

## הכינוס השנתי לריתוך 2024

# WELDING COORDINATOR-RWC

מרצה : יורם איזנברג  
מנכ"ל אי-שר מעבדה מטלורגית  
מהנדס ומפקח ריתוך

Licensed to ei-shar / shlomo eisenberg (ei-shar@bezeqint.net)  
ISO Store Order: OP-500374 / Downloaded: 2021-02-15  
Single user licence only, copying and networking prohibited.

# INTERNATIONAL STANDARD

# ISO 14731

Third edition  
2019-02



---

---

## Welding coordination — Tasks and responsibilities

*Coordination en soudage — Tâches et responsabilités*

# תפקידי Welding Coordinator (מתאם ריתוך)

# סקר דרישות

## B.1 Review of requirements

The following elements shall be considered in a review of requirements:

- a) the product standard to be used, together with any supplementary requirements;
- b) the capability of the manufacturer to meet the prescribed requirements.

# סקר טכני

## B.2 Technical review

The following elements shall be considered in a technical review:

- a) the parent material(s) specification and welded joint properties;
- b) the joint location with relation to the design requirements;
- c) quality and acceptance requirements for welds;
- d) the location, accessibility and sequence of welds, including accessibility for inspection and non-destructive testing;
- e) other welding requirements, e.g. batch testing of consumables, ferrite content of weld metal, ageing, hydrogen content, permanent backing, use of peening, surface finish, weld profile;
- f) the dimensions and details of joint preparation and completed weld.

# פיקוח על קבלנות משנה

## B.3 Sub-contracting

With regard to sub-contracting, the suitability of any sub-contractor for welding fabrication and their ability to comply with the relevant clauses of the ISO 3834 series (if contractually required) shall be considered.

# ניהול צוות רתכים והסמכות רתכים

## B.4 Welding personnel

With regard to welding personnel, the qualification of welders and welding operators shall be considered and in conformance with the relevant contract requirements.

# ציוד ריתוך ויצור

## B.5 Equipment

The following elements shall be considered with regard to equipment:

- a) the suitability of welding and associated equipment;
- b) auxiliaries and equipment supply, identification and handling;
- c) personal protective equipment and other safety equipment, directly associated with the applicable manufacturing process;



## B.6 Production planning

The following elements shall be considered with regard to production planning:

- a) reference to the appropriate procedure specifications for welding and related processes;
- b) the sequence in which the welds are to be made;
- c) environmental conditions (e.g. protection from wind, temperature and rain);
- d) the allocation of competent personnel;
- e) equipment for preheating and post-heat treatment, including temperature indicators;
- f) the arrangement for any production test.

## **B.7 Qualification of the welding procedures**

With regard to the qualification of the welding procedures, the method and range of qualification and all variables shall be considered against the relevant contract requirements.

## **B.8 Welding procedure specifications**

With regard to welding procedure specifications, the range of qualification shall be considered and be in conformance with the relevant contract requirements.

# הוראות עבודה

## B.9 Work instructions

With regard to work instructions, the issuing and use of work instructions shall be considered.

# אזילים – חוטי ריתוך וגזים

## B.10 Welding consumables

The following elements shall be considered with regard to welding consumables:

- a) compatibility;
- b) delivery conditions;
- c) any supplementary requirements in the welding consumable purchasing specifications, including the type of welding consumable inspection document;
- d) the storage and handling of welding consumables;
- e) batch testing.

# חומרי גלם

## B.11 Materials

The following elements shall be considered with regard to materials:

- a) any supplementary requirements in the material purchasing specifications, including the type of inspection document for the material;
- b) the weldability of the materials to be used;
- c) the storage and handling of parent material;
- d) traceability.

# בקורת לפני ריתוך

## B.12 Inspection and testing before welding

The following elements shall be considered with regard to inspection and testing before welding:

- a) the suitability and validity of welders' and welding operators' qualification certificates;
- b) the suitability of the welding procedure specification;
- c) the identity of the parent material;
- d) the identity of welding consumables;
- e) joint preparation (e.g. shape and dimensions);
- f) fit-up, jiggling and tacking;
- g) any special requirements in the welding procedure specification (e.g. prevention of distortion);
- h) the suitability of working conditions for welding, including the environment.

# ביקורת בזמן ריתוך

## B.13 Inspection and testing during welding

The following elements shall be considered with regard to inspection and testing during welding:

- a) essential welding parameters (e.g. welding current, arc voltage and travel speed);
- b) the preheating/interpass temperature;
- c) the cleaning and shape of runs and layers of weld metal;
- d) back gouging;
- e) the welding sequence;
- f) the correct use and handling of welding consumables;
- g) control of distortion;
- h) any intermediate examination (e.g. checking dimensions).



# בדיקות אחרי ריתוך

## B.14 Inspection and testing after welding

The following elements shall be considered with regard to inspection and testing after welding:

- a) the use of visual inspection (for completeness of welding, weld dimensions, shape);
- b) the use of non-destructive testing;
- c) the use of destructive testing;
- d) the form, shape, tolerance and dimensions of the construction;
- e) the results and records of post-operations (e.g. post-weld heat treatment, ageing).

