

דף מידע טכני

מעבדות ביולוגיות - מחטים וכלים חדים

אל תעשו

- אל תעבירו מחטים ממקום למקום, ככל שהדבר ניתן. השליכו מחטים משומשות לתוך מיכלי האיסוף והפינוי באתר השימוש.



- אל תשליכו מחטים וכלים חדים לפחי האשפה הרגילים. הימצאותם שם יוצרת סיכון חמור לשלומם ובריאותם של אנשי צוותי הניקיון.
- על מיכלי האיסוף יופיעו סימני אזהרה מפני סיכון ביולוגי.

- אל תחליפו בידיכם מכסים או נרתיקים של מחטים משומשות.
- אל תכופפו ואל תשברו מחטים בידיכם.
- אל תשתמשו בהתקני חיתוך למחטים מכיוון שפעולת החיתוך עלולה לגרום להתזה.
- אל תסירו מחטים ממזרקים חד-פעמיים.



השליכו מחטים וכלים חדים בצורה בטוחה למיכלים המיועדים לכך.

מחטים וכלים חדים עלולים לגרום, באקראי, לדקירות ולחתכים. נוזלים הניתזים מתוך מחטים, במהלך טיפול לא נאות בהן, עלולים לגרום להתפשטות של זלקות בעקבות פציעה.

מחטים המכילות דם מזוהם וכלים חדים מזוהמים עשויים לגרום להתפשטות וירוסים כמו אלה הגורמים לצהבת B ולאיידיס.

היזהרו מאוד במהלך שימוש וטיפול במחטים ובכלים חדים, במיוחד אם הם באו במגע עם דם.

סלקו מחטים וכלים חדים לאחר השימוש בהתאם לנהלים המקובלים.

עשו:

- בכל מקרה שבו ניתן - השתמשו בצינוריות עם קצה התזה ללא קצוות חדים, ולא במחטים.
- דווחו על כל פציעה שנגרמה ממחט.
- סלקו מחטים וכלים חדים מיד לאחר השימוש.
- השליכו את המחטים והכלים החדים, לאחר השימוש, ישירות לתוך מיכלים קשיחים עמידים בפני ניקוב, בעלי פתח רחב, המסומנים בצורה ברורה בסימן אזהרה להתראה על סיכון ביולוגי.



סימון אזהרה לסיכון ביולוגי

- השתמשו אך ורק במחטים הננעלות על המזרקים (מסוג luer-lok).
- הציבו מיכלים ייעודיים לפינוי במקומות שבהם משתמשים במחטים.
- איטמו את המיכלים לאחר שהתמלאו, סמנו כל מיכל בצורה ברורה, ופנו אותם מהמקום בהתאם לדרישות התקנות לפינוי פסולת מסוכנת.
- ודאו התאמת הציוד שבשימוש לת"י 1268 (מזרקים ומחטים) ו-4501 (מיכלי איסוף).

מעבדות - שברי זכוכית

- **השתמשו** במברשת וביעה לאיסוף שברי זכוכית קטנים. זכוכית סדוקה ושברי זכוכית עלולים לגרום לפציעות ולהוביל להתפשטות דלקות.



כלי זכוכית סדוק או שבור עלול לגרום לתאונות חמורות כתוצאה מחשיפה לכימיקלים מסוכנים. במקרה של דליפה מכלי זכוכית פגוע - תנו עדיפות ראשונה לזיהוי החומר הכימי המסוכן.

עשו:

- בעבודה עם כלים מזכוכית - **הרכיבו** הגנה לעיניים ולפנים.
- לפני שימוש בכלי מזכוכית - **אתרו** בסקירה בעין, או בעזרת זכוכית מגדלת, סדקים, פיצוצים וסימני מתח (פסים) בחומר.
- **תקנו** בחימום, או השליכו כלי זכוכית פגומים.
- **עיבדו בזהירות** רבה כדי להימנע מפציעות וחתכים משברי זכוכית.
- **דווחו** מיד על אירועי תאונה ועל פציעות.
- בודדו את האזור שבו נשברה זכוכית, כדי למנוע פגיעות נוספות לפני ניקוי המקום.
- **השתמשו** במלקחיים ו/או בכפפות בטיחות לאיסוף פיסות גדולות של זכוכית שבורה.
- לפני השלכת פסולת זכוכית למיכל האיסוף מומלץ לעוטפה בנייר גס למניעת קצוות חדים.
- **השליכו** מיד שברי זכוכית למיכלי איסוף ייעודיים מחומר עמיד בפני ניקוב, ומסומנים בצורה נאותה.

אל תעשו

- **אל תשתמשו** בכלי זכוכית שבורים או סדוקים.
- **אל תאספו** שברי זכוכית בידיים חשופות.
- **אל תשאירו** שברי זכוכית עם כלי זכוכית אחרים.
- **אל תרחצו** זכוכית שבורה עם כלי זכוכית אחרים.
- **אל תשליכו** לאותו מיתקן איסוף כלי זכוכית/שברי זכוכית ואשפה רגילה.





