

כללי

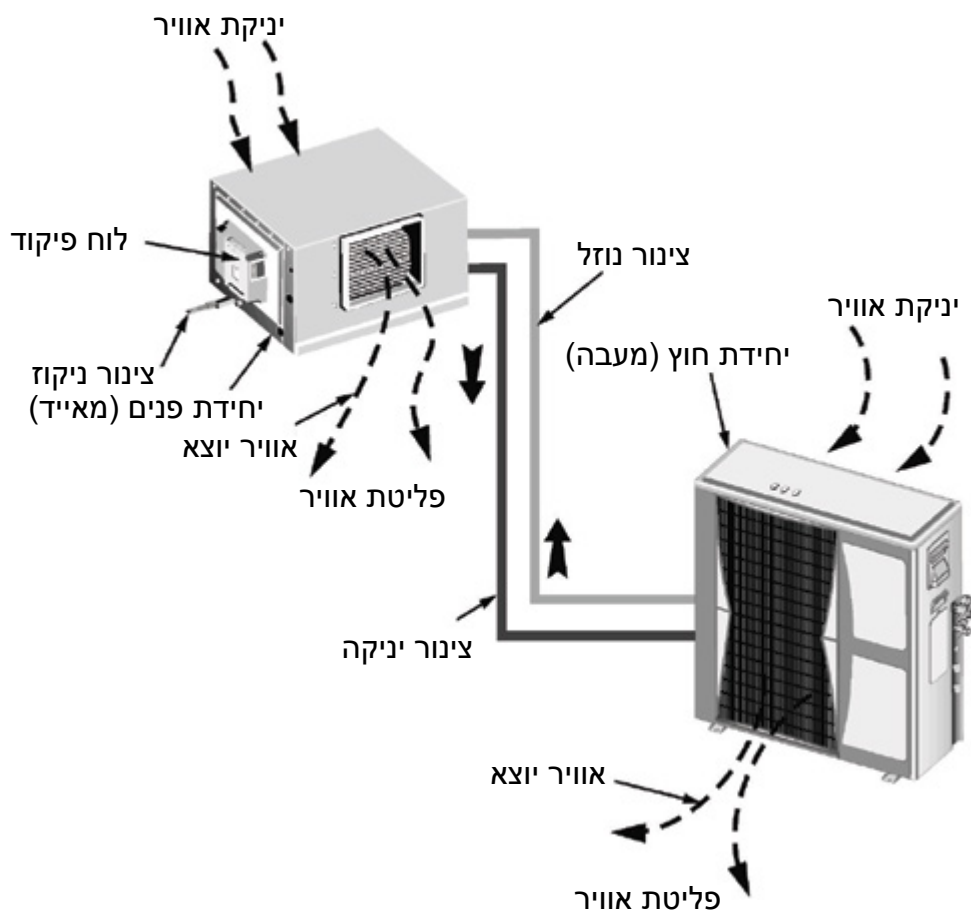
## אלומת צנרת גז

הצנרת תתוכנן ותבוצע כך, שתגרום למזעור של הפסדי התפוקה ובזבוז האנרגיה. לשם כך, מומלץ לצמצם את מהלכי הצינורות ולהימנע ככל האפשר מזוויות ופיתולים חדים. להלן קווים מנחים לביצוע:

1. סוג הצינור - השתמש בצנרת נחושת המיועדת לקירור עם גימור פנימי באיכות מעולה, ללא שיירים של שמן מתהליך הייצור.
2. עובי דופן מינימלי

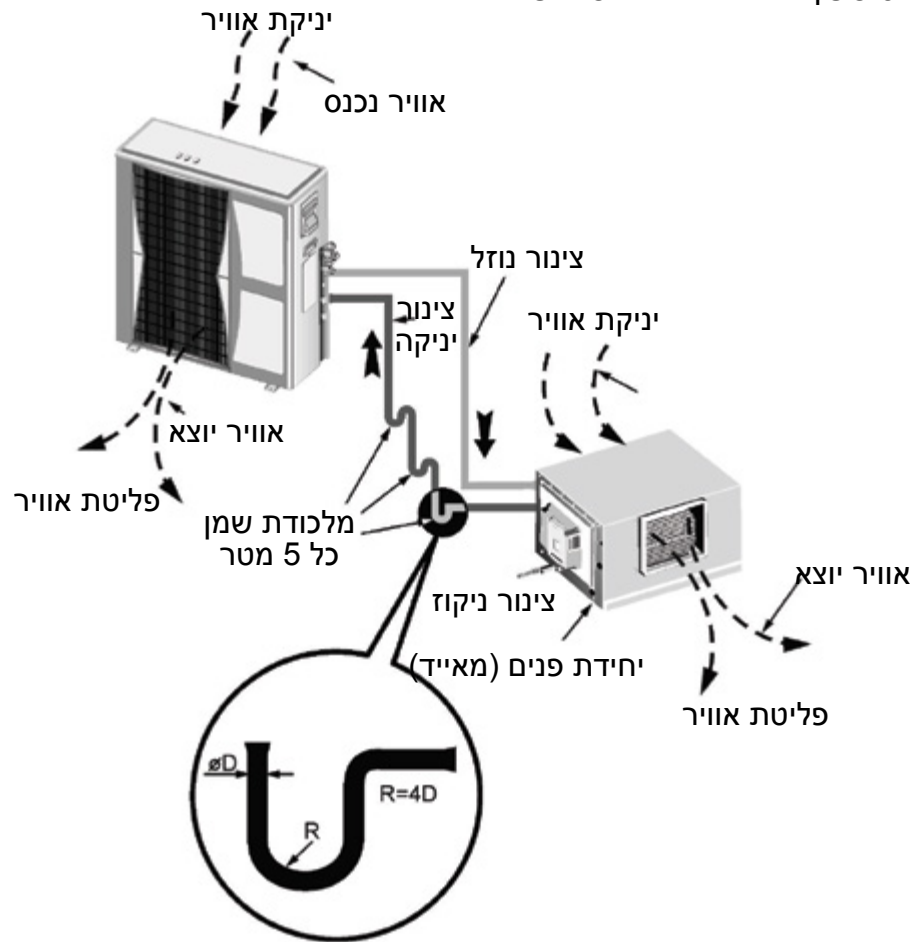
עובי דופן מ"מ	צינור בקוטר
0.8	Ø 1/4" – 1/2"
1.0	Ø 5/8" – 3/4"
1.1	Ø 7/8"

3. קטרים מומלצים - ראה הערות ספציפיות לכל משפחת מזגנים.
4. אורך והפרשי גובה - ראה הערות ספציפיות לכל משפחת מזגנים. בכל מקרה חריג יש להתייעץ לגופו של עניין עם אגף ההנדסה של החברה.