# PWHT טיפול תרמי אחרי ריתוך

## **B.15 Post-weld heat treatment**

With regard to post-weld heat treatment, performance in accordance with the specification shall be considered.

# אי התאמות ופעולות מתקנות

## **B.16 Non-conformance and corrective actions**

With regard to non-conformance and corrective actions, the necessary measures and actions (e.g. weld repairs, re-assessment of repaired welds, corrective actions) shall be considered.

# כיוול , ולידציה לציווד מדידה ובדיקה

## **B.17 Calibration and validation of measuring, inspection and testing equipment**

With regard to the calibration and validation of measuring, inspection and testing equipment, the necessary methods and actions shall be considered.

## B.18 Identification and traceability

The following elements shall be considered with regard to identification and traceability:

- a) the identification of production plans;
- b) the identification of routing cards;
- c) the identification of weld locations in construction;
- d) the identification of non-destructive testing procedures and personnel;
- e) the identification of the welding consumable (e.g. designation, trade name, manufacturer of consumables and batch or cast numbers);
- f) the identification and/or traceability of parent material (e.g. type, cast number);
- g) the identification of the location of repairs;
- h) the identification of the location of temporary attachments;
- i) traceability for fully mechanized and automatic welding units to specific welds;
- j) traceability of welder and welding operators to specific welds;
- k) traceability of welding procedure specifications to specific welds.

זיהוי ועקיבות

אי-שר

מעבדת חומרים ומטלורגיה



# דוחות איכות

## B.19 Quality records

With regard to quality records, the preparation and maintenance of the necessary records (including subcontracted activities) shall be considered.

NOTE For more information see the ISO 3834 series.



# בריאות, בטיחות וסביבה

## **B.20 Health and safety and environment**

With regard to health and safety and environmental issues, all relevant rules and regulations shall be considered.

מי צריך מתאם ריתוך?



כולם





## תקן נס"א 3030

התקן איננו תקן להסמכת רתך  
אלה הסמכה לספק מוצר מרותך ספציפי לצה"ל

# תקן 3030 איננו מגדיר במפורש את הצורך ב מתאם ריתוך מוסמך אך מכוון

• סקר מוצר

• הגדרה ומיפוי של צמתי ריתוך

• הגדרות חומרים

• הגדרות של חוטי ריתוך

• הסמכות רתכים

• הסמכות תהליכים

• הגדרות ליצור

• הגדרות ל NDT

• תיעוד

3.1 כללי

3.1.1 הסמכת רתכי שריון לגופים אזרחיים תבוצע באחריות ובפיקוח של מפקח ריתוך או מהנדס ריתוך עם תעודה בתוקף שמאושר ע"י לשכת המהנדסים ללא ניגוד עניינים (שיוך לגוף עסקי מחברה) ומאושר לכך ע"י נס"א / כימיה וחומרים ומבצע את פעולת הפיקוח באופן אישי. פענוח התוצאות יתבצע ע"י מעבדה מוכרת לבדיקות אל-הרס, רמה II.

אי-שר

מעבדת חומרים ומטלורגיה



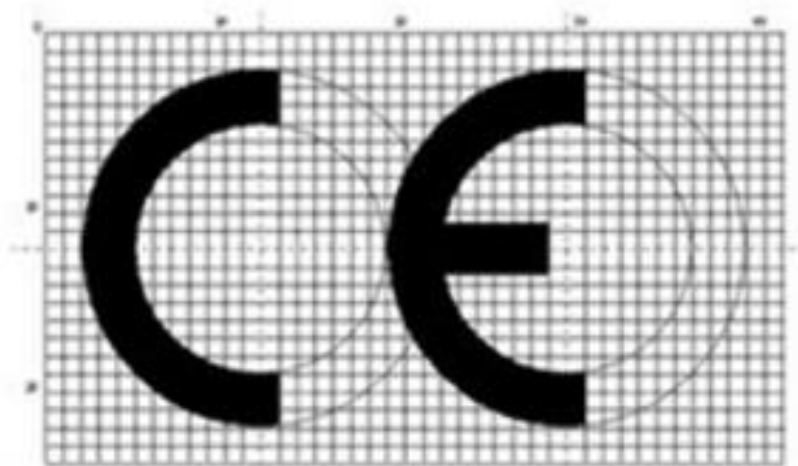
מי מחוייב להפעיל מתאם ריתוך?

