאריך הוצאה: 07.1992	

נספח 2 – אמצעי מיגון , אוורור ומניעת אווירה נפיצה שברשות החברה		
מוגבל עד	יעיל / לא יעיל עבור	אמצעי
מתחת 10% LEL ,  מעל 16% חמצן ,  מתחת 100 PPM מימן גופריתי	יעיל עבור :  חוסר חמצן , מימן גופריתי , אדי דלק  <u>לא יעיל לאווירה נפיצה</u>	מנ"פ / בנק אוויר
מתחת 10% LEL ,  מעל 19.5% חמצן ,  מתחת 10 PPM מימן גופריתי	יעיל עבור :  מימן גופריתי , אדי דלק , <u>לא יעיל עבור : חוסר חמצן ואווירה נפיצה</u>	מסכת עם מסנן פחם פעיל ( "מסכת אב"כ" )
מתחת 10% LEL ,  מעל 19.5% חמצן ,  מתחת 10 PPM מימן גופריתי	מימן גופריתי ,אדי דלק , <u>לא יעיל עבור : חוסר חמצן ואווירה נפיצה</u>	נשמית עם פחם פעיל
<u>אמצעים למניעת יציאת גזים או פינוי גזים</u>		
הערות		אמצעי
		פקקים לצנרת
להקפיד לבצע גישורים והארקות למניעת הצטברות חשמל סטטי		מפוח מוגן פיצוץ ונטורי / פנאומטי
להוסיף קצף כשנפגעת שלמות שמירת הקצף . יישום הקצף בשפיכה מראשי קצף למניעת חשמל סטטי .		פיזור קצף כיבוי על שפך

מסמך זה והמידע הכלול בו הם קניינה של חברת קצא"א בע"מ ואין לפרסמו, להעתיקו, לעשות שימוש בו או להעבירו לצד שלישי, במלואו או כל חלק ממנה, ללא הסכמה בכתב מראש מאת חברת קצא"א.