

הוראות התקנה
למערכות צנרת דירתית
פקסגול - מולטיגול



תוכן העניינים

4	הוראות התקנה פקסגול-מולטיגול
5	תהליך הצילוב
6	מערכת פקסגול
10	מערכת פקסגול - התקנת מחלקים
16	מתקן פריסה ספרינטר
17	מערכת מולטיגול
24	התקנת מערכת מולטיגול פושפיט
28	התקנת מערכת מולטיגול לחיצה
31	ניספח א - ריזורים
34	מתוך ההל"ת

נכתב ע"י שמואל יניב, ראש תחום מערכות צנרת דירתיות בגולן מוצרי פלסטיק בע"מ
 © כל הזכויות שמורות למחבר ולגולן מוצרי פלסטיק בע"מ
 תודה לגבריאלי רוגל - מנהל השיווק, על תרומתו המקצועית
 תודה למהנדס יוסי בר - על היעוץ ההנדסי

הוראות התקנה פקסגול-מוליטיגול

קובץ הוראות ההתקנה דן בהתקנה של מערכות פקסגול ומוליטיגול, מערכות צינורות מפוליאתילן מצולב PE-X להובלת מים חמים וקרים בתוך בניינים, ומתבסס על מספר תקנים ישראליים:

1205 על חלקיו: התקנת מתקני תברואה ובדיקתם.

5433 חלק 6: מערכות צנרת פלסטיק למתקני מים חמים וקרים, בתוך בניינים -

פוליאתילן

מצולב: הוראות התקנה.

2242 חלק 2: צינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום להספקת מים קרים וחמים:

הוראות התקנה.

מטרת קובץ הוראות ההתקנה פקסגול-מוליטיגול היא להעמיק את הידע המקצועי של העוסקים בתחום אינסטלציה סניטארית, לשמש כלי עזר בתכנון ביצוע ופיקוח, תוך מתן הדגשים מקצועיים ואיכותיים המתבססים על הוראות היצרן, מכון התקנים וניסיון שהצטבר במהלך עשרות שנים של עבודת שטח.

צינור

לצנרת המים חשיבות מכרעת באיכות המערכת ותפקודה התקין למשך שנים. "גולן מוצרי פלסטיק" מייצרת צנרת מפוליאתילן מצולב העמידה לטמפרטורה מקסימלית של 95°C ולחץ של 10 אטמ. למשך 50 שנות עבודה רציפה. עמידותו של הצינור בתנאים קיצוניים אלה מושגת בתהליך הצילוב המקנה לצינור את חוזקו לאורך השנים.

הצינורות המיוצרים בגולן הם צינורות מפוליאתילן מצולב מסוג A ו-C. הפרטים הרשומים על גבי הצינור מעידים על התאמתו לדרישות התקנים ומבטיחים את עמידותו למים חמים וקיימת חשיבות בקריאת הנתונים לפני התקנת הצנרת:

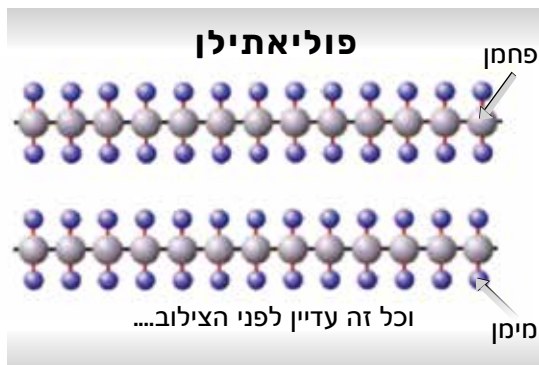
PE-X A - פולאתילן מצולב מסוג A - צילוב כימי.

PE-X C - פולאתילן מצולב מסוג C - צילוב בהקרנה.

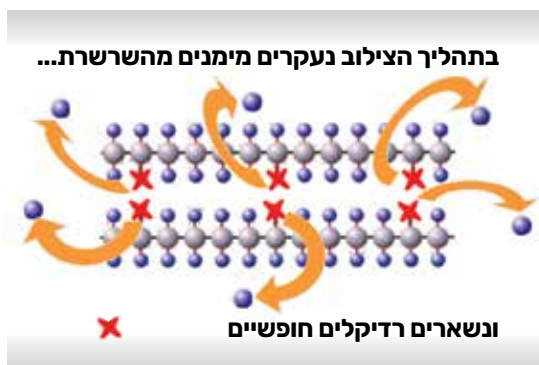
יתרון הצילוב מסוג A ו-C הוא בקשר המולקולארי מסוג פחמן-פחמן הנחשב לקשר הצילוב החזק ביותר.

יתרון נוסף ומשמעותי הוא שתהליך הצילוב מתבצע בעת יצור הצינור, להבדיל מצינורות אחרים שבהם תהליך הצילוב מתחיל לאחר יצור הצינור ולאחר שזורמים בו מים. צינורות כאלה לא מיוצרים בגולן מוצרי פלסטיק.

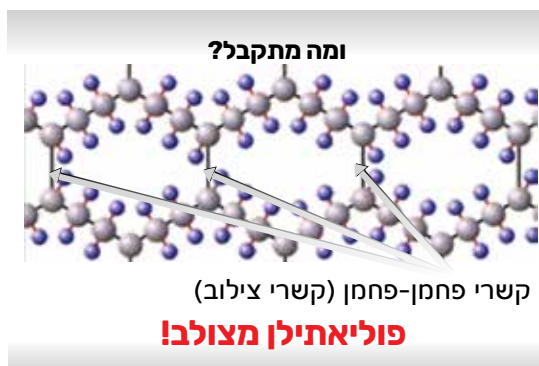
תהליך הצילוב



שרשרת פוליאטילן הבנויה מאטומי פחמן ומימן - לפני תהליך הצילוב

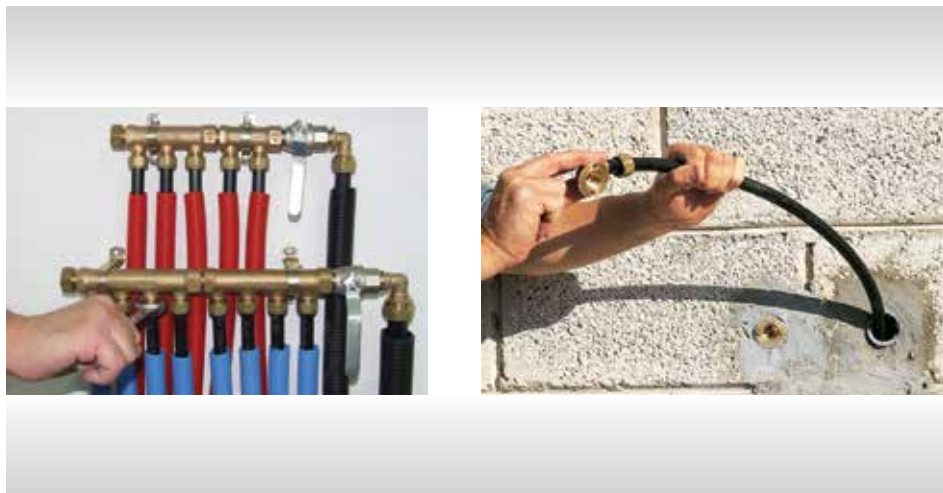


תהליך הצילוב: עקירת מימנים מהשרשרת ע"י פרוקסידים או בהקרנה



הצילוב הושלם ע"י קשרי פחמן-פחמן. חוזקו ועמידותו של הצינור למים חמים ב-95° ו-10 אטם. מובטחים!

