

הוראות הפעלה למיכלים קריאוגניים

מפעלי חמצן
וארגון בע"מ





הוראות בטיחות כלליות

- 1 חובה על העוסקים במילוי להשתמש בציוד מגן הכולל:
נעלי בטיחות, כפפות מתאימות, משקפי מגן וכובע.
- 2 המילוי יתבצע בנוכחות נציג הלקוח.
- 3 בעת מילוי המיכל, אזור המילוי יחסם למעבר הולכי רגל.
- 4 השטח מסביב למיכל חמצן נוזלי חייב להיות נקי מכל חומר דליק למרחק של 15 מ' לפחות.
- 5 על הלקוח לקרוא ולהבין את נוהלי הבטיחות לעבודה עם חמצן, חנקן וארגון נוזלי.

הנחיות לביצוע טרם תחילת המילוי

- 1 הנהג ונציג הלקוח יעמדו בקרבת המכלית והמיכל, אך במרחק של 5 מ' לפחות מנקודת המילוי של מיכל הלקוח ובמקום בו ניתן להשקיף על אביזרי המילוי (על המכלית ומכל) וצנרת המילוי.
- 2 טרם חיבור צינור המילוי, הנהג יכבה את מנוע המכלית, ימשוך את הבלמים, יתקין סדי עצירה, יתלה את השלט "מכלית מחוברת" על שמשת הנהג מול מושב הנהג וישחיל את מפתחות המכלית בעזרת טבעת על צינור המילוי שבין המכלית למכל הלקוח.
- 3 הנהג יודא כי על מיכל הלקוח מודבקת "מדבקת לחץ מילוי מקסימאלי" ומדבקת "לחץ מילוי מינימאלי". בזמן המילוי הנהג יקפיד שהלחץ במכל הלקוח אינו חורג מתחום הלחצים המופיע על גבי המדבקות. אין למלא מיכל ללא זיהוי לחץ המילוי.

הנחיות לביצוע בסיום המילוי

- 1 בסיום המילוי הנהג יסגור את ברזי המילוי.
- 2 לאחר ניתוק צינור המילוי יש לסגור את הפקק המחובר על ידי שרשרת לפתח מילוי המכל.
- 3 באחריות נציג הלקוח לבדוק, כחצי שעה מסיום המילוי, כי אין נזילות מהברזים או חיבורי צנרת.

בדיקה תקופתית למכל

על פי המלצות יצרני המכלים והמלצתנו, מכלי הצובר בחצרכם מחויבים בבדיקה שנתית על ידי טכנאי מאושר ומוסמך.



הוראות הפעלה למכלים קריאוגניים.

- 1 תיאור כללי**
- מכלים קריאוגניים הם מכלי דופן כפולה בעלי בידוד ואקום המשמשים לאחסון חמצן, חנקן וארגון נוזלי בלחצים של כ-2 בר ועד 37 בר
- 2 הפעלה**
- התייחס לציורים: מס' 1, מס' 2, מס' 3, מס' 4 ו-מס' 5- לפי סוג המכל שברשותך.
- 2.1 בעת הפעלה שוטפת:**
- 2.1.1 במכלים תוצרת CNP** - ברזים מס': V2, V4, V19, V20, ו-V31 בציור מס' 1 סגורים, כל יתר הברזים פתוחים.
- 2.1.2 במכלים תוצרת Taylor-Wharton** - ברזים מס': V1, V2, V4, V5, V6, V7, V9, V12, V15, V16, V18, V22A, ו-V22B בציור מס' 2 סגורים, כל יתר הברזים פתוחים.
- 2.1.3 במכלים תוצרת HARSCO** - ברזים מס': V11, V12, V16A, V23, V24, V25, ו-V28 בציור מס' 3 סגורים, כל יתר הברזים פתוחים.
- 2.1.4 במכלים תוצרת AGA-CRYO** - ברזים מס': V1, V2, V6, V11, V26, V28, V52, ו-V82 בציור מס' 4 סגורים, כל יתר הברזים פתוחים.
- 2.1.5 במכלים תוצרת CHART** - ברזים מס': V1, V2, V5, V6, V11, V12, V22.1, V28, V52, ו-LFD בציור מס' 5 סגורים, כל יתר הברזים פתוחים.
- 2.2** ברזים (V24 CNP), (V13 TW), (V15 Harsco), (V9 AGA-CRYO) ו-(V9 CHART) משמשים להוצאת נוזל. במקרים בהם נעשה שימוש בגז, יש להתקין מאייד מתאים אחרי הברז.
- 2.3** ווסתים (PBR CNP), (PCV-1 TW), (V7 Harsco), (R14 AGA-CRYO) ו-(RG1 CHART) מווסתים זרימת נוזל לבונה הלחץ כדי לפצות על אובדן לחץ במכל בזמן השימוש. בונה הלחץ מאייד את הנוזל המוזרם אליו וכך נשמר לחץ קבוע.
- 2.4** בעת צריכת נוזל או גז בכמות קטנה, ווסתים (BPR CNP), (PCV-2 TW), (V9 Harsco), (R14 AGA-CRYO) ו-(RG1 CHART) מונעים עליית לחץ חריגה במכל ע"י שחרור עודף הגז שגורם לעליית לחץ מעבר ללחץ העבודה שנקבע.

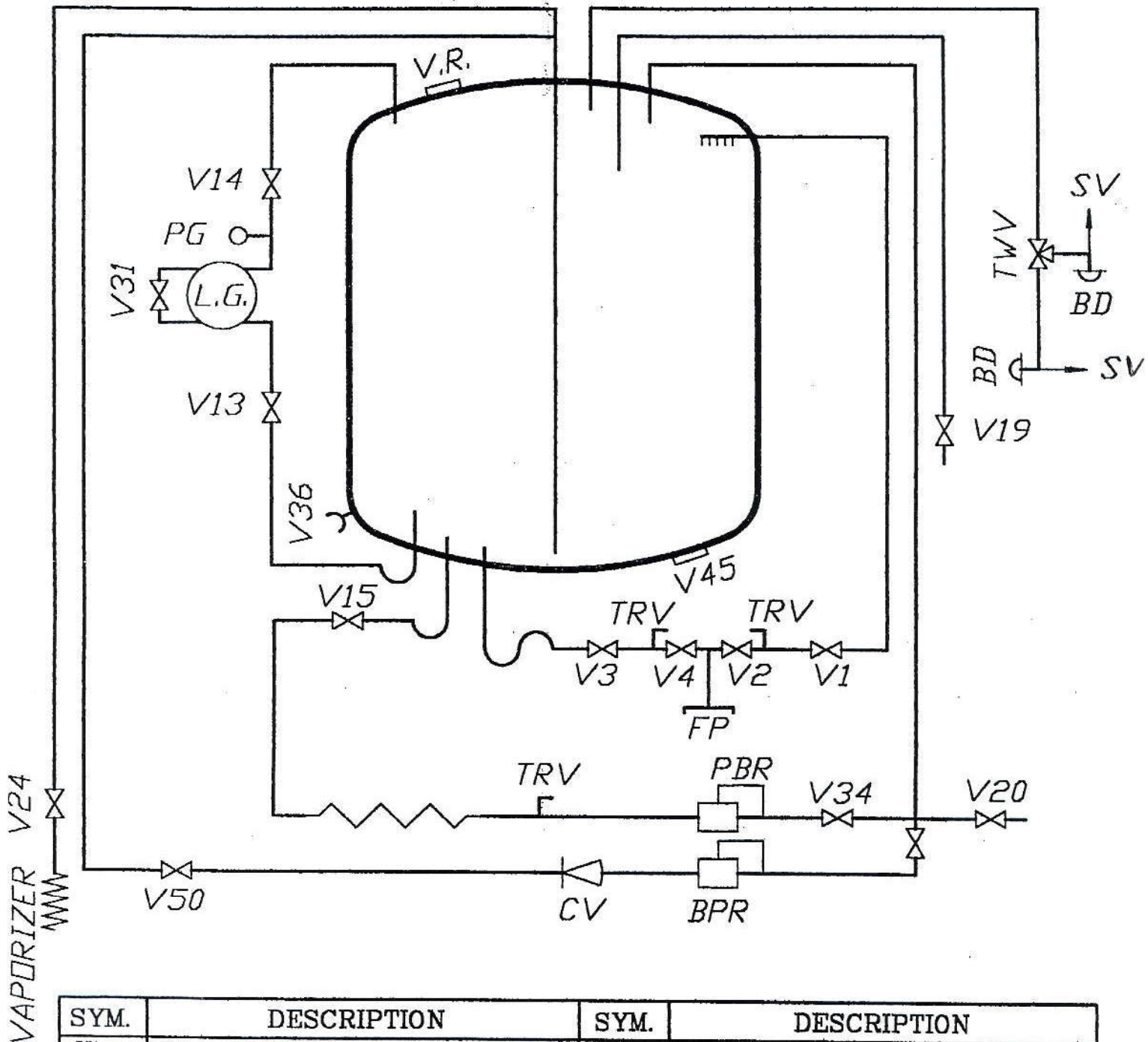


פתרון לתקלות אפשריות:

הטבלה הרצ"ב היא מדריך קצר לפתרון תקלות שניתן ותתעוררנה.

