

מאסטר

@

WELD

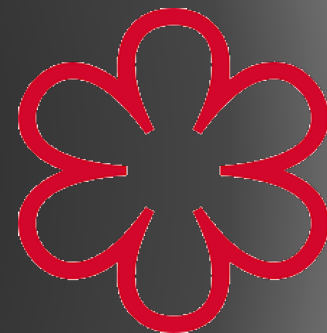
הבטחת איכות בריתוך

בחסות ZIKA

המכללה
לריתור



כוכב מישלן הוא סמל
לאיכות, לחדשנות
ולעקביות.



1#

- תהליך ריתוך ראשוני

- pWPS - pre-Welding Procedure Specification

- מפרט תהליך ריתוך

- WPS - Welding Procedure Specification



תהליך ריתוך

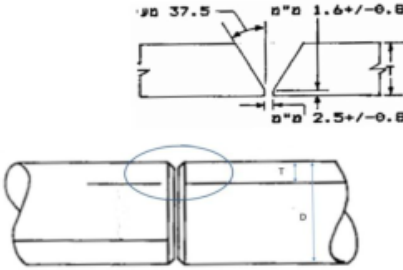
- ☐ תאור המחבר ונתוני המחבר
- ☐ חומרי מילוי
- ☐ תנוחת הריתוך
- ☐ טיפולים טרמיים – לפני / אחרי / תוך כדי
- ☐ שיטת הריתוך
- ☐ שימוש בגז מגן
- ☐ נתוני חשמל
- ☐ סדר העבודה



WPS - מפרט תהליך ריתוך

נושא: ריתוך פלטות וצנרת מפלדת אל חלד בעוביים 3-12 מ"מ. מפרט מס' SWE-TIG P1.25"SCD40-6G

שיטה: GTAW - ריתוך ידני בקשת חשמלית באלקטרודת טונגסטן עם גז מגן תקן ASME B31.3

מחבר הריתוך		תאור סכמתי של המחבר	
פרטי המחבר	השקפה		
סוג המחבר	צנרת		
מבנה המדר	מחבר V		
שימוש בפלטת גיבוי	לא נדרש		
שימוש בחומר גיבוי	לא נדרש		
מתכת בסיס (אם)			
סוג החומר:	316L		
סיווג החומר (P/S Num)	P8		
עובי המחבר:	3.56 מ"מ		
קוטר צנרת	1 1/4"		
שימוש בגזים			
חומרי מילוי			
סוג התפר	תפר חריץ	גז גיבוי (ידיית)	
	שורש	מילוי	גז ריתוך
תקן מתכת מילוי	ER316L	ארנון 99.99	
סיווג מתכת מילוי	AWS A5.9	ארנון 99.99	
קבוצת מתכת המילוי	6	נתוני חשמל	
חומרים מתכלים	חוט מלא	סוג הזרם	תחום הזרם (A)
סוג חוט המילוי	2.4 מ"מ	תחום המתח (V)	קוטביות
קוטר החוט		9-11	EP

אופן הריתוך			
מלמטה למעלה בלבד	כיוון התקדמות	כל התנוחות (6G)	תנוחת המחבר
ניקוי פני שטח והמדר	טווייה	WC20 (1.6mm)	סוג אלקטרודה - TIG
ניקוי בין זחלים	זיגוג	טיפתי	שיטת פיזור:
40-45 מ"מ לדקה	מהירות תנועה		

טיפול תרמי			
חימום קדם	חימום בין זיחלי	חימום לאחר ההלחמה	טמפ' החימום: (מינימום)
27-30 מעלות צלסיוס	27-30 מעלות צלסיוס	27-30 מעלות צלסיוס	
ברנר/ חשמלית	ברנר/ חשמלית	ברנר/ חשמלית	אופן החימום:
ע"פ הצורך	ע"פ הצורך	ע"פ הצורך	משך זמן:

תקציר תהליך ריתוך							
סוג התפר	שיטת ריתוך	מתכת מילוי	אל"ן	נתוני חשמל		מהירות תנועה	גז
				סוג הזרם	זרם (A)	מתח (V)	
1. שורש	GTAW	ER316L	2.4 מ"מ	DCEP	63-67	9-11	Ar99.99 %
2. מילוי							
3. כיסוי							

נתוני חשמל עבור תנוחות - במידה ונדרש							
תנוחת המחבר	מצב התפר	סימון	סוג הזרם	זרם (A)	מתח (V)	מהירות תנועה	הערות
אופקי	אופקי	F	DCEP	65-67	9-11	40-46	
ניצב	אופקי	H	DCEP	64-65	9-11	40-46	
ניצב	ניצב	V	DCEP	65-66	9-11	40-46	
אופקי	הפוך	OH	DCEP	63-64	9-11	40-46	

