

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Welder, level 3

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

3. taseme keevitaja kutsestandard on aluseks kutsehariduse ja täiendkoolituse õppekavade koostamisele ja isikute kutsealase kompetentsuse hindamisele.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Welder, level 3	3

Possible partial professional qualifications and titles on occupational qualification certificate	
Title of partial professional qualification	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Manual arc welder, EstQF Level 3	3
Semi-automatic welder, EstQF Level 3	3

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Keevitaja töötab põhiliselt metalltooteid ja -konstruktsioone valmistavas ettevõttes ning ehitus-, paigaldus-, hoolde- ja remonditöödel. Keevitaja põhitöö on keevitustööde ettevalmistamine, tarindi koostamine vastavalt joonisele, keevisliidete teostamine ning järeltöötlus ja tulemuse kontroll. Töö nõuab jooniste lugemise oskust, töötlemistehnoloogiat ja materjalide omaduste tundmist. Käesolevas kutsestandardis on kirjeldatud 3. taseme keevitaja kutsealaseid kompetentse. Selle taseme keevitaja on võimeline koostama ja keevitama lihtsamaid keevistooteid, detaile ning ehituskonstruktsioone. Keerulisemate tööde (kontrolli nõudvad tooted) puhul vajab juhendamist. 3. taseme keevitaja kasutab oma töös järgmisi keevitusviise: käsikaarkeevitus (MMA 111) ja poolautomaatkeevitus (MAG 135). Keevitaja, tase 3 kutsestandardis sisaldub ka kaks osakutset: Käsikaarkeevitaja, tase 3 Poolautomaatkeevitaja, tase 3
A.2 Tasks
A.2.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine 2.1.1 Tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS) tutvumine 2.1.2 Töövahendite valimine 2.1.3 Keevitusvahendite valimine 2.1.4 Keevitusseadmete seadistamine ja režiimi valimine 2.1.5 Nõuetekohase töökoha korraldamine 2.1.6 Isikukaitsevahendite valimine A.2.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine 2.2.1 Detailide ettevalmistamine ja kontrollimine 2.2.2 Koostude ülesseadmine keevitamiseks ja nende kontrollimine A.2.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine 2.3.1 Keevisõmbluste kontrollimine

- 2.3.2 Koostu kontrollimine
- 2.3.3 Defektide parandamine
- 2.3.4 Lõppkontrolli tegemine
- A.2.4 Käsikaarkeevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine
- 2.4.1 Käsikaarkeevitustööde tegemine
- 2.4.2 Vahekontrolli tegemine
- 2.4.3 Valmis toote järeltöötlemine
- A.2.5 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine
- 2.5.1 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine
- 2.5.2 Vahekontrolli tegemine
- 2.5.3 Valmis toote järeltöötlemine

Keevitaja 3. taseme kutse sisaldab järgmisi osakutseid:

Käsikaarkeevitaja, tase 3

A.2.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine

2.1.1 Tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS) tutvumine

2.1.2 Töövahendite valimine

2.1.3 Keevitusvahendite valimine

2.1.4 Keevitusseadmete seadistamine ja režiimi valimine

2.1.5 Nõuetekohase töökoha korraldamine

2.1.6 Isikukaitsevahendite valimine

A.2.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine

2.2.1 Detailide ettevalmistamine ja kontrollimine

2.2.2 Koostude ülesseadmine keevitamiseks ja nende kontrollimine

A.2.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine

2.3.1 Keevisõbluste kontrollimine

2.3.2 Koostu kontrollimine

2.3.3 Defektide parandamine

2.3.4 Lõppkontrolli tegemine

A.2.4 Käsikaarkeevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine

2.4.1 Käsikaarkeevitustööde tegemine

2.4.2 Vahekontrolli tegemine

2.4.3 Valmis toote järeltöötlemine

Poolautomaatkeevitaja, tase 3

A.2.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine

2.1.1 Tööjoonise, tööjuhendi ja tehnoloogilise kaardiga (WPS) tutvumine

2.1.2 Töövahendite valimine

2.1.3 Keevitusvahendite valimine

2.1.4 Keevitusseadmete seadistamine ja režiimi valimine

2.1.5 Nõuetekohase töökoha korraldamine

2.1.6 Isikukaitsevahendite valimine

A.2.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine

2.2.1 Detailide ettevalmistamine ja kontrollimine

2.2.2 Koostude ülesseadmine keevitamiseks ja nende kontrollimine

A.2.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine

2.3.1 Keevisõbluste kontrollimine

2.3.2 Koostu kontrollimine

2.3.3 Defektide parandamine

2.3.4 Lõppkontrolli tegemine

A.2.5 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlemine

2.5.1 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine

2.5.2 Vahekontrolli tegemine

2.5.3 Valmis toote järeltöötlemine

Keevitaja kutsete tööosade ja tööülesannete võrdlustabel on toodud kutsestandardi lisas 1.