דף מידע טכני

מעבדות - כלי זכוכית בתת-לחץ (ואקום)

- לפני פתיחת מכסה אטימה - **שחררו** באיטיות את תת-הלחץ.
- בפתיחת מכסה אטימה - **החליקו** את המכסה הצידה. לעולם אל תרימו מכסי אטימה כלפי מעלה.
- **השתמשו** ב"מלכודות" (traps) מתאימות בין מקורות תת-הלחץ והכלים הנמצאים בלחץ מופחת.
- **החזיקו** כלים בתת-לחץ בתוך מיתקן איסוף, כדי למנוע פיזור נוזל מזהם במקרה של נזק לכלי.
- את האדים ממשאבות תת-לחץ הממולאות בשמן - **אוררו** לתוך קולט אדים.
- בעבודה עם תכשירים מזהמים - **הגנו** על המשאבה ועל הסביבה באמצעות חיבור, ישיר, של מסנן HEPA.

עשו:

- **הרכיבו** משקפי מגן או מסיכת פנים.
- **השתמשו** רק בציוד המיועד לעבודה בתת-לחץ.
- לפני שימוש בכלי זכוכית לתת-לחץ - **אתרו** בסקירה בעין, או בעזרת זכוכית מגדלת, סדקים, פיצוצים וסימני מתח (פסים) בחומר.

אל תעשו:

- **אל תיצרו** תת-לחץ בכלי זכוכית רגילים.
- **אל תטלטלו** ואל תישאו כלי זכוכית הנתונים בתת-לחץ.
- **אל תחממו** התקני זיקוק הנתונים בתת-לחץ באמצעות להבה ישירה.
- **אל תמשיכו** לחמם התקני זיקוק הנתונים בתת-לחץ כאשר משחררים מהם את תת הלחץ. רמת הזיקוק עלולה להיות מוגזמת כאשר מחדשים את תת-הלחץ.
- לפני הפעלת מערכת זיקוק - **ודאו** שהמערכת איננה דולפת, עיי יצירת תת-לחץ יציב.
- כדי למנוע חדירת לחות למיכל - **הוסיפו** מכסים אטומים, או איטמו את המיכלים היטב באמצעות סרט אטימה.
- בעבודה עם בקבוקים לתת-לחץ, או עם התקני זיקוק הנתונים בתת-לחץ - **השתמשו** במגיני בטיחות.
- לפני שחרור תת-לחץ ממערכות זיקוק - **אפשרו** להן להתקרר.

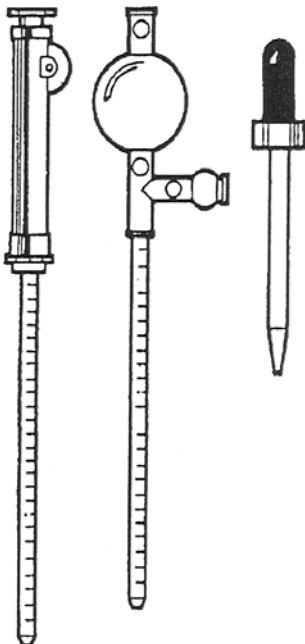
מעבדות – פיפטות ("טיפיות")

- שימוש לא נכון בפיפטות (pipette, "טיפיות") עלול לגרום לפגיעות מחומרים מסוכנים או מזהמים, אשר עלולים להינתז.
- בעבודה עם פיפטות - מלאו אחר נוהלי העבודה הנכונים.
- **סלקו** את הנוזל הנמצא קרוב לפני השטח של החומר הנוזלי או אפשרו לו לנוזל לצידי המיכל, מבפנים.
- פיפטות שבאו במגע עם חומרים מזהמים - יש **לחטא** מיד לאחר השימוש.
- לחיטוי - **השכיבו** את הפיפטות בתוך כלי.

עשו:

- ליניקה - **השתמשו** בעזרים המיועדים לפיפטות, או במשאבה ידנית ("אגס") מגומי.
- **השתמשו** בפיפטות כשהן ניצבות, כדי למנוע הזדהמות של התקני העזר.
- **הסירו** מיד עזרים שהזדהמו במגע עם חומרים מסוכנים, כשאתם נוקטים באמצעי זהירות.
- **השתמשו**, בכל מקרה שניתן, בפיפטות המיועדות להעברה ולא בפיפטות להכלה, מכיוון שמהראשונות אין צורך לנקז את הנוזל עד הטיפה האחרונה.
- כדי למנוע התזה בעת מדידת נוזלים רעילים או מידבקים - **כסו** את פתחי הפיפטות בצמר גפן.
- טיפול בחומרים רעילים או מזהמים (מידבקים) באמצעות פיפטות צריך להיות בתנאי איורור נאותים בתוך תאי מינדף או מתחת לכיפות.
- **מינעו** טפטוף של חומרים רעילים/מזהמים מקצה הפיפטה.
- **הניחו** מגבת ספוגה בחומר חיטוי על מישטח העבודה, לקליטת טיפות של נוזל מזהם. חטאו את המגבת לאחר השימוש.