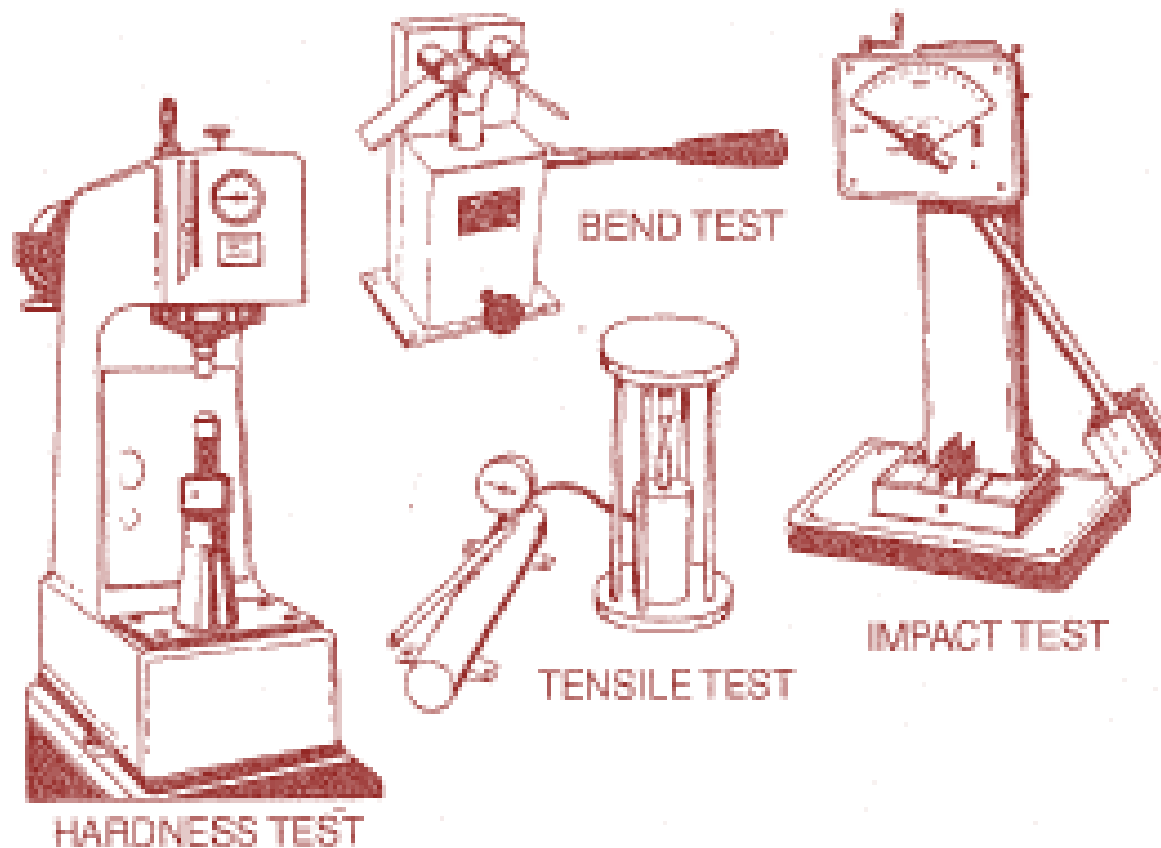




אישור תהליך ריתוך

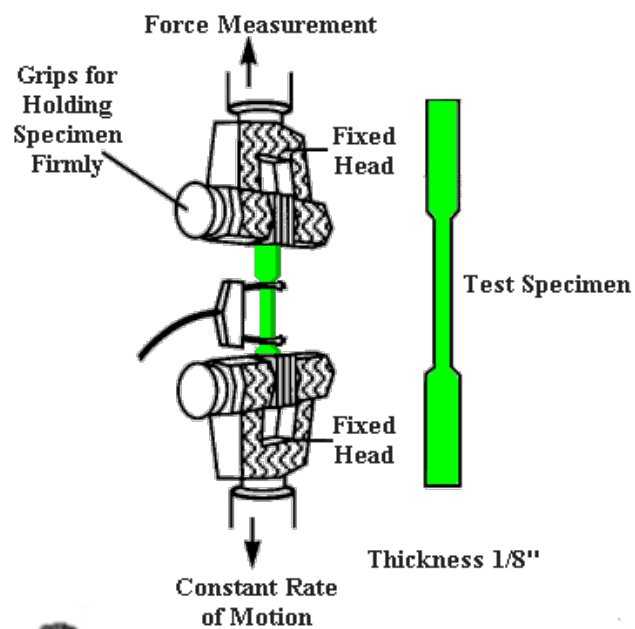
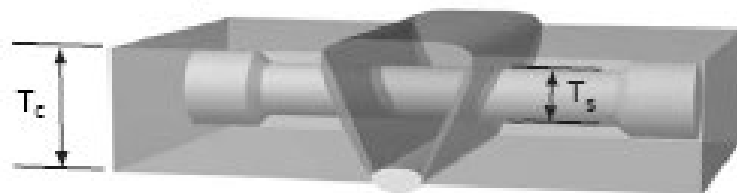