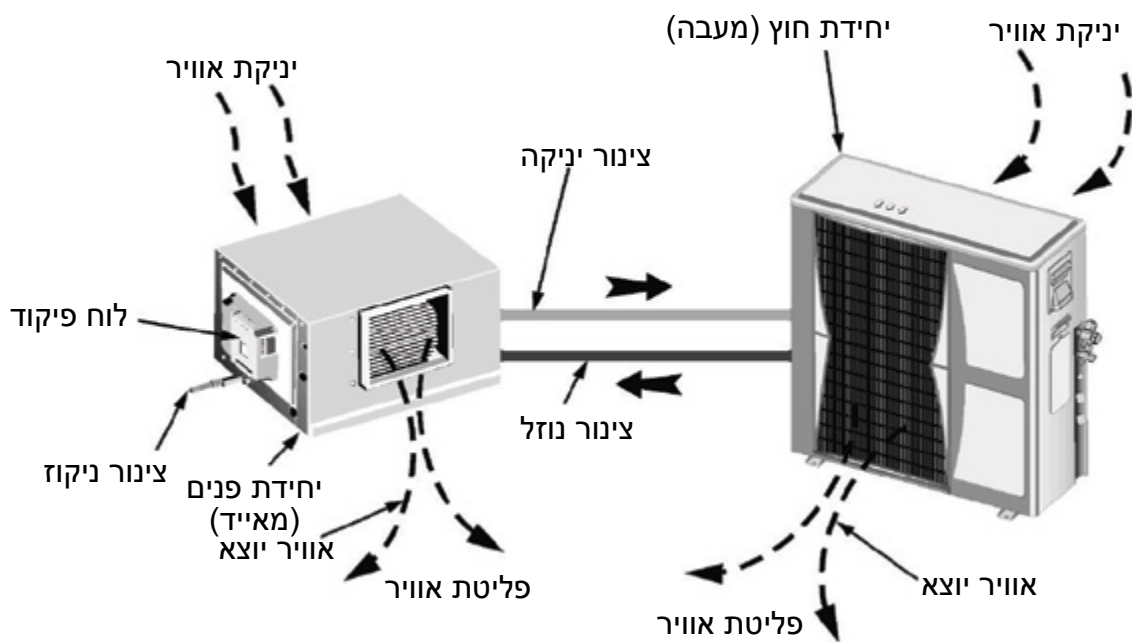


5. כיפופים וזוויות - יש לבצע בעזרת מכופפת מקצועית המיועדת לקוטר הצינור. הימנע מכיפופים ומזוויות חדות. ודא כי רדיוס הכיפוף יהיה גדול פי ארבעה מקוטר הצינור.

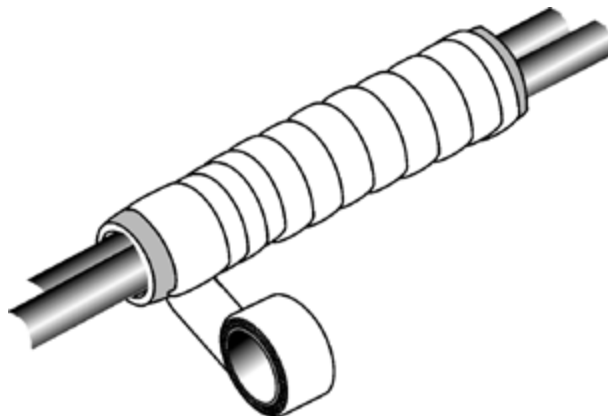
6. מלכודת שמן - מתבצעת בצינור היניקה בכל חמישה מטרים הפרש גובה, כאשר המעבה מותקן מעל למאייד. על רדיוס כפוף הצנרת להיות לכל הפחות 4D.



7. הוספת שמן וגז קירור - פעל בהתאם למצוין בטבלת הנתונים המודבקות על דופן המעבה החיצוני. כל תוספת מתבקשת תיעשה באמצעות טכנאי מוסמך.



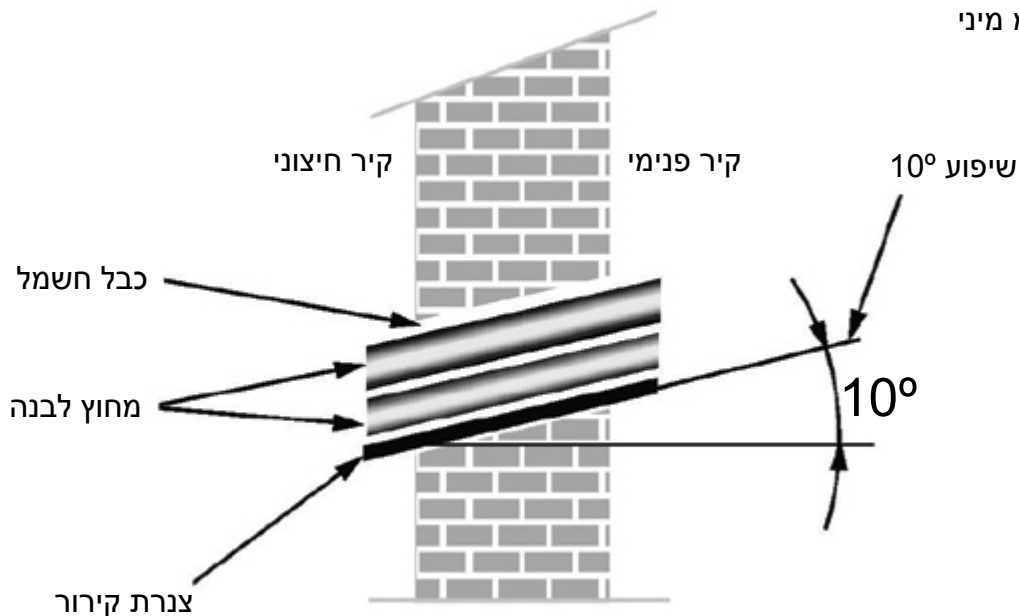
8. טרם חיבור הצינורות לאחד מחלקי המזגן יש לוודא את ניקיונם מגרגרי חול, אבק, מים ומזהמים אחרים. מומלץ לבצע שטיפה מהירה באמצעות חנקן.
9. יש להקפיד על ניקיון מחברי הפלייר בטרם חיבורם.
10. על מנת למזער חדירת לחות ואבק לתוך הצינורות מומלץ לחבר את מחברי הפלייר מייד וסמוך לביצוע ההפשלה.
11. על מנת להקל על סגירת מחבר הפלייר רצוי להשתמש בשמן אך הוא יהיה אך ורק מהסוג המתאים ל-R410A.
12. במידה והצינורות מותקנים לפני התקנת המזגן חובה לאטום את הקצוות באמצעות פקקים או מעיכה.
13. מומלץ מאוד להשתמש בצינורות שלמים לכל אורך התוואי ולהימנע עד כמה שאפשר מהלחמות.
14. היה ואין מנוס מלבצע הלחמה של הצינור, חובה לבצע אותה תוך הזרמת חנקן יבש בתוך הצינור. הלחמה ללא חנקן גורמת לחמצון פני הצינור ויצירת מזהמים אחרים העלולים להגיע עם הקרר למדחס ולגרום לקלקולו. כמו כן, המזהמים עלולים לסתום את הקפילרים המותקנים במזגן. ההלחמה תבוצע באופן מקצועי תוך הקפדה על חפיפה מתאימה ומרווחים נכונים בין קצות האביזרים כל זאת על מנת לעמוד בלחצים הגבוהים.
15. הגנה - בהתקנה חשופה לשמש, עטוף את אלומת הצנרת וכבלי החשמל (2 כריכות) בסרט P.V.C לבן (מוגן קרינה אולטרה סגולה).  
הערה - אין להדק בחוזקה את הסרט, במגמה לא להקטין את עובי שרוול הבידוד.



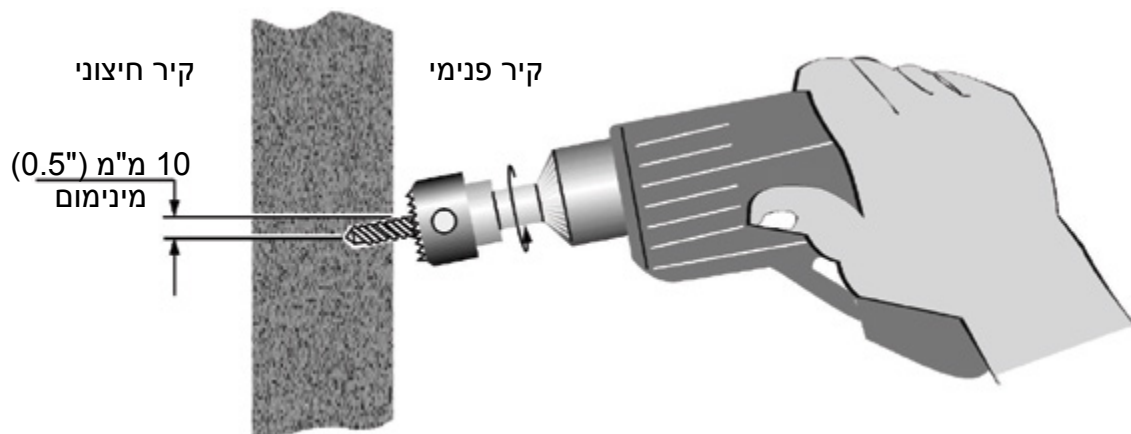
**ליפוף סרט פלסטיק**

16. תעלות מובילות - השתמש בצידוד תקני עשוי P.V.C אטום למים ומוגן מקרינה על-סגולה (אין צורך בסרט ליפוף).
17. התקנה מתחת לריצוף - מומלץ להשחיל את אלומת הצנרת בתוך צינור מוביל עמיד מפני מים, מסוג מריכף או שווה ערך, וליצוק שכבת בטון מעל כאמצעי הגנה.
18. התקנה בקיר או בתקרה אקוסטית - מומלץ להשחיל את אלומת הצנרת בתוך צינור מוביל חסין-אש, מסוג מריכף או תעלה שוות ערך.