מערכת פקסגול



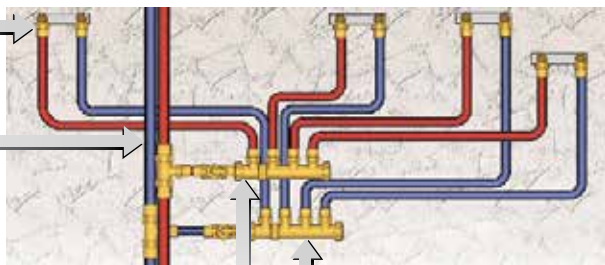
עקרונות המקבילות:

צינור הזנה ראשי מחובר למחלק מים (סעפת). ממחלק המים מסתעפים צינורות הזנה לכל נקודת קצה בנפרד, ללא חיבורים והתפצלויות בצנרת.

מערכת מהבילה

נקודת קצה

צינור הזנה ראשי



מחלק מים חמים

מחלק מים קרים

פקסגול - הגדרות



צינור: צינור להספקת מים חמים או קרים יזוהה ע"י פס בצבע טורקיז בצינור הפקסגול.

צינור מתעל: צינור שקוטרו הפנימי גדול מקוטר הצינור המשמש להספקת מים חמים או קרים אשר מושחל בתוכו.

נקודת קצה: תושבת 105° או זזית חיצונית המאפשרת חיבור לקצה הצינור.

בית פלסטיק: מאפשר התקנת תושבת 105° בתוכו.

ברגים ואומים מפליז: מאפשרים קיבוע של תושבת 105° לבית הפלסטיק (קופסא בודדת)

מחלק מים: סעפת שמחלקת את הצינורות לכל נקודות הצריכה בדירה (חמים וקרים) ואליה מתחבר צינור הספקה ראשי.

ארון מחלקים: ארגז שבתוכו נמצאים המחלקים (הסעפת)



מחלק מים



זזית אינטגרלית



קופסה בודדת



נקודת קצה
תושבת 105°

הוראות יצרן

על מתקין המערכת להתייחס לפרטים ולחוראות בקטלוג הטכני של גולן מוצרי פלסטיק הכוללים:

- מידות הצנרת והאבזרים
- הוראות אחסון לצנרת
- כלי עבודה הדרושים לביצוע התקנת צנרת ואביזרים
- אופן ביצוע ההתקנה
- שילוב בין חומרים שונים, אביזרים וצנרת
- תנאי שימוש: טמפרטורות ולחצים

תוכניות

התקנת המערכת תיעשה לפי תוכנית ביצוע שהוכנה על ידי מתכנן אינסטלציה, או תוכנית שהוכנה על ידי גולן מוצרי פלסטיק ואושרה על ידי מתכנן אינסטלציה בלבד.

התקנת המערכת

התקנת מערכת פקסגול מתבצעת באחד מהאופנים הבאים:

• התקנה גלויה • התקנה חשופה • התקנה סמויה

בהתקנה גלויה או חשיפה תותקן הצנרת עם חבקי קיבוע אשר יתמכו את הצנרת אל רכיבי הבניין.

המרחקים בין החבקים מוצגים בטבלה הבאה:

מרחק מרבי בין חבקי צנרת		
קוטר הצינור (מ"מ)	מידות בס"מ	
	צנרת למים חמים או קרים אופקית	צנרת למים חמים או קרים אנכית
16	50	70
20	60	80
25	70	90
32	80	100
40	100	130

התקנה גלויה של צנרת פקסגול

אין להתקין צנרת עם מתעל אדום או כחול באזור שחשוף לשמש.



התקנה גלויה

התקנה סמויה

התקנת צנרת סמויה שקוטרה עד 25 מ"מ תיעשה באמצעות צינור מתעל. צינור בקוטר 32 מ"מ יותקן ללא מתעל. הצינורות במערכת יותקנו במקביל בלבד. כל נקודת קצה תהיה מחוברת למחלק ישירות וללא מחברים נוספים. הצינורות המתעלים יהיו מסוג צינור גמיש המאפשרים את השחלת הצינור המוביל ושלפיתו.



התקנה סמויה

קוטר צינורות מתעלים בהתקנה סמויה

קוטר חיצוני	קוטר פנימי של הצינור המתעל	קוטר נומינלי של צינור המים
20	17	12
25	21	16
32	28	20
40	32	25
50	44	32

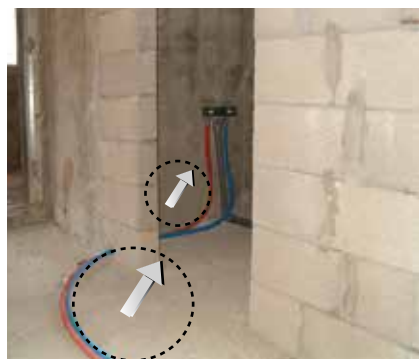
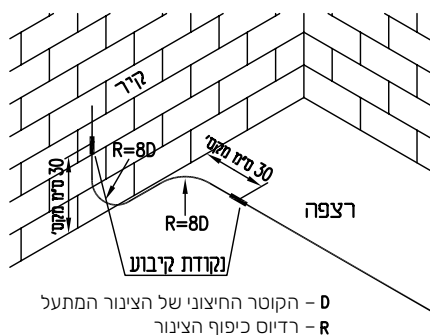
קוטר צינורות מתעלים בהתקנה סמויה

הצינור המתעל יהיה בצבע אחיד לקטרים נומינליים 12 מ"מ ו-16 מ"מ: מתעל כחול למים קרים ומתעל אדום למים חמים.

התקנת הצינור והמתעל במעבר בין רצפה לקיר או בין קיר לתקרה תיעשה ברדיוס $R = 80$ על מנת לאפשר תנועה חופשית של צינור המים בתוך המתעל כולל הכנסה והוצאת הצינור המוביל בחופשיות.

לצורך חישוב הרדיוס יש לבחור את קוטר המתעל ולהכפילו ב-8.
 לדוגמא: צינור בקוטר 16 מ"מ מושחל בצינור מתעל בקוטר 25 מ"מ לכן רדיוס הכיפוף שווה $8 \times 25 = 168$

עליה לקיר עם צינור ומתעל תעשה תמיד בשני רדיוסים (ראה שרטוט).
 במרחק של עד 30 ס"מ לפני נקודת המעבר ואחריה יש לקבע את הצינור בבטון או בקיבוע מכני.



רדיוס 80 ביצוע שני רדיוסים

הצינורות המתעלים וצנרת המים בין נקודות הקצה לבין המחלק, יונחו ביחידה אחת ללא חיבורי פיצול או מקשרים.

הנחת הצינור המוביל והמתעל תעשה בדרך הקצרה ביותר ובקו רציף מהמחלק לנקודת הקצה.

בקטע הצינור בין מחלק לנקודת קצה רצוי כי יהיו לכל היותר שני מעברים בין מישור אחד למישור הניצב: ירידה אחת מהמחלק לרצפה ועלייה אחת מהרצפה לנקודת הקצה. בקירות גבס יעבור הצינור המתעל בניצבים לפתחים הקיימים, או פתחים שהוכנו מראש. את הצינור המתעל יש לתתם לניצב כל 60 ס"מ ובסמוך לנקודות הקצה.

