

# הסמכת רתכים לריתוך תת מימי

הכנס השנתי לריתוך דצמבר 24



שם: שגיא ורד

נייד: 052-9287129

- מפקח ריתוך מ'ס 10141

- ממונה בטיחות מ'ס - 243747



## תוכן העניינים:

### הגדרות:

1. ריתוך תת מימי ?
2. צולל תעסוקתי, מסחרי (מקצועי)

### המעבר מרתך יבש לרתך רטוב (תת מימי):

- כישורים .
- שלבים ואורך ההכשרה .
- שליטה בשימוש והפעלה של ציוד ייעודי.
- הסמכה ותעודות בינ"ל.
- סיכום
- שאלות.



# מהו ריתוך תת ימי?



- ריתוך תת ימי מתבצע בסביבה רטובה תחת לחץ אטמוספרי ע"י אדם המוסמך גם כצולל מקצועי וגם כרתך.
- ריתוך תת מימי דורש הכשרה מיוחדת בשל המורכבות והסכנות הכרוכות בכך.

## צולל מקצועי :

- (הקרוי גם אמודאי) או בשמו המסחרי צולל תעסוקתי.
- הוא אדם העוסק בצלילה כמקצוע לצורך פרנסה ולא כתחביב או כספורט.



## המעבר מרתך יבש לרתך רטוב:

- תהליך הסמכת רתכים לריתוך תת מימי הוא תהליך ארוך ואף לעיתים מייגע הכרוך בשלבים מקצועיים רבים.

- אדם המעוניין לבצע הסמכה לריתוך תת מימי נדרש להבין תחילה את עקרונות הליבה, האתגרים והבנה מעמיקה של טכניקות וציוד הריתוך, כמו גם מיומנות בצלילה או פעולות מתחת למים.

## אלו כישורים נדרשים כדי להפוך לרתך תת מימי?

- כדי להפוך לרתך תת מימי, יש להחזיק במספר כישורים

ובהם כישורי ריתוך והסמכות צלילה.

- הסמכות הצלילה מחייבות הכרה מאחד הגופים המסחריים הבינ"ל

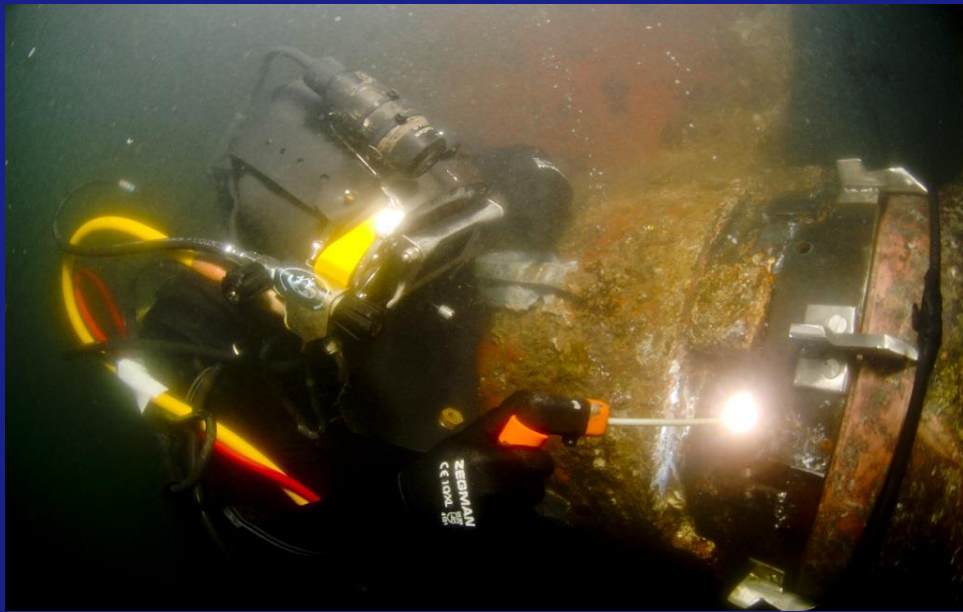
( i.m.c.a ) בנוסף להחזקת הסמכת רתך מארגון מוכר כלשהו.

## שלבים ואורך ההכשרה:

- תהליך ההכשרה דורש השקעה משמעותית של זמן ומאמץ, זה יכול לקחת בין מספר חודשים ואף לשנים.

- אורך ההכשרה תלוי בניסיון המקצועי והמעשי של האדם והמעבר של הבחינות בין השלבים





## הכשרה והסמכה: שלבים:

- הכשרה לריתוך בסיסי.
- התמחות בצלילה.
- ריתוך תת-מימי.
- תרגול בתנאים מימיים.

\* בכל שלב נדרש לעבור מבחן הסמכה כתנאי למעבר משלב לשלב.



# ציוד ייעודי לריתוך תת מימי:

- כלל האביזרים המרכיבים את מערכת הריתוך חייבים להיות בעלי תקן בינ"ל לציוד ריתוך תת מימי ולעמוד בכל דרישות הבטיחות.