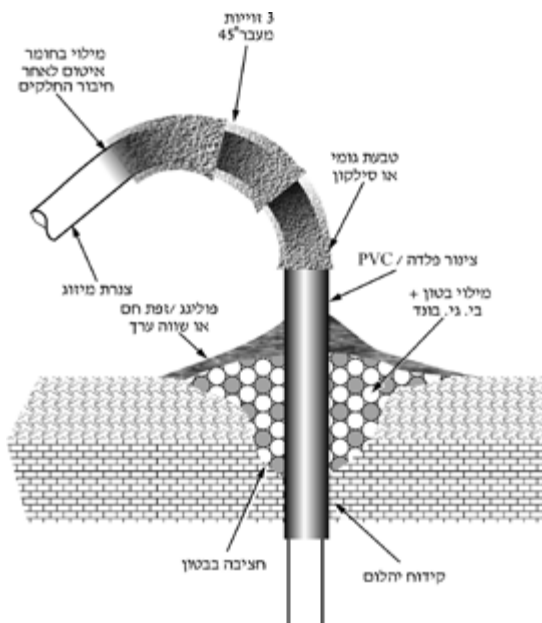
19. התקנת שרוול מעבר - תבצע בכל חדירה לקיר או לתקרה. השרוול עשוי מצינור P.V.C בקוטר פתח של 60 מ"מ מיני



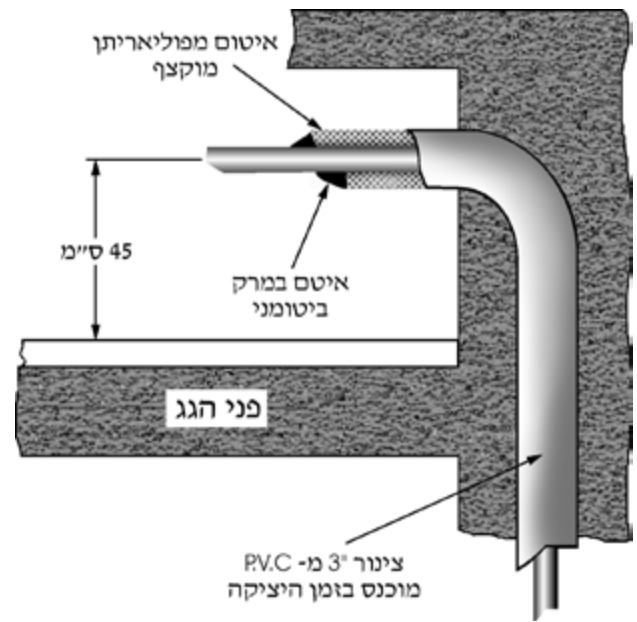
20. קידוח בקיר חיצוני - מומלץ לבצע בקירות פחות חשופים, באמצעות מקדח מתאים לקוטרו של שרוול המעבר, ולהקפיד כי יבוצע בזווית של 10° כלפי חוץ, למניעת חדירתם של מים לתוך המבנה.



21. קידוח בגג - יבוצע במתכונת "מקל סבא", למניעת חלחול מים, ובאמצעות מקדח מתאים לקוטר שרוול המעבר.



**פרט מקל סבא**

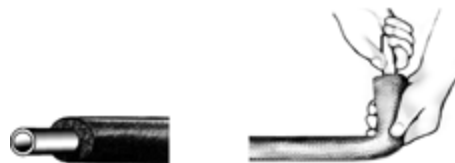


**פרט חדירת צנרת דרך גג**

22. איטום - יבוצע באמצעות חומרים תקינים ועמידים למים, בין אלומת הצנרת לשרוול ובין השרוול לקיר.

23. הקפד על בידוד מושלם לכל אורך הצינור למניעת הזעה, עובש, טחב, נזק לקירות, עלויות תפעול גבוהות ואיבוד תפוקה.

- כל צינור יבודד בשרוול נפרד עשוי מקשה אחת ובקוטר תואם.
- עובי הבידוד משתנה בהתאם לקוטר הצינור: עד 5/8" נדרש עובי מינימלי של 6 מ"מ, ומעל ועד 3/4" נדרש עובי מינימלי של 9 מ"מ.



· **זכור:** בידוד לקוי מוריד את תפוקת המזגן. איוד חיצוני ודליפות מים מובילים להיווצרות ירוקת ועובש, ריחות טחב, עיוות ונזק לקירות ולעץ, עלויות תפעול גבוהות.

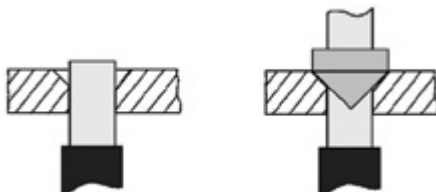
· לאחר בדיקת דליפות (בגמר ההתקנה), בודד מחברי הצנרת.

24. הקפד על ניקיון הצנרת מלכלוך ומלחות. בעבודות הכנה השאר צנרת אטומה בשני הקצוות, והגן עליה מנזק אפשרי.

- לפני כל הפעלה יש לשטוף את הצנרת ולנקותה באמצעות קרר או חנקן בלחץ.

### הכנת הפשלה (FLARE) וחיבור צנרת גז (רכה) בין יחידות

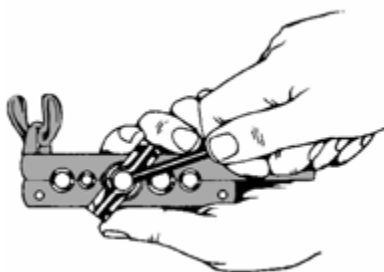
1. הכר את כלי העבודה, וזכור: הפשלה סטנדרטית מתבצעת בזווית של  $45^{\circ}$  ומיועדת ללחץ מכסימלי של PSIG 700.
2. קבע את אורך הצינור, חתוך את העודפים באופן ניצב לציר הצינור בעזרת סכין חיתוך המיועדת לכך. בסיום נקה את המקום משיירים ומגרדים.
3. השחל את אום הפשלה על הצינור (אך ורק את אלה המסופקים ביחידות העיבוי), בכיוון הקונוס והתברג.



4. השתמש במכשיר הפשלה תואם לקוטר הצינור. קבע את הצינור בין כתפי הבסיס בגובה תואם לקוטר החיצוני של הצינור, על בסיס הפרמטרים הבאים:

קוטר הצינור	גובה הצינור מעל כתף הסדן
1/4"	1.1 מ"מ
3/8"	1.3 מ"מ
5/8"	1.9 מ"מ
3/4"	2.1 מ"מ

5. **צוק מעט שמן מדחסים על קצה הצינור**, במטרה להפחית את רמת החיכוך בצינור, ולמנוע שבר או סדק.
6. **הדק את המכשיר** בחצי סיבוב ופתח ברבע סיבוב בחזרה. חזור על פעולה זו עד לסיום הפשלה.



7. אין צורך להדק בכוח יתר, ודא כיפוף הצינור על הבסיס ביחס זהה לעוביו של דופן הצינור.
8. החזק את הצינור אל מול קונוס המחבר, והברג ידנית את אום הנעילה. וודא כי התברג מתברג ישר.
9. הדק סופית עם מפתח פתוח מתאים כנגד מפתח נוסף המשמש כבסיס למניעת עיקום התברג.