A.3 Work environment and specific nature of work

Keevitaja töötab nii sise- kui ka välistingimustes, tööaeg on üldjuhul fikseeritud, kuid sõltuvalt ettevõtte eripärast võib olla korraldatud ka vahetustega töötamine. Töö on mõõduka tempoga, tööülesanded vahelduvad. Keevitaja peab olema valmis töötama ebamugavas või sundasendis, taluma temperatuurikõikumisi, kõrgusi, vibratsiooni, müra ja tolmu. Töö võib toimuda ohtlikes keskkondades, nt mahutites, ehitus- või tööstusobjektidel kõrgustes jne. Ta peab tundma kutsealast ohutustehnikat, elektriseadmete kasutamisega kaasnevat ohutustehnikat, kasutama asjakohaseid kaitsevahendeid ning teadma keevitusega kaasnevaid kahjulikke toimeid inimorganismile (põletusohu, nägemiskahjustused jne). Keevitamisel eralduvad gaasid ja töökeskkonnas olev kivi- ja metallitolm võivad esile kutsuda allergilisi reaktsioone.

A.4 Tools

Keevitaja kasutab oma töös keevitus-, gaaslöike-, metallilöike- ja tõsteseadmeid, elektrilisi, mehaanilisi ja pneumaatilisi käsitööriistu (frees, meisel, haamer, käi jne) ning abivahendeid (rakised, pöördlauad, mehhaniseeritud keevitusseadmed, söeelektroodid jne) ja mõõteriistu (šabloonid, nurgik, mõõdulint, nihik jne).

A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics

Keevitaja peab oskama oma tööd iseseisvalt planeerida ja olema valmis meeskonnatöös. Töö eeldab arenenud vastutustunnet, hoolikust ja täpsust, kuna töötatakse väärtuslike materjalidega. Vajalik on ruumiline kujutlusvõime, hea koordineerimine ja liigutuste täpsus, normaalne füüsiline vorm ja nägemine, kontsentreerumisevõime ja püsivus.

A.6 Professional preparation

3. taseme keevitajatel on üldjuhul põhiharidus. Neil on kas erialane kutseharidus või nad on oma tööalase kompetentsuse omandanud erialase täiendkoolituse või praktilise töökogemusega.

A.7 Most common occupational titles

Keevitaja, keevitaja-koostelukksepp, keevitaja-koostaja.

A.8 Regulations governing profession

Tuleohutuse seadus § 12 ja § 14.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Keevitaja, tase 3 kutse saamiseks peab taotleja tõendama kõik kutsestandardis kirjeldatud kompetentsid (B.2.1–B.2.11).

Käsikaarkeevitaja 3. taseme osakutse saamiseks tuleb taotlejal tõendada kompetentsid:

- B.2.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine
- B.2.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine
- B.2.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine
- B.2.4 Käsikaarkeevitustööde tegemine ja detailide järeltöötlamine
- B.2.6–B.2.11 (kõik kutset läbivad kompetentsid)

Poolautomaatkeevitaja 3. taseme osakutse saamiseks tuleb taotlejal tõendada kompetentsid:

- B.2.1 Töökoha korraldamine, tootmis- ja abivahendite valimine ja ettevalmistamine
- B.2.2 Detailide ja koostude ettevalmistamine ja koostamine
- B.2.3 Kvaliteedi kontrollimine ja defektide parandamine
- B.2.5 Poolautomaatsete keevitustööde tegemine ja järeltöötlamine
- B.2.6 – B.2.11 (kõik kutset läbivad kompetentsid)