ניתן לעבור עם צנרת מים ומתעל מתחת לקבועות (אמבטיה מקלחון וכד') בהתקנה סמויה. אין חובה לבטן צנרת פקסגול לכל אורכה. יש לקבע את הצינור בבטון או בקיבוע מכני. בידוד תרמי: היות והמערכת בנויה מצינור בתוך צינור, המתעל משמש כבידוד בהתקנה סמויה.

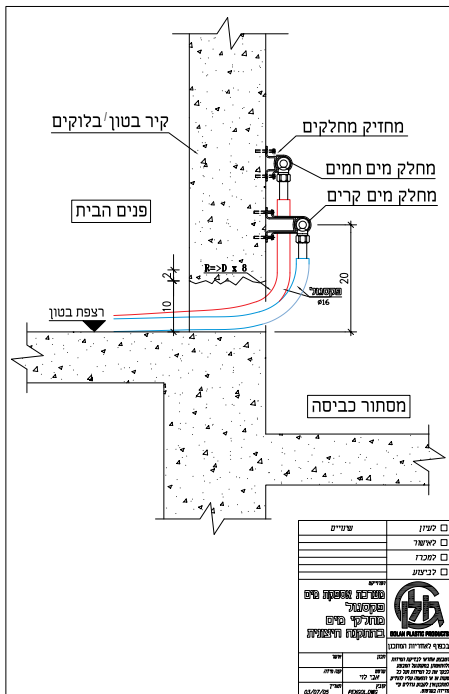
התקנת מחלק



שיקולים בקביעת מיקום המחלק

יש חשיבות גבוהה מאוד למיקום המחלק בשלב התכנון. יש למקם את המחלק באזור המאפשר גישה נוחה להתקנה ותחזוקה בעתיד.

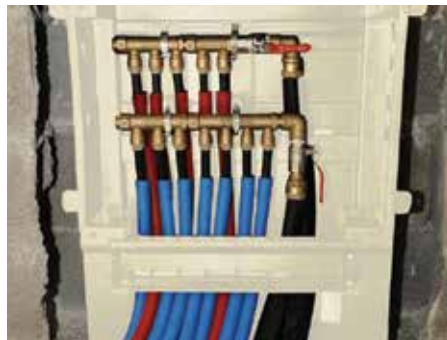
מיקום מחלקים באזורים שלא מאפשרים גישה נוחה לטיפול ותחזוקה, יגרום להתקנה לקויה ותיפגם היכולת לפעולות טיפול ואחזקה.



התקנת מחלק חיצוני



התקנת מחלקים בארון



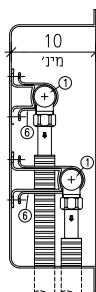
התקנת מחלקים

המחלקים יותקנו במקום המאפשר גישה נוחה לטיפול ואחזקה.
המרחק בין מחלק מים קרים למחלק מים חמים יהיה 10 ס"מ לפחות.
המרחק בין רצפת הבטון למחלק יהיה 30 ס"מ לפחות.
גובה המתעלים בארון המחלקים חייב להיות נמוך מגובה קצה המתעל בנקודת הקצה.
בכל מחלק יותקן ברז ניתוק ראשי.

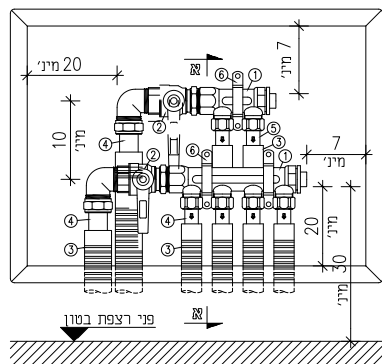
למחלקים המותקנים בארגז תתאפשר גישה נוחה לטיפול בחיבורים ולהחלפת צנרת.
המרחק בין דפנות הארון לקצה המחלק יהיה לפחות 7 ס"מ, ו-20 ס"מ כאשר יש דרכם
חיבורי צנרת (ראה שרטוט).
פתח כניסת הצנרת לארון המחלקים יבוסן עד לאטימה מוחלטת ובשיפוע כלפי חוץ.

מקרא:

1. מחלק מים
2. ברז ניתוק
3. צינור מתעל
4. צינור מים למחלק
4. צינור מים לנקודת קצה
5. צינור מים חמים לנקודת קצה
6. תפס למחלק



זווית א-א



התקנת ארון מחלקים חדש

1. לאחר חציבת הנישה יש למקם את הארון ולקבע לרצפת הבטון במקום המיועד.
2. יש למקם את מחזיק המחלקים בארון ולקבע את המחלק (בפושפיט יש אפשרות לקבע את הצינור למחלק לפני התקנת המחלק בארון).

למפרט צביעת דלת ארון מחלקים ראה המלצות בעמוד 35.



דוגמא למיקום והתקנה לקויים



- המחלק ממקום בפינת קיר, ללא גישה נוחה.
- עלייה לקיר ברדיוס קטן מ-80.
- שבירת קירות ללא צורך.

קיימת אפשרות להתקנת מחלק בארון או בהתקנה חיצונית על גבי קיר ללא ארון פנימי. להתקנה חיצונית מספר יתרונות: התקנה ללא פגיעה בקירות, התקנה קלה, מהירה ונוחה, מערכת חיצונית מאפשרת גישה נוחה, תחזוקה קלה, שקיפות של המערכת המותקנת, יכולת ביקורת טובה יותר על טיב הביצוע.

בקודות קצה

נקודת קצה כוללת תושבת 105° וקופסת פלסטיק המשמשת כבית התושבת 105° . קופסת הפלסטיק תקובע בקיר, בעזרת בטון, לברז בודד או כפול. יש להקפיד שקופסת הפלסטיק תבלוט 15 מ"מ מהקיר. חיבור התושבת לקופסא ייעשה באמצעות ברגים ואומים מפליז עמידים לקורוזיה (שיתוך). המכלול יותקן באופן שיאפשר שליפה של הצנרת ללא שבירת קירות. מכלול הקופסא יאושר להתקנה על ידי גולן מוצרי פלסטיק.

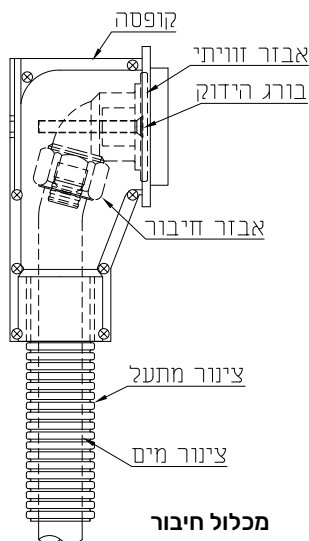
בקירות גבס יותקן מכלול הקופסא בעזרת מסגרת (פחית לקיר גבס) וקופסת פלסטיק לקיר גבס. המסגרת תקובע בין שני זקפים (ניצבים) סמוכים. בקירות בטון יותקן מכלול הקופסא בעזרת מסגרת (פחית לקיר גבס) וקופסת פלסטיק לקיר גבס, ויקובע לבטון ע"י מוט הברגה.



התקנה לא נכונה של הקופסא



התקנה נכונה של קופסא אוניברסלית בקיר בלוקים



החיבורים בן הצנרת לאביזרים יהיו באמצעות מחברים המתאימים לדרישות התקן 5433 חלק 5:

אין להתקין אבזרים מכל סוג בהתקנה סמויה ברצפה וקירות למעט בחיבור למכלול של ברז רב דרכי (אינטרפוז).