## תקן ישראלי 994 חלק 4 (אוקטובר 2011) התקנה של מזגני אוויר

להלן מספר דגשים הלקוחים מהוראות התקן הישראלי 994 חלק 4, הודן בהתקנה של מזגנים:

- ההתקנה תבוצע עפ"י הוראות יצרן המזגן ובכפוף לחוק החשמל בגרסתו העדכנית ביותר.
- המזגן יותקן כך שלא יהווה מטרד עקב פליטת האוויר וטפטוף מי הניקוז.
- יינקטו כל האמצעים כדי להבטיח שרמת הרעש בזמן הפעולה לא תחרוג מדרישות התקנות למניעת מפגעי רעש התש"ן 1990.
- תתאפשר גישה נוחה ובטוחה למקום חלקי המזגן למתן שירות ותחזוקה שוטפת.
- מתלי המזגן יהיו מפח מגולוון טילה חמה בעובי מינימאלי של 2.8 מ"מ.
- מתלה היחידה החיצונית יעמוד בעומס של פי 5 ממשקל היחידה ולמשך 20 שנה.
- היחידה החיצונית תעוגן למתלה באמצעות 2 ברגים לפחות, תוך נקיטת אמצעים למניעת מעבר רעידות ובהתאם להוראות היצרן.

### תעלות, גמישים, מפזרים

- החומרים יעמדו בדרישות ת"י חלק 1 לעמידות במצב של אש ועשן.
- תעלת פח עם אורך צלע  $> 30$  ס"מ - עובי הפח לפחות 0.6 מ"מ.
- תעלת פח עם אורך צלע  $> 30$  ס"מ - עובי הפח לפחות 0.6 מ"מ.
- התעלות יחוברו למערכת ההארקה של המזגן, כולל גישור על החיבור הגמיש.
- בידוד התעלות: באזור לא ממוזג מקדם מעבר החום  $W/m^2 \times 0.85 \text{ } ^\circ C$
- באזור ממוזג מקדם מעבר החום  $W/m^2 \times 1.7 \text{ } ^\circ C$

### צינורות נחושת ובידודם

- צינורות הנחושת יתאימו ל- ASTM 743-1995, בהתייחס לצינורות שכיניים Soft anneal 060.
- כל צינור יבודד בנפרד.
- עובי הבידוד 6 מ"מ יהיה לפחות ומקדם מעבר החום  $W/m^2 \times 0.35 \text{ } ^\circ C$ .
- הצינורות המבודדים יוגנו בפני קרינה אולטרא-סגולית ופגיעות מכאניות.

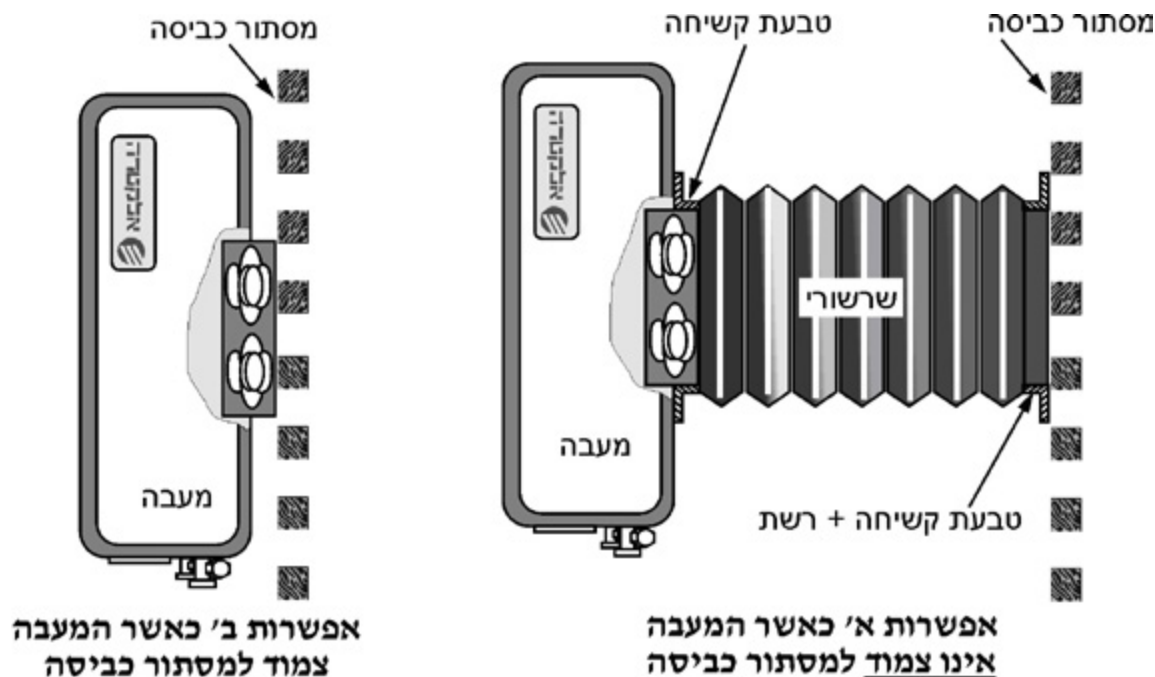
### כבלי החשמל

- הזינה וחיבורי החשמל יהיו בהתאם לחוק החשמל בגרסתו העדכנית ביותר.
- כבל החשמל בין היחידות יתאים לדרישות ת"י 4471 בגרסתו העדכנית ביותר.