עזרים לפיפטות



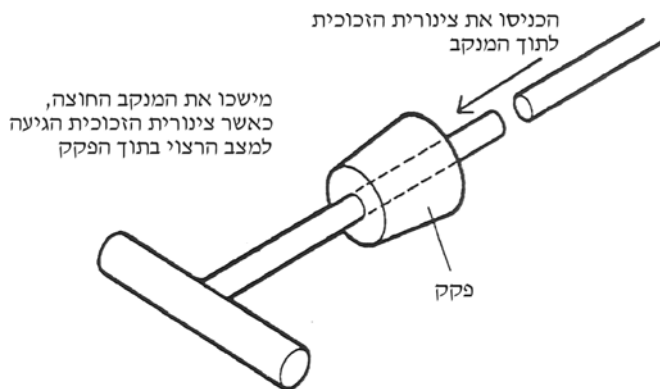
אל תעשו:

- אל תשתמשו בפיפטות סדוקות/שבורות.
- בשום אופן **אל תבצעו** יניקה באמצעות הפה.
- אל **תסלקו** חומר רעיל, או מזהם בנשיפה לתוך פיפטה.
- אל **תנסו** לערבב נוזלים עייי נשיפת אוויר דרך פיפטה.
- אל תערבבו חומרים רעילים/מזהמים על ידי שאיפה ונשיפה לסירוגין לתוך פיפטה.

דף מידע טכני

מעבדות - מוטות וצינוריות מזכוכית

3. **הכניסו** את מוט הזכוכית/הצינורית למנקב.
4. **מישכו** את המנקב החוצה, כשאתם משאירים את המוט/הצינורית בתוך הפקק.



- להסרת מוטות זכוכית/צינוריות מפקקי גומי או מצינוריות גמישות - מלאו אחר נוהלי הבטיחות הבאים:
 1. לשחרור מוטות זכוכית/צינוריות שנתקעו - **חיתכו** פקקי גומי וצינוריות גמישות.
 2. כאשר לא ניתן להפריד בקלות בין הרכיבים - **השליכו** את פקקי הגומי והצינוריות הגמישות עם המוטות/צינוריות הזכוכית.

אל תעשו:

- **אל תפעילו** לחץ על מוטות/צינוריות זכוכית בעת:
 - חיתוך;
 - החדרה לתוך פקקים/צינוריות גמישות;
 - הסרה מפקקים או מצינוריות גמישות.

תאונות עם מוטות וצינוריות זכוכית עלולות לגרום לחתכים ו/או לפציעות חמורות משברי זכוכית.

בעבודה עם מוטות וצינוריות מזכוכית - בצעו אותה עפ"י נוהלי העבודה הנכונים.

עשו:

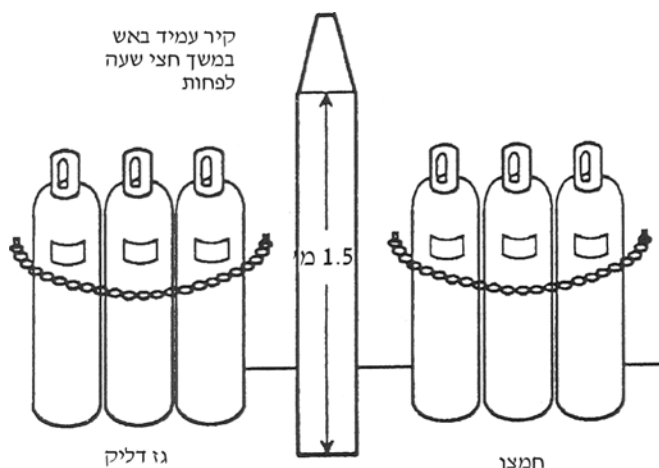
- בביצוע עבודה עם מוטות וצינוריות מזכוכית - **ליבשו** כפפות עור להגנה על הידיים והרכיבו משקפי הגנה לעיניים.
- בחיתוך מוטות זכוכית או צינוריות - מלאו אחר נוהלי הבטיחות הבאים:
 1. חירצו את פני השטח בפצירה חדה, סביב 1/3 מקוטר החומר;
 2. כסו את המוט/הצינורית במטלית.
 3. לשבירה - לחצו באצבעות מאחורי החרץ, מכס והלאה;
 4. אם הזכוכית אינה נשברת בקלות. סמנו שוב חריץ נוסף בפצירה. אל תכופפו את המוט/הצינורית.
- לאחר החיתוך - **החליקו** את הקצוות החדים בחימום בלהבה.
- בהכנסת מוטות זכוכית/צינוריות לתוך פקקים - מלאו אחר נוהלי הבטיחות הבאים:
 1. **שמנו** את המוטות/הצינוריות בגליצרין או הרטיבו אותם במים.
 2. **הרחיבו** את קוטר הנקב בפקק ע"י החדרת מקדח פקקים במידת הקוטר הגדולה הבאה.