PQR – Procedure
qualification
record

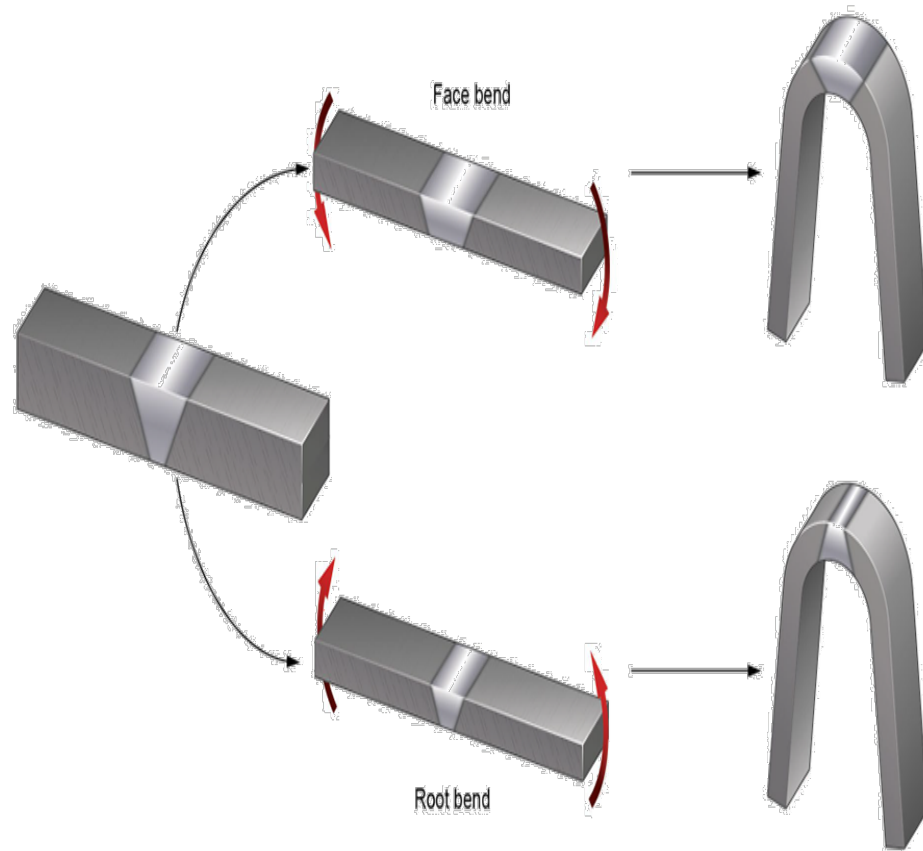


- מתיחה
- כפיפה
- נגיפה
- קשיות
- צריבה

מתיחה



כפיפה

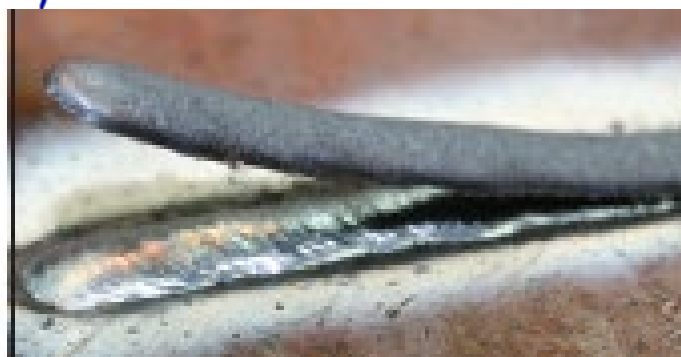


PQR – אישור תהליך הריתוך

נתוני הרתך					
שם מלא	אלכסנדר מטבייצוק	ת.ז.	24578362-5	מס' תעודת הסמכה	A100-WPQ3432
ריכוז דוחות הבדיקה (PQR)					
בדיקה ויזואלית בדיקת רדיוגרפיה (RT) בדיקת מאקרו בדיקת כפיפה בדיקת מתיחה בדיקת קשיות	הערות	תקן	תוצאות	מס' דו"ח	חברה בודקת