### יחידת המעבה (חיצונית)

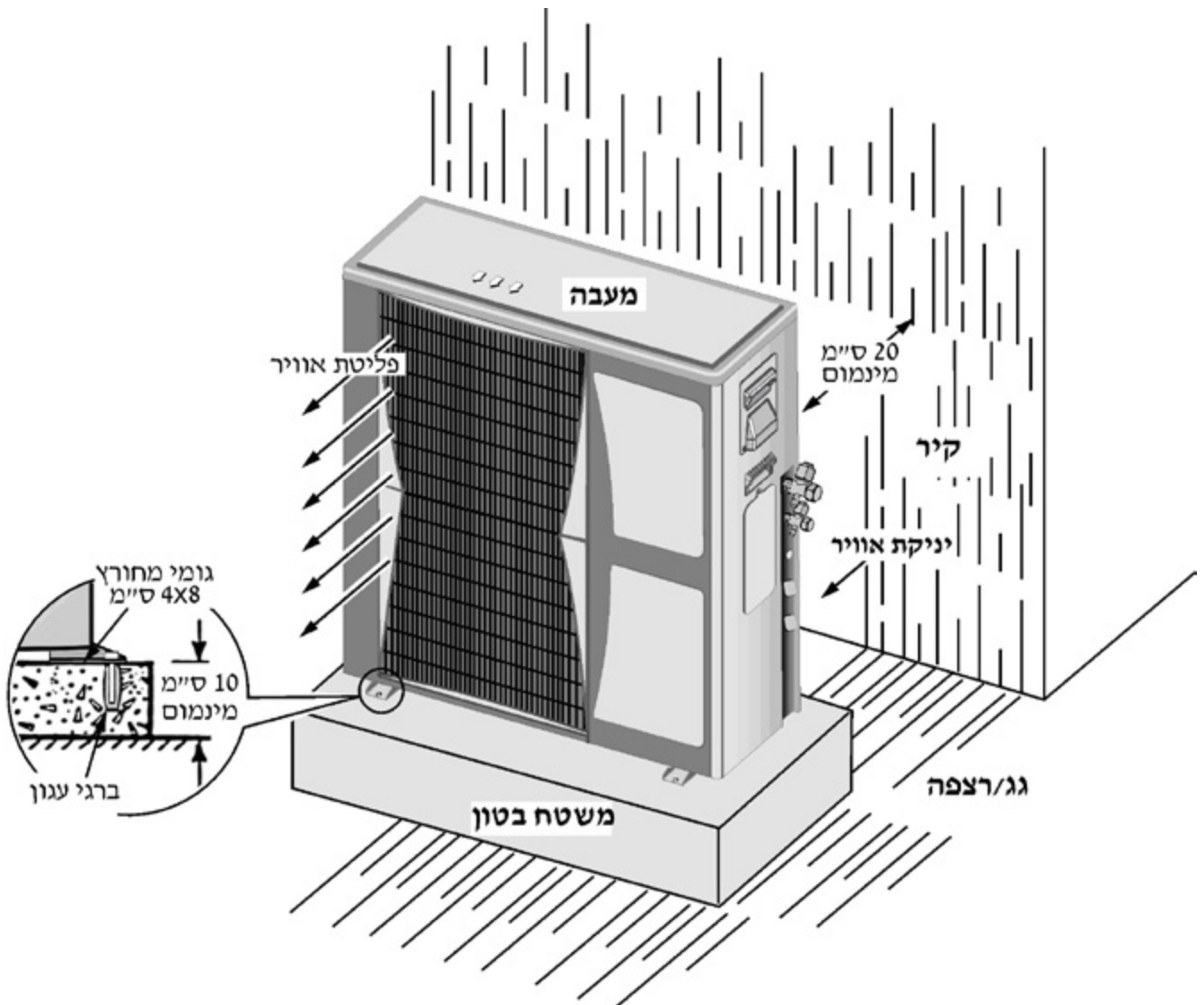
1. ראה הערות ספציפיות לכל משפחת מזגנים.
2. **מיקום** - התקן במקום מוגן ככל האפשר מפני קרינת שמש ישירה, עם מינימום רוח נגדית לכנף המפוח.
3. **גישה לשירות** - דאג למשטח עבודה ולבטיחות אנשי השירות, בפרט אם הותקן סורג ובריח.
4. **מתלים ותושבות** - השתמש בציוד המיוצר בציפוי מגלון בחום. וודא עיגון אופטימלי של היחידה למניעת התהפכות.
5. **התקנה על משטח ישר (גג, אדמה וכו')** - עגן את היחידה לבסיס קונסטרוקטיבי, על תושבת בטון בעובי 5 ס"מ מינימום ואו "שולחן" מגלון בחום מוגבה ב- 10 ס"מ.
6. **התקנה על קיר ונשיאת משקל** - וודא כי עובי הקיר 20 ס"מ מינימום ומסוגל לשאת את העומס הכולל. המנע מהתקנה על קירות מבנה קל גגות רעפים ואזבסט.
7. **התקנת מספר יחידות בקבוצה** - אפשר גישה לשירות, מנע פליטה מיחידה אחת בכיוון השנייה (מרחק הזריקה כ- 5 מטר), שמור על מרווח מינימלי של 20 ס"מ בין היחידות.
8. **התקנה במקום צפוף שהגישה אליו אינה חופשית (כרך, מרפסת, מסתור כביסה וכו')** - יש להתקין צנרת ארוכה יותר מהסטנדרט הנדרש, כולל מספר לולאות אשר יאפשרו הזזת היחידה בעת מתן שירות. כמו כן, הקפד על שטח פנוי בקו פליטת האוויר, במידת הצורך אפשר להיעזר בתעלת ניתוב חיצונית.



### חיבור תעלת ניתוב אוויר למסתור כביסה – מעבה

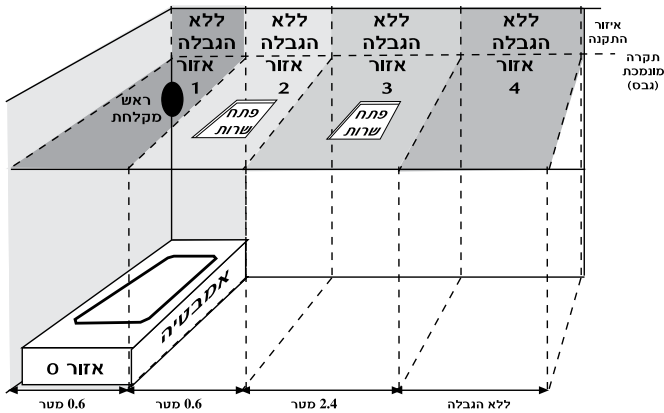
9. **התקנה מעל יחידת המאייד** - הפרש הגובה המומלץ משתנה בהתאם לדגם המזגן. התייחס להוראות הספציפיות לעניין התקנת מלכודות שמן קוטרי צנרת ואביזרי חשמל.
10. **התקנה באותו גובה או מתחת ליחידת המאייד** - באופן כללי אין צורך בהתקנת מלכודות שמן, התייחס להוראות הספציפיות לכל דגם.
11. **התקנה במרפסת קומה שניה או גבוהה יותר** - הקפד שמפלט המעטה העליון ימוקם בגובה המעקה וכי תהיה אפשרות להסרתו, ודא גישה נוחה לשירות.

12. **רעשים ורעידות** - הימנע מהתקנה סמוך לאזורים רגישים ועל קירות קלים, השתמש בבולמי רעידות המיועדים לנשיאת משקל היחידה, עגן את הצנרת.
13. **ניקוז מי גשמים ואיוד בחורף** - וודא התקן מתאים.
14. **שחרור אוויר** - הקפד על זרימה חופשית מחזית פתח הפליטה, שמור על מרחק מינימלי של 1.2 מטר מקיר מקביל במטרה למנוע "קצר אוויר" ומטרדי חום.
15. **יניקת אוויר לסוללה** - הקפד על מרחק מינימלי של 20 ס"מ מקיר סמוך.
16. **אין להתקין מעבים שהגישה אליהם מצריכה דריכה על גגות קלים כגון גג רעפים או אסבסט . לא ינתן שירות למעבה זה.**
17. **אזהרה** - אין להתקין בשום אופן מעבה 60 מעבר לקיר עד לגובה של קו תחתון 3 מטר מעל פני האדמה.
18. **אזהרה** - אם הגישה לשירות היא באמצעות סולם המונח על משטח, קו תחתון מעבה לא יעלה על גובה של 3 מטר.



### התקנת מאייד מזגן מיני-מרכזי, בחדר אמבטיה/מקלחת בדירת מגורים

**קופסת הפיקוד הינה בסיווג IPX0, אי לכך, תותקן אך ורק באזור המסווג ללא הגבלה**



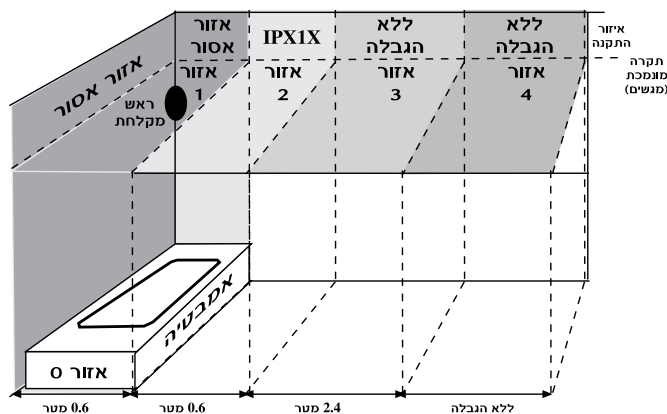
#### **תקרה מונמכת שאינה קבועה ואטומה**

##### **(למשל תקרת מגשים)**

אין להתקין את המאייד מעל אזור 1. מומלץ שהציוד מעל אזורים 2, 3 יותקן בגובה העולה על 52.2 מ'.

מוותר להתקין את המאייד בחלל שמעל התקרה המונמכת מעל אזור 2 ובלבד שחלקי המאייד המותקנים בחלל זה יהיו בעלי דרגת אטימות מזערית של IPX1. מותר להתקין את המאייד בחלל שמעל התקרה המונמכת מעל אזור 3, אין הגבלה לגבי דרגת ההגנה של המאייד.