חיבור צנרת המים החמים למערכת סולארית ייעשה כאשר צינור מתכת באורך של 30 ס"מ לפחות מורכב בין צנרת הפקסגול לבין היציאה מהאוגר כמפורט בתקנים 579 חלק 4, 579 חלק 5, 579 חלק 6. אין להתקין צנרת פקסגול בין האוגר לקולטים.

אחסון

לפי הוראות גולן מצרי פלסטיק אין לאחסן צנרת פקסגול עם מתעל במקומות חשופים לשמש או באופן שיגרם נזק וזיהום לצנרת והאביזרים.

כלי עבודה

כלי העבודה המשמשים להתקנת מערכת פקסגול:

- מכשיר חיתוך לצנרת בקוטר קטן
- מפתח 24 למחלקים ותושבות IS פקסגול בלבד
- מכשיר לשליפת צנרת

כלי העבודה יתאימו להוראות שבקטלוג גולן מוצרי פלסטיק.

ביקורת ובידוק המערכת

יש לבצע בדיקת התקנה למערכת פקסגול לאחר הנחת הצנרת, הרכבת המחלקים ונקודת הקצה לפני כיסוי המערכת.

יש לבצע בדיקה חזותית של הצנרת והאם בוצעו הרדיוסים הנדרשים ללא כיפופים חדים או פחיסה של הצנרת.

בדיקת אביזרי המערכת והתאמתם לדרישות.

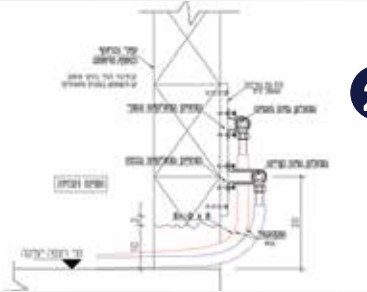
בדיקת לחץ לכל המערכת: לחץ הבדיקה לא יפחת מ 12 בר למשך 60 דקות.

במשך הבדיקה לא יופיעו בצנרת או באביזרים סימני דליפה ולא תהיה ירידת לחץ מעל 0.6 בר. לאחר בדיקת הלחץ יש להשאיר את המערכת תחת לחץ קבוע של 2 בר או לחברה לרשת המים. את הבדיקות יבצע נציג השטח של גולן מוצרי פלסטיק בלבד, למעט בדיקות לחץ (שיבוצעו באחריות הקבלן המבצע).

לאחר הבדיקה יימסר לקבלן דוח ביקורת מפורט המסכם את הממצאים.

מערכת שלא עמדה בבדיקות תתוקן ותיבדק בשנית.

אחריות למערכת פקסגול ל-10 שנים תינתן רק לאחר בדיקה והנפקת דו"ח ביקור באתר.



2

התקנת מחלקים על קיר חיצוני

על מנת להגיע לרמה גבוהה ואיכותית של התקנת ארגז מחלקים, חייבים לשקול, ובמקרים מסוימים אף לדרוש, התקנה חיצונית של מחלקים בחלק החיצוני של המבנה. יתרונות ההתקנה החיצונית: התקנה ללא פגיעה בקיר המבנה. אין צורך בחציבה - ההתקנה קלה, מהירה ונוחה. מערכת מים חיצונית המאפשרת גישה נוחה. תחזוקה עתידית קלה יותר, כלות בעת שלפיה, כשמשחררים את הצינור מהמחלק הוא מתיישר וניתן לשלפו בקלות.



1

ארגז המחלקים (מרכזיה)

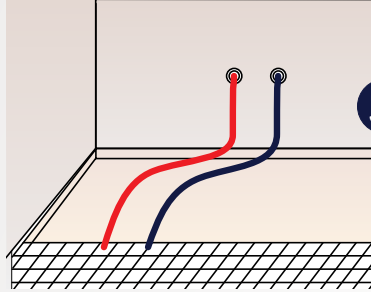
מיקום ארגז המחלקים יהיה קרוב ככל האפשר לריכוז נקודות צריכת המים. בארון יותקנו שני מחלקים: האחד למים קרים והאחר למים חמים. יש להשאיר מקום לגישה נוחה למחלקים, לצינורות אספקת המים ולברזים. גובה המחלקים מעל פני הריצוף יהיה לפחות 30 ס"מ.



4

בית זזית פלסטי

בית זזית פלסטי משמש כבית זזית 105° לחיבור הברז. קבע את בית הזזית בקיר בעזרת בטון, לברז בודד או כפול, בהתאם לצורך. יש להקפיד שבית הזזית יבלוט 15 מ"מ מהקיר ולודא שהאומים והברגים בבית הזזית יהיו מפליז למניעת קורוזיה.



3

התקנה נכונה

קביעת הצינור המתעל בתוך הקירות ומתחת לריצוף, תיעשה בדרך הקצרה ביותר ובקו רציף מהמחלק לנקודת הצריכה. יש להקפיד על כך שרדיוס הכיפוף של הצינור המתעל יהיה לפחות 8 מקטרו. קוטר הצינור המתעל יהיה בשתי דרגות מעל קוטר צינור ה"פקסגול" (לדוגמה: צינור "פקסגול" 16 מ"מ - מתעל 25, לצינור "פקסגול" 20 מ"מ - מתעל 32, לצינור "פקסגול" 25 מ"מ - מתעל 40).

הוראות התקנה


5

הרכבת זזית 105°

הרכבת הזזית מתבצעת בסדר הבא:

- א. הלבשת אום ועין על צינור ה"פקסגול".
- ב. הכנסת תותב הזזית לתוך הצינור.
- ג. סגירת האום בעזרת מפתח 24.


4

קופסא פלסטיק אוניברסלית

קופסא אוניברסלית חדשה (בית זזית פלסטי חדש) משמש כבית זזית 105° לחיבור הברז ניתן להתקין את זזית ה 105° ע"י פתיחת מכסה הקופסא-התקנת הצנרת-סגירת המכסה והתקנה בקיר:

- א. יש להקפיד שבית הזזית יבלוט 15 ס"מ.
- ב. הברגים המסופקים לקופסא החדשה הינם ברגי נירוסטה ללא צורך באום.


7

חיבור הצינור למחלק

יש לחבר את קצהו השני של צינור ה"פקסגול" אל אחת מיציאות המחלק. יש לוודא זיהוי הקווים למים חמים ולמים קרים וחיבורם בהתאמה למחלק מים חמים או קרים. שיטת החיבור זהה להרכבת זזית 105°.


6

חיבור זזית 105° לבית הזזית

לאחר הרכבת זזית 105° על צינור ה"פקסגול" יש להחזיר את עודף הצינור פנימה בתנועה קשתית לתוך בית הזזית לכיוון ארגז המחלקים ולהבריג את זזית 105° בעזרת שני ברגים של "16/3 2/11" x אל בית הזזית. יש להשתמש בברגי פליז למניעת קורוזיה. בשלב זה ניתן להרכיב ברז בודד או כפול.

הוראות התקנה



9

כלי עבודה

כלי העבודה הנחוצים הם:
מזמרה, מפתח טבעת חתוך, מברג.
לנוחיותך השתמש בפלס איפוס גובה
ומרחק.



8

חיבור פקסגול למחברי פליז

* יש לוודא חיתוך ישר של הצינור וליפוף
סרט טפלון על תברג האביזר.

חיבור הצינור יעשה בסדר הפעולות הבא:
1. הלבשת אום ועין על צינור ה"פקסגול".
2. הלבשת הצינור על תותב המקשר.
3. הצמדת העין אל גוף המקשר והידוק
האום בעזרת מפתח מתאים.

