

תאריך הוצאה: מרץ 2000	הוראת בטיחות מספר 2-30-036	
דף מספר 1 מתוך: 2 דפים	חומרים לריתוך טרמי (בשיטת CADWELD) או "פין ברייזינג" PIN BRAZING	תדירות ביצוע:
עדכון 4: 2.2020	אישור: בעז הרצל – רמ"ח בטיחות וכיבוי	

לתשומת לב!! החומר המפעיל והפעיל הם חומרי נפץ לכל נושא וענין.

1. כללי
 - 1.1. הוראה זו באה להנחות כיצד יש לעבוד עם החומר, לאחסנו ולשנע אותו. אין היא מחליפה את הוראות היצרן או באה במקומן.
 - 1.2. השם "CADWELD" הוא שם מסחרי רשום של חברת "ERICO" בארה"ב. יש יצרנים נוספים המייצרים חומרים דומים לאותו יישום בשמות אחרים. הוראה זו חלה על התהליך, ריתוך טרמי, בכללו ללא קשר לשם המוצר.
 - 1.3. יש להקפיד להשתמש בהליך אך ורק למטרת חיבור כבלי חשמל מנחשת לצינורות העשויים פלדה. אסור להשתמש בתהליך למטרות אחרות.
 - 1.4. העבודה היא עבודה באש חיה וחובה להתכונן אליה בהתאם, כולל עריכת הוראות לביצוע עבודה באש על פי נוהל ביצוע עבודות עם סיכוני אש מס' 9-11-01.
 - 1.5. ביצוע עבודת הריתוך הטרמי עפ"י הוראת בטיחות 2-30-010.
2. בטיחות בשימוש ועבודה בהליך ריתוך טרמי
אזהרה!

חומר נפץ לח מתפוצץ בצורה לא מבוקרת. אסור בשום תנאי לאלץ את החומר להתפוצץ אם אינו מגיב מיד להצתה על ידי המצית המיועד למטרה זו.

 - 2.1. הקפד להשתמש בתחמיש בגודל הנכון לשטח חתך הכבל.
 - 2.2. הקפד להשתמש בתבנית קרמית מתאימה לגודל התחמיש ולשטח חתך הכבל.
 - 2.3. לעולם אל תשתמש בתחמיש גדול בתוך תבנית קטנה.
 - 2.4. חובה להשתמש בתחמיש כולו, אסור להשתמש רק בחלק ממנו.
 - 2.5. הצתת החומר אך ורק ע"י המצית המסופק עם החומר.
 - 2.6. חובה ללבוש בגדי עבודה עם שרוולים ארוכים ומכנסיים ארוכים.
 - 2.7. חובה לחבוש מסכת מגן פנים עם עדשות ריתוך להגנה בפני קרינת אור ההבזק.
 - 2.8. חובה להשתמש בכפפות ארוכות (עד גובה המרפק), חסינות אש (כפפות רתכים).
 - 2.9. חובה לחבוש כובע שיכסה לחלוטין את השיער.
 - 2.10. זכור, בסיום התהליך התבנית הקרמית חמה מאד. הזהר מכוויות מהתבנית.

תאריך הוצאה: מרץ 2000	הוראת בטיחות מספר 2-30-036	
דף מספר 2 מתוך: 2 דפים	חומרים לריתוך טרמי (בשיטת CADWELD) או "פין ברייזינג" PIN BRAZING	תדירות ביצוע:
עדכון 4: 2.2020	אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי	

3. אחסון

- 3.1 יש לשמור את החומר במקום קריר, יבש ומאוורר היטב.
- 3.2 יש לוודא שמיכלי האחסון יהיו סגורים תמיד אם אין משתמשים בחומר.
- 3.3 יש להרחיק את מקום האחסון ממקורות חום, ניצוצות, אש או להבה ומחומרים העלולים לגרום ריאקציה כימית עם החומר.
- 3.4 חומר שנשפך עלול להתפוצץ, חובה להרטיב את החומר לפני איסופו.

4. שינוע

- 4.1 אין לשנע את החומר ברכב אם אין כוונה להשתמש בו לאלתר.
- 4.2 יש לשנע ברכב אך ורק את כמות התחמישים בהם מתכננים להשתמש באותו יום עבודה.
- 4.3 בכל מקרה, אין לשנע ברכב כמות העולה על 5 קופסאות (כ-5 ק"ג) של תחמישים.