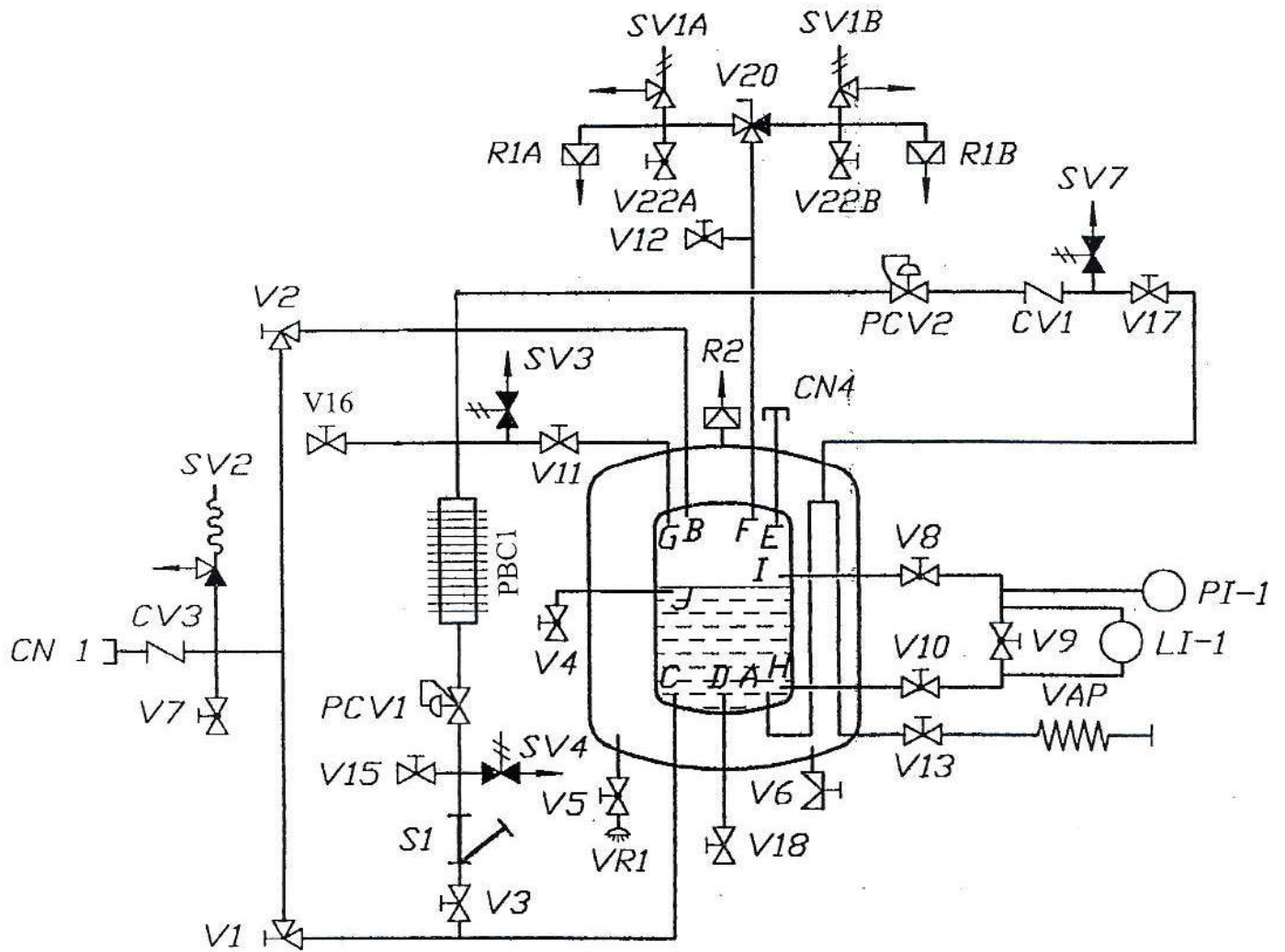
פתרון	סיבה או סיבות אפשריות	תקלה	
פנה לספק הגז פנה לספק הגז פנה לספק הגז בצע בדיקת דליפות עם תמיסת סבון (למעט חמצן רפואי) נקה המסנן היוועץ בספק להתקין מאייד בקיבולת גבוהה יותר	ווסת לבניית לחץ אינו תקין שסתום בטחון דולף או פתוח דסקית בטחון פרוצה הקו דולף מסנן ווסת לבניית לחץ סתום צריכה גבוהה של גז בקו האספקה	קו האספקה אינו שומר על לחץ קבוע	1.
פנה לספק הגז פנה לספק הגז פנה לספק הגז המכל בונה לחץ כתוצאה מאידוי טבעי – היוועץ בספק	ואקום חלש ווסת לבניית לחץ דולף ווסת לחץ במכל פגום קצב צריכה נמוך או זמן השבתה ארוך	לחץ המכל גבוה	2.
הפשר באמצעות מים ופנה לספק הגז החלף (ע"י הספק) כונן את השסתום לערך המתאים (ע"י הספק)	לכלוך או קרח מתחת לפלג פלג או תושבת פגומים וויסות לא נכון	שסתום בטחון דולף	3.
פנה לספק הגז פנה לספק הגז	לחץ עודף במכל (ראה 2) קורוזיה	דסקית בטחון פרוצה	4.
פנה לספק הגז פנה לספק הגז פנה לספק הגז	מחוג השעון תקוע מחוג השעון אינו מאופס השעון פגום	שעון קיבולת או מד לחץ "מזייף"	5.

FLOW DIAGRAM



SYM.	DESCRIPTION	SYM.	DESCRIPTION
V1	Top fill isolation	V2	Top fill operation
V3	Bottom fill isolation	V4	Bottom fill operation
V13	Level gauge liquid side	V14	Level gauge gas side
V15	Press. raising liq. supply	V19	Trycock
V20	Gas vent	V24	Liquid feed line isolation
V31	Level gauge balance line	V34	Pressure raising gas ret.
V36	Thermo couple	V45	Vacuum point
LG	Liquid gauge	PG	Pressure gauge
TWV	Divertor valve	PBR	Pressure build regulator
BPR	Back press. regulator	CV	Check valve
VR	Vacuum relief	TRV	Thermal relief valve
SV	Safety valve	BD	Bursting disc
V50	Back press. isolation valve	FP	Fill point

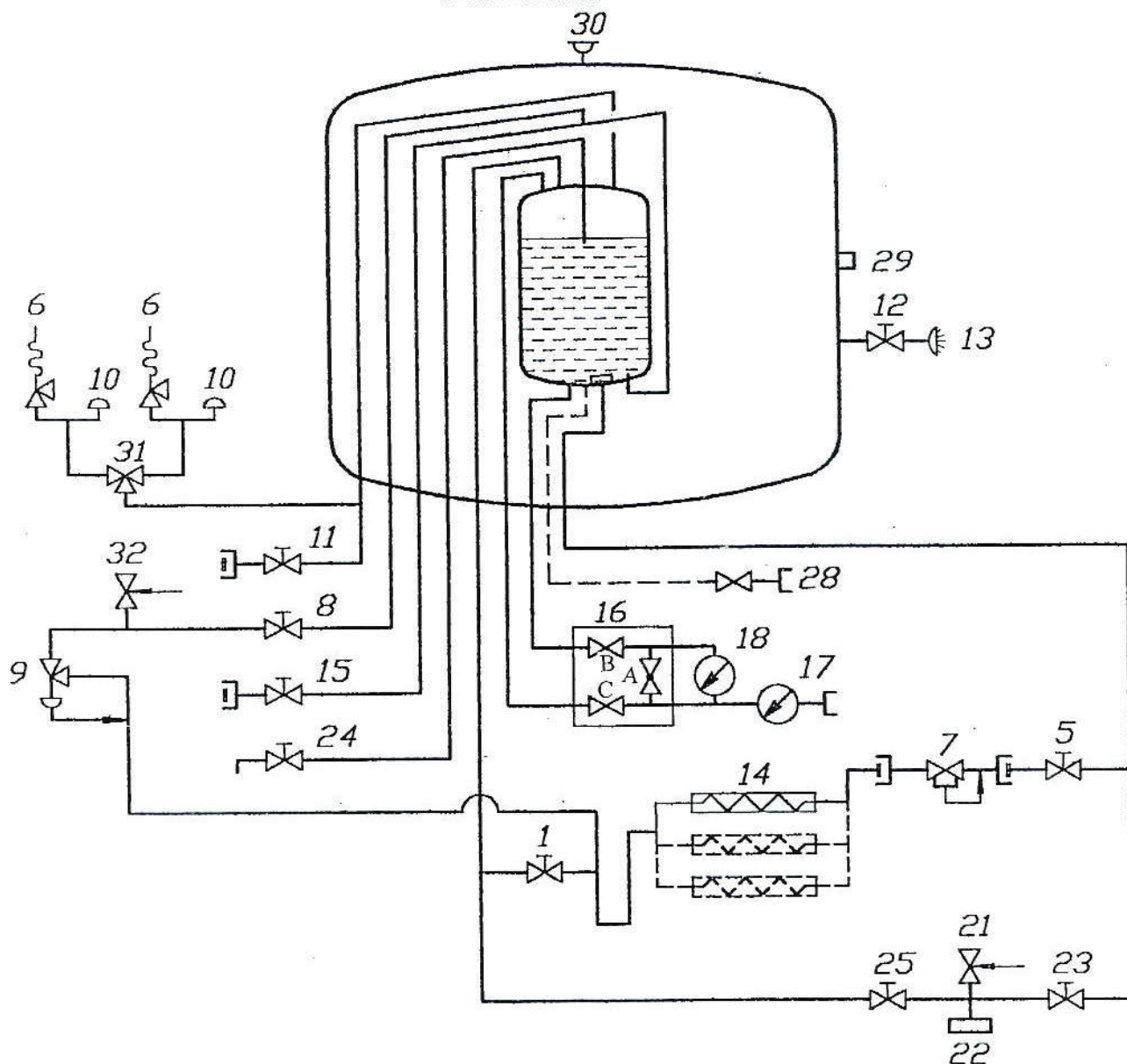
PIPING SCHEMATIC



LEGEND

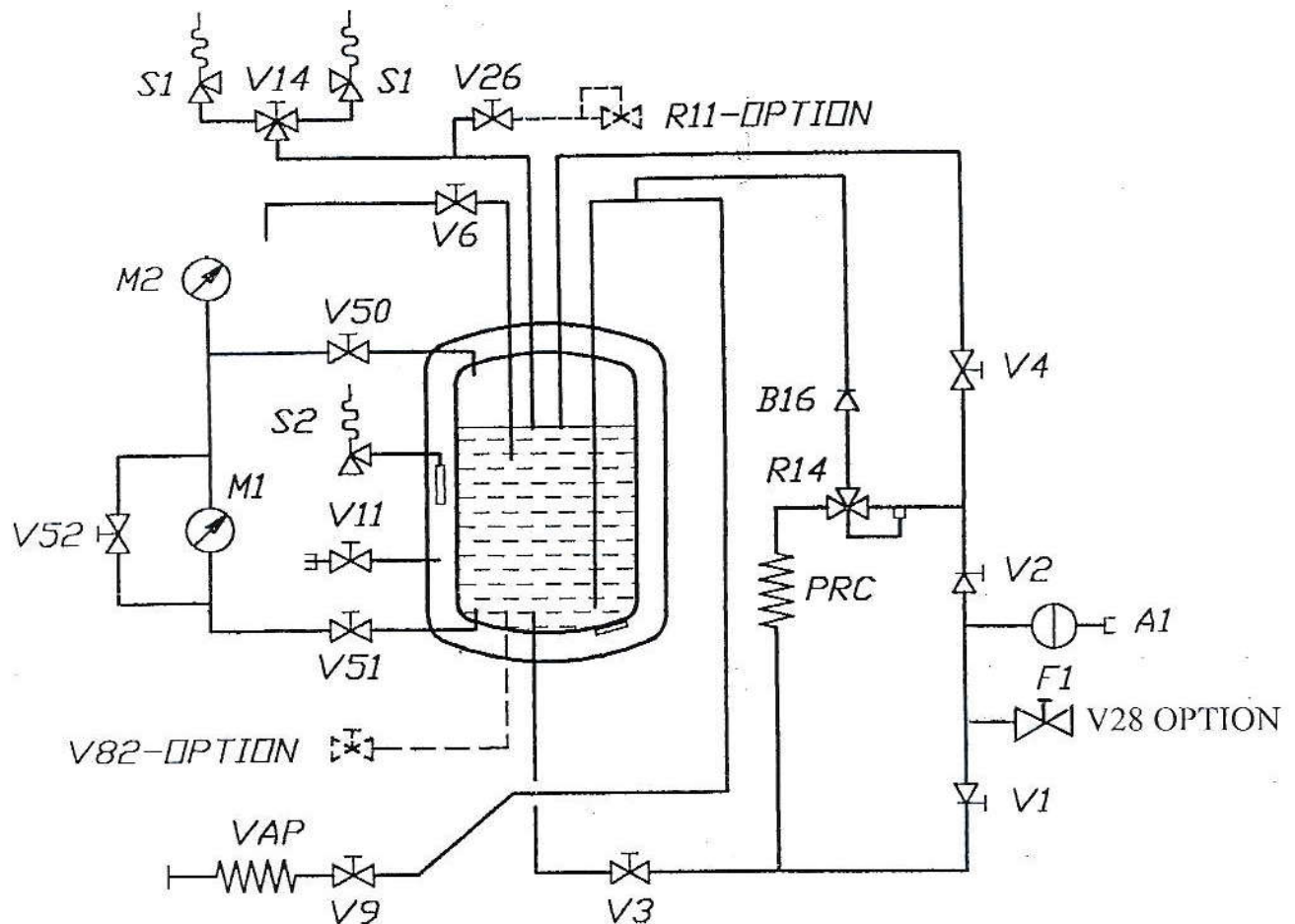
CV1	Economizer check valve	V3	Press. build. inlet valve
CV3	Fill check valve	V4	Trycock
LI-1	Liquid level gauge	V5	Vacuum gauge valve
PBC1	Press. building coil	V6	Evacuation valve
PCV1	Press. building regulator	V7	Fill drain valve
PCV2	Economizer regulator	V8	Vapor phase isolation valve
PI-1	Press. gauge , inner vessel	V9	Equalization valve
VR1	Vacuum gauge tube	V10	Liquid phase isolation valve
R1A	Rupture disc	V11	Press. build. outlet valve
R1B	Rupture disc	V12	Vapor vent valve
R2	Outter vessel relief device	V13	Vaporizer inlet valve
S1	Strainer	V15	Aux. press. build. inlet valve
SV1A	Safety valve (asme)	V16	Aux. press. build. outlet valve
SV1B	Safety valve (asme)	V17	Economizer isolation valve
SV2	Fill relief valve	V18	Bottom drain valve
SV3	Press. build. coil relief valve	V20	Safety relief selector
SV4	Press. build. relief valve	V22A	Test valve
SV7	Economizer relief valve	V22B	Test valve
V1	Bottom fill valve	CN1	Fill connection
V2	Top fill valve	CN4	Vapor connection