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Organising the workplace and selecting and preparing production equipment and accessories	EstQF Level 3
Performance indicators 1. Familiarises themselves with technical drawings, work instructions and the technological chart (WPS). 2. Chooses the necessary equipment, materials (assemblies, parts, elements, etc.), tools and accessories based on the nature of the work and production conditions under instruction. Chooses a welding method and type of welded joint based on the technical drawing and technological chart under instruction. 3. Chooses the necessary welding equipment (welding wire, welding electrode, protective gas, backing, etc.) based on the WPS under instruction. 4. Configures the welding machine to the mode specified in the WPS and assesses the conformity of the weld on the sample part under instruction. 5. Organises the workplace in their work stage as required and in accordance with fire safety requirements before commencing work. Removes any hindering, excessive or flammable items from the vicinity of the workplace. Covers flammable surfaces in the surrounding area with a suitable cover material. 6. Ensures that they have all of the required personal protective equipment and that it is in working order before commencing work. Knowledge: a) materials; b) properties of metals and their alloys; c) equipment and accessories used in welding; d) construction and operating principles of welding current sources; e) markings of welding and base materials; f) welding terminology; g) WPS (Welding Procedure Specification); h) properties, markings and handling of welding gases; i) welding modes; j) weld markings on technical drawings; k) flame-cutting equipment and its operation; l) safety requirements (correct work methods, general knowledge about providing first aid, main requirements of working environment, etc.); m) principles of standard EN-3834 of quality requirements for welding work; n) standards of welder qualifications.	
B.2.2 Preparation and construction of parts and assemblies	EstQF Level 3
Performance indicators 1. Prepares parts for welding – cleans and, if necessary, chamfers the edges to be welded, using the appropriate methods (e.g. manually, mechanically or thermally). Measures the parts to ensure that their measurements comply with the technical drawing. 2. Constructs assemblies (using spot or tack welding) based on the technical drawing and the WPS and checks the compliance of the assembly to the drawing. Fixes the assemblies using fixtures, if necessary. Knowledge: a) flame-cutting equipment and its operation; b) joint types and edge shapes; c) meanings of symbols on technical drawings; d) deformation of parts and change of dimensions during welding; e) methods and equipment for checking measurements; f) part imperfections; g) chamfering equipment and its operating principles; h) safety requirements (correct work methods, general knowledge about providing first aid, main requirements of working environment, etc.); i) quality levels for imperfections (EVS-EN-ISO 5817).	
B.2.3 Quality control and repairing imperfections	EstQF Level 3
Performance indicators	

1. Visually checks the welds they have made and ensures that they comply with the requirements of the technical drawing.
2. Checks and measures the assembly and ensures that it complies with the technical drawing and given requirements.
3. Repairs weld imperfections and form deviations in the assembly in the course of the inspection.
4. After repairing the imperfections, conducts a final check of the welds and the assembly and ensures that they comply with standards and quality requirements.

Knowledge:

- a) causes of weld imperfections and ways of preventing them;
- b) causes of form deviations in the assembly and ways of preventing and eliminating them;
- c) quality control methods of welds: destructive testing methods (break, tensile, bend and other tests);
- d) quality control methods of welds: non-destructive testing methods (visual, penetrant, magnetic particle, X-ray, ultrasound tests, etc.);
- e) control measurement equipment (templates, ruler and calliper) and their principles of use;
- f) imperfections characteristic of welding processes, their prevention and their repair;
- g) quality levels for imperfections (EVS-EN-ISO 5817).

B.2.4 Manual metal arc welding and post-processing of parts

EstQF Level 3

Performance indicators

1. Fillet-welds steel plates in positions PB and PF and butt-welds in position PA. Does this based on technical drawings and/or the WPS and at quality level C. Cleans the edges of the filling run welds manually or mechanically, if necessary.
2. Ensures with a visual check and using the appropriate measuring equipment that the welds are faultless (without pores, cracks, etc.). Repairs any imperfections.
3. Post-processes the finished product by clearing surfaces of spatter, slag, etc. Cleans the welds.