מעבדות - אחסון מיכלי גז דחוס

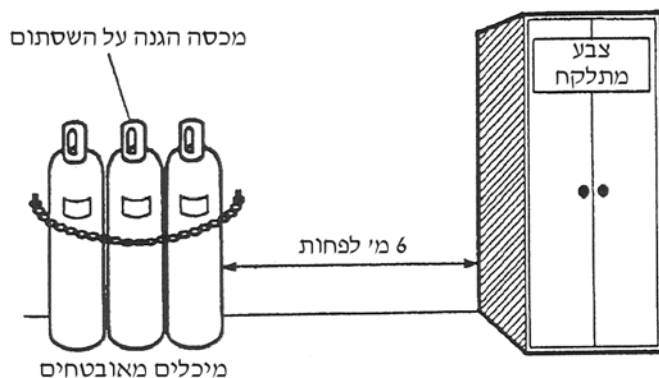
רשימת תיוג

- **הגדירו** את מקומות האחסון בהתאם לתכולת המיכלים: גז דליק, מחמצן, ו/או ניטרלי.
- **השתמשו** במיכלים בסבב, עפ"י מועדי הגעתם מהספק.
- **תכננו את** מקום האחסון כך שמלאי ישן יצא ראשון, מבלי שיהיה צורך להתעסק יותר מדי במיכלים האחרים.
- **הגבילו** אחסון של מיכלים במעבדה למיכלים הנמצאים בשימוש. סמנו את אזורי האחסון, הציבו שילוט: "העישון אסור" ואיכפו את הדרישה.
- **שימרו** על כל המיכלים והחיבורים במקום מתאים, כך שלא יזדהמו משמן או מגרז (במיוחד כאשר מדובר בגזים מתחמצנים).
- **אבטחו** את כל המיכלים, ריקים או מלאים, באמצעות שרשרות, למניעת נפילה.
- **ודאו** שכל המיכלים מסומנים בצורה נאותה עפ"י ת"י 712.
- **סרבו** לקבל מיכלים שאינם מסומנים בצורה נאותה.
- כדי למנוע מילוי אקראי חוזר של מיכל ריק ב"הזנה חוזרת" - **הפרידו** בין מיכלים מלאים וריקים.
- **סיגרו** את השסתומים של מיכלים ריקים והרכיבו עליהם את כפפות המגן. סמנו מיכלים ריקים והחזירו אותם לספק, ללא דיחוי.
- **הגנו** על המיכלים מפני מזג-אוויר קיצוני (קפיאה, שלג, קרני שמש ישירות וכו').
- **אחסנו** את המיכלים הרחק ממעליות, מדרגות, פתחים ו/או מעברים.

- **אחסנו** מיכלי (גלילי) גז דחוס במקומות יבשים, מאווררים היטב והרחק ממקורות הצתה. המיכלים אינם מתוכננים לעמוד בטמפרטורות גבוהות מ- 54°C . ודאו שכיפות המגן שמעל השסתומים מונחות במקומן.
- מיכלי חמצן - **אחסנו** במרחק של 6 מ' לפחות ממיכלי גז מתלקח, או הפרידו ביניהם באמצעות קיר בגובה של 1.5 מ', לפחות, עשוי מחומר עמיד באש במשך חצי שעה, לפחות.



- מיכלי גז דחוס יש להחזיק במרחק של 6 מ', לפחות, מחומרים מתלקחים כמו צבעים, שמנים, חומרים אורגניים וממיסים.

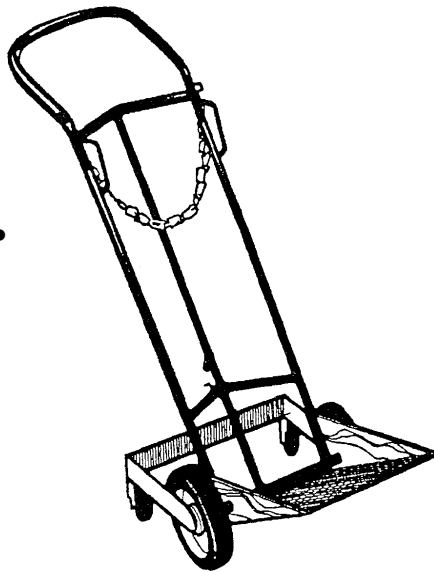


- רישמו כל כניסה/יציאה של מיכל מהמחסן. ציינו את המספר הסידורי המוטבע על המיכל ואת תכולתו. במקרים שלא ניתן לזהות את תכולת המיכל - רישמו עליו בבירור "תכולה לא ידועה" ודווחו לספק על כוונתכם להחזיר אליו את המיכל.

