



כללי

מפרט זה מתייחס לחיבור מוטות זיון באמצעות מחברים מכאניים עם ברגים נגזרים חיצוניים, על פי הנחיות התקן הישראלי 4466 חלק 3 ועל פי דרישות התקן הגרמני DIN1045. הבטחת המשכיות של מוטות זיון מצולעים בין שני אלמנטים שונים מבטון מובטחת באמצעות מחברים מכניים באזורי לחץ ומתיחה.

1. היצור

- 1.1 המחברים ומוטות הזיון ייוצרו על ידי יצרן מוכר, עם ניסיון מוכח, המתמחה בייצור חרושתי של מחברים ספציפיים מהסוג MBT, במפעל בעל מערכת בקרת איכות המאושרת על ידי תקן ISO 9000.
- 1.2 בהעדר תקן ישראלי לאינסרטים ולאזו מחברים מכניים לחיבור מוטות זיון, על היצרן להציג אישור רשמי כגון Zulassung* המונפק על ידי מעבדה מוכרת בגרמניה והמציינת את מידותיו של המחברים והדרישות להבטחת איכותו, הכול על פי הוראות התקן הגרמני DIN1045 חלק 1 סעיף 12.8.1.7 וכן אישורים לגבי עמידותו בפני העמסה דינאמית.

*הבהרה: Zulassung – תעודה רשמית של המכון הגרמני לבניה בברלין המאשרת את שיטת החיבור לאחר בדיקת המוצרים, המידות, תנאי העמסה וכד'. תעודה זו מעידה כי היצרן נתון לפיקוח שוטף על הייצור בתאם לאישור שקיבל מהמעבדה ובהתאם לתנאי התקן הגרמני. תוקף התעודה הינו למספר שנים בהם על היצרן לבצע בדיקות פנימיות קבועות על פי האשור שקיבל ולעמוד בבדיקות תקופתיות של המכון החיצוני.

2. מחברים מכאניים עם ברגים נגזרים MBT

- 2.1 המחברים מסומנים עם קוד היצרן וקוטר מוט הזיון לחיבור. המחברים מסופקים עם שתי רצועות משוננות המרותכות בתוך המחבר ומספר ברגים נגזרים, בהתאם לקוטר המוט. לתוך המחברים מכניסים את מוטות הזיון, ללא צורך בשום הכנה מוקדמת, ניקוי או טיפול מקדים, על ידי סיבוב הברגים הנגזרים אשר חודרים לתוך המוטות זיון עד לשבר ראש הבורג.

3. מוטות הזיון לחיבור

המחברים MBT מיועדים לחבר בין שתי מוטות קיימים בתוך שלד המבנה כך שהמוטות יהיו אך ורק מוטות המסופקים על ידי הקבלן באתר ועל פי התקן הישראלי 4466 חלק 3.

- 3.1 החיבורים מיועדים לספוג אנרגיה קינטית מרעידות אדמה ולכן יבוצעו עם מוטות מצולעים בלבד, בעלי יכולת לעמוד בפני עומסים דינאמיים כמוגדר בתקן הגרמני DIN 1045.
- 3.2 מוטות הזיון לשימוש יתאימו לדרישות התקן הישראלי 4466 חלק 3 טבלה 4 או לתקן הגרמני לפי DIN 1045 חלק 1 מסוג BST500S פלדה רתיחה.
- 3.3 במידה והחיבור מיוצר בישראל על הקבלן להציג אישור תקן ישראלי של ספק הפלדה למוטות הזיון.