5. עזרה ראשונה

- 5.1 פגיעה בעור: טיפול ראשוני נגד כוויות והעברת הנפגע לטיפול רפואי.
1. פגיעה בעיניים: במקרה שאבקה נכנסה לעיניים, יש לבצע שטיפה במים למשך 15 דקות והעברת הנפגע לטיפול רפואי. פגיעה מקרינה עלולה לגרום לעוורון זמני. במקרה זה יש להעביר את הנפגע מיידית לטיפול רפואי.

תאריך הוצאה: מרץ 2000	הוראת בטיחות מספר 2-30-036	
דף מספר 3 מתוך: 2 דפים	חומרים לריתוך טרמי (בשיטת CADWELD) או "פין ברייזינג" PIN BRAZING	תדירות ביצוע:
עדכון 4: 2.2020	אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי	

הוראת בטיחות לבצוע "פין ברייזינג"

2. כללי

- 2.1. הוראה זו מגדירה תנאים והנחיות לביצוע ריתוך טרמי בשיטת PIN BRAZING לחיבור כבלי הגנה קתודית לקוי צינורות על ידי עובדי חברת קצא"א ו/או קבלנים העובדים בשירות החברה.
- 2.2. הוראה זו משלימה הוראות הכלולות בהוראות הבטיחות הכלליות של חברת קצא"א מספר 2-30-001 וכפופה לכל ההוראותיה.

3. הגדרות

- 3.1. איזור מסוכן - כל השטח הכלול בתוך מתקן של חברת קצא"א (על פי ההגדרות בהוראות בטיחות 2-30-001). באופן כללי: כל השטח הנמצא בתחום מגודר בו יש אבזרי צנרת דלק: מתקן, תחנה, בור מגופים, אתר מלכודת וכו'.
- 3.2. ריתוך טרמי - ביצוע חיבור ע"י היתוך בחומר נפץ (בשיטת PIN BRAZING) או שווה ערך של יצרן אחר, כולל שימוש בצידוד העזר עפ"י דרישות היצרן.
- 3.3. אישור ביצוע עבודה באש - בדיקה והוצאת אישור ביצוע עפ"י נוהל ביצוע עבודות עם סיכוני אש.

4. הוראות

- 4.1. בכל מקרה בו מבוצע ריתוך טרמי בצינור הנמצא או עובר באזור מסוכן ינתן אישור "ביצוע עבודה באש" על פי כל הכללים והדרישות בנוהל עבודות עם סיכוני אש. במידת האפשר תבוצע העבודה על קו הצינור בזמן זרימת דלק דרכו בלחץ נמוך.
- 4.2. ביצוע חיבור טרמי על קו צינור, מכונה או מתקן, שפרטיו אינם ידועים, אסור בהחלט.
- 4.3. הנחיות לבחירת מיקום ביצוע הריתוך:
- 4.3.1. מקום הריתוך חייב להיות בקדקוד הצינור.
- 4.3.2. אין לבצע ריתוך באזור תפר בין שני צינורות. המרחק המינימלי מהתפר חייב להיות 10 ס"מ.
- 4.3.3. יש להימנע מביצוע ריתוך על אביזרי צנרת (קשתות, הסתעפויות, וכדומה) פרט לאוגנים. רק במקרים כאשר אין מיקום חלופי לביצוע ריתוך, תאפשר ביצוע ריתוך על אביזר צנרת בתיאום מראש עם המפקח.
- 4.3.4. באופן כללי, אוגן הוא המיקום המועדף לביצוע ריתוך.
- 4.3.5. מיקום המיועד לריתוך חייב להיות נקי מסימני קורוזיה נקודתית (Pitting).

תאריך הוצאה: מרץ 2000	הוראת בטיחות מספר 2-30-036	
דף מספר 4 מתוך: 2 דפים	חומרים לריתוך טרמי (בשיטת CADWELD) או "פין ברייזינג" PIN BRAZING	תדירות ביצוע:
עדכון 4: 2.2020	אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי	

4.3.6. לבצע בדיקת עובי דופן של הצינור באזור המתוכנן לריתוך. עובי דופן של צינור דלק צריך להיות לא פחות מ- 5 מ"מ. עובי דופן של צינורות החוצים/ מקבילים המעבירים חומרים שאינם מסוכנים (אליהם יבוצע חיבור כבלים) צריך להיות לא פחות מ- 3.5 מ"מ. במידה והחיבור יבוצע לצינורות שכנים המעבירים חומרים מסוכנים, יש לקבל הנחיות בכתב מבעל התשתית על עובי דופן הנדרש לביצוע הריתוך.