## ידית ריתוך / בידוד כפול

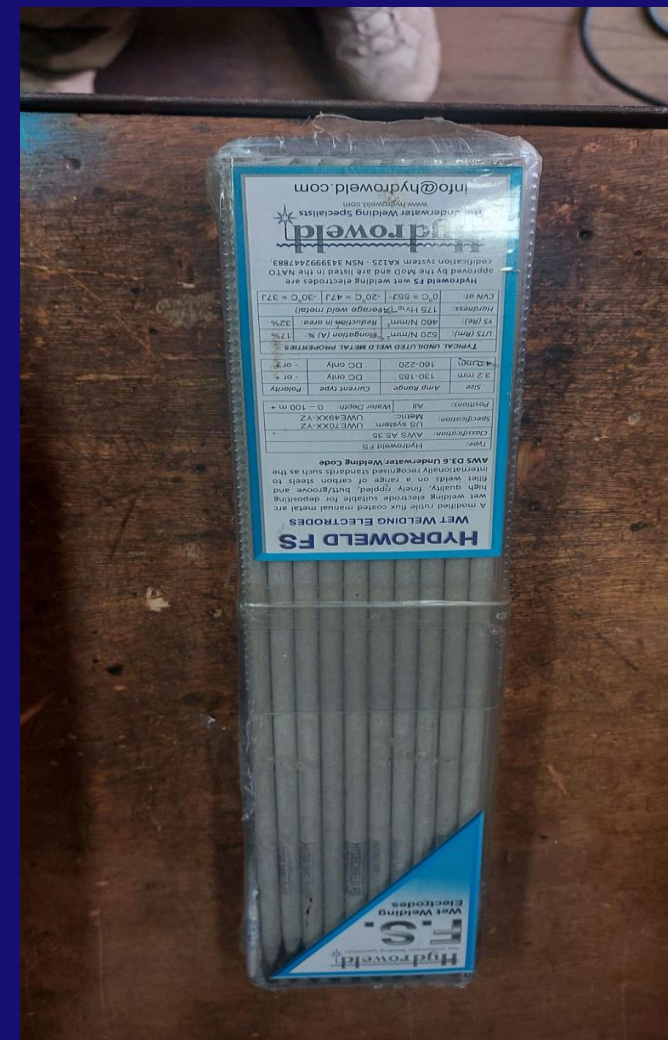


## רתכות : אינוורטר / גנרטור – 400 אמפי



# אלקטרודות : רוטיליות 7014

## סכין הפרדה - knife switch



## מוניטור

## תקנים והסמכות:

- ישנם מספר תקנים בינ"ל לריתוך תת מימי ולהסמכת רתכים, כשהנפוצים ביותר הם התקן האירופאי והתקן האמריקאי.

- התקן האמריקאי לריתוך ימי A.W.S. D3 (welding marine construction)

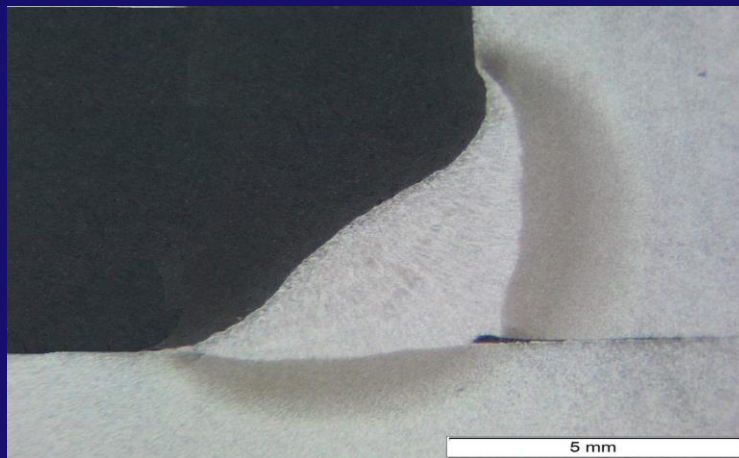
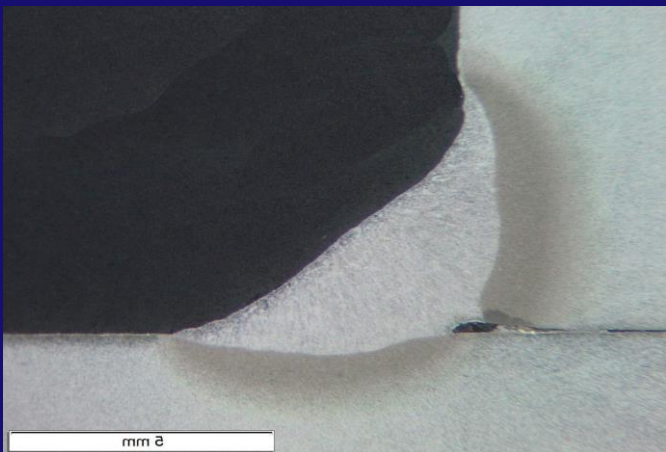
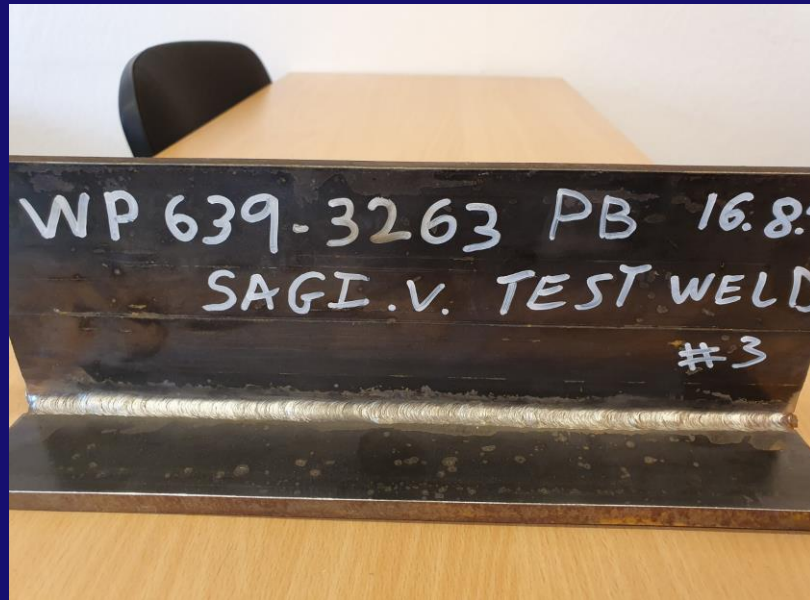