דף מידע טכני

מעבדות - טיפול במיכלי גז דחוס

- **הדקו**, ידנית, את כיפות המגן שמעל השסתומים.
- **הזיזו** מיכלים ממקומם רק כאשר מורכבות עליהם כיפות מגן.



- הובילו מיכלים כשהם זקופים ומאובטחים לרכב או לעגלה ייעודית.

לפני טיפול במיכלי גז דחוס - **קיראו** את כל המידע המופיע על המדבקות שעל המיכלים ובגליון הבטיחות (SDS) של הגז.

טפלו במיכלים בידיים ובגדים נקיים מחול, גריז ושמן. הדבר מקטין את הסיכונים להחלקת המיכל, ומונע חזירת חול או גריז לתוך פתח יציאת הגז והשסתום.

העברת מיכלים בגרירה או בהחלקה עלולה לגרום נזק לגליל. העברת מיכלים למרחקים קצרים יכולה להיעשות ע"י גלגול המיכל על שולי הבסיס.

התקינו בסמוך למקום העבודה מיתקן לשטיפת עיניים, מקלחת חירום, מסיכות גז ועזרה ראשונה (הכוללת ערכת החיאה). יש למקם את המיתקנים במרחק ממיכלי הגז כדי שלא יזדהמו במקרה של דליפת גז.

הציבו מטפי כיבוי אש מתאימים בהישג יד. בידקו את תקינות המטפים בכל חודש.

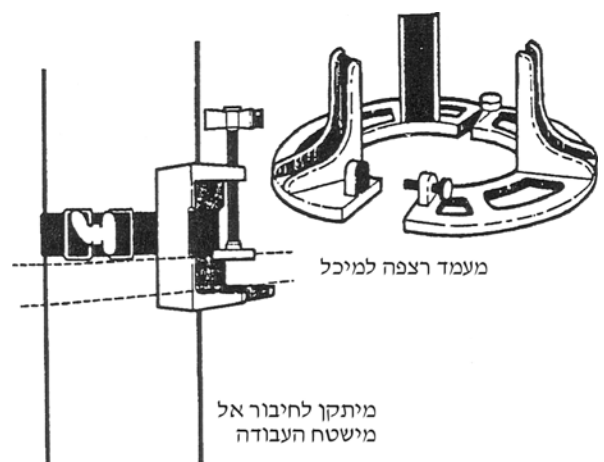
רשימת תיוג

עשו:

- וודאו שהמיכלים מסומנים עפ"י ת"י 712.
- **טפלו** בכל מיכל כאילו הוא מלא.
- **הגנו** על המיכלים בפני נזקים.
- **אבטחו** את המיכלים בתמיכה יציבה.

אל תעשו:

- **אל תפעילו** קשת חשמלית על מיכל גז.
- **אל תעבירו** גז ממיכל אחד לאחר.
- **אל תרימו** מיכל באמצעות כיפת המגן שלו.
- **אל תשתמשו** במיכלים כגלילים לשינוע ו/או כתמיכות.
- **אל תפילו** מיכלים. הגוף הגלילי עלול להתפקע והשסתומים עלולים להישבר או להינזק, מה שיגרום לדליפות מסוכנות של גז.
- **אל תסתפקו** בצבע המיכל לזיהוי תכולתו. בידקו את התווית והכיתוב.
- **אל תניחו** מיכלים במקום שבו הם עלולים להפוך לחלק ממעגל חשמלי.



מעבדות - הכנה לשימוש בגז דחוס

שימוש בווסת

בדקו התאמת השסתום לת"י 637 לפני ביצוע חיבור הווסת.

ודאו שתבריג הכניסה של הווסת מתאים לתבריג היציאה של שסתום המיכל. נקו את שסתום המיכל לפני חיבורו לווסת. חברו את הווסת לשסתום היציאה מהמיכל.

בשימוש בגז מתלקח, או כאשר מבצעים עבודה עם גז מתלקח דחוס - התקינו בולמי להבה, או בידקו את השסתומים שבין המיכלים והציוד.

השתמשו בווסתים המיועדים לגז הדחוס במיכל. הווסתים אינם מיועדים לעצור יציאה של גז מהמיכל. כאשר לא משתמשים בגז - סיגרו את השסתום הראשי של המיכל. הווסתים עלולים לדלוף ולגרום להתפתחות לחצים גבוהים בציוד.

הכנה לפעולה

כדי למזער את הסיכונים מדליפת גז ומהצטברות גזים רעילים, מתלקחים ומאכלים - עיבדו באזורים מאווררים היטב.

בטיפול במיכלי גז רעיל - השתמשו בגלאי גז להתרעה בפני דליפות.