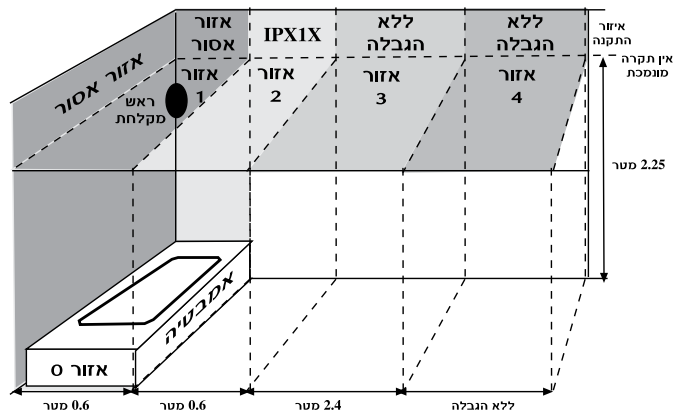
בשילוב של תקרת גבס ותקרת מגשים, תקרת הגבס תכסה לפחות את כל החלל מעל אזור 1.



ניתן להתקין מאייד מיני מרכזי בחדר מקלחת/אמבטיה ובלבד שיעמוד בתנאים שיפורטו בהמשך. באופן עקרוני, התקנת מאייד בחדר אמבטיה/מקלחת מותנית בהצרת היצרן על התאמתו של המאייד לעבוד בתנאי הלחות הקיימים במקום התקנתו. מזגני אלקטרה Jamaica-I EMD הינם בעלי סיווג IPX1X באישור מכון התקנים הישראלי.

#### **כאשר אין תקרה מונמכת**

- מומלץ לא להתקין את המאייד בחדר אמבטיה/מקלחת.
- מותר להתקין את המאייד בחלל שמעל אזור 2 (מעל גובה 52.2 מטר ועד התקרה) ובלבד שחלקי המאייד המותקנים בחלל זה יהיו בעלי דרגת הגנה מזערית של IPX1X.
- מותר להתקין את המאייד בחלל שמעל אזור 3 (מעל גובה 52.2 מטר ועד התקרה), אין הגבלה לגבי רמת ההגנה של המאייד.



#### **כאשר יש תקרה מונמכת**

התקנת מאייד בחלל שבין תקרה מונמכת לבין התקרה הקונסטרוקטיבית, בחדר אמבטיה/מקלחת תלויה בסוג התקרה המונמכת, ומותרת בתנאים הבאים:

#### **תקרה מונמכת קבועה ואטומה (למשל תקרת גבס)**

- מומלץ שפתח השירות והתחזוקה יאפשר גישה למאייד מחוץ לאמבטיה.
- פתח השירות והתחזוקה יכול גם להיות מעל אזור 2 או מעל אזור 3.
- אסור להתקין את פתח השירות והתחזוקה מעל אזור 1.
- פתח השירות והתחזוקה יהיה בעל מכסה המבטיח אטימות.
- אין הגבלה לגבי דרגת ההגנה של המאייד בחלל שבין התקרות.

### חישוב קוטרי תעלות שרשוריות

קוטר התעלה יחושב ישירות על פי ספיקת האוויר CFM המתוכננת. הטבלה הבאה מגדירה את הקשרים המומלצים עבור ערכי CFM:

קוטר מומלץ	ערכי CFM
6" φ	עד 120
8" φ	120 - 250
10" φ	250 - 450
12" φ	450 - 700
14" φ	700 - 1000

במקרה של תעלה באורך העולה על 7-8 מטר, יש לעלות בקוטר.

#### שים לב!

מרחק הזריקה של האוויר אינו מוכתב על ידי קוטר התעלה אלא פתח הגריל. תעלה קטנה "חונקת" את האוויר והספיקה קטנה.

#### שים לב!

בהתאם לתקנות בטיחות אש חובה להשתמש בתעלות שאושרו ע"י מכון התקנים ע"פ ת"י 1001. מדובר בתעלות עם צינור פנימי העשוי מאלומיניום.

### ביצוע תעלות שרשוריות ומרכזיות

#### להלן מספר אינדיקציות לביצוע תעלות שרשוריות:

1. המרכזייה תקושר למפוח במאייד באמצעות מתאם באורך של כ-50 ס"מ ליצירת חתך זרימה אחיד של האוויר.
2. **חשוב לזכור** - מרב האוויר זורם דרך הפתחים הנמצאים מול המפוח, קרוב לקודקוד של המרכזייה, לכן נחבר את הגרילים הרחוקים לפתחים אלו. הגרילים הקרובים למרכזייה יחוברו לפתחים הרחוקים מהקודקוד של המרכזייה.
3. מומלץ מאד להתקין מדפי ויסות בצווארונים העגולים של המרכזייה. מדפים אלו יסייעו בידינו לווסת את כמויות האוויר בשלוחות למיניהן. במקרה זה, ניתן לוותר על וסתים בגרילים.
4. מומלץ להשתמש במרכזיות עם בידוד "1", במיוחד כאשר המרכזיות מותקנות בחלל גג רעפים. הדבר יתרום להפחתת רעשים מהמפוח ולהקטנת חדירת עומסי חום לאוויר הקר.
5. בתליית תעלות שרשוריות לתקרות, יש להשתמש בחבקים שרוחבם לפחות 3 ס"מ. חבקים אלו יותקנו כל 0.5 מטר על מנת לשמור על מינימום פתולים בתעלה.
6. תעלות שרשוריות יחוברו לקופסת אוויר חוזר בעומק מינימלי של 40 ס"מ, או לחילופין, לחברן בניצב למשור הזרימה. כל זאת על מנת לאפשר זרימה אחידה על פני כל הסוללה. כנ"ל לגבי התחברות לתריס אוויר חוזר.

**הגרילים: סוגים, תכנון וביצוע**

באופן כללי קיימים שלושה סוגי גרילים:

1. **מפזרים קיריים** - המפזרים את האוויר מהקיר אל חלל המבנה.
2. **מפזרים תקרתיים** - המפזרים את האוויר מהתקרה.
3. **תריסי אוויר חוזר** - דרכם נכנס האוויר החוזר למזגן.

**מפזרים קיריים**



**מפזרי שתי וערב** – כוללים 2 שורות להבים הניתנים לכיוון: השורה החזיתית – לצדדים, השנייה – מעלה מטה. לא ניתן לסגור אותם לגמרי.



**מפזרי אילת** – דומים למפזר שתי וערב. כאן בשורה השניה קיימים להבים עבים המאפשרים סגירה מוחלטת של אספקת האוויר לחדרים לא מאוכלסים.



**ווסתים (רגיסטרים)** – אביזרים המותקנים מאחורי הגרילים ומאפשרים וויסות ספיקת האוויר המתוכננת לחדר.



**מפזרים משולבים** – חלק מגריל משמש לאספקה וחלקו האחר משמש לאוויר חוזר. כל חלק מתוכנן בנפרד בהתאם לכללים הייחודיים.

**הגרילים: סוגים, תכנון וביצוע**

**תכנון מידות מפזרים קיריים**

תכנון מפזרים קיריים, שתי וערב, מתבצע על פי השלבים הבאים:

1. הגדרת מרחק זריקת האוויר באותו חדר.
2. בחירת FPM - מהירות זרימת אוויר על פני שטח הגריל.
3. חישוב ע"פ הספיקה והמהירות.

להלן מהירויות אוויר מומלצות למפזרי שתי וערב:

מרחק מקסימלי של זריקת אוויר	FPM - מומלץ
עד 4 מטר	400
מ- 4 מטר עד 5.5 מטר	450
מ- 5.5 מטר עד 7 מטר	500

3. **חישוב שטח חתך הגריל** - על פי המשתנים הבאים:  
CFM - ספיקת האוויר המתוכננת לכל חדר (על פי תכנון מוקדם).  
FPM - מהירות זרימת האוויר, כפי שנבחרה על פי הטבלה לעיל.