	מז"ב	ASME9	תקין	טופס ליווי	בוחן
	מז"ב	ASME B31.3	תקין	6860	קסנון
	לא נדרש				
	מז"ב	ASME9	תקין	230365	מטאלבס
	מז"ב	ASME9	תקין	230365	מטאלבס
	לא נדרש				
הערות					
ללא					
עורך המסמך:	תאריך:	חתימה:			
עמי אדר	24/08/2023				
סוף מסמך					



13/7





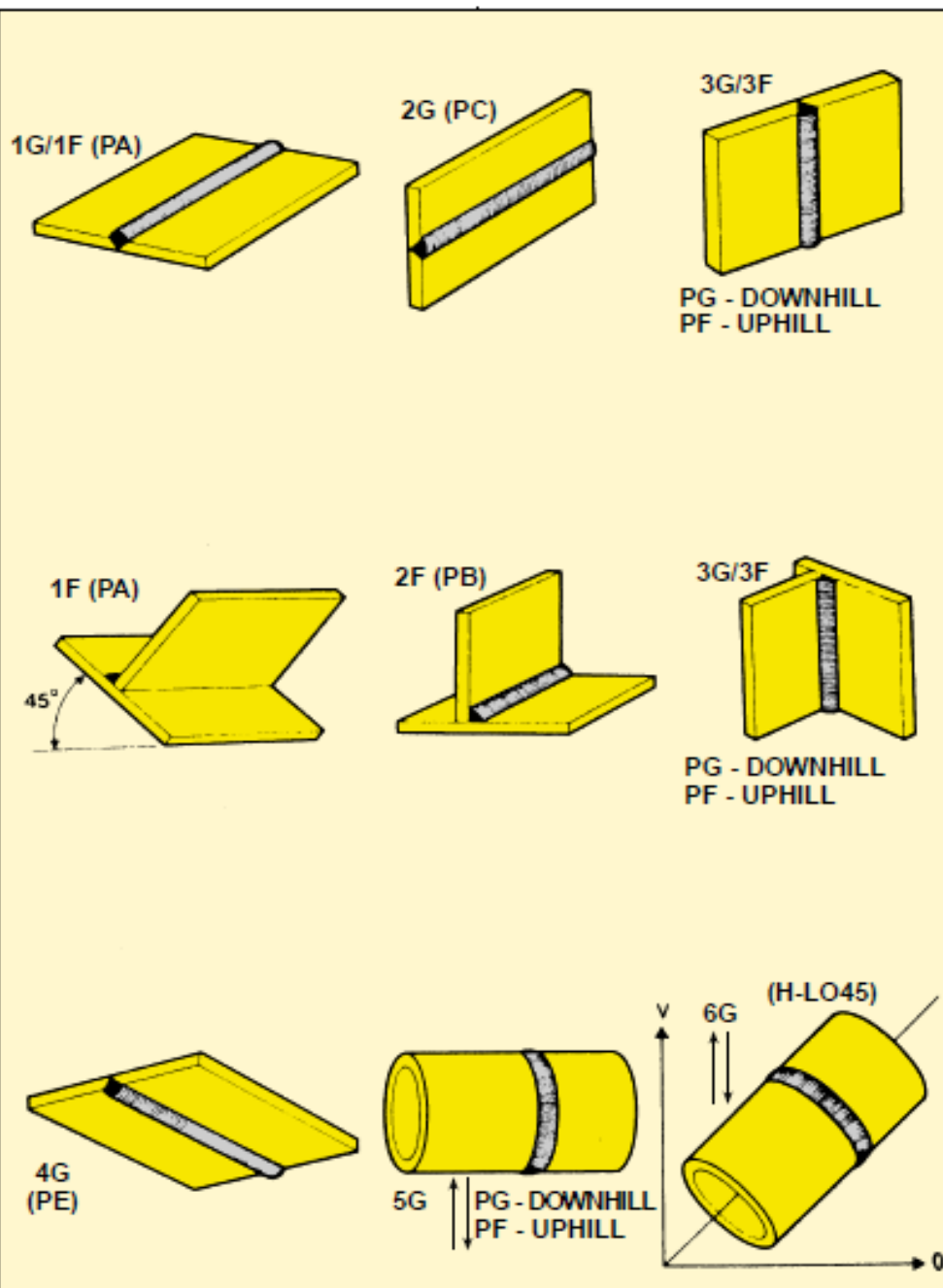
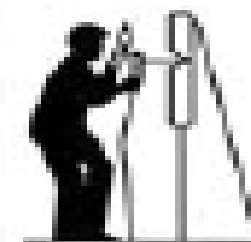
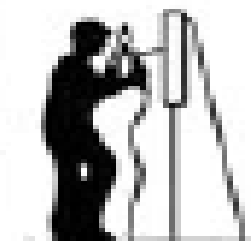
הסמכת רתך