בשימוש בגזים מאכלים - הפעילו את שסתום המיכל לעיתים קרובות, כדי למנוע שיתוך (קורוזיה). לאחר כל שימוש בגז - נקו את הווסתים והשסתומים בעזרת אוויר יבש או חנקן. אל תשאירו התקני בקרה על מיכלי גזים מאכלים, אלא רק במקרים שהשימוש בהם תכוף. לפני פריקת גזים מאכלים לתוך מלכודת נוזלים - השתמשו תמיד בשסתום אל-חזור, או התקן ניתוק בתת-לחץ למניעת יניקה חוזרת מסוכנת של הגז.

לעולם אל תחברו מיכל גז ישירות לכלי תגובה (כלי ריאקציה). חברו תמיד לכלי עם שסתום ביטחון ולמערכת מלכודות.

הסירו וסתים ממיכלים ריקים והרכיבו את כיפות המגן. סמנו את המיכלים בצורה ברורה. לעולם אל תרוקנו את כל הלחץ מהמיכל. השאירו מעט לחץ שאיפשר סילוק של לכלוך.

רשימת תיוג

עשו:

- **הרכיבו** משקפי מגן, למניעת פגיעות בעיניים כתוצאה מכשל בציוד.
- בעת פתיחת שסתומי מיכלים - **עימדו** בצד והרחק ממערכת השסתומים.
- **השאירו** מפתחות (ברגים) על מיכלים הנמצאים בשימוש - כך שניתן יהיה לסגור אותם במהירות בשעת הצורך.
- **ודאו** שהחיבורים בין הווסתים ושסתומי המיכלים הדוקים.
- **בידקו** את רמת הדיוק של מדי לחץ וויסות הגז לפחות פעם בשנה. חברו ורתקו לקרקע את כל צינורות המיכל והציוד המכילים גזים מתלקחים.

אל תעשו:

- **אל תשתמשו** במפתח צינורות או במלקחת (פלייר) לחיבור וסתים למיכל. השתמשו במפתח ייעודי.
- **אל תשתמשו** בווסת המיועד לשימוש בגז אחר.
- **אל תשתמשו** בשמן או בגריז לשימון מקומות שקשה להבריג אותם. שמן ו/או גריז בווסתים או בחיבורים של מיכלי גזים מסוימים עלולים לגרום להתפוצצות.
- **אל תשתמשו** במיכלים ללא וסתים. המיכלים נמצאים תחת לחץ גבוה יותר מזה שאליו מתוכננים המיתקנים והציוד במעבדות.
- **אל תשתמשו** בגז דחוס לסילוק אבק או לכלוך.
- **אל תכבו** להבה של גז בוער כל עוד לא נסגר מקור הגז. גז שממשיך לזרום עלול להתלקח מחדש ולהתפוצץ.

דף מידע טכני

מעבדות - שימוש בווסתי גז דחוס

בדיקת תחזוקה

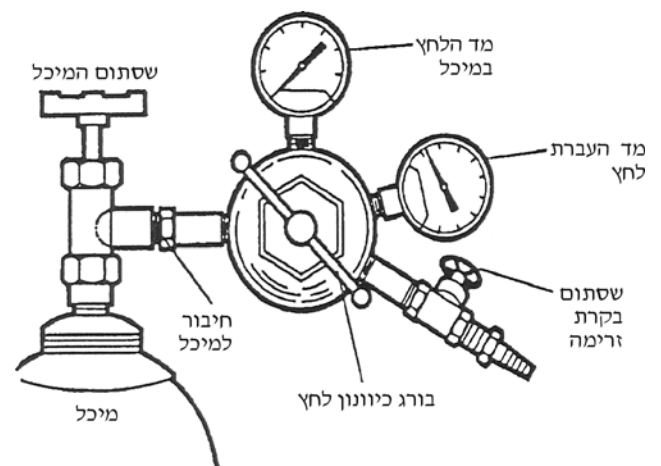
- וסתים של גז לא מאכל (חנקן והליום) - **בידקו** בכל חודש.
 - וסתים של גז מאכל (כלור ומימן גופריתי) - **בידקו** בכל שבוע.
- נוהל בדיקת הווסתים:
1. נקזו את כל הלחץ מהמערכת. מדי הלחץ צריכים להראות 0 (אפס).
 2. פיתחו את שסתום המיכל וסובבו את בורג כיוון הלחץ כנגד כיוון השעון, עד שהוא מסתובב באופן חופשי. מד הלחץ הגבוה צריך להראות את הלחץ במיכל. מד יציאת הלחץ איננו אמור להראות לחץ כלשהו.
 3. לאחר המתנה של כ-10 דקות, בידקו את מד העברת הלחץ, כששסתום היציאה מהווסת סגור, כדי להיות בטוחים שהוא איננו מראה על עליית לחץ.
 4. סובבו את בורג שסתום כיוון הזרימה בכיוון השעון, עד שמוצג לחץ ההעברה הרצוי. כאשר לא מושג לחץ העברה נכון - הדבר מצביע על כיוון לא נכון של הבורג או על פעולה לא תקינה.
 5. סיגרו את שסתום המיכל והביטו על תצוגת לחץ תכולת המיכל ולחץ ההעברה של הווסת. ירידה בלחץ לאחר 10 דקות של המתנה מצביעה על דליפה במערכת.
- ודאו שביצוע תיקונים נעשה אך ורק ע"י הספק.