Knowledge:

- a) materials;
- b) properties of metals and their alloys;
- c) weld markings on technical drawings;
- d) preparations for welding parts and structures (constructions);
- e) weldability, heat input, preheating and post-heating of metals;
- f) markings of welding and base materials;
- g) construction and operating principles of welding current sources;
- h) properties, markings and handling of welding gases;
- i) equipment and accessories used in manual metal arc welding;
- j) modes of manual metal arc welding;
- k) ways of decreasing deformations;
- l) preparing weld edges with mechanical hand tools;
- m) flame-cutting equipment and its operation;
- n) safety requirements (correct work methods, principles of providing first aid, main requirements of working environment, fire and electrical safety requirements, etc.);
- o) quality levels for imperfections (EVS-EN-ISO 5817).

B.2.5 Semi-automatic welding and post-processing of parts

EstQF Level 3

Performance indicators

1. Fillet-welds steel plates in positions PB and PF and butt-welds in position PA. Does this based on technical drawings and/or the WPS and at quality level C. Cleans the edges of the filling run welds manually or mechanically, if necessary.
2. Ensures with a visual check and using the appropriate measuring equipment that the welds are faultless (without pores, cracks, etc.). Repairs any imperfections.
3. Post-processes the finished product by clearing surfaces of spatter, slag, etc. Cleans the welds.

Knowledge:

- a) materials;
- b) properties of metals and their alloys;
- c) weld markings on technical drawings;
- d) preparations for welding parts and structures (constructions);

- e) weldability, heat input, preheating and post-heating of metals;
- f) markings of welding and base materials;
- g) construction and operating principles of welding current sources;
- h) properties, markings and handling of welding gases;
- i) equipment and accessories used in semi-automatic welding (MAG);
- j) modes of wire welding;
- k) ways of decreasing deformations;
- l) preparing weld edges with mechanical hand tools;
- m) flame-cutting equipment and its operation;
- n) safety requirements (correct work methods, principles of providing first aid, main requirements of working environment, fire and electrical safety requirements, etc.);
- o) quality levels for imperfections (EVS-EN-ISO 5817).

RECURRING COMPETENCES

B.2.6 Following work instructions and technology and quality requirements	EstQF Level 3
Performance indicators 1. Uses all acquired field-specific knowledge and skills to achieve their professional goals. 2. Observes quality requirements when making products. 3. Understands and is able to assess the possible consequences of low-quality work. Pays heed to deadlines and technological manuals.	
B.2.7 Töötervishoiu- ja tööohutusnõuete järgimine	EstQF Level 3
Tegevusnäitajad: 1. Vältimaks tööõnnetusi järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töötades ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. 2. Õnnetusjuhtumi korral annab vältimatut abi, kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vahetule juhile või tööandjale.	
B.2.8 Participation in team work	EstQF Level 4
Performance indicators 1. Participates in teamwork. Is cooperative, shares with others all information that is necessary and useful for work and works towards achieving the best common result. 2. Has the skill and courage to present and defend their opinions in a well-argued way and to present ideas and suggestions for improving work. 3. Takes employees doing other work into account when working.	
B.2.9 Adjusting to changing conditions	EstQF Level 3
Performance indicators 1. Can adjust to changing work conditions. 2. Analyses their activities and can find appropriate information to perform their duties and solve work-related problems.	
B.2.10 Participation in additional training	EstQF Level 3
Performance indicators 1. Acquires new duties, methods and techniques quickly. 2. Uses opportunities for self-improvement and to upgrade their skills and takes part in in-service training.	
B.2.11 Töövahendite kasutamine ja hoiustamine	EstQF Level 3
Tegevusnäitajad: 1. Kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult, korrastab ja puhastab töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid.	
Hindamismeetod(id): Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.	

Part C

GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations	
1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	10-16092014-1.4/7k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Tatjana Karaganova, Tallinna Tööstushariduskeskus Tarvo Krapp, Contractor OÜ Toomas Reha, Inspecta Eesti OÜ Enn Orav, Inspecta Eesti OÜ Vladimir Belõi, Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool Andres Laansoo, Tallinna Tehnikaülikool Anu Tuuksam, SA Innove
3. Occupational qualification standard approved by:	Engineering, Metal and Machine Industry
4. No. of decision of Sectoral Council	9
5. Date of decision of Sectoral Council	16.09.2014
6. Occupational qualification standard valid until	07.05.2019
7. Occupational qualification standard version no.	7
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7212 Welders and Flame Cutters
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	3
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Welder, level 3
C.3 Annexes	
Lisa 1 Töösad ja tööülesanded	
Lisa 2 Kutsestandardis kasutatud mõisted	