FLOW DIAGRAM



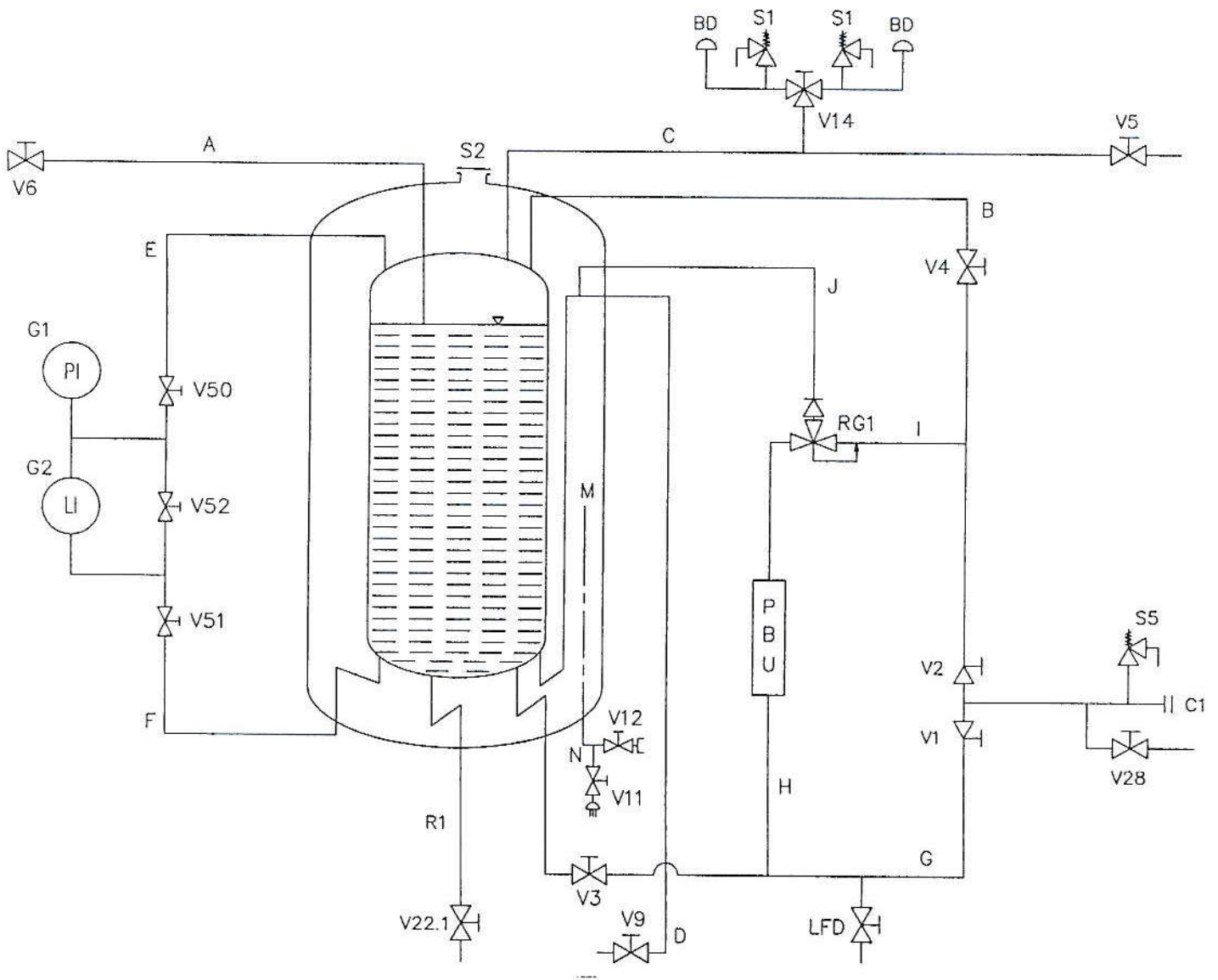
1	Pressure building isolation	17	Pressure gauge
5	Pressure building isolation	18	Contents gauge
6	Main safty valve	21	Thermal relief valve
7	Pressure building regulator	22	Fill connection
8	Economizer isolation	23	Bottom fill valve
9	Economizer regulator	24	Try cock
10	Bursting disc inner tank	25	Top fill valve
11	Vent valve	28	Take off to pump (optional)
12	Vacuum probe valve	29	Evacuation connection
13	Vacuum probe	30	Bursting disc outer tank
14	Pressure building coil	31	Change over valve (3 valve)
15	Liquid withdrawal valve	32	Thermal relief valve
16	Gauge manifold (3 valve) A/B/C		

תרגום מיכל AGA-CRYO



No.	Function	No.	Function
A1	Hose conn. for filling tank	S1	Inner vessel Safety Valves (2)
V1	Bottom Fill shut off valve	V14	Three-way valve
V2	Top Fill shut off valve	M1	Liquid Level gauge
V3	Liquid Phase shut off valve	M2	Tank Pressure gauge
V4	Gas Phase shut off valve	V50,51 & 52	Instrument valves
V6	Trycock	S2	Vacuum pump. & relief valve
V9	Shut off valve to Vaporizer	V11	Vacuum sensor valve
R14	PB / Economizer regulator	V26	Gas vent
B16	Check valve	R11	Optional pressure limiter
PRC	PB Vaporizer	V82	Optional liq. withdrawal valve
V28	Filling hose drain valve (option)		

תרשים מיכל CHART



No	Function	No	Function
C1	Hose conn. For filling tank	S1	Inner vessel safety valves
V1	Bottom fill shut off valve	V14	Three – way valve
V2	Top fill shut off valve	G2	Liquid level gauge
V3	Liquid phase shut off valve	G1	Tank pressure gauge
V4	Gas phase shut off valve	V50,V51, V52	Instrument valves
V6	Trycock	S2	Vacuum relief valve
V9	Shut off valve to vaporizer	V11	Vacuum sensor valve
RG1	PB / Economizer regulator	V5	Gas vent
LFD	Liquid withdrawal	BD	Bursting disc
PBU	PB Vaporizer	V22.1	Liq. Withdrawal valve
V28	Filling hose drain valve	V12	Vacuum pump down
S5	Relief valve		



הוראות בטיחות לעבודה עם חמצן נוזלי

כללי

1. חמצן הינו גז חסר צבע, ריח או טעם אשר ניתן לדחסו לנוזל בטמפרטורה של -183°C ובלחץ אטמוספרי נורמאלי. חמצן מהווה כחמישית מהאוויר הרגיל. בצורתו הנוזלית, יש לחמצן גוון תכלת קל. חמצן הינו בלתי דליק אך הוא מזרז באופן נמרץ את בעירתם של חומרים דליקים.
2. ודא כי מערכת הגז תואמת ללחצי העבודה המצוינים על גבי המכל, וכי קיימים האמצעים הנדרשים לוויסות הלחץ בנקודות העבודה לאורך קווי הגז.
3. צנרת הגז חייבת להתאים לשימוש בחמצן.

החזק חומרים דליקים הרחק מחמצן וסלק מקורות הצתה

1. חומרים רבים אשר, בדרך כלל, בוערים באוויר, זקוקים רק לניצוץ קל או לחום מתון כדי להתלקח בנוכחות חמצן "מרוכז". חומרים אחרים, הבעירים באוויר במידה מתונה בלבד, מסוגלים לבעור בעירה נמרצת בנוכחות חמצן באחוז גבוה.
2. אין לעשן או להחזיק להבה פתוחה באזור אחסון, טיפול או שימוש בחמצן נוזלי.
3. יש להחזיק חומרים אורגאניים וחומרים דליקים אחרים הרחק ממגע עם חמצן נוזלי. בין החומרים המסוגלים להגיב, נמרצות, עם חמצן: שמן, שמן סיכה, גריז, דלקים למיניהם, בדים, עץ, צבעים, לכלוך המכיל שמן או גריז. בתנאים מסוימים, חומרים דליקים אשר ספגו חמצן נוזלי, הופכים לרגישים להלם ועלולים להתפוצץ כתוצאה מהלם מכני.

שמור על ניקיון האזור וסביבתו כדי למנוע הצתה

1. מאחר ופיח ולכלוך תעשייתי מהווים סיכון אש, יש לשמור על ניקיון הציוד על כל משטחיו. אסור להניח ציוד חמצן על משטחי אספלט. כמו-כן, אין להשאיר גריז או שמן על שולחנות העבודה או על משטחי בטון בקרבת ציוד חמצן. יש להשתמש בחומרי ניקוי המאושרים לשימוש בחמצן. הטיפול בציוד המיועד להימצא במגע עם חמצן נוזל יעשה, אך ורק, עם כפפות נקיות או בידים אשר נרחצו היטב להסרת שרידי שמן.

דאג לאורור מתאים

1. שטחים סגורים המכילים ציוד חמצן זקוקים לאורור כדי למנוע הצטברות חמצן ובקך, למזער את סיכוני השריפה.



קור חיצוני – כסה את העיניים ואת העור החשוף

1. מגע מקרי של העור או העיניים עם חמצן נוזלי או גז קר שנפלט עלול לגרום לכווית קור.
2. יש לטפל בנוזל כך שתימנע שפיכתו שלא לכלי קיבול.
3. יש לכסות את העור במקרים בהם קיימת אפשרות של מגע עם הנוזל, עם צנרת או ציוד קר או במקומות בהם יש גז קר. יש להשתמש במשקפי מגן או במסכת מגן אם קיימת סכנת פליטה או התזה של נוזל או סכנת פליטה חזקה של גז קר מהציוד.
4. יש להשתמש בכפפות נקיות ומבודדות אשר ניתן להסירן בנקל וכמו-כן, בשרוולים ארוכים להגנה על הזרועות. יש ללבוש מכנסיים ללא מכפלת תחתונה מעל לנעליים כדי לאפשר סילוק נוזלים שניתזו.
5. במקרה של התזת חמצן נוזלי על ביגוד או ספיגת חמצן בביגוד, יש לאווררו, ללא דיחוי ולהסירו, במידת האפשר. ביגוד זה עשוי להיות דליק מאוד ורגיש לניצוץ. כל עוד נשאר בו חמצן "מרוכז", יש לראות בו פריט "מסוכן" למשך 30 דקות לפחות.
6. בעת הטיפול בחמצן נוזלי חובה לנעול נעלי עבודה.