מתקן פריסה ספרינטר חדש!

לחסכון בזמן ההתקנה
ספרינטר מאפשר פריסת צנרת חמים-קרים
בשלושה שלבים ואפס זמן:

- מקם את הספרינטר מעל או בסמוך לארון
המחלקים

- טען את המתקן בגלילי פקסגול

- משוך בקלות זוג פקסגול עד לנקודות הצריכה

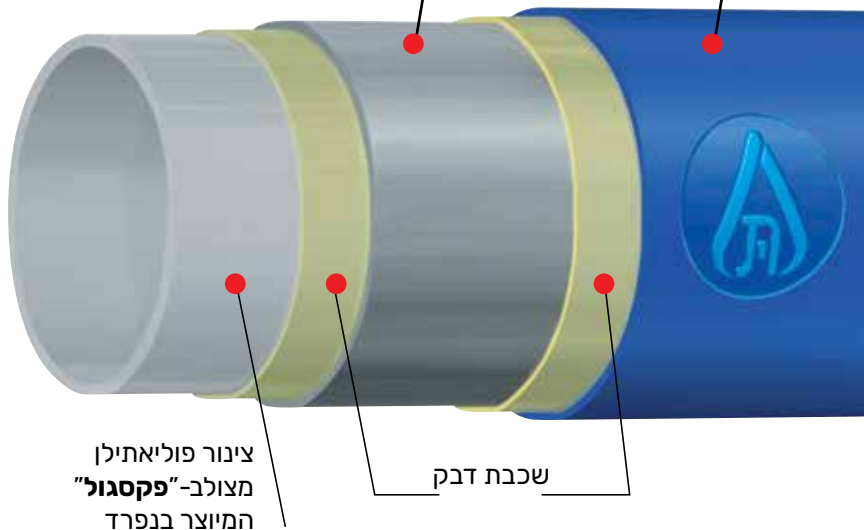


מערכת מוליטיגול

פרק זה דן בהוראות התקנה לצינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום, ואבזרי לחיצה בעלי שרוול לחיצה.

צינור המיוצר מסגסוגת **אלומיניום**, גמיש וחזק במיוחד. הצינור נוצר בטכנולוגית לייזר בריתוך פנים Butt Welding

צינור חיצוני פוליאתילן מצולב



צינור: צינור פוליאתילן מצולב C מחוזק באלומיניום המורכב מ 5 שכבות

- צינור פנימי פוליאתילן מצולב C עמיד לטמפרטורה של 95° (צלזיוס)
- שכבת דבק
- צינור המיוצר מסגסוגת אלומיניום גמיש וחזק במיוחד
- שכבת דבק
- צינור חיצוני מפוליאתילן מצולב

צינור מוליטיגול

צינור המיוצר בטכנולוגיה המתקדמת ביותר בעולם ונחשב לצינור המוביל בשיטת ייצור זו. בארץ שיטת הייצור ייחודית לגולן מוצרי פלסטיק בלבד.

ייצור רב שלבי: צינורות מוליטיגול מיוצרים בשלושה שלבים. בשלב הראשון מיוצר צינור פנימי העובר את תהליך הצילוב ותהליך ביקורת קפדני. רק לאחר אישור כל הבדיקות עובר הצינור לייצור השלב השני.

בשלב השני מצפים את הצינור בשכבת דבק. מעל שכבה זו מיצרים צינור אלומיניום המעוצב ומעוגל לצורת צינור כאשר את הקצוות מרתכים זה לזה בריתוך לייזר. בשלב השלישי מצפים את האלומיניום בשכבה נוספת של דבק ובשכבה נוספת של פוליאתילן מצולב.

יתרונות

כתוצאה מהתכת האלומיניום באזור החיבור, מתקבל ריתוך אמיתי ואיחוי מלא של שתי שפות האלומיניום זו לזו. לעובדה זו מספר יתרונות:

- עובי דופן הצינור אחיד וסימטרי
- פיזור מאמצים אחיד והומוגני
- סימטריה מושלמת של הצינור
- חוזק וגמישות (הצינור ניתן לכיפוף ופיתול ללא חשש להפרדת שכבות ושבר)
- השימוש במעגל חוסך את הצורך בקידוד ומונע בכך פגיעה בקוטר הפנימי של הצינור והקטנת הקוטר
- התאמה מושלמת של הצינור לאביזרי החיבור



צינור פנימי- פקסגול- PEX-c

מעגל

צינור מולטיגול מיוצר בצורה עגולה וסימטרית (ניצור בטכנולוגיית ריתוך מצח). כאשר חותכים את קצה הצינור הוא נמער קלות ולכן צריך לעגל אותו כדי למנוע פגיעה באטמים בזמן החדרת הצינור לאביזר. לצורך עיגול הצינור משתמשים במעגל מולטיגול בלבד. חל איסור על שימוש במקדדים אשר מגדילים את הקוטר הפנימי של הצינור ע"י חריטה והורדת עובי הדופן.

מעגל לצנרת מולטיגול Pushfit לקוטר 32



32

מעגל לצנרת מולטיגול Pushfit



16 - 20 - 25

מעגל לצנרת מולטיגול בלחיצה בלבד



16 - 20 - 25 - 32

כיפוף צינורות

כיפוף הצינור ייעשה באופן שלא יפגע בתכונות הצינור ולא יגרום לשבר. רדיוס הכיפוף לא יקטן מ-5 פעמים הקוטר הנומינלי של הצינור. כל כיפוף בצינור יעשה ע"י הכנסת קפיץ פנימי לתוך הצינור.



התקנת מולטיגול - הגדרות

התקנה גלויה: לאחר התקנת המערכת נשארים רכיבי המערכת גלויים לעין.
התקנה חשיפה: לאחר התקנת המערכת נשארים רכיבי המערכת סמויים מן העין, וחשיפתם מתאפשרת באחד האמצעים הבאים:

- פתיחת דלתות, הסרת מכסים או הסרת כיסויים
- פתיחת תקרות כפולות מתפרקות
- פירוק מחיצות קלות

התקנה סמויה: לאחר התקנת המערכת נשארים רכיבי המערכת סמויים מן העין בתוך רכיב המבנה (קיר, תיקרה, רצפה) וחשיפתם מחייבת עבודת פירוק או הריסה של רכיב המבנה.
תוכניות: התקנת המערכת תיעשה לפי תוכנית ביצוע שהוכנה על ידי מתכנן אינסטלציה או תוכנית שהוכנה על ידי גולן מוצרי פלסטיק ואושרה על ידי מתכנן אינסטלציה בלבד. התוכניות יכללו את מיקום הצנרת ברצפה.
הסמכת מתקין: המתקין יהיה בעל תעודת הסמכה מטעם גולן מוצרי פלסטיק למערכת מולטיגול.