# התקינה האירופאית מחייבת מתאם ריתוך בהתאם לתקן ISO 14731

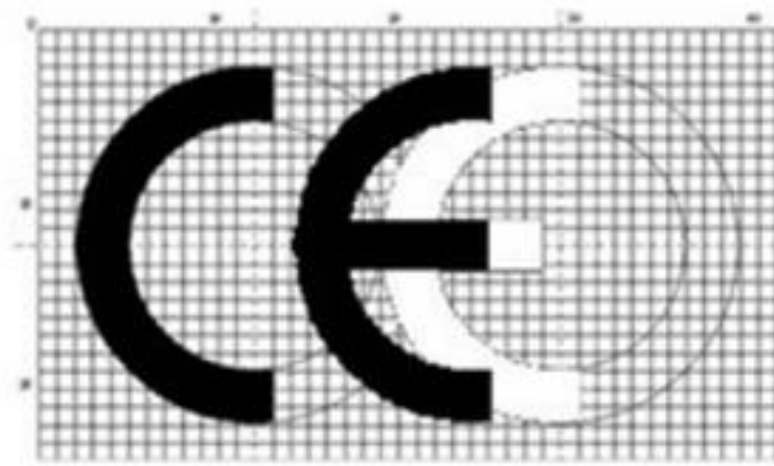


ISO 3834  
EN 1090  
EN 15085  
EN 13445  
ISO 17660





CE



China Export

מי יכול לשמש כ Welding Coordinator?









אי-שר

מעבדת חומרים ומטלורגיה





				
<b>IWE</b> International Welding Engineer	<b>CWENG</b> Certified Welding Engineer	<b>TWI</b> Welding Engineer		מהנדס
<b>IWT</b> International Welding Technologist		<b>TWI</b> Welding Technologist		טכנולוג
<b>IWS</b> International Welding Specialist	<b>WCQA</b> Welding Coordination and Quality Assurance	<b>TWI</b> Welding Specialist		ספציאליסט
<b>IWP</b> International Welding Practitioners	<b>CWE</b> Certified Welding Educator			מדריך ריתוך
<b>IWI-C:</b> International Welding Inspector at the Comprehensive level;	<b>CWS</b> Senior Certified Welding Inspector	<b>CSWIP 3.2</b> S.R Welding Inspector	<b>SWI</b> מפקח ריתוך בכיר	מפקח ריתוך בכיר
<b>IWI-S</b> : International Welding Inspector at the Standard level;	<b>CWI</b> Certified Welding Inspector	<b>CSWIP 3.1</b> Welding Inspector	<b>WI</b> מפקח ריתוך	מפקח ריתוך
	<b>CWS</b> Certified Welding Supervisor			סופרווייזר בריתוך
<b>IWI-B:</b> International Welding Inspector at the Basic level;	<b>CAWI</b> Certified Associate Welding Inspector	<b>CSWIP 3.0</b> Visual Welding Inspector	<b>AWI (בוטל)</b>	עוזר מפקח

**ת"י 2213: דרישות להוכחת כשירות של מפקחי ריתוך**

**חלות התקן** (סעיפים 1.7-1.1 של התקן האמריקני בשינויים ובתוספות לאומיים)

**הערה:**

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

**1.1. דרישות**

תקן זה קובע את הדרישות להוכחת הכשירות של מפקחי הריתוך ומגדיר את הידע הנדרש מהם.

**1.2. רמות**

ישנן שלוש רמות כשירות: מפקח ריתוך מסייע (AWI)<sup>(א)</sup>, מפקח ריתוך (WI)<sup>(ב)</sup> ומפקח ריתוך

בכיר (SWI)<sup>(ג)</sup>.

**הערה:**

רמת הכשירות AWI אינה ישימה בישראל. כל הסעיפים והאזכורים המתייחסים לרמת כשירות זו –

אינם חלים.

**אי-שר**

מעבדת חומרים ומטלורגיה



ע"פ ISO3834 ו ISO15085 דרוג מפעל הריתוך  
מותנה ברמתו של מתאם הריתוך

**Table B.1 — Minimum requirements for manufacturers**

Classification level		CL1	CL 2	CL 3
	Type of activity (see Table 2)			
Manufacturer's evidence of compliance (see Clause 6)	P, M, D, S	Required	Required	Required
Weld performance classes (CP) according to EN 15085-3	P, M, D, S	All	CP B2, CP C2, CP C3 and CP D	CP C2 and CP C3 with low safety category and CP D
Quality requirement	P, M, D, S	EN ISO 3834-2 EN ISO 14554-1	EN ISO 3834-3 EN ISO 14554-2	EN ISO 3834-4 EN ISO 14554-2
Responsible welding coordinator, minimum level	P, D	Level A	Level B	Level C
	S	Level B	Level C	Level C <sup>b</sup>
	M	Level A <sup>a</sup>	Level B	Level C

## סיכום

- מתאם הריתוך איננו עוסק רק בפיקוח ריתוך והוא משולב ב-20 נקודות לאורך תהליך העבודה.
- רמתו המקצועית של מתאם הריתוך היא מדד חשוב בדרוג של מפעל הריתוך.
- למרות שנכון להיום רק התקינה האירופאית מחייבת מתאם ריתוך, מתאם ריתוך הוא פונקציה חיונית בכל מפעל ריתוך שרוצה לעמוד באתגרים של עלייה מתמדת באיכות.