פתיחת הווסת

1. **ודאו** ששסתום בקרת הזרימה סגור.
2. סובבו את בורג כיוון הלחץ כנגד כיוון השעון עד שהוא מסתובב באופן חופשי.
3. פיתחו את שסתום הצילינדר באיטיות, עד הסוף.
4. בידקו את הערך המופיע במד הלחץ של המיכל. כאשר קיים הפרש בינו לבין הערך הצפוי - ייתכן שישנה דליפה בשסתום, בהתקן הבטיחות, או דרך הפקקים.
5. סובבו את בורג כיוון הלחץ בכיוון השעון, עד להשגת הלחץ הדרוש.
6. עיקבו אחר זרם הגז באמצעות שסתום בקרת הזרימה.

סיגרת הווסת

1. סיגרו תחילה את שסתום המיכל.
2. נקזו שאריות גז מהשסתומים.
3. סיגרו את בורג כיוון הלחץ כאשר לחץ הגז מגיע ל-0.
4. סיגרו את שסתום בקרת הזרימה.



- אל תכווננו את הלחץ באמצעות הווסת כדי לשלוט בעוצמת הזרימה. פעולה כזאת מבטלת את תפקידו של וסת הלחץ. הלחץ שיוצרת זרימת גז חזקה המושגת בדרך זו עלול לגבור על מבנה המערכת.

מעבדות - דליפות ממיכלי גז דחוס

כאשר מדובר בגז רעיל - חיבשו מסיכת גז או מכשיר נשימה לשימוש עצמי. הוציאו את המיכל הדולף מחוץ למבנה, למקום מאוורר היטב, או הניחו אותו מתחת למינדף. צרו קשר עם הספק ומלאו אחר הוראותיו.

אל תשנעו מיכלים דולפים.

במקרה של דליפה בלתי ניתנת לשליטה של גז דליק:

1. הפסיקו את אספקת החשמל במקום;
2. בודדו מקורות הצתה אחרים;
3. פנו את המקום מאנשים;
4. הזעיקו את מכבי האש.

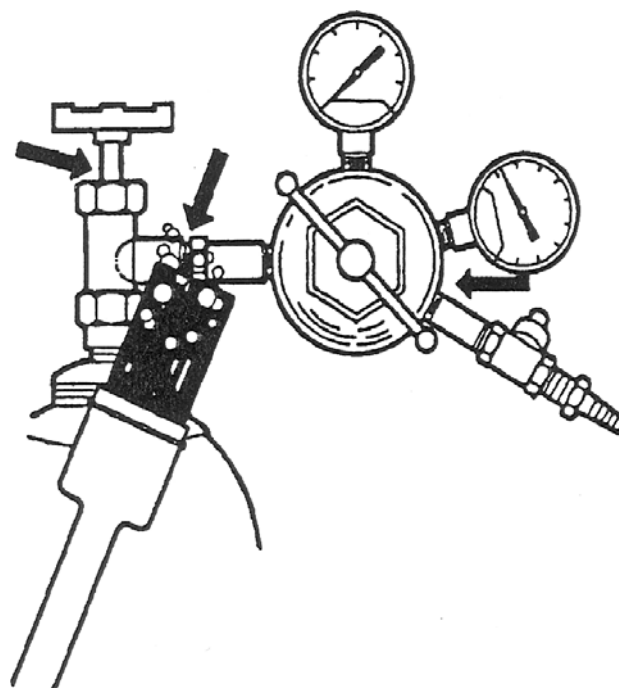
גם הווסת יכול לשמש לגילוי דליפות: פתחו את שסתום המיכל ורישמו לפניכם את הלחץ. סיגרו את השסתום והמתינו 10 דקות. אם אין דליפה בחיבור בין הווסת למיכל לא צריכה להיות ירידת לחץ.

השתמשו בתהליך דומה לבדיקת דליפות בחלקים אחרים של צנרת הגז. כאשר מזהים דליפה - סיגרו את שסתום צוואר המיכל.

שסתומים מסוימים המשמשים במיכלים של גזים "קלים" (כגון מימן), ידלפו בפתיחה מלאה שלהם. אל תפתחו את מפחית הלחץ של הווסת "עד הסוף", ואל תכווננו את שסתום הבטחון הפורק לחץ מהצנרת.

בידקו את הציוד בקביעות, ולפני התקנתו לעבודה, כדי לאתר דליפות גז בשסתומי המיכלים, הווסתים והחיבורים. בכל מיכל עלולה להתרחש דליפה. ואיוורור הוא גורם חיוני.