**החישוב יעשה כך:**

א. חישוב שטח חתך גריל ב-  $Ft^2$ :

שטח חתך הגריל ביחידות "רגל" (אנגליות)

$$\frac{\text{מתוכנן CFM}}{\text{מומלץ FPM}} = Ft^2$$

ב. היפוך שטח החתך למדידות עשרוניות במ"ר:  
שטח חתך

$$\frac{\text{שטח חתך שנמצא מקדם}}{10.8} = Ft^2 = m^2$$

ג. פירוק שטח החתך למידות גובה x אורך.  
לדוגמא:

1. ספיקת האוויר, המוזרם לחדר מסויים - 1200 CFM.
2. מהירות זרימת אוויר מומלצת - 400 FPM.
3. חישוב שטח חתך הגריל:

$$\frac{\text{(CFM)} 1200}{\text{(FPM)} 400} = 3Ft^2$$

4. היפוך שטח חתך גריל למידות עשרוניות:

$$\frac{3}{10.8} = 0.27m^2$$

5. פירוק שטח החתך שנמצא למידות אורך וגובה:

אפשרות א': (גובה) 0.30 מ' x (אורך) 0.90 מ' = 0.27 מ"ר  
אפשרות ב': (גובה) 0.25 מ' x (אורך) 1.10 מ' = 0.27 מ"ר

**מפזרים תקרתיים**

לרוב ריבועים / מלבנים עם פיזור אוויר ל-2,3,4 כיוונים.  
המסגרות ההיקפיות ב3 עיצובים עיקריים.

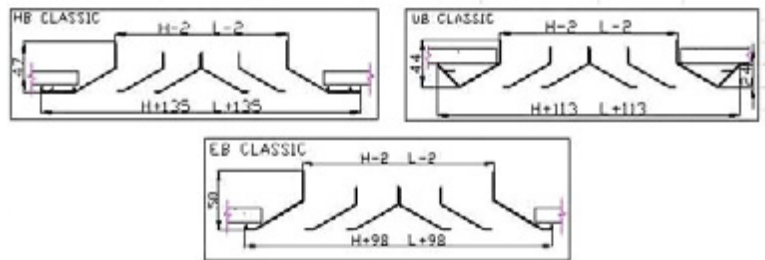
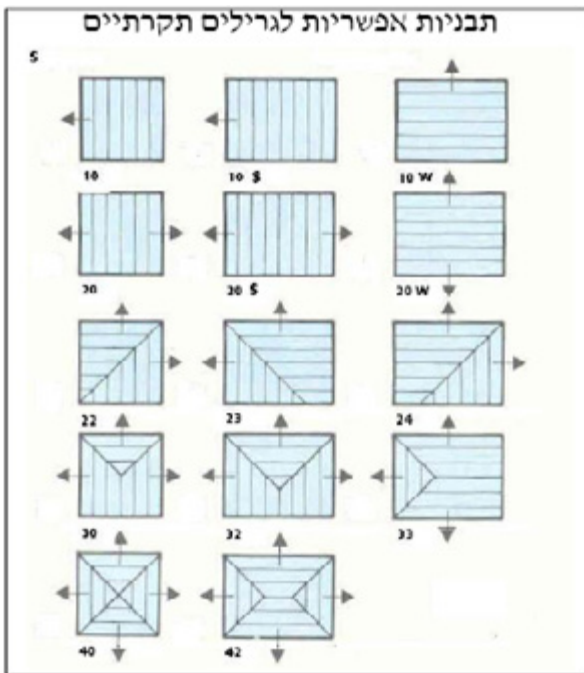


**בחירת מפזרים תקרתיים**

גודל המפזר ייבחר על פי ספיקת האוויר. ראה המלצות בטבלה:

CFM	מידות מומלצות
עד 125	6" x 6"
מ-125 עד 250	9" x 9"
מ-250 עד 450	12" x 12"
מ-450 עד 750	15" x 15"

ניתן בהחלט להתקין מפזרים מלבניים.  
הבחירה תעשה על פי קטלוג היצרן.



**תקרתיים עגולים**



תריסי אוויר חוזר



ללא מסנן



עם מסנן

תכנון וחישוב תריסי אוויר חוזר

ככלל, תריסי אוויר חוזר יחושבו על פי מהירות של 400 FPM על פי הנוסחה שתוארה לגבי מפזרים קיריים. תריס עם מסנן יתוכנן ע"פ מהירויות של עד 350 FPM ולא יותר! מהירות נמוכה יותר - עדיפה.

**חשוב! אין לעלות על מהירות זו משיקולים של רעש ומפלי לחץ.**

להלן מספר הדגשים להתקנת תריסי אוויר חוזר:

1. כאשר מתקינים תעלה לאוויר חוזר, מומלץ להתקין תריס נפתח על ציר + מסנן, לשם הקלה על הטיפול בפילטר.
  2. במקרים של תריסים לאוויר צח, יש לספק תריס נגד גשם הבנוי במתכונת דומה לזו של התריס לאוויר חוזר. שטח חתך תריס לאוויר צח, המשלב מסנן יתוכנן על פי 200 FPM על מנת לאפשר פעולה ארוכה של התריס, עד להיסתמות המסנן.
- הרכבת התריסים זהה למפזרים הקיריים. משיקולי אסתטיקה, במקרים בהם התריס מורכב גבוה על הקיר, הלהבים יופנו כלפי מעלה. כאשר התריס מותקן נמוך לרצפה, הלהבים יופנו כלפי מטה. כאשר התריס מותקן בתקרה, הלהבים יופנו כלפי קיר סמוך ובלבד שלא ניתן יהא לראות את הקרביים של התריס.





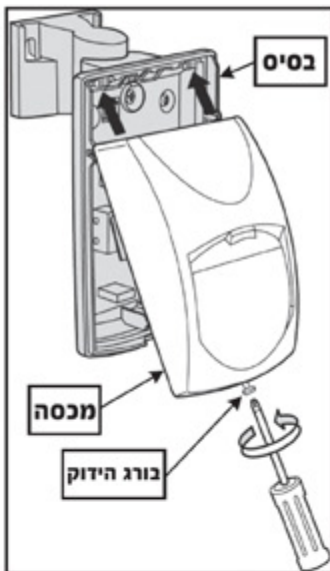
## הוראות התקנה והפעלה

תודה שרכשת את גלאי הנוכחות לחיסכון באנרגיה. הגלאי מכבה את המזגן ומפעילו בהתאם לנוכחות אנשים בחדר. להלן הוראות התקנה והפעלה של הגלאי במטרה לקבל חיסכון מירבי בחשמל ע"י כיבוי המזגן כשאין צורך בהפעלתו.

O.L. Art

### 4. פתיחת המכסה:

שחרר את הבורג הנמצא בתחתית הגלאי.



### 5. צורת התקנה:

הגלאי מסופק עם זרוע מורכבת המיועדת להתקנה על קיר. בקרטון יש אביזר המאפשר להתקין את הגלאי גם לתקרה. במידת הצורך, פרק את האביזר המיועד להתקנה על קיר והחלף אותו עם האביזר להתקנה בתקרה. (ראה בורג בגוף הגלאי בחלק העליון. בורג זה מאפשר צידוד ומאפשר החלפת האביזר)



אביזר קיר



אביזר תקרה

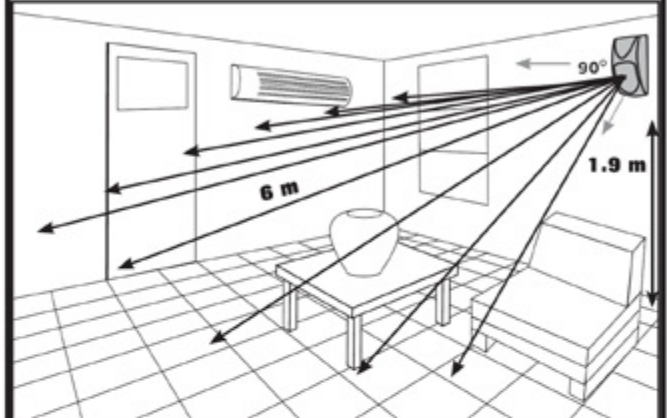


### 1. תאור המוצר:

גלאי הנוכחות מזהה גוף אדם על בסיס חום הגוף ותזוזה. כאשר אין אנשים בחדר למשך חלון זמן המוגדר מראש, שולח הגלאי פקודת כיבוי למזגן. פקודת הכיבוי נשלחת בעזרת קרן אינפרא אדום הזהה לפקודה הנשלחת ע"י השלט רחוק של המזגן.