תעודת הסמכה של יצרנים אחרים לא קבילה.
 הסמכה לקבלן תינתן רק לאחר הדרכה וביצוע ביקורת באתר.
צנרת ברשות הפרט: אין להעביר בתחום שברשות פרט א צינור להספקת מים קרים או חמים המיועדים לרשות פרט ב אלא אם:

- ההתקנה נעשית בהתאם לתוכניות
- התקנה גלויה או חשיפה
- הגישה לצינור אפשרית בכל עת

אופן התקנת המערכת

התקנת מערכת מולטיגול בבניין תותקן באחד האופנים הבאים או בשילוב שלהם:

- התקנה גלויה
 - התקנה חשיפה
 - התקנה סמויה
 - התקנת צנרת עם מחלק (התקנה מקבילית)
- מאפשרת אספקת מים לכל נקודת קצה באמצעות צינור נפרד

זיהוי הצנרת

הצינורות מסופקים בצבעים כחול, אדום, שחור, לבן, לצורך זיהוי.
 רק צינור בגוון שחור עמיד בקרינת-UV

תוואי הצנרת

התקנה סמויה: צנרת המותקנת בהתקנה סמויה תותקן בקווים רציפים (ללא חיבור מקשר מסוג צינור-צינור) ובקווים ישרים במרחק של כ- 30 ס"מ מהקיר. לא תותר התקנת צנרת בקווים אלכסוניים. מותרת התקנת צנרת עם אבזרי פיצול מסוג Z. למרות האמור לעיל לא מותרת התקנת אביזר מסוג Z ברצפת חדרי אמבטיה. שימוש במפצל Z בחדרי אמבטיה אפשרי בקירות בלבד או מחוץ לחדר האמבטיה. אין להתקין צנרת ואביזרים בחלקים יצוקים מבטון.

ההתקנה של צנרת מותרת מתחת לריצוף של חדר השירותים או האמבט אך ללא חיבור מכל סוג שהוא (צינור עיוור). לא תותקן צנרת מתחת לקבועות: אמבטיה, אגנית, אסלה וכו'. אין לפרוש צנרת לאורכו של ארון המטבח או האמבט או כל ארון קבוע אחר אלא רק לחצותו לרוחב.



התקנה סמויה לפני ביטון וריצוף

- בהתקנה גלויה או חשיפה ניתן להשתמש בכל סוגי המקשרים
- יש לעגן את הצנרת כל 50 ס"מ
- אין להתקין צנרת ואביזרים בחלקים יצוקים מבטון

בידוד תרמי: צנרת מים חמים שאינה מותקנת בתוך צינור מתעל תבודד לכל אורכה, ובכל קוטר צינור.

התקנת מערכת הספקת מים בקירות גבס

ההנחיות לגבי התקנת צנרת בקירות גבס זהות לעקרונות המנחים בכל הקשור להתקנה של מערכת סמויה בתוספת ההדגשים הבאים:

- יש לעגן את הצנרת באמצעות תפסנים המסופקים כחלק ממערכת הצנרת. המרחק בין נקודות העיגון יהיה לפי התקן הישראלי 1205.1 או לפי המלצת יצרן מערכת הצנרת
- הצינור חייב לעבור דרך הניצבים שיוצרו תעשייתית או נקדחו באתר באמצעות ציוד ייעודי. קוטר החור צריך להיות גדול מקוטר הצינור ב-50%
- יש לוודא כי הצינור מוגן באמצעות שריוול הגנה בקטע המעבר דרך החור. חשוב לעגן את השריוול בנקודות מעבר הצינור דרך החור למניעת תזוזה
- יש לעגן היטב את תושבת הברז כדי לוודא שהברז לא זז ממקומו בעת הפעלתו בכוח סביר

התקנת נקודות הצריכה (תושבות)

בהעדר תוכנית ביצוע שהוכנה על ידי מתכנן אינסטלציה, מיקום נקודות הצריכה נקבע ע"י התקן הישראלי 1205.3

את התושבת יש לחבר באמצעות ברגים לאוגן מתכת המסופק ע"י גולן



אוגן סוללה לקיר גבס
(משמש גם כאוגן לברז בודד)



אוגן לברז בודד



אוגן אובאלי
לסוללה

צנרת בהתקנה סמויה תכוסה בבטון סביב הצינור כך שהצינור יכוסה בשלמותו. הצנרת תכוסה רק לאחר שתיבדק בבדיקת לחץ.

הוראות יצרן

על מתקין המערכת להתייחס לפרטים והוראות מהקטלוג הטכני של גולן מוצרי פלסטיק הכוללים

- מידות הצנרת והאבזרים
- הוראות אחסון לצנרת
- כלי עבודה הדרושים לביצוע התקנת צנרת ואביזרים
- אופן ביצוע ההתקנה
- שילוב בין חומרים שונים, אביזרים וצנרת
- תנאי שימוש: טמפרטורת ולחים
- באזור חשוף לשמש יש להשתמש אך ורק בצינור שחור מוגן u.v.
- לא תותקן באזורים אלו צנרת בצבע כחול אדום או לבן!
- בכל מקרה אין לאחסן בשמש את כל סוגי הצינורות.

תוכניות

התקנת המערכת תיעשה לפי תוכנית ביצוע שהוכנה על ידי מתכנן אינסטלציה או תוכנית שהוכנה על ידי גולן מוצרי פלסטיק ואושרה על ידי מתכנן אינסטלציה בלבד:

בדיקת מערכת

- לפני לחיצת הצנרת יש לבצע בדיקה ויזואלית של המערכת ולשים לב לנקודות להלן:
- הכנסת הצינור לאבזור עד נקודת הקצה
 - שלמות הצינור ללא שברים וללא "נקעים"

בדיקת לחץ

יש לבצע בדיקת לחץ לכל המערכת עם סיום ההתקנה. לחץ הבדיקה לא יהיה נמוך מ-15 בר ולא יעלה על 20 בר. יש לרוקן את כל האוויר מצנרת המים ע"י מילוי מים בלחץ הרשת, לאחר מיכן יש להעלות את הלחץ לרמת לחץ הבדיקה כנידרש ולסגור את השסתום שבין משאבת הלחץ לבין הרשת הניבדקת. ירידת הלחץ לא תהיה בשיעור הגבוה מ-0.6 בר. יש לוודא שאין כל סימני דליפה או רטיבות. עם סיום תהליך בדיקת הלחץ יש לחבר את המערכת לרשת המים ולהשאיר תחת לחץ למשך כל תקופת הבנייה.

בהתקנת צינורות מולטיגול ואבזורי לחיצה PushFit יש להשתמש בכלי העבודה המסופקים ומאושרים ע"י גולן מוצרי פלסטיק בלבד. שימוש במכשירים ובכלי עבודה של יצרנים אחרים יגרום לכשל במערכת המותקנת

- מכשיר לחיצה חשמלי
- מכשיר לחיצה נטען
- מכשיר לחיצה ידני
- צבת לחיצה 16-20-25-32 יעודי לסוג המכשיר
- מעגל
- קפיץ לכיפוף צינורות 16-20-25
- מפתח ל-PushFit

אביזר מולטיגול פושפיט מיועד לחיבור מידי של הצינור לאביזר ללא צורך במכשיר לחיצה!
אביזרי מולטיגול מסופקים מקוטר 13-32 מ"מ ומיועדים לצנרת מולטיגול-גולן מוצרי פלסטיק בלבד.

- מערכת הכוללת צינור רב-שכבתי ואביזרים מבית גולן
- ללא צורך במכשיר לחיצה
- אביזר רב פעמי
- התקנה פשוטה, מהירה ונוחה
- החדרה קלה
- חלופית ביקורת גדולה
- התאמה מושלמת צינור - אביזר

- יש להקפיד על סביבת עבודה נקיה!
- יש לחתוך את צינור המולטיגול באמצעות מזמרת גולן בלבד, בחיתוך ניצב, מדויק ונקי.
- חובה להשתמש במעגל גולן בלבד ולא במקדד מכל סוג שהוא.



תהליך חיבור האביזר לצינור:

חיתוך הצינור יעשה ע"י מזמרה ייעודית ובניצב לציר האורך של הצינור.