A.W.S. D3.6M תקן להסמכת רתכים.

- התקן האירופאי : BSEN ISO 15618-1



# הסמכת רתך:

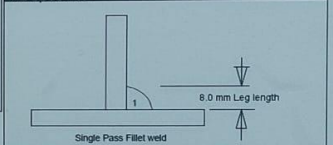


## Welder-Diver Qualification Certificate E4

Testing Standard: BSEN ISO15618-1:2016      Test Record/Issue No: WP639-3263  
 Designation: BSEN ISO15618-1 111 P FW 1 RR 108 PB ss wd10.sa  
 Organisation/Employer: NYD Kompetanse AS  
 Manufacturer's Welding Procedure No: NYD639-3263  
 Welders Name: Sagi Vered  
 Date of Birth: 27/08/1976  
 Job Knowledge: Intermediate      Lab Report No. LS19-1531



Weld Test Details		Range Of Approval
Welding Process	SMAW/MMA (Wet-Stick) 111	Underwater wet-stick welding (111) only
Plate or Pipe	Plate (P)	Plate or pipe over 600mm
Pipe OD [mm]	-	-
Material Thickness	8mm (t)	6mm or greater
Parent Metal Group	Plain carbon steel S355	Group 1 materials to ISO 15608
Type of Joint	'T' joint fillet weld (FW)	Single and/or multipass welds
Electrode Size & Type	3.2mm Nautilus	E7014
Amps/Volts & Polarity	140 - 150A @ 28V DCSP	Stated range, +/- 10%
Welding Position(s)	PB (Horizontal/Vertical)	PA & PB
# of weld Passes	One (1) Pass 8mm	Single pass fillet welds only
Techniques Used	Drag technique	As specified
Transportation Method	Wet quiver	As specified
Travel Speed (ROL)	140 mm / minute	
Visibility & Depth	Good @ test depth 10 m (33 ft)	
Water Type & State	Saltwater - Open water	
Machine Make/Model	MAHE 300A	



Additional welding data is available on welding procedure specification, or pWPS No: NYD639-3263

Type Of Test	Results
Visual	Satisfactory
Radiography	Not Required
MPI/Dye Pen	Not Required
Macro	Satisfactory
Fracture	Satisfactory
Bend	Not Required
Additional Tests	Not Required

Prolongation for Approval by Employer/Surveyor

Date	Signature	Position

Prolongation is required within 12 months of original test date for certificate to remain valid for full 2 year term.



External Verifier/Examiner  
 D J Keats MInstNDT, EngTech, TechWeld  
 Senior Welding Examiner (CSWIP)

Date of Welding: 16/08/2019  
 Location of Welding: NYD Fagerstrand  
 Date of Examination: 30/08/2019  
 Validity of Approval: 2 years  
 Witness/Assessor and/or Internal Examiner:  
 Lars Kristiansen, Martin Cavanagh  
 Signature of Witness/Assessor and/or Examiner:



For and on behalf of NYD Kompetanse AS

## סיכום:

- ריתוך תת-מימי הוא מיומנות קריטית בתעשייה הימית
- דורש הכשרה גבוהה ושימוש בציוד מיוחד.
- מקדם תחזוקה ותשתיות באזורים קשים לגישה.

## שאלות?