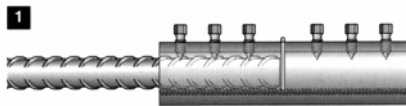


4. שלבי עבודתו של המבצע – הארכת מוטות באמצעות מחבר MBT

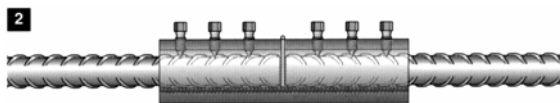
הספק מספק לאתר אך ורק את המחברים מסוג MBT. אורך המינימאלי למוט זיון הנדרש להיות חופשי יהיה 1/2 אורך המחבר + 50 מ"מ. אין צורך בניקוי, השחזה, הברגה ו\או כל טיפול אחר למוטות לפני ביצוע החיבור. על הקבלן להשתמש בסגירת הברגים הנגזרים במפתח או במכשיר עם לחץ אויר.

4.1 על מנת להבטיח העברת מלוא העומס באמצעות המחבר MBT יש לבצע את החיבור בצורה נכונה ומדויקת על פי ההוראות:
יש להשתמש במחבר מושלם הכולל את כל הברגים לגזירה ושתי רצועות שיניים בתוכו. החיבור הושלם רק אחרי שכל הברגים נסגרו סופית, והראשים נפרדו.

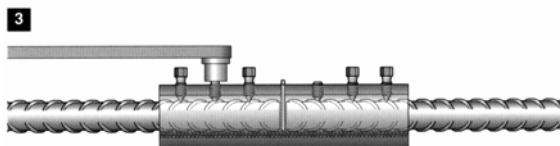
סדר הפעולות :



1. הכנס מוט פלדה בצד אחד עד שהנך רואה אותו דרך החור המרכזי שבמחבר, וסגור את הברגים באמצעות אצבעות יד אחת.
 - מומלץ להיעזר בפין המוכנס דרך חור המרכזי זמנית, ולהצמיד את המוט אליו.
 - באם אין משתמשים בפין, הכנס מוט עד כחצי אורך המחבר ± 6 מ"מ.
 - כוון את המחבר כך שיהיה באותו הקו עם המוט.



2. הכנס את המוט השני לצד החופשי של המחבר, עד מרכז המחבר ובעזרת אצבעותיך סגור את הברגים. הקפד על שמירת קו ישר של החיבור. כאשר אתה מוציא את הפין, אתה צריך לראות דרך החור המרכזי בתוך המחבר, את קצות שני המוטות.



3. לנעילה מושלמת של הברגים, אתה יכול להשתמש "רצט" ידני או אויר. הנעילה נעשית לסירוגין, פעם בורג הסוגר מוט אחד, פעם השני. יש לסגור את הברגים ממרכז המחבר כלפי חוץ. הבורג נעול, כאשר הוא נשבר והראש המשושה נפרד ממנו.

5. ביקורת טיב באתר

- 5.1 נציג הספק ידריך את המפקח והקבלן בשטח לשימוש נכון לסגירת המוטות עם המחברים בשיטת MBT בהתאם להוראות היצרן ובהתאם להוראות המסופקות עם הסחורה.



5.2 לאחר חיבור המוטות באמצעות מחבר MBT ניתן לפקח על הביצוע באמצעות בדיקה ויזואלית כי כל ראשי הברגים נשברו בכל המחברים.

5.3 הקבלן יזמין את נציג הספק, במידת הנדרש, לביצוע בקרת טיב באתר, 48 שעות לפני המועד המתוכנן. עלות כל ביקור בתשלום נפרד.

5.4 לאחר בדיקת הטיב הביצוע יערך דוח בקרת טיב ע"י נציג הספק אשר יימסר המפקח.

6. בדיקות מעבדה

על הקבלן לבדוק, על חשבוננו, שישה מדגמים אולם לא פחות מ- 2% מתוך כל מנה של מחברים שסופקו. במידה וסופקו מידות קטרים שונים יש לבצע בדיקת מעבדה לפחות לשלוש חיבורים מכל קוטר. הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת עם אמצעים מתאימים כגון הטכניון ו\ או מכון התקנים הישראלי. המדגמים יבחרו על ידי המפקח מתוך המנה שסופקה לאתר.

המדגם:

6 מוטות נקבה באורך 100 ס"מ.