4.4. ניקוי שטח הצינור לצורך הריתוך:

4.4.1. יש להוריד ציפוי מצינור הפלדה בשטח בקוטר 5 ס"מ, ניקוי השטח יבוצע עד לדרגת ST3 לפי תקן שבדי.

4.4.2. לבצע ריתוך מיד לאחר ניקוי השטח.

4.4.3. הניקוי של האזור השני (לצורך התקנת מגנט ולצורך חיבור כבל שני בהמשך) יש לבצע במרחק 20 ס"מ ממיקום ניקוי האזור הראשון. ציפוי אזור הנ"ל לאחר סיום ביצוע ריתוך יבוצע לפי הנחיות לאזור חיבור כבל (סעיף 3.7).

4.5. ביצוע ריתוך Pin Brazing :

4.5.1. יש לבצע ריתוך על פי הנחיות יצרן הציוד.

4.5.2. חיבור כבל לצינור באופן תת קרקעי יבוצע בשיטת פין (חיבור לא בר פירוק). חיבור כבל לצינור באופן על קרקעי יבוצע בשיטת בורג (חיבור בר פירוק).

4.5.3. לשמור על ניקיון של השטח המיועד לריתוך לאחר ניקוי ולפני ביצוע הריתוך (בזמן ביצוע ההנחיות המפורטות בסעיפים הקודמים).

4.5.4. לאחר ביצוע הריתוך יש לבדוק תקינות הריתוך בעזרת מתן מכה עם פטיש במשקל כ- 200 גרם. אם ימצאו סדקים או יתנתק החיבור, יש לבצע ריתוך מחדש כולל הכנת השטח.

4.6. בדיקות חשמליות:

4.6.1. לאחר ביצוע ריתוך שני כבלים לצינור ולפני כיסוי בכובע פלסטיק השלמת עטיפה של הצינור (יש לבצע מדידת התנגדות בין 2 הכבלים על מנת לבדוק תקינות חיבור חשמלי בין כבל לצינור. תוצאות המדידה של התנגדות בין 2 כבלים צריך להיות לא יותר מ- 0.2 אום.

4.7. השלמת העטיפה באזור הריתוך:

4.7.1. יש לנקות אזור הריתוך בעזרת מברשת פלדה על מנת להוריד כל האלמנטים המתפרקים והלכלוך.

4.7.2. תיקון העטיפה לאחר חיבור על קרקעי יבוצע בעזרת ניקוי אזור הריתוך, ישום 2 שכבות צבע אשיר אבץ (לדוגמת גלוצינק של "טמבור", מק"ד 477-012, צבע אפוקסי חד-רכיבי עשיר אבץ) במברשת ולאחר יבוש מלא של הציפוי למרוח גריז לא מתייבש על אזור חיבור בורג/נעל כבל/אום.

תאריך הוצאה: מרץ 2000	הוראת בטיחות מספר 2-30-036	
דף מספר 5 מתוך: 2 דפים	חומרים לריתוך טרמי (בשיטת CADWELD) או "פין ברייזינג" PIN BRAZING	תדירות ביצוע:
עדכון 4: 2.2020	אישד: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי	

HANDY IP EXTRA"

4.7.3. תיקון העטיפה לאחר חיבור תת קרקעי יבוצע בעזרת

"CUP תוצרת ROYSTON .

4.8. דיווח על ביצוע פין ברייזינג:

4.8.1. יש להנפיק דוח על ביצוע Pin Brazing כולל תוצאות הבדיקות המפורטות לעיל עבור כל חיבור.

4.8.2. אין לבצע כיסוי עד לקבלת אישור מהמפקח על תקינות ביצוע חיבור.

4.8.3. עדכון תכניות לפי נהלי החברה

4.8.4. רישום בתכנת האחזקה (ERP) לפי נהלי החברה והוראה 2-30-057