הכנסת המעגל לתוך הצינור תתבצע בתנועה סיבובית כדי לעגלו ובמטרה וליצור פאזה פנימית.

יש לבצע את החדרת הצינור לאביזר או לתושבת עד לכיסוי מלא של החלונית. ההחדרה תושלם רק כאשר ניתן לראות את הצינור במלואו מבעד לחלונית הביקורת, כשהוא מגיע ונוגע בטבעת החיוץ.

פירוק:

רק במקרים חריגים

פירוק האביזר יעשה לפי השלבים הבאים:

- פתיחת האום ע"י מפתח ייעודי
- שליפת הצינור מהאביזר
- הוצאת הטבעת הפנימית מהצינור

הרכבה מחדש:

יש לבדוק את שלמות הטבעות והגומיה לפני הכנסתם לאביזר!

סדר הכנסת הטבעות:

- טבעת נעיצה ראשונית, ולאחריה טבעת אחיזה באותו צד בה היו מורכבות במקור!
- סגירת האום

חשוב:

אין להשתמש בחומרי סיכה מכל סוג שהוא להחדרת הצינור! הסיבה, המערכת מתוכננת להתאמה מלאה בין הצינור לאביזר כדי לאפשר החדרה מושלמת ונוחה.

התקנת אביזרי מולטיגול PushFit

הוראות התקנת אביזרי מולטיגול PushFit

2. עיגול קצה הצינור באמצעות מעגל גולן בלבד



1. חיתוך ניצב, מדויק ונקי



4. וודא שהצינור הגיע לקצה החלובית



3. החדרת הצינור לאביזר



- יש להקפיד על סביבת עבודה נקיה!
- יש לחתוך את צינור המולטיגול באמצעות מזמרת גולן בלבד, בחיתוך ניצב, מדויק ונקי.
- חובה להשתמש במעגל גולן בלבד ולא במקדד מכל סוג שהוא.

פירוק אביזרי מולטיגול PushFit

הוראות פירוק אביזרי מולטיגול PushFit

1. פתח את האום במפתח הייעודי



2. שלוף את הצינור



3. פרק את הרכיבים



4. החזר את הרכיבים בסדר ובכיוון הנכון לאחר שבדקת את שלמות הטבעות והגומייה



5. סגור

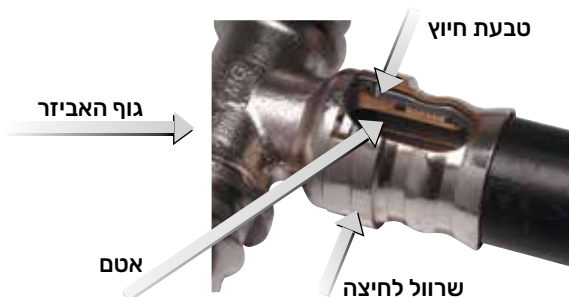


האביזר מוכן להתקנה מחדש

מולטיגול לחיצה

תהליך חיבור האביזר לצינור:

- חיתוך הצינור יעשה ע"י מזמרה בלבד ובניצב לציר האורך של הצינור
- הכנסת המעגל בתנועה סיבובית לתוך הצינור כדי לעגלו וליצור פאזה פנימית
- ההחדרת הצינור לאביזר או לתושבת עד לטבעת החיוץ (טבעת מטפלון המפרידה בין שכבת האלומיניום לאביזר הפליז). ההחדרה הושלמה כאשר ניתן לראות את הצינור דרך חלון הביקורת
- לפני הלחיצה יש לוודא שראש הלחיצה מתאים לקוטר השרוולית ושהוא מתלבש על הבליטות המתאימות



*שימו לב, שימוש בפשתן בתברגי אביזרים מפליז עלול לגרום לסדק ואינו מומלץ.

ראש לחיצה

ראשי הלחיצה המסופקים ע"י גולן מוצרי פלסטיק מותאמים לאביזרי מולטיגול בלבד ומבטיחים לחיצה מדויקת ללא פגיעה באטמים. הלחיצה המדויקת מושגת ע"י בליטות אחיזה אינטגרליות באבזרים ותושבות וע"י מגרעת אחיזה בראש הלחיצה. חל איסור על שימוש בראשי לחיצה המסופקים ע"י יצרנים יבואנים שונים! שימוש בראשים אלה עלול לפגוע באטמים ובאטימות האביזרים.



ראשי לחיצה במידות

16 מ"מ
20 מ"מ
25 מ"מ
32 מ"מ

שילוב ראש לחיצה ואביזר בהתאמה מלאה



מכשיר לחיצה ידני מולטיגול



התקנת מערכת מולטיגול לחיצה

אביזר אינטגרלי

בכל אביזר חלונית המאפשרת לווודא החדרה מושלמת של הצינור לאביזר



אביזר אינטגרלי -
אביזר + שרוולית ביחידה אחת

שלבי חיבור אביזר אינטגרלי

1. חיתוך



2. עיגול קצה הצינור



3. החדרת הצינור לאביזר



טבעת חיוץ מטפלון להפרדה בין שכבת האלומיניום לאביזר מפליז

אטמים



לפני הלחיצה וודא שראש הלחיצה מתאים למערכת מולטיגול ושהוא מתלבש על הבליסטות המתאימות בשרוולית

4. לחיצה



ניספחים

פקסגול ברייזרים



רייזרים (RISERS) הם קווי צנרת אנכיים המותקנים בפירים ומטרתם היא לספק לחץ מים לכל הקומות בבניינים רבי קומות. קווי הצנרת האנכיים, כשם שכן הם - מעלים מים (TO RISE - להעלות, להגביה) לכל גובה המבנה ומזינים מערכות אספקת מים דירתיים, מערכות כיבוי אש ומערכות סולאריות. רייזרים למערכות כיבוי אש יהיו מצנרת ברזל. דרישה זו מעוגנת בתקן הישראלי אשר אוסר על התקנת צנרת פלסטיק מכל סוג במערכות לחץ לכיבוי אש.

לעומת זאת, צינור פקסגול הוא צינור אידיאלי להתקנה ברייזרים לאספקת מים ולמערכות סולאריות ובתחומים אלו הצינור אכן מתאפיין בעמידות רבה ונוחות התקנה בהשוואה לצנרת הברזל הרגילה.

רייזר למערכת סולארית הוא חלק ממערכת מעגלית סגורה לגמרי ובתוכו מסוחררים מים חמים אשר עוברים דרך מחליפי חום שנמצאים בתוך דודים בכל דירה ודירה בבניין. המים החמים מחממים את המים שבדוד וחוזרים בחזרה לקולטים שבגג. המים מסתובבים ב"לופים" אינסופיים באמצעות משאבת סיחרור חשמלית.

הרייזר מורכב משלושה צינורות נפרדים-הראשון מזין את הדודים, השני קולט את המים היוצאים מהדודים והשלישי מחובר לקצה קו הצינור הקולט ומחזיר את המים בחזרה לגג.

מערכת הפקסגול (צינור ואביזרי פליז) מהווים עליית מדרגה בכל הנוגע לעמידות המערכת בפני קורוזיה ואבנית, לחיסכון באנרגיה (צינורות חלקים יותר-זרימה טובה יותר) ולקלות ההתקנה של הצנרת והאביזרים.