לאיתור דליפות גז - השתמשו במי סבון (תמיסה ללא שומן) בתמיסה מאושרת לגילוי דליפות, או בציוד ניטור מתאים. לעולם אל תשתמשו בלהבה לאיתור דליפות.



במקרה של דליפה ממיכל, כאשר לא ניתן לעצור את הדליפה ע"י הידוק השסתום או אום האטימה - סיגרו את שסתום המיכל והצמידו למיכל תווית המציינת שהמיכל פגום.

לעצירה זמנית של דליפה - חברו וסת לשסתום המיכל.

באזורים שבהם נעשה שימוש בגז דחוס - הכינו תוכנית חירום לטיפול במיכלים דולפים ולצוות המעבדה.

דף מידע טכני

מעבדות - גזים קריאוגניים

רשימת תיוג

עשו:

- **הגבילו** את הגישה למקומות שבהם מאוחסנים מיכלי גזים קריאוגניים ולמקומות שנעשה בהם שימוש, והציבו שלטי אזהרה. ודאו שריצפת אזור האחסון והקירות עשויות מבטון.
- **הקפידו על** איורור נאות במקומות שבהם מאוחסנים מיכלי גזים קריאוגניים ובמקומות שנעשה בהם שימוש. האיורור מפחית את סיכוני ההתפוצצות ההתלקחות והחנק.
- **אוררו** מיכלים המכילים גזים קריאוגניים באמצעות התקן בטיחות מאושר המאפשר שחרור עודפי גז.
- **מילוי** מיכלים - רק בגזים הקריאוגניים שעבורם הם מיועדים. סמנו על כל מיכל את תכולתו.
- בשפיכה של גזים קריאוגניים - **השתמשו** במשפך מתכת, מגן פנים וכפפות מבודדות.
- **התרחקו** מגזים קריאוגניים מבעבעים וניתזים.
- בעת טעינת מעבה חם, או בעת הכנסת חפצים לתוך נוזל הקפאה - **בצעו** את כל הפעולות באיטיות, כדי להפחית את הבעבוע וההתזה.
- **הכינו** תחנה לשטיפת עיניים ומקלחת בטיחות - למקרי חירום.

אל תעשו:

- **אל תאחסנו** חמצן עם גזים אחרים. ניתן לאחסן חמצן עם חנקן, ועם פחמן דו-חמצני.
- **אל תאחסנו** חנקן נוזלי יחד עם הליום, מימן או חמצן.
- **אל תרתכו** ואל תחממו מיכלים של גזים קריאוגניים.
- בעבודה עם גזים קריאוגניים - **הסירו** שעונים, טבעות, עגילים, תליונים ותכשיטים אחרים.
- **אל תמלאו** מיכלים מעבר למיפלס המותר.

גזים קריאוגניים כגון: אוויר נוזלי, חנקן נוזלי או חמצן נוזלי, משמשים להשגת טמפרטורות נמוכות קיצוניות, מתחת ל-50°C (-). מכמויות קטנות מאוד של נוזלים נוצרות כמויות גדולות של גז.

אש והתפוצצות יכולות להיות תוצאה של הימצאות כמות מסוימת של גז "מקפיא" (קריאוגני), כמו חמצן ומימן, שדלף. גם חומרים שאינם מוגדרים בדרך כלל כ"דליקים", יתלקחו כשהם אופיים באווירה רוויה בחמצן.

גזים מקפיאים גורמים לצריבות ולכוויות קור. העיניים עלולות להיפגע גם בחשיפה קצרה. אידוי מהיר של גז קריאוגני יכול להוריד את כמות החמצן הזמין באזור הקרוב, וליצור שם אווירה נטולת חמצן.

הרחיקו מקורות חום ממיכלים מבודדים של גזים מקפיאים. אבטחו לתמיכה כלשהי מיכלי גז שאינם בשימוש.

אם אמצעי הצינון הוא חנקן נוזלי - חברו את המלכודת רק לאחר הפסקת השאיבה. אם האוויר מתעבה - החמצן הנוזלי מהווה סיכון משמעותי.

הגנה אישית

- בעת טיפול בעצמים/חפצים הבאים במגע עם גזי הקפאה נוזליים - **ליבשו** כפפות מבודדות. הכפפות צריכות להיות רפויות כדי שיהיה ניתן להסיר אותן במהירות במקרה שהגז הנוזלי נשפך או ניתן לתוכן.
- **ליבשו** חלוק מעבדה ארוך מחומר אטום, המגיע עד לברכיים, חלוק באורך מלא הנרכס מאחור. ודאו שבחלוקים אין כיסים או חפתים.
- **נעלו** מגפיים גבוהים דיים, כך שיהיו מכוסים בשולי המכנסיים (ללא חפתים).
- **הרכיבו** הגנה מלאה על הפנים.