רכיבים וחלפים חייבים להתאים לשימוש עם חמצן

1. יש לוודא ששעונים, ווסתים, אטמים צנרת ואביזרים המיועדים לשימוש בחמצן עברו ניקוי המיועד ליישומי חמצן.
2. כיוול של שעונים ווסתים המיועדים לשימוש בחמצן חייב להיעשות בציד המיועד לכיוול פריטים המשמשים לחמצן.
3. אין לאפשר לשמן, גריז, או חומר דליק אחר, לבוא במגע עם ברזים או גלילים המכילים חמצן.



הוראות בטיחות לעבודה עם חנקן, ארגון והליום במצב נוזלי

כללי

1. חנקן, ארגון והליום הם גזים אינרטיים, נטולי צבע, ריח וטעם. חנקן וארגון המהווים ביחד כארבע חמישיות מהאוויר אותו אנו נושמים. האוויר מכיל כמות מזערית של הליום (כ- 5 חל"מ).
2. חנקן וארגון במצב נוזלי מתקבלים על ידי קירור אויר עד אשר הוא נהפך לנוזל ולאחר מכן מתבצע תהליך זיקוק לצורך סילוק שאריות החמצן, אשר מהווה את החמישית הנותרת מהאוויר. הליום מופק בעיקר מגז טבעי ולאחר מכן עובר תהליך טיהור וניזול.
3. חנקן נוזלי רותח בטמפרטורה של -196°C ; ארגון נוזלי ב- -186°C והליום נוזלי ב- -269°C .
4. ודא כי מערכת הגז תואמת ללחצי העבודה המצוינים על גבי המכל, וכי קיימים האמצעים הנדרשים לוויסות הלחץ בנקודות העבודה לאורך קווי הגז.

קור קיצוני – כסה את העיניים ואת העור החשוף

1. מגע אקראי של העור או העיניים עם חנקן נוזלי, ארגון נוזלי או עם הליום נוזלי או עם הגז הקר היוצא ממיכליהם עלול לגרום לכוויות קור. יש, אפוא, לטפל בנוזלים אלה כך שתמנע נזילה או התזה.
2. יש לכסות את העור במקומות בהם קיימת אפשרות של מגע עם הנוזל, עם צנרת וציוד קר או בסביבת הגז הקר.
3. יש להשתמש במשקפי מגן או במסכת פנים אם קיימת סכנת נזילה או התזה או סכנת פליטה חזקה של גז קר מהציוד.
4. יש להשתמש בכפפות נקיות ומבודדות, אשר ניתן להסירן בנקל וכמו-כן, בשרוולים ארוכים להגנה על הזרועות. יש ללבוש מכנסיים ללא מכפלת תחתונה מעל לנעליים כדי לאפשר סילוק נוזלים שניתזו.
4. יש לנעול נעלי עבודה.

יש לאוורר היטב את אזור הציוד

1. חנקן, ארגון והליום אמנם אינם רעילים ובלתי דליקים אך הם עלולים לגרום לחנק בחדרים סגורים בהם אין אוורור נאות.
2. כל אווירה שאינה מכילה כמות מספקת של חמצן לנשימה עלולה לגרום לסחרחורת, אובדן הכרה או אף מוות.
3. החנקן, הארגון וההליום הנוזליים הם גזים נטולי צבע, ריח וטעם ואין חושי האדם מסוגלים לגלותם. אדם עלול לשאוף אותם לריאותיו כאוויר. בהיעדר אוויר נאות, התפשטות של חנקן, ארגון והליום "תסלק" את האוויר "הרגיל" ותיצור אווירה חסרת חמצן.
4. לפיכך, מכלי נוזלים יש למקם מחוץ למבנה או באזורים המאווררים היטב.



Safety Data Sheet*

גליון בטיחות

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות), התשנ"ח - 1998

Oxygen, refrigerated liquid

חמצן נוזלי

פסקה 1: זיהוי

2P	
קוד טיפול בחירום	
1073	
מספר אר"מ	

מס' זיהוי: CAS: 007782-44-7

שם: Oxygen, refrigerated liquid

שם עברי: חמצן נוזלי

נוסחה: O₂

סיווג: גז לא דליק (2.2), מחמצן (5.1)

כינויים: חמצן נוזלי;

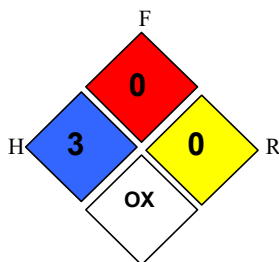
Oxygen, refrigerated liquid; O₂ (Oxygen);

פסקה 2: הרכב

תכונות: גז מעובה חסר צבע חסר ריח נמס מעט במים

חומר טהור או כמעט טהור. אין מידע על מרכיבים מסוכנים נוספים

פסקה 3: אופי הסיכון



מאפייני סיכון: מגע עם חומר בעיר עלול לגרום לשרפה.

סיווג סיכון: בריאות (H) דליקות (F) וריאקטיביות (R) בסקלה 0 (לא מסוכן) עד 4 (מסוכן מאד)

קרצינוגניות: לא נמצא מידע על מחקרים אשר בדקו אם לחומר יש תכונות קרצינוגניות לקבלת פרטים נוספים על הסימפטומים בחשיפה - ראה פסקה 4; לקבלת נתונים על פעילות כימית וחומרים אסורים במגע ראה פסקה 10;

פסקה 4: עזרה ראשונה

הגז אינו מסוכן אולם עלול לגרום כוויות קור כתוצאה ממגע עם החומר במצב מעובה או החומר הגזי/פתח המיכל בעת דליפה. תופעות אפשריות: אדמומיות וכאב באזור המגע המתחלפים בלובן וחוסר תחושה המצביעים על פגיעת קור. תופעות נוספות: היפרוונטילציה (נשמת).



פעל כך...

במקרה של -

הסר בגדים ונעלים נגועים, אלא אם נדבקו לעור. שטוף עם כמויות גדולות של מים 10 דקות לפחות. אתר סימני כוויה אפשריים ובמידת הצורך הפנה לטיפול רפואי. במקרה של פגיעות קור, חמם את האזור הנגוע בהיררות.

מגע בעור:



עמוד 1 מתוך 4

מגע בעיניים:	שטוף במים במשך 15 דקות לפחות (עיניים פקוחות) במים בטמפרטורת הגוף. הפנה לטיפול רפואי מחשש לפגיעה מושהית.
בליעה:	החומר במצב צבירה גזי.
נשימה:	תן לנפגע לנשום מתוך שקית נייר להקטנת ריכוז החמצן ופנה מיד לטיפול רפואי.

פסקה 5 : כיבוי אש

אינו צפוי להידלק או להתלקח
חומר מחמצן! עלול להצית חומרים דליקים אחרים וללבות אש קיימת!
אמצעי כיבוי :

השתמש במים לקירור מיכלים חשופים לאש או חום עד זמן רב לאחר שוך הלהבות
השתמש באמצעי כיבוי בהתאם לחומרים הנובעים מסביב.
בזמן כיבוי האש הצטייד במערכת נשימה עצמאית וביגוד מגן מלא.

פסקה 6 : טיפול בשפך/דליפה

הרחק מקורות הצתה אפשריים.

יש להזעיק מכבי-אש בכל מקרה בו בלוני גז מעורבים בשריפה!!!
הרחק חומרים דליקים, כגון נייר, עץ, דלקים ושמינים הידראולים, וכיו"ב.
הצטייד במנ"פ. סגור את הדליפה אם הינך יכול לעשות כן מבלי להסתכן.
אוורר את מקום הדליפה (פתח חלונות וכו').
במקרה שריפה, קור מרחק מיכלים החשופים לחום זמן רב לאחר סיום הדליקה.

טיפול

בשפך/דליפה:

פסקה 7 : אחסון

אין לאחסן בקרבת חומרים אסורים במגע - ראה פסקה 10
אריות לחץ. הרחק ממקורות אש או חום. יש לאחסן במקום מאוורר. באזורי אחסון של גלילי גז ו/או מיכלים, מומלץ להתקין מערכת התזת מים לקירור המיכלים במקרה של דליקה סמוכה. אין לנקב או לפגוע באריזות לחץ גם אם מדובר באריזות קטנות.
חומר מחמצן. הרחק מחומרים דליקים ומתלקחים כגון נייר, עץ דלק ממסים וכו'. מומלץ להפריד באחסון מחומרים דליקים באמצעות קירות, תעלות ניקוז ושמירת מרחק נאות. יש להרחיק אריזות פגומות ויש לנהוג משנה זהירות באריזות נפוחות או דולפות.