6 מוטות זכר באורך 150 ס"מ.

המוטות יסופקו מחוברים באמצעות מחברי ה-MBT, מראש ובהתאם להוראות היצרן.

סה"כ יסופקו 6 זוגות באורך כולל של 250 ס"מ.

הכנות לבדיקה במעבדה:

- הבודק יסמן את המדגמים המספרים עוקבים 1, 2, 3, 4, 5, 6,
- הבודק יחתוך/ינסר במעבדה מכל מדגם מוט באורך 50 ס"מ ויסמן אותם באותו מספר מדגם מהם נלקחו.
- הבודק ימדוד את מידות המחברים, אורך וקוטר.
- הבודק ירשום את הסימנים המסחריים של היצרן כולל מק"ט, מספר סדרת הייצור.
- הבודק יזהה את יצרן מוטות הזיון על פי הסימון המופיע על גבי מוטות הזיון וירשום את הזיהוי בטבלה בהתאם למדגם.

הבדיקות:

- הבודק יבצע בדיקת מתיחה עד הרס למדגמים המחוברים עם מחבר MBT. את התוצאות העומס לשבר ומיקום הכשל ירשום בטבלה בהתאם למספר המדגם.
- הבודק יבצע בדיקה משולבת של למוטות באורך 50 ס"מ שנלקחו מהמדגמים. הבדיקה תבוצע בהתאם לנדרש בתקן הישראלי 4466 ועל פיו. בדיקת התארכות, בדיקת מאמץ נזילה ובדיקת מאמץ לשבר (הרס).

התוצאות:

על הבודק לרשום את התוצאות על גבי תעודה רשמית של המכון הבודק.

ניתוח התוצאות:

- על המוטות באורך 50 ס"מ לעמוד בדרישות התקן הישראלי 4466 חלק 3 ובהתאם לדרישות מהבדיקה (התארכות מעל 12%, מאמץ נזילה בין 400 – 520 מגפ"ס, מאמץ שבר מעל 500 מגפ"ס).
- את תוצאות הבדיקה למוטות המחוברים עם מחברים, יש לנתח בהתאם לדרישות התקן הגרמני DIN1045 חלק 1 ובהתייחס לתוצאות שהתקבלו מהמדגם של המוטות ללא מחברים מכאניים באורך 50 ס"מ.

הערה:

על החיבורים הנבדקים לעמוד בכל הדרישות. אי עמידה של חיבור אחד מתוך סך הדגמים יפסול את הבדיקה כולה.



פרמטרים בסיסיים לניתוח התוצאות:

1. במידה והשבר במוטות המחוכרים עם מחבר מכאני, מתרחש מחוץ לתחום החיבור (שבר במחבר, החלקה מהמחבר, גזירה של ההברגה בסביבת המחבר) באזור המוטות זיון, הבדיקה עומדת בדרישה שחיבור חזק מחוזק המוטות זיון ואין צורך להמשיך לבדוק את התוצאות לפי הסעיפים הבאים.
2. במידה והכשל מתרחש בתחום החיבור (שבר במחבר, החלקה מהמחבר, גזירה של ההברגה בסביבת המחבר) יש לבדוק את תוצאות הבדיקה בהתאם לסעיפים הבאים 2.1 ו- 2.2.
 - 2.1 המאמץ לשבר בדגם עם המחבר המכאני לא יהיה קטן 95% מהמאמץ לשבר במוט זיון ללא מחבר מכאני.
 - 2.2 המאמץ לשבר בדגם עם המחבר המכאני יהיה גדול מ 130% המאמץ נזילה שהתקבל בפועל במוטות המדגם במוט זיון ללא מחבר מכאני.

סעיף מכרז	תיאור פריט	יחידה	כמות	מחיר \ יחידה	סה"כ
01.001.001	חיבור מוטות זיון בקוטר X באמצעות מחברים מסוג MBT. המחיר כולל את המחבר ועבודת ההרכבה.				