### 2. תחום עבודה וכיסוי:

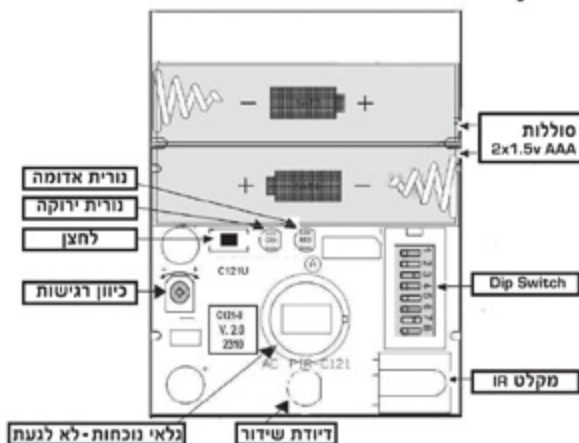
הגלאי מכסה שטח גילוי לפי השרטוט. יש להקפיד ולכוון את הגלאי בהתאם לשרטוט זה. (נקודת ה-"0" זהו מיקום הגלאי.)



### 3. בחירת מיקום התקנה:

יש למקם את הגלאי בגובה של 1.70 עד 1.90 מטר מהרצפה. הגלאי צריך לכסות את השטח בו אנשים עוברים ונמצאים רוב זמן השהות בחדר. בנוסף, הגלאי צריך להיות מופנה לכיוון המזגן. יש למצוא את המיקום המתייחס לשתי הדרישות האלו בצורה הטובה ביותר. ניתן לצודד את הגלאי בעזרת הזרוע.

**6. מיקום רכיבים:**



**7. הגדרת סוג המזגן:**

חובה לכוון את מפסקי ה- SW1-SW4 לפני הכנסת סוללות. בעזרת מפסקי ה- SW1-SW4 ניתן להגדיר את סוג המזגן. בחר את המזגן והגדר את מפסקים 4 עד 7 לפי סוג המזגן: (במידה ואין ברשימה את סוג המזגן שלך. הגדר סוג למידה ועבור לסעיף 8).

סוג המזגן	SW7	SW6	SW5	SW4
אלקטרה	OFF	OFF	ON	OFF
אלקטרה AUX	ON	OFF	ON	ON
MEDIA	OFF	ON	OFF	ON
למידה	OFF	OFF	OFF	OFF

**7.1 מעבר חימום קירור**

SW8 משמש למעבר בין חימום לקירור, כאשר SW8 במצב OFF פקודת ההדלקה היא קירור 22 מעלות כאשר SW8 במצב ON פקודת הכיבוי היא חימום 25 מעלות

**8. פונקציית למידה:**

אסור לבצע תהליך למידה מול השמש או מול תאורה חזקה. יש להשתמש במצב למידה כאשר המזגן אינו מופיע בטבלה בסעיף 7. קבע את מפסקי ה- 4, 5, 6, 7 SW1-SW4 למצב OFF.

**1.1 למידת פקודת ON.** לחץ על הלחצן ברציפות עד שהנורית הירוקה תדלק קבוע ושחרר את הלחצן. הנורית דלוקה.

במהירות, קח את השלט רחוק של המזגן ושדר פקודת ON לכיוון הגלאי. במידה וההקלטה הצליחה, תכבה הנורית הירוקה. (במידה והנורית הירוקה לא תכבה, שלח שנית את פקודת ON מהשלט, במידה וזה לא גורם לכיבוי הנורית, הוצא את הסוללות, חזר סוללות וחזר על כול התהליך).

**1.2 למידת פקודת OFF.** לאחר לימוד פקודת ON, לחץ שוב על הלחצן לחיצה קצרה.

הנורית הירוקה תדלק קבוע. בעזרת השלט רחוק של המזגן שדר פקודת כיבוי OFF לכיוון הגלאי. במידה וההקלטה הצליחה, תהבהב הנורית הירוקה בהבוב קצר ותכבה. (במידה והנורית הירוקה לא תכבה, שלח שנית את פקודת OFF מהשלט, במידה וזה לא גורם לכיבוי הנורית, הוצא את הסוללות, החזר סוללות וחזר על כול התהליך).

**9. בחירת כיבוי והדלקה:**

ניתן להגדיר האם הגלאי יכבה בלבד את המזגן או יכבה וידליק. להגדרה זו יש להשתמש ב- SW1-SW4. מספר 1. כאשר ה- SW1-SW4 נמצא במצב ON אזי הגלאי יכבה וגם ידליק. כאשר ה- SW1-SW4 נמצא במצב OFF הגלאי יכבה בלבד. (הדלקה נעשה בעזרת שלט הרחוק של המזגן).

**10. הגדרת חלון הזמן אי נוכחות:**

ניתן לבחור את משך הזמן בין עזיבת הדייר את החדר עד כיבוי המזגן. הגלאי מסופק מהמפעל כאשר משך הזמן הוא 20 דקות. ניתן לשנות את חלון הזמן בעזרת DIP SWITCHES שמשפרם 1-2-3.

חלון הזמן	SW3	SW2
דקות 20	OFF	OFF
דקות 40	ON	OFF
דקות 60	OFF	ON
דקות 90	ON	ON

**11. הכנסת סוללות:**



יש להשתמש אך ורק בסוללות מסוג אלקליין גודל AAA.

**12. בדיקת הליכה - תחום כיסוי:**

בדיקה זו נועדה לוודא כי הגלאי מכונן לרוב האזורים בו יהיו אנשים.

ביצוע הבדיקה יעשה על ידי הליכה בחדר ומבט על הגלאי בכדי לוודא כי אכן באזורים הרצויים הגלאי אכן מגיב.

ניתן להשתמש במצודד על תפס הגלאי בכדי לבצע כיוון מדויק. **12.1** לחץ פעמיים על הלחצן. (לחיצות מהירות בכחות משניה).

**12.2** הגלאי נכנס למצב בדיקת הליכה וזאת למשך 2 דקות.

**12.3** כסימון לכך שנמצאים במצב בדיקה, יבהבו לחילופין הנוריות האדומה והירוקה.

נורית אחת דלוקה וכבה, נורית שנייה דלוקה וכבה וחוזר חלילה.

**12.4** חובה להרכיב את הכיסוי על הגלאי בשלב זה.

**12.5** הנורית האדומה תדלק כול פעם שיש גילוי, עם הארת הנורית האדומה, עצור ואל תמשיך בהליכה עד שהנורית האדומה כבה. עכשיו המשך לנוע עד שהנורית האדומה תדלק שוב, המתן וחזור על התהליך ככול אזורי החדר בהם ברצונך שיתבצע גילוי נוכחות אדם.

במידה והנך נמצא באזור בו הנורית האדומה לא דולקת, זהו אזור ללא כיסוי.

**12.6** יציאה מבדיקה זו מתבצעת לאחר 2 דקות או ע"י הוצאת הסוללות.

**13. בדיקת שידור פקודת כיבוי:**

כדי לוודא כי הגלאי משדר פקודות כיבוי והדלקה למזגן, יש לבצע בדיקת כיבוי.

**13.1** הדלק את המזגן בעזרת השלט רחוק המקורי של המזגן.

**13.2** לחץ על הלחצן לחיצה קצרה. (פחות משניה).

**13.3** עם הלחיצה תצא פקודת כיבוי למזגן.

**13.4** וודא כי המזגן כבה.

**14. סגירת המכסה:**

סגור את המכסה ונעל בעזרת הבורג שבתחתית הגלאי.

**15. מצבי נוריות:**

נורית אדומה - כאשר יש גילוי אדם בחדר תהבהב הנורית האדומה פעם אחת. הבהוב זה יבוצע פעם בחצי דקה במידה ויש אנשים שינועו בחדר.

נורית ירוקה - לא פעילה במצב עבודה רגיל.

סוללות חלשות - נוריות אדומה וירוקה יבהבו יחדיו כל חצי דקה.