משפטי בטיחות

~~~~~

הרחק מחומרים מתלקחים.

הרחק ממקור הצתה - העישון אסור.

גלילי הגז יאוחסנו במרחק של 6 מטרים מחומרים דליקים או מופרדים מהם ע"י קיר בגובה מטר וחצי העמיד בפני אש במשך 30 דקות לפחות.

### פסקה 8 : קריטריונים לחשיפה ואמצעי מגן

רמות סף תעסוקתיות: לא נמצא מידע על אמות מידה לחשיפה תעסוקתית לחומר  
אמות מידה לחשיפה:

הערה: בהעדר תקינה ישראלית, תקנות הארגון והפיקוח על העבודה מפונות לערך TLV של ACGIH.

ריכוז הימלטות:

ציוד מגן אישי: כללי: ציוד מגן אישי בעבודה שוטפת מותנה במידת החשיפה לאדים, אבק או אירוסול. בכל מקרה מומלץ להשתמש במשקפי מגן, נעליים שלמות, בגדי



עבודה או חלוק. העבודה עם החומר תעשה במקום מאוורר. בכל מקום בו ריכוז החומר באוויר עולה על ספי החשיפה התעסוקתיים המותרים יש להשתמש במיגון נשימתי מתאים.  
ציוד נוסף: כפפות ;  
במקרי חירום יש להשתמש בציוד מגן מלא בהתאם לחומרת האירוע. מסכות אב"כ ומסכות מילוט עשן נותנות הגנה חלקית בלבד. מערכת נשימה עצמאית נדרשת במקרי שריפה או חשש לשריפה .

מיגון נשימתי: ראה ציוד מגן לעיל.

סיווג כפפות: ראה ציוד מגן לעיל.

### פסקה 9: נתונים פיזיקליים

|            |                |      |                                                                       |        |
|------------|----------------|------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
|            |                |      | נקודת רתיחה, °C:                                                      | -183.0 |
|            |                |      | נקודת היתוך, °C:                                                      | -218.3 |
|            |                |      | מסה מולרית יחסית:                                                     | 32     |
| חמצן נוזלי | בטמפ' °C: -183 | 1.14 | צפיפות גר' לסמ"ק:                                                     |        |
|            |                | 1.11 | צפיפות אדים (אור=1):                                                  |        |
|            | בטמפ' °C:      |      | לחץ אדים, מ"מ כספית:                                                  |        |
|            |                |      | מסיסות במים %:                                                        |        |
|            |                |      | נק' הבזקה, °C:                                                        |        |
|            |                |      | נק' התלקחות עצמית, °C:                                                |        |
|            |                |      | תחום נפיצות תחתון:                                                    |        |
|            |                |      | עליון:                                                                |        |
|            |                |      | חומציות, pH:                                                          |        |
|            |                |      | נמס בממסים אורגנים, נפח אחד של גז נמס ב- 32 נפחים של מים ב-20 מעלות . |        |

### פסקה 10: פעילות ("ריאקטיביות")

סכנת פלמור ספונטני: לא

פעילות כימית: מחמצן חזק, מלבה שריפה. הרחק מחומרים דליקים, ממחזרים, מחומרים אורגנים, אמוניה ומתכות.

תוצרים מסוכנים: אין.

חומרים אסורים במגע: flammable materials; water; alcohols; amines; ammonia; beryllium alkyls; borans; dicyanogen; hydrazines; hydrocarbones; hydrogen; nitroalkanes; powdered metals; silanes; thiols;

### פסקה 11: רעילות

נתונים טוקסיקולוגיים  
TCLo (נשימה אדם) 100 חל"מ (840 דקות)

### פסקה 12: סיכון לסביבה

סיכונים סביבתיים: לא מהווה סיכון סביבתי.

תהליכי פירוק: לא ישים.

### פסקה 13: שפכים

על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התשנ"א-1990, המחזיק פסולת של חומר זה, חייב לפנותה מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מתום 6 חודשים ממועד ייצורה לאתר



הפסולת ברמת חובב, כשהיא ארוחה ומשונעת כחוק. לקבלת קבוצת אריזה וסיווג שינוע ראה פסקה 14 בהמשך.

קוד RCRA:

חוק עזר לדוגמה לרשויות מקומיות (הזרמת שפכי תעשייה למערכת ביוב), תשמ"ב-1981. שפכי תעשייה לא יכולו: כל נוזל, מוצק, או גז העלול לגרום להתהוות תנאי בעירה או פיצוץ במערכת הביוב; לפרטים נוספים מומלץ לבדוק את תקנות הרשות המקומית בסביבתך.

### פסקה 14: שינוע

הגדרות האו"ם לשינוע:

JN 1072: OXYGEN, COMPRESSED. Class: 2.2, sub. risk(s): 5.1 ; LABEL 'NON-LAMMABLE, NON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2S (ORANGE BOOK 14).

N 1073: OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID. Class: 2.2, sub. risk(s): 5.1 ; LABEL 'NON-FLAMMABLE, NON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2P (ORANGE BOOK 14).

שינוע גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר או ק"ג לפי הענין, מחייב פעולה על פי חוק שירותי הובלה, 1997, ותקנות שירותי הובלה, התשס"א 2001.

### פסקה 15: חוקים ותקנות

קוד מרכז חמ"ס (פיקוד העורף): 0 כמות מיני' לדיווח, ק"ג: 500

היתר רעלים:

מופיע בתקנות חוק החומרים המסוכנים תחת ערך: 'חמצן' רעל זה כאשר נמצא בכמות קטנה מ-500 ק"ג, מסווג כרעל מסוג ב'. על פי תקנות החומרים המסוכנים 1996 ובהתאם לחוק החומרים המסוכנים 1993, המחזיק רעל סוג א', או עד 40 רעלים סוג ב' פטור מחובת הגשת היתר רעלים וניהול פנקסי רעלים. לפרטים נוספים יש לפנות לחוק החומרים המסוכנים ולתקנות הנלוות אליו. לחומר זה לא נמצאו תקני פליטה מפורשים בתקנות הנהוגות בישראל.

אחזקת גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר (נפח מים), מחייבת אחזקת תיק מפעל בהתאם לחוק רישוי עסקים ועל פי תקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים) התשנ"ג-1993.

### פסקה 16: שונות

|                                                                                                                                                                       |            |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| סייג, אריזה, תיווג וסימון של חומרים מסוכנים (מבוסס על ת"י 2302 מדצמ' 2004) - למעט תכשידי הדברה, תרופות, חומרים רדיואקטיביים וצבעים על בסיס מים. אשר עליהם לא חל התקן: | 231-956-9  | מס' רישום EINECS: |
| Risk phrases: R08                                                                                                                                                     | RS2060000  | מס' רישום RTECS:  |
| Safety phrases: S17, S16                                                                                                                                              | 2804 40 00 | פרט מכס:          |

5/04/2006 עידכון אחרון:

טלפונים לחרום משטרת ישראל - 100; מגן דוד אדום - 101; כיבוי אש - 102; מרכז רעלים רמב"מ - 04-8541900  
מרכז מידע על חומרים מסוכנים של פיקוד העורף - 08-9387278;  
מרכז מידע של איכות הסביבה - 08-9253321, חיוג מקוצר \*6911;

הנתונים המופיעים בגליון בטיחות זה נאספו בתשומת לב מרובה ממקורות מהימנים מהארץ ומחו"ל. הגליון מיועד לאנשים אשר הוכשרו לטפל כהלכה בחומר, ובכל מקרה על המשתמש להפעיל שיקול דעת לפני כל שימוש במידע הקיים בגליון. חברת הז-מט אינה יכולה להיות אחראית על אופן השימוש בנתונים, ועל כל נזק או תאונה שייגרמו כתוצאה משימוש או אי-שימוש בהנחיות ובנתונים בדף מידע זה. כמו-כן הז-מט אינה אחראית לתוכן ההנחיות הבינלאומיות ואלו הנקוטות בארץ ולכל אי-התאמה לכאורה העלולה להיות ביניהן. בכל שאלה או הבהרה ניתן לפנות אל חברת הז-מט, רחוב המלאכה 19, ראש העין, טל' 03-9037141; פקס' 03-9032717.  
הכרטיס הוכן על ידי הז-מט בע"מ. יש להשתמש בכל הדפים כמקשה אחת. אין לשנות, להוסיף, לערוך ו/או להוריד נתונים מדפי המידע ללא אישור הז-מט לכך. למען הסר ספק, חל איסור על מכירה של גליון זה שלא באמצעות הזמט או נציגיה המורשים בלבד.

הז-מט, רח' המלאכה 19, פארק אפק, ראש העין 48091, טלפון: 03-9037141, פקס' 03-9032717. דואר אלקטרוני hazmat@hazmat.co.il

International format: iso 11014, ANSI Z400.1, 91/155/EEC. ID No:ACX05016

כל הזכויות שמורות להז-מט



עמוד 4 מתוך 4

פארק התעשייה הדרומי, רח' חבצלת החוף 4, ת.ד. 3159, קיסריה 38900  
טל. 04-6174500, 079. 04-6231535, www.oxar.co.il





# Safety Data Sheet\*

## גליון בטיחות

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות), התשנ"ח - 1998

nitrogen,liquid

חנקן נוזלי

### פסקה 1: זיהוי

|                  |  |
|------------------|--|
| 2T               |  |
| קוד טיפול בחירום |  |
| 1977             |  |
| מספר אר"מ        |  |

מס' זיהוי: CAS: 007727-37-9

שם: nitrogen,liquid

שם עברי: חנקן נוזלי

נוסחה: N2

סיווג: גז לא דליק (2.2)

כינויים: חנקן, גז מנוזל; חנקן נוזלי;

Cryogenic liquid; Liquid Nitrogen; Nitrogen, liquid; Refrigerated Nitrogen; N2 (Nitrogen);

### פסקה 2: הרכב

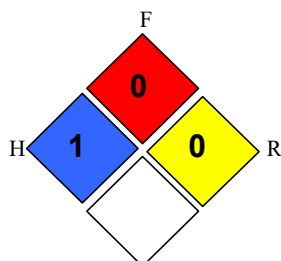
תכונות: גז מעובה חסר צבע חסר ריח נמס מעט במים

חומר טהור או כמעט טהור. אין מידע על מרכיבים מסוכנים נוספים

### פסקה 3: אופי הסיכון

גורם כוויות קור במגע עם הגז המעובה. עלול לגרום לחנק כתוצאה מחוסר חמצן. עלול לגרום לתחושת נמנום.

מאפייני סיכון:



סיווג סיכון: בריאות (H) דליקות (F) וריאקטיביות (R) בסקלה 0 (לא מסוכן) עד 4 (מסוכן מאד)

קרצינוגניות: לא נמצא מידע על מחקרים אשר בדקו אם לחומר יש תכונות קרצינוגניות לקבלת פרטים נוספים על הסימפטומים בחשיפה - ראה פסקה 4; לקבלת נתונים על פעילות כימית וחומרים אסורים במגע ראה פסקה 10;

### פסקה 4: עזרה ראשונה

הגז אינו רעיל אולם במקומות סגורים עלול לגרום לחנק עקב דחיקת החמצן החוצה. בנוסף לחנק קיימת אפשרות של כוויות קור כתוצאה ממגע עם החומר במצב מעובה. תופעות אפשריות: אדמומיות וכאב באזור המגע המתחלפים בלובן וחוסר תחושה המצביעים על פגיעת קור. בנשימה: תשישות, כחלון, קוצר נשימה; חוסר הכרה וחנק.



פעל כך...

במקרה של -

מגע בעור: הסר בגדים ונעליים נגועים אלא אם נדבק לעור. שטוף עם כמויות גדולות של מים זורמים.



עמוד 1 מתוך 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p>מים 10 דקות לפחות. אתר סימני כוויה אפשריים ובמידת הצורך הפנה לטיפול רפואי. במקרה של פגיעות קור, חמם את האזור הנגוע בזהירות.</p> <p>שטוף במים במשך 15 דקות לפחות (עיניים פקוחות) במים בטמפרטורת הגוף. והפנה לטיפול רפואי מחשש לפגיעה מושהית.</p> <p>החומר במצב צבירה גזי.</p> <p>הצטייד באמצעי מגן ופנה את הנפגע מאתר החשיפה לאוויר צח. הושב/השכב את הנפגע במנוחה. אם הנפגע מתקשה בנשימה הושיבו בגז זקוף ובמידת האפשר תן חמצן. אם הנפגע חסר הכרה בצע החייאה. פנה מיד לטיפול רפואי.</p> | <p>מגע בעיניים:</p> <p>בליעה:</p> <p>נשימה:</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

### פסקה 5 : כיבוי אש

אינו צפוי להידלק או להתלקח

אמצעי כיבוי :

**השתמש במים לקירור מיכלים חשופים לאש או חום עד זמן רב לאחר שוך הלהבות**

יש להשתמש באמצעי כיבוי בהתאם לחומרים הנוגעים מסביב. בזמן כיבוי האש הצטייד במערכת נשימה עצמאית וביגוד מגן מלא.

### פסקה 6 : טיפול בשפך/דליפה

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p>יש להזעיק מכבי-אש בכל מקרה בו בלוני גז מעורבים בשריפה!!! הצטייד בביגוד מגן מלא, כולל מנ"פ. לשפך נוזלי מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור. מנע מגע אפשרי בין הנוזל לגוף. במידת האפשר העבר את החומר לתוך מיכלים עמידים בפני שינויים מהירים בטמפרטורה. וודא כי קיים פתח איורור על-מנת למנוע התגבשות גלידי קרח בפתח המיכל. במידה ולא קיימים מיכלים אלו - תן לחומר להתנדף באזור מאוורר רחוק מבני-אדם. בדליפת גז - סגור את הדליפה אם הינך יכול לעשות כן מבלי להסתכן. אוורר את מקום הדליפה (פתח חלונות וכו').</p> | <p>טיפול בשפך/דליפה:</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