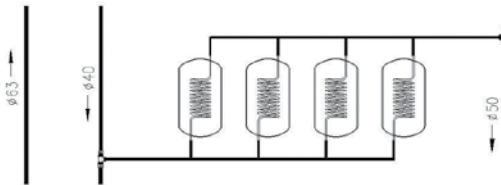
קבלן אינסטלציה שיתקין רייזר פקסגול יחסוך לעצמו ולעובדיו סחיבת צנרת ברזל כבדה לכל קומות הבניין, הכנת הברגות במכונת תברגים מסורבלת ואיטית ואמצעי יגיון מסיביים הנובעים ממשקל צנרת הברזל.

תהליך חיבור האביזר לצינור:

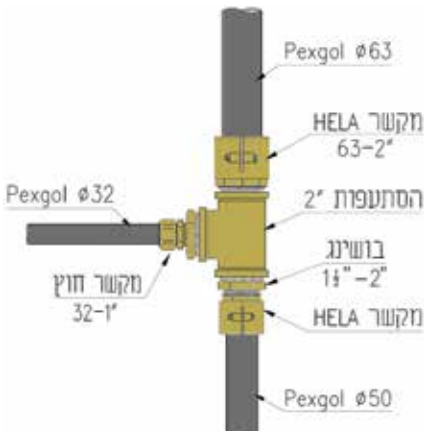
זמן ההתקנה קצר ביותר, כוח האדם הנדרש קטן וסטיית במיקום הפתחים ברצפות לא מטרידות בגלל גמישות הצנרת בעוד שרייזר פלדה מצריך דיוק רב והקפדה על הכנה מקדימה.

רייזר טיפוסי מורכב מצינורות בקטרים שונים. הקטן ביותר הוא קוטר 20 והגדול ביותר יכול להגיע ל-63 ולעתים גם קוטר 75. מגוון הקטרים המיוצרים ב"גולן" ומגוון אביזרי הפליז הקיימים, מאפשרים תכנון ובניית רייזר המתאים לכל דרישה ולכל מבנה. ההוכחה ליתרונות הברורים של צנרת פקסגול לרייזרים כתחליף איכותי לברזל היא ההתעניינות שמגלים קבלנים רבים וכן מספר הרייזרים החדשים (מפקסגול כמובן) שמותקנים לאחרונה בכל רחבי הארץ.

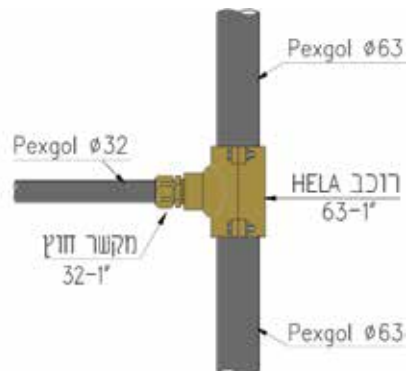
קטע טיפוסי בקומה



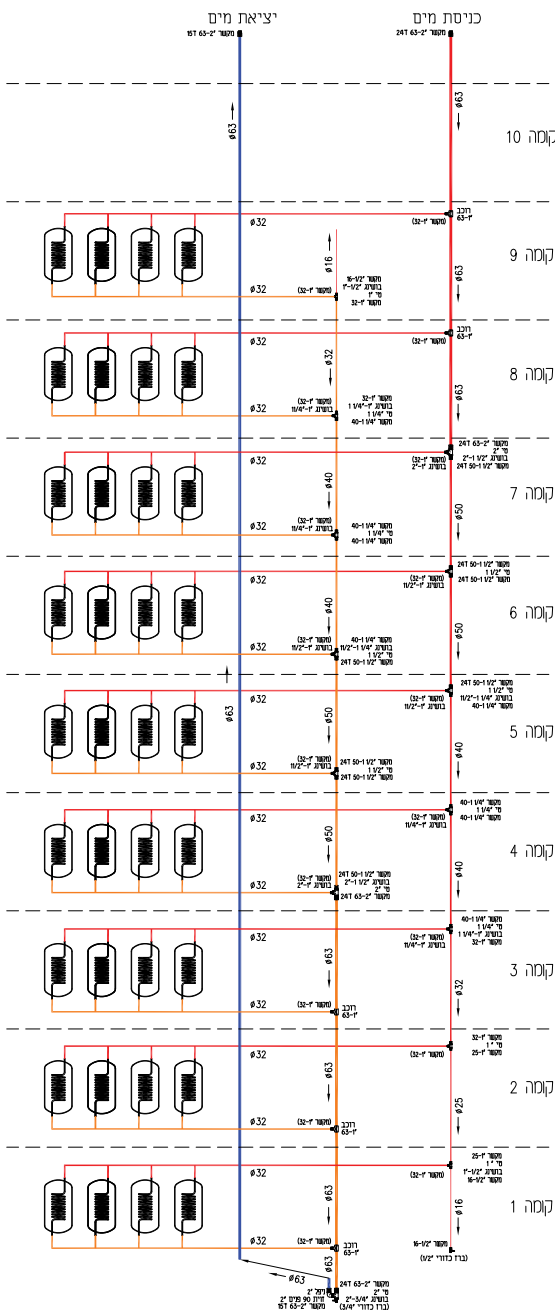
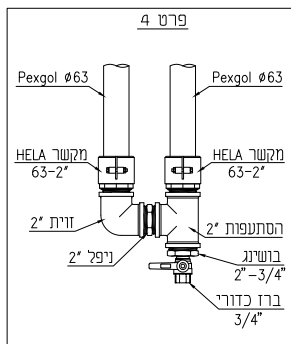
הסתעפות מעבר קוטר



הסתעפות טיפוסית באמצעות רוכב



33



מתוך ההל"ת

צינור מונכתי מגולוון (באינצ'ים)	קוטר צינור מינימלי למים קרים או חמים במ"מ	מיקום נקודות הצריכה	מספר נקודות צריכה שקוטר מבואם 16 מ"מ
1/2	16	בכל מקום	1
1/2	20	באוונו חדר שרותים או בחדרי שרותים נפרדים	2-3
3/4	25	בכל מקום	מ- 4 עד 9
1	32	בכל מקום	מ- 10 עד 16

מ- 17 נקודות, יש לחשב את קוטר הצינורות לפי טבלאות 2.13.4

מפרט צביעה לדלת ארון מחלקים גולן

1. שלב הראשון יש לחספס בזהירות את דלת הארון בעזרת נייר זכוכית.

נירלט

2. לאחר מכן יש ליישם צבע יסוד פנולי 503. את הפריימר יש ליישם על פי הוראות הייצרן.

3. לאחר מכן ניתן ליישם צבע אקרילי לקירות פנים או שליכט לקירות חוץ.

טמבור קירות פנים

2. לאחר מכן יש ליישם צבע יסוד רב שימושי על בסיס מים. את הפריימר יש ליישם על פי הוראות הייצרן.

3. לאחר מכן ניתן ליישם צבע אקרילי לקירות בשם פוליאור, אותו ניתן לגוון בכל צבע.

טמבור קירות חוץ

2. לאחר מכן יש ליישם צבע יסוד רב שימושי על בסיס טינר. את הפריימר יש ליישם על פי הוראות הייצרן.

3. לאחר מכן ניתן ליישם כל שליכט.

למידע נוסף, ניתן לפנות למרכזי התמיכה של החברות השונות:

נירלט בע"מ 004-500-1700, ערן: 054-5660544, www.nirlat.com

טמבור בע"מ *6477, www.tambour.co.il



המפעל | קיבוץ שער הגולן, ד.ג. עמק הירדן 1514500
משרד שיווק | 077-9021200 | orders@golanglobal.com
www.golanisrael.com