**WPQ - Welding
Performance
Qualification**

**הסמכת רתך נעשית לאחר
קיום 2 שלבים מקדימים**

- שיטת הריתוך
- חומרים – חומרי מבנה וחומרי מילוי
- תנוחת הריתוך
- עובי החלק המרותך





מחברים ותנוחות

תעודת הסמכת רתך



תעודת הסמכת רתך Welder Performance Qualification



סימוכין: A100-WPQ3432

שם: מטביי'צוק אלכסנדר | Name: י.ר. | I.D.: 34578362-5

1. פרטי המבחן

1.1 תהליך ריתוך (WPS) SWE-TIG P1.25"SCD40-6G סוג החומר 316L עובי דופן 3.56mm

2. תנאי המבחן ותחומי הסמכה

משתני הריתוך (QW-350)	תחום ההסמכה	נתוני המבחן
2.1. תהליך ריתוך GTAW		
2.2. סוג (דינמי / אוטומטי/אוטומאטי)	ידני	
2.3. פלסת גיבוי	עם או בלי	ללא
2.4. פלטה/צנרת (קוטר/עובי)	צנרת ב Ø 2" ושמה כולל פלסת	Ø 1 1/4"
2.5. מתכת אם-מ עד	P8	
2.6. תקן מתכת מילוי	5.xx	5.12
2.7. סיווג מתכת מילוי	הכל	ER316L
2.8. קבוצת מתכת מילוי	6	
2.9. חומרים מתאכלים	ללא	
2.10. סוג חומר המילוי	מלא / לבוב	מלא
2.11. עובי תפר ריתוך [מ"מ]	12mm	6mm
2.12.		
2.13.		
2.14. תנוחת הריתוך	F.H.V.OH(ALL)	6G
2.15. סוג התפר ותנועת היד	תפר טוויה, תנועה זיגזג	
2.16. סוג הגז (99.9%)	הכל	Argon
2.17. גז גיבוי	עם	
2.18. שיטת פיזור החומר	טיפתי	
2.19. קוטביות וסוג הזרם	DCEN	

3. תוצאות

בדיקה ויזואלית של תפר הריתוך תקין
בדיקת כפיפה לרוחב/אורך תפר הריתוך תוצאות תקין
בדיקת כפיפה צידית מס' דוח 6860
בדיקת מאקרו לתפר הריתוך חברה/מעבדה בודקת קפנן
מפענח אירנה יפ"מוב

מפקח בזמן הבחינה רונן לב תאריך הבחינה: 20/07/2023 תוקף התעודה: 19/07/2025

הנתונים בתעודה זו הוכנו ובדקו בהתאם לדרישות של - Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code

תאריך הנפקה 30.08.2023 אושר ע"י עמי אדר

תוקף ההסמכה הינו לתקופה של שנתיים מסיום הבדיקות בהצלחה, בתנאי שיוכח רצף עבודה ו/או איכות העבודה כל שישה חודשים ו/או אין סיבה להטיל ספק במקצועיותו של המבצע.



אז מתי נדרש לבך על פי חוק?



למה בכל זאת?



- תמחור מוצרים
- מתן אחריות ללקוח
- אחידות בייצור
- איכות מוצר



1. מפרט תהליך ריתוך

- **WPS – Welding Procedure Specification**

2. אישור תהליך ריתוך

- **PQR - Procedure qualification record**

3. הסמכת רתך בבפוף לתהליך

- **WPQ - Welding Performance Qualification**



תודה על ההקשבה



שאלות

הידע המקצועי מהיצרן עם הניסיון שלנו!
מומחים בריתוך ובמסגרות | הכשרה, הסמכה והשמה בתעשייה

המכללה לריתוך 
בחנות ZIKA

חיל שריון 84 תל אביב 67750 | טל. 074-703-0600 | פקס. 153-50-426-2611 | דוא"ל: Office@ltc.co.il