### פסקה 7: אחסון

אין לאחסן בקרבת חומרים אסורים במגע - ראה פסקה 10 אריות לחץ. הרחק ממקורות אש או חום. יש לאחסן במקום מאוורר. באזורי אחסון של גלילי גז ו/או מיכלים, מומלץ להתקין מערכת התזת מים לקירור המיכלים במקרה של דליקה סמוכה. אין לנקב או לפגוע באריות לחץ גם אם מדובר באריות קטנות.

משפטי בטיחות

שמור את האריזה במקום מאוורר היטב. הרחק ממקורות חום.

אין לחשוף את מיכלי האחסון לטמפ' מעל 52 מצ"ל. יש לדאוג להמצאות ווסתי לחץ במיכלי האחסון. יש לדאוג לווסתי לחץ לאורך הצנרת המובילה חומר זה, למניעת הצטברות לחץ. יש להמנע ממגע בצנרת המובילה חומר זה מחשש להדבקות העור.

### פסקה 8: קריטריונים לחשיפה ואמצעי מגן

אמות מידה לחשיפה: רמות סף תעסוקתיות TLV-ACGIH \* Simple asphyxiant \*

הערה: בהעדר תקינה ישראלית, תקנות הארגון והפיקוח על העבודה מפונות לערך TLV של ACGIH.



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ריכוז הימלטות: | כללי: ציוד מגן אישי בעבודה שוטפת מותנה במידת החשיפה לאדים, אבק או אירוסול. בכל מקרה מומלץ להשתמש במשקפי מגן, נעליים שלמות, בגדי עבודה או חלוק. העבודה עם החומר תעשה במקום מאוורר. בכל מקום בו ריכוז החומר באוויר עולה על ספי החשיפה התעסוקתיים המותרים יש להשתמש במיגון נשימתי מתאים. |
| ציוד מגן אישי: | ציוד נוסף: כפפות ; במקרי חירום יש להשתמש בציוד מגן מלא בהתאם לחומרת האירוע. מסכות אב"כ ומסכות מילוט עשן נותנות הגנה חלקית בלבד. הציוד הנדרש כולל מערכת נשימה עצמאית .                                                                                                                 |
| מיגון נשימתי:  | מערכת נשימה עצמאית                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| סיווג כפפות:   | ראה ציוד מגן לעיל.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### פסקה 9: נתונים פיזיקליים

|  |                |        |                                        |
|--|----------------|--------|----------------------------------------|
|  |                | -196.0 | נקודת רתיחה, °C:                       |
|  | atm 1          | -209.9 | נקודת היתוך, °C:                       |
|  |                | 28.01  | מסה מולרית יחסית:                      |
|  | atm 1          | .967   | צפיפות גר' לסמ"ק:                      |
|  | בטמפ' °C: 21.1 | 0.97   | צפיפות אדים (אור=1):                   |
|  | בטמפ' °C: -196 | 760    | לחץ אדים, מ"מ כספית:                   |
|  |                | 1.6    | מסיסות במים %:                         |
|  | לא דליק        |        | נק' הבזקה, °C:                         |
|  |                |        | נק' התלקחות עצמית, °C:                 |
|  |                |        | תחום נפיצות תחתון:                     |
|  |                |        | עליון:                                 |
|  |                |        | חומציות, pH:                           |
|  |                |        | נמס מעט במים. נמס באמוניה ומעט בכהלים. |

### פסקה 10: פעילות ("ריאקטיביות")

|                     |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| סכנת פלמור ספונטני: | לא                                                                                         |
| פעילות כימית:       | בטמפ גבוהות עלול להתרכב עם חמצן ומימן. הרחק ממתכות ומחמצנים. תוצרים מסוכנים: תחמוצות חנקן. |
| חומרים אסורים במגע: | FLAMMABLE MATERIALS; METALS; LITHIUM; NEODYMIUM; TITANIUM; MAGNESIUM; OXIDIZING AGENTS;    |

### פסקה 11: רעילות

אין במאגר נתונים טוקסיקולוגים לחומר זה

### פסקה 12: סיכון לסביבה

סיכונים סביבתיים: מרכיב עיקרי באטמוספירה-אינו מסוכן לסביבה תהליכי פירוק:

### פסקה 13: שפכים

על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התשנ"א-1990, המחזיק פסולת של חומר זה, חייב לפנותה מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מתום 6 חודשים ממועד ייצורה לאתר

הפסולת ברמת חובב, כשהיא ארוחה ומשונעת כחוק. לקבלת קבוצת אריזה וסיווג שינוע ראה פסקה 14 בהמשך.

קוד RCRA:

### פסקה 14: שינוע

הגדרות האו"ם לשינוע:

JN 1066: NITROGEN, COMPRESSED. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-FLAMMABLE, ON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

N 1977: NITROGEN, REFRIGERATED LIQUID. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-LAMMABLE, NON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

שינוע גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר או ק"ג לפי הענין, מחייב פעולה על פי חוק שירותי הובלה, 1997, ותקנות שירותי הובלה, התשס"א 2001.

### פסקה 15: חוקים ותקנות

קוד מרכז חמ"ס (פיקוד העורף): 0 כמות מינ' לדיווח, ק"ג: 500  
היתר רעלים:

מופיע בתקנות חוק החומרים המסוכנים תחת ערך: 'גזים בלתי-דליקים' רעל זה כאשר נמצא בכמות קטנה מ-500 ק"ג, מסווג כרעל מסוג ב'.  
על פי תקנות החומרים המסוכנים 1996 ובהתאם לחוק החומרים המסוכנים 1993, המחזיק רעל סוג א', או עד 40 רעלים סוג ב' פטור מחובת הגשת היתר רעלים וניהול פנקסי רעלים. לפרטים נוספים יש לפנות לחוק החומרים המסוכנים ולתקנות הנלוות אליו.  
לחומר זה לא נמצאו תקני פליטה מפורשים בתקנות הנהוגות בישראל.  
אחזקת גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר (נפח מים), מחייבת אחזקת תיק מפעל בהתאם לחוק רישוי עסקים ועל פי תקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים) התשנ"ג-1993.

### פסקה 16: שונות

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| סיווג, אריזה, תיווג וסימון של חומרים מסוכנים (מבוסס על ת"י 2302 מזדמ' 2004) - למעט תכשידי הדברה, תרופות, חומרים רדיואקטיביים וצבעים על בסיס מים, אשר עליהם לא חל התקן:<br>Risk phrases: not available<br>Safety phrases: S09, S15 | מס' רישום EINECS: 231-783-9<br>מס' רישום RTECS: QW9700000<br>פרט מכס: |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

5/04/2006 עידכון אחרון:

טלפונים לחרום: משטרת ישראל - 100; מגן דוד אדום - 101; כיבוי אש - 102; מרכז רעלים רמב"מ - 04-8541900  
מרכז מידע על חומרים מסוכנים של פיקוד העורף - 08-9387278  
מרכז מידע של איכות הסביבה - 08-9253321, חיוג מקוצר \*6911

הנתונים המופיעים בגליון בטיחות זה נאספו בתשומת לב מרובה ממקורות מהימנים מהארץ ומחול. הגליון מיועד לאנשים אשר הוכשרו לטפל כהלכה כחומר, ובכל מקרה על המשתמש להפעיל שיקול דעת לפני כל שימוש במידע הקיים בגליון. חברת הז-מט אינה יכולה להיות אחראית על אופן השימוש בנתונים, ועל כל נזק או תאונה שייגרמו כתוצאה משימוש או אי-שימוש בהנחיות ובנתונים בדף מידע זה. כמו-כן הז-מט אינה אחראית לתוכן ההנחיות הבינלאומיות ואלו הנקוטות בארץ ולכל אי-התאמה לכאורה העלולה להיות ביניהן. בכל שאלה או הבהרה ניתן לפנות אל חברת הז-מט, רחוב המלאכה 19, ראש העין, טל' 03-9037141; פקס' 03-9032717.  
הכרטיס הוכן על ידי הז-מט בע"מ. יש להשתמש בכל הדפים כמקשה אחת. אין לשנות, להוסיף, לערוך ו/או להוריד נתונים מדפי המידע ללא אישור הז-מט לכך. למען הסר ספק, חל איסור על מכירה של גליון זה שלא באמצעות הזמט או נציגיה המורשים בלבד.

הז-מט, רח' המלאכה 19, פארק אפק, ראש העין 48091, טלפון: 03-9037141, פקס' 03-9032717. דואר אלקטרוני hazmat@hazmat.co.il

International format: iso 11014, ANSI Z400.1, 91/155/EEC. ID No:ACX05380

כל הזכויות שמורות להז-מט



עמוד 4 מתוך 4

פארק התעשייה הדרומי, רח' חבצלת החוף 4, ת.ד. 3159, קיסריה 38900  
טל. 04-6174500, 079. 04-6231535, www.oxar.co.il





# Safety Data Sheet\*

## גליון בטיחות

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות), התשנ"ח - 1998

Argon, refrigerated liquid

ארגון נוזלי

### פסקה 1: זיהוי

|                  |  |
|------------------|--|
| 2T               |  |
| קוד טיפול בחירום |  |
| 1951             |  |
| מספר אר"מ        |  |

מס' זיהוי: CAS: 007440-37-1

שם: Argon, refrigerated liquid

שם עברי: ארגון נוזלי

נוסחה: Ar

סיווג: גז לא דליק (2.2)

כינויים: ארגון נוזלי;

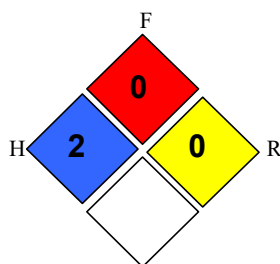
Argon, refrigerated liquid; Ar;

### פסקה 2: הרכב

תכונות: גז מעובה חסר צבע חסר ריח נמס מעט במים

חומר טהור או כמעט טהור. אין מידע על מרכיבים מסוכנים נוספים

### פסקה 3: אופי הסיכון



מאפייני סיכון:

סיווג סיכון: בריאות (H) דליקות (F) וריאקטיביות (R) בסקלה 0 (לא מסוכן) עד 4 (מסוכן מאד)

קרצינוגניות: לא נמצא מידע על מחקרים אשר בדקו אם לחומר יש תכונות קרצינוגניות

גז מנחל, מגע עם החומר עלול לגרום לכוויות קור.

עלול לגרום לחנק עקב דחיקת החמצן החוצה במקומות סגורים.

לקבלת פרטים נוספים על הסימפטומים בחשיפה - ראה פסקה 4; לקבלת נתונים על פעילות כימית וחומרים אסורים במגע ראה פסקה 10;

### פסקה 4: עזרה ראשונה

הגז אינו רעיל אולם במקומות סגורים עלול לגרום לחנק עקב דחיקת החמצן החוצה. בנוסף לחנק קיימת אפשרות של כוויות קור כתוצאה ממגע עם החומר במצב מעובה.

תופעות אפשריות: אדמומיות וכאב באזור המגע המתחלפים בלובן וחוסר תחושה המצביעים על פגיעת קור. בנשימה: תשישות, כחלון, קוצר נשימה; חוסר הכרה וחנק.



פעל כך...

במקרה של -

הסר בגדים ונעליים נגועים אלא אם נדבקו לעור. שטוף עם כמויות גדולות של מים 10 דקות לפחות. אתר סימני כוויה אפשריים ובמידת הצורך הפנה לטיפול רפואי. במקרה של פגיעות קור, חמם את האזור הנגוע בזהירות.

מגע בעור:



עמוד 1 מתוך 5

|              |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| מגע בעיניים: | שטוף במים במשך 15 דקות לפחות (עיניים פקוחות) במים בטמפרטורת הגוף. והפנה לטיפול רפואי מחשש לפגיעה מושהית.                                                                                          |
| בליעה:       | החומר במצב צבירה גזי.                                                                                                                                                                             |
| נשימה:       | הצטייד באמצעי מגן ופנה את הנפגע מאתר החשיפה לאוויר צח. הושב/השכב את הנפגע במנוחה. אם הנפגע מתקשה בנשימה הושיבו בגו זקוף ובמידת האפשר תן חמצן. אם הנפגע חסר הכרה בצע החייאה. פנה מיד לטיפול רפואי. |

### פסקה 5 : כיבוי אש

אינו צפוי להידלק או להתלקח

אמצעי כיבוי :

**השתמש במים לקירור מיכלים חשופים לאש או חום עד זמן רב לאחר שוך הלהבות**

השתמש באמצעי הכיבוי המתאימים לחומרים הבוערים מסביב. בזמן כיבוי האש הצטייד במערכת נשימה עצמאית וביגוד מגן מלא.

### פסקה 6 : טיפול בשפך/דליפה

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| טיפול בשפך/דליפה: | יש להזעיק מכבי-אש בכל מקרה בו בלוני גז מעורבים בשריפה!!! הצטייד בביגוד מגן מלא, כולל מנ"פ. לשפך נוזלי מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור. מנע מגע אפשרי בין הנוזל לגוף. במידת האפשר העבר את החומר לתוך מיכלים עמידים בפני שינויים מהירים בטמפרטורה. וודא כי קיים פתח איורור על-מנת למנוע התגבשות גלידי קרח בפתח המיכל. במידה ולא קיימים מיכלים אלו - תן לחומר להתנדף באזור מאוורר רחוק מבני-אדם. בדליפת גז - סגור את הדליפה אם הינך יכול לעשות כן מבלי להסתכן. אוורר את מקום הדליפה (פתח חלונות וכו'). |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### פסקה 7 : אחסון

אין לאחסן בקרבת חומרים אסורים במגע - ראה פסקה 10 אריזות לחץ. הרחק ממקורות אש או חום. יש לאחסן במקום מאוורר. באזורי אחסון של גלילי גז ו/או מיכלים, מומלץ להתקין מערכת התזת מים לקירור המיכלים במקרה של דליקה סמוכה. אין לנקב או לפגוע באריזות לחץ גם אם מדובר באריזות קטנות.

משפטי בטיחות

~~~~~

מנע מגע בעור ובעיניים.

אין לשאוף את הגז/העשן/האדים/התרסיס (בהתאם להוראות המפורטות על ידי היצרן). מיועד לשימוש באזור מאוורר היטב בלבד.

אין לאחסן בסמוך לחומרים דליקים.

יש לאחסן את החומר בטמפרטורה נמוכה מ- 52°C.

אין לאחסן מיכלים ריקים יחד עם מלאים.

אין לגרום לתנודות כלי האיחסון - נפילה/מכה וכד'.

לשמור גם את המיכלים הריקים סגורים

אין לעבוד בסביבת לחץ!

פסקה 8 : קריטריונים לחשיפה ואמצעי מגן

רמות סף תעסוקתיות	אמות מידה
* ACGIH-TLV	לחשיפה:
** OSHA-PEL	



*** Simple asphyxiant****** simple asphyxiant - inert gas and vapor**

הערה: בהעדר תקינה ישראלית, תקנות הארגון והפיקוח על העבודה מפנות לערך TLV של ACGIH.

ריכוז הימלטות:	כללי: ציוד מגן אישי בעבודה שוטפת מותנה במידת החשיפה לאדים, אבק או אירוסול. בכל מקרה מומלץ להשתמש במשקפי מגן, נעליים שלמות, בגדי עבודה או חלוק. העבודה עם החומר תעשה במקום מאוורר. בכל מקום בו ריכוז החומר באוויר עולה על ספי החשיפה התעסוקתיים המותרים יש להשתמש במיגון נשימתי מתאים.
ציוד מגן אישי:	ציוד נוסף: מסיכת מגן; כפפות; במקרי חירום יש להשתמש בציוד מגן מלא בהתאם לחומרת האירוע. מסכות אב"כ ומסכות מילוט עשן נותנות הגנה חלקית בלבד. הציוד הנדרש כולל מערכת נשימה עצמאית.
מיגון נשימתי:	מערכת נשימה עצמאית
סיווג כפפות:	ראה ציוד מגן לעיל.
באווירה דלת חמצן יעשה שימוש במנ"פ.	
מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור.	

פסקה 9: נתונים פיזיקליים

נקודת רתיחה, °C:	-185.7
נקודת היתוך, °C:	189.2
מסה מולרית יחסית:	40
צפיפות גר' לסמ"ק:	1.4
צפיפות אדים (אור=1):	1.39
לחץ אדים, מ"מ כספית:	בטמפ' °C:
מסיסות במים %:	
נק' הבזקה, °C:	לא דליק
נק' התלקחות עצמית, °C:	
תחום נפיצות תחתון:	
עליון:	
חומציות, pH:	
מסיסות נמוכה במים	

פסקה 10: פעילות ("ריאקטיביות")

סכנת פלמור ספונטני:	לא
פעילות כימית:	גז אינרטי. יציב בתנאים רגילים. הרחק מחומרים דליקים.
תוצרים מסוכנים:	בשריפה: אדים מגרים.
חומרים אסורים במגע:	flammable agents;

פסקה 11: רעילות

אין במאגר נתונים טוקסיקולוגים לחומר זה

פסקה 12: סיכון לסביבה

סיכונים סביבתיים: לא נמצאו נתונים.
תהליכי פירוק: לא נמצאו נתונים.

פסקה 13: שפכים

על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התשנ"א-1990, המחזיק פסולת של חומר זה, חייב לפנותה מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מתום 6 חודשים ממועד ייצורה לאתר הפסולת ברמת חובב, כשהיא ארוחה ומשונעת כחוק. לקבלת קבוצת אריזה וסיווג שינוע ראה פסקה 14 בהמשך.

קוד RCRA:

פסקה 14: שינוע

הגדרות האו"ם לשינוע:

JN 1006: ARGON, COMPRESSED. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-FLAMMABLE, ION-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

N 1951: ARGON, REFRIGERATED LIQUID. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-LAMMABLE, NON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

שינוע גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר או ק"ג לפי הענין, מחייב פעולה על פי חוק שירותי הובלה 1997, ותקנות שירותי הובלה, התשס"א 2001.

פסקה 15: חוקים ותקנות

קוד מרכז חמ"ס (פיקוד העורף): 0 כמות מינ' לדיווח, ק"ג: 500
היתר רעלים:

מופיע בתקנות חוק החומרים המסוכנים תחת ערך: 'גזים בלתי-דליקים' רעל זה כאשר נמצא בכמות קטנה מ-500 ק"ג, מסווג כרעל מסוג ב'.
על פי תקנות החומרים המסוכנים 1996 ובהתאם לחוק החומרים המסוכנים 1993, המחזיק רעל סוג א', או עד 40 רעלים סוג ב' פטור מחובת הגשת היתר רעלים וניהול פנקסי רעלים. לפרטים נוספים יש לפנות לחוק החומרים המסוכנים ולתקנות הנלוות אליו.
לחומר זה לא נמצאו תקני פליטה מפורשים בתקנות הנהוגות בישראל.
אחזקת גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר (נפח מים), מחייבת אחזקת תיק מפעל בהתאם לחוק רישוי עסקים ועל פי תקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים) התשנ"ג-1993.

פסקה 16: שונות

סיווג, אריזה, תיווג וסימון של חומרים מסוכנים (מבוסס על ת"י 2302 מדצמ' 2004) - למעט תכשירי הדברה, תרופות, חומרים רדיואקטיבים וצבעים על בסיס מים, אשר עליהם לא חל התקן: Risk phrases: not available	מס' רישום EINECS: 231-147-0 מס' רישום RTECS: CF2300000
Safety phrases: S24/25, S23, S51	פרט מכס:

6/04/2006 עידכון אחרון:

טלפונים לחרום: משטרת ישראל - 100; מגן דוד אדום - 101; כיבוי אש - 102; מרכז רעלים רמב"מ - 04-8541900
מרכז מידע על חומרים מסוכנים של פיקוד העורף - 08-9387278
מרכז מידע של איכות הסביבה - 08-9253321, חיוג מקוצר *6911

הנתונים המופיעים בגליון בטיחות זה נאספו בתשומת לב מרובה ממקורות מהימנים מהארץ ומחול. לגליון מיועד לאנשים אשר הוכשרו לטפל כהלכה בחומר, ובכל מקרה על המשתמש להפעיל שיקול דעת לפני כל שימוש במידע הקיים בגליון. חברת הז-מט אינה יכולה להיות אחראית על אופן השימוש בנתונים, ועל כל נזק או תאונה שייגרמו כתוצאה משימוש או אי-שימוש בהנחיות ובנתונים בדף מידע זה. כמו-כן הז-מט אינה אחראית לתוכן ההנחיות הבינלאומיות ואילו הנקוטות בארץ ולכל אי-התאמה לכאורה העלולה להיות ביניהן. בכל שאלה או הבהרה ניתן לפנות אל חברת הז-מט, רחוב המלאכה 19, ראש העין, טל' 03-9037141; פקס' 03-9032717.
הכרטיס הוכן על ידי הז-מט בע"מ. יש להשתמש בכל הדפים כמקשה אחת. אין לשנות, להוסיף, לערוך ו/או להוריד נתונים מדפי המידע ללא אישור הז-מט לכך. למען הסר ספק, חל איסור על מכירה של גליון זה שלא באמצעות הזמט או נציגיה המורשים בלבד.

הז-מט, רח' המלאכה 19, פארק אפק, ראש העין 48091, טלפון: 03-9037141, פקס' 03-9032717. דואר אלקטרוני hazmat@hazmat.co.il





Safety Data Sheet*

גליון בטיחות

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות), התשנ"ח - 1998

Helium, refrigerated liquid

הליום נוזלי

פסקה 1: זיהוי

2T	
קוד טיפול בחירום	
1963	
מספר אר"מ	

מס' זיהוי: CAS: 007440-59-7

שם: Helium, refrigerated liquid

שם עברי: הליום נוזלי

נוסחה: He

סיווג: גז לא דליק (2.2)

כינויים: הליום נוזלי;

Helium, refrigerated liquid; He;

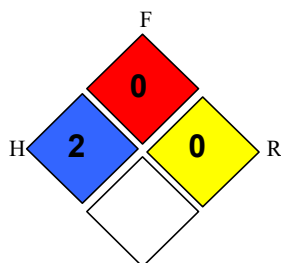
פסקה 2: הרכב

תכונות: גז מעובה חסר צבע חסר ריח לא מסיס במים

חומר טהור או כמעט טהור. אין מידע על מרכיבים מסוכנים נוספים

פסקה 3: אופי הסיכון

גז מנחל, מגע עם החומר עלול לגרום לכוויות קור. במקומות סגורים עלול לגרום לחנק עקבת דחיקת החמצן.



מאפייני סיכון:

סיווג סיכון: בריאות (H) דליקות (F) וריאקטיביות (R) בסקלה 0 (לא מסוכן) עד 4 (מסוכן מאוד)

קרצינוגניות: לא נמצא מידע על מחקרים אשר בדקו אם לחומר יש תכונות קרצינוגניות

לקבלת פרטים נוספים על הסימפטומים בחשיפה - ראה פסקה 4; לקבלת נתונים על פעילות כימית וחומרים אסורים במגע ראה פסקה 10;

פסקה 4: עזרה ראשונה

הגז אינו רעיל אולם במקומות סגורים עלול לגרום לחנק עקב דחיקת החמצן החוצה. בנוסף לחנק קיימת אפשרות של כוויות קור כתוצאה ממגע עם החומר במצב מעובה. תופעות אפשריות: אדמומיות וכאב באזור המגע המתחלפים בלובן וחוסר תחושה המצביעים על פגיעת קור. בנשימה: תשישות, כחלון, קוצר נשימה; חוסר הכרה וחנק.



פעל כך...

במקרה של -

הסר בגדים ונעליים נגועים אלא אם נדבקו לעור. שטוף עם כמויות גדולות של מים 10 דקות לפחות. אתר סימני כוויה אפשריים ובמידת הצורך הפנה לטיפול רפואי. במקרה של פגיעות קור, חמם את האזור הנגוע בזהירות.

מגע בעור:



עמוד 1 מתוך 5

מגע בעיניים:	שטוף במים במשך 15 דקות לפחות (עיניים פקוחות) במים בטמפרטורת הגוף. והפנה לטיפול רפואי מחשש לפגיעה מושהית.
בליעה:	החומר במצב צבירה גזי.
נשימה:	הצטייד באמצעי מגן ופנה את הנפגע מאתר החשיפה לאוויר צח. הושב/השכב את הנפגע במנוחה. אם הנפגע מתקשה בנשימה הושיבו בגו זקוף ובמידת האפשר תן חמצן. אם הנפגע חסר הכרה בצע החייאה. פנה מיד לטיפול רפואי.

פסקה 5 : כיבוי אש

אינו צפוי להידלק או להתלקח

אמצעי כיבוי :

השתמש במים לקירור מיכלים חשופים לאש או חום עד זמן רב לאחר שוך הלהבות

השתמש באמצעי הכיבוי המתאימים לחומרים הבוערים מסביב. בזמן כיבוי האש הצטייד במערכת נשימה עצמאית וביגוד מגן מלא.

פסקה 6 : טיפול בשפך/דליפה

טיפול בשפך/דליפה:	יש להזעיק מכבי-אש בכל מקרה בו בלוני גז מעורבים בשריפה!!! הצטייד בביגוד מגן מלא, כולל מנ"פ. לשפך נוזלי מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור. מנע מגע אפשרי בין הנוזל לגוף. במידת האפשר העבר את החומר לתוך מיכלים עמידים בפני שינויים מהירים בטמפרטורה. וודא כי קיים פתח איוורור על-מנת למנוע התגבשות גלידי קרח בפתח המיכל. במידה ולא קיימים מיכלים אלו - תן לחומר להתנדף באזור מאוורר רחוק מבני-אדם. בדליפת גז - סגור את הדליפה אם הינך יכול לעשות כן מבלי להסתכן. אוורר את מקום הדליפה (פתח חלונות וכו').
-------------------	---

פסקה 7 : אחסון

אין לאחסן בקרבת חומרים אסורים במגע - ראה פסקה 10 אריזות לחץ. הרחק ממקורות אש או חום. יש לאחסן במקום מאוורר. באזורי אחסון של גלילי גז ו/או מיכלים, מומלץ להתקין מערכת התזת מים לקירור המיכלים במקרה של דליקה סמוכה. אין לנקב או לפגוע באריזות לחץ גם אם מדובר באריזות קטנות.

משפטי בטיחות

אין לשאוף את הגז/העשן/האדים/התרסיס (בהתאם להוראות המפורטות על ידי היצרן). מנע מגע בעור ובעיניים.

מיועד לשימוש באזור מאוורר היטב בלבד.

אין לאחסן מיכלי הליום דחוס בסמוך לחומרים דליקים.

יש לשמור את החומר בטמפרטורה של $15-25^{\circ}\text{C}$ ובשום מקרה אין לעלות מעבר ל- 52°C .

אין לאחסן מיכלים ריקים יחד עם מלאים.

יש להמנע מאיחסון ממושך של החומר

אין לגרום לתנודות כלי האיחסון - נפילה/מכה וכד'.

לשמור גם את המיכלים הריקים סגורים

אין לעבוד בסביבת לחץ!

פסקה 8 : קריטריונים לחשיפה ואמצעי מגן

אמות מידה לחשיפה: רמות סף תעסוקתיות * ACGIH-TLV



עמוד 2 מתוך 5

OSHA-PEL **

* Simple asphyxiant

** simple asphyxiant-inert gases and vapors

הערה: בהעדר תקינה ישראלית, תקנות הארגון והפיקוח על העבודה מפונות לערך TLV של ACGIH.

ריכוז הימלטות:	כללי: ציוד מגן אישי בעבודה שוטפת מותנה במידת החשיפה לאדים, אבק או אירוסול. בכל מקרה מומלץ להשתמש במשקפי מגן, נעליים שלמות, בגדי עבודה או חלוק. העבודה עם החומר תעשה במקום מאוורר. בכל מקום בו ריכוז החומר באוויר עולה על ספי החשיפה התעסוקתיים המותרים יש להשתמש במיגון נשימתי מתאים.
ציוד מגן אישי:	ציוד נוסף: מסיכת מגן ; כפפות ; במקרי חירום יש להשתמש בציוד מגן מלא בהתאם לחומרת האירוע. מסכות אב"כ ומסכות מילוט עשן נותנות הגנה חלקית בלבד. הציוד הנדרש כולל מערכת נשימה עצמאית .
מיגון נשימתי:	ראה ציוד מגן לעיל.
סיווג כפפות:	ראה ציוד מגן לעיל.
מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור.	

פסקה 9: נתונים פיזיקליים

נקודת רתיחה, °C:	-268.9
נקודת היתוך, °C:	-272.2
מסה מולרית יחסית:	4
צפיפות גר' לסמ"ק:	.14
צפיפות אדים (אור=1):	0.14
לחץ אדים, מ"מ כספית:	בטמפ' °C:
מסיסות במים %:	לא דליק
נק' הבזקה, °C:	
נק' התלקחות עצמית, °C:	
תחום נפיצות תחתון:	
עליון:	
חומציות, pH:	
לא נמס במים ובממסים אורגנים.	

פסקה 10: פעילות ("ריאקטיביות")

סכנת פלמור ספונטני:	לא
פעילות כימית:	גז אינרטי, יציב בתנאים רגילים. הרחק מחומרים דליקים.
תוצרים מסוכנים:	אדים מגרים.
חומרים אסורים במגע:	Flammable materials.

פסקה 11: רעילות

אין במאגר נתונים טוקסיקולוגים לחומר זה

פסקה 12: סיכון לסביבה

סיכונים סביבתיים: אינו מהווה סיכון סביבתי.
תהליכי פירוק: לא צפויה פסולת כלשהי מחומר זה (הגז מתנדף).

פסקה 13: שפכים

על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התשנ"א-1990, המחזיק פסולת של חומר זה, חייב לפנותה מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מתום 6 חודשים ממועד ייצורה לאתר הפסולת ברמת חובב, כשהיא ארוחה ומשונעת כחוק. לקבלת קבוצת אריזה וסיווג שינוע ראה פסקה 14 בהמשך.

קוד RCRA:

פסקה 14: שינוע

הגדרות האו"ם לשינוע:

JN 1046: HELIUM, COMPRESSED. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-FLAMMABLE, ION-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

N 1963: HELIUM, REFRIGERATED LIQUID. Class: 2.2 ; LABEL 'NON-LAMMABLE, NON-TOXIC HAZARD'. HAZCHEM: 2T (ORANGE BOOK 14).

שינוע גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר או ק"ג לפי הענין, מחייב פעולה על פי חוק שירותי הובלה 1997, ותקנות שירותי הובלה, התשס"א 2001.

פסקה 15: חוקים ותקנות

קוד מרכז חמ"ס (פיקוד העורף): 0 כמות מינ' לדיווח, ק"ג: 500
היתר רעלים:

מופיע בתקנות חוק החומרים המסוכנים תחת ערך: 'גזים בלתי-דליקים' רעל זה כאשר נמצא בכמות קטנה מ-500 ק"ג, מסווג כרעל מסוג ב'.
על פי תקנות החומרים המסוכנים 1996 ובהתאם לחוק החומרים המסוכנים 1993, המחזיק רעל סוג א', או עד 40 רעלים סוג ב' פטור מחובת הגשת היתר רעלים וניהול פנקסי רעלים. לפרטים נוספים יש לפנות לחוק החומרים המסוכנים ולתקנות הנלוות אליו.
לחומר זה לא נמצאו תקני פליטה מפורשים בתקנות הנהוגות בישראל.
אחזקת גז שאינו מתלקח בכמות העולה על 500 ליטר (נפח מים), מחייבת אחזקת תיק מפעל בהתאם לחוק רישוי עסקים ועל פי תקנות רישוי עסקים (מפעלים מסוכנים) התשנ"ג-1993.

פסקה 16: שונות

סיווג, אריזה, תיווג וסימון של חומרים מסוכנים (מבוסס על ת"י 2302 מדצמ' 2004) - למעט תכשירי הדברה, תרופות, חומרים רדיואקטיבים וצבעים על בסיס מים, אשר עליהם לא חל התקן: Risk phrases: not available Safety phrases: S23, S24/25, S51	מס' רישום EINECS: 231-168-5 מס' רישום RTECS: MH6520000 פרט מכס:
--	---

7/04/2006 עידכון אחרון:

טלפונים לחרום: משטרת ישראל - 100; מגן דוד אדום - 101; כיבוי אש - 102; מרכז רעלים רמב"מ - 04-8541900
מרכז מידע על חומרים מסוכנים של פיקוד העורף - 08-9387278
מרכז מידע של איכות הסביבה - 08-9253321, חיוג מקוצר *6911

הנתונים המופיעים בגליון בטיחות זה נאספו בתשומת לב מרובה ממקורות מהימנים מהארץ ומחול. לגליון מיועד לאנשים אשר הוכשרו לטפל כהלכה בחומר, ובכל מקרה על המשתמש להפעיל שיקול דעת לפני כל שימוש במידע הקיים בגליון. חברת הז-מט אינה יכולה להיות אחראית על אופן השימוש בנתונים, ועל כל נזק או תאונה שייגרמו כתוצאה משימוש או אי-שימוש בהנחיות ובנתונים בדף מידע זה. כמו-כן הז-מט אינה אחראית לתוכן ההנחיות הבינלאומיות ואילו הנקוטות בארץ ולכל אי-התאמה לכאורה העלולה להיות ביניהן. בכל שאלה או הבהרה ניתן לפנות אל חברת הז-מט, רחוב המלאכה 19, ראש העין, טל' 03-9037141; פקס' 03-9032717.
הכרטיס הוכן על ידי הז-מט בע"מ. יש להשתמש בכל הדפים כמקשה אחת. אין לשנות, להוסיף, לערוך ו/או להוריד נתונים מדפי המידע ללא אישור הז-מט לכך. למען הסר ספק, חל איסור על מכירה של גליון זה שלא באמצעות הזמט או נציגיה המורשים בלבד.

הז-מט, רח' המלאכה 19, פארק אפק, ראש העין 48091, טלפון: 03-9037141, פקס' 03-9032717. דואר אלקטרוני hazmat@hazmat.co.il

