

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Welder, EstQF Level 5

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Welder, EstQF Level 5	5

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Keevitajad töötavad keevistooteid või -konstruktsioone valmistavates ettevõtetes. 5. taseme keevitaja keevitab kõrge kvaliteediga keevisliidete keevisõmbluseid, mis eeldab töökogemusega omandatud kõrget professionaalsust. Töös on kasutusel süsinikteraste keevitamise põhiprotsessidel (MAG 135, TIG 141, MMA 111) põhinevad spetsiifilise materjaligrupi keevitusprotsessid. Keevitatavateks materjalideks on hästi keevitatavad süsinikterased (nt S235, S275, S355), madalleegerterased (nt 16Mo3), legeerterased (nt AISI 304, AISI 316) või alumiinium ning selle sulamid. 5. taseme keevitaja täidab tööülesandeid ootamatult muutuvates olukordades. Ta teeb vajadusel ettepanekuid töö tehniliseks parendamiseks, osaleb keevitusprotseduuride katsetamisel ning juhendab teisi keevitajaid. Keevitaja peab olema valmis töötama piiratud liikuvusega asendites ja erinevate temperatuuridega (suure temperatuurikõikumisega) keskkondades. Ohuteguriteks on toksilised keevitusgaasid, elektrilöök (pingestatud metalloosad), kuumad pinnad, UV kiirgus, mehaanilised vigastused, raskete elementide käsitlemine. Tööülesannete täitmine võib nõuda füüsilist pingutust. Riskide maandamiseks tuleb kasutada isikukaitsevahendeid ja kanda eririietust. Koostatud on madalamate tasemete kutsestandardid: keevitaja, tase 3 ja keevitaja, tase 4.
A.2 Tasks
A.2.1 Erikeevitustööde ettevalmistamine. A.2.2 Keevitavate liidete koostamine. A.2.3 Lõpptöö kvaliteedi hindamine. A.2.4 Juhendamine meistrioskuste edasiandmiseks.
Elective areas of work
A.2.5 Teras poolautomaatkeevitamine täidistraadiga (136 või 138 MAG). A.2.6 Alumiiniumi sulamite poolautomaatkeevitamine (131 MIG). A.2.7 Roostevaba TIG-keevitamine (141 TIG). A.2.8 Alumiiniumi sulamite TIG-keevitamine (141 TIG). A.2.9 Madal- ja legeerteraste käsikaarkeevitamine (111 MMA).
A.3 Professional preparation
Kutseoskused on omandatud pikaajalisel järjepideval töötamisel sh erialaseid koolituskursusi läbides või kutseõppe jätkuõppes, mis eeldab varem omandatud Keevitaja, tase 4 kutseoskuste olemasolu.
A.4 Most common occupational titles
Keevitaja, keevitaja-koostelukksepp, keevitaja-koostaja, koostekeevitaja, eestöoline jm.
A.5 Regulations governing profession
Tuletööd võib majandustegevusena osutada isik, kellel on kutsetunnistus või kes on läbinud tuletööde tegemise koolituse ja kellel on tuletöötunnistus. Tuleohutuse seadus § 12 ja § 14.

A.6 Relevant skills for the future

Keevitaja tööd mõjutavad uute seadmete ja materjalide kasutusele võtmine, mistõttu on vajalik uuendada seadmete kasutamise ja seadistamise oskusi ning tunda uusi kasutusele võetavaid materjaliliike. Oodatud on praegusest paremaid spetsiifilisi ohutusalasid ning töö-, tootmis- ja tööstusprotsesside alaseid alusteadmisi sh toote elukaare tundmist. Tõsta tuleb koostude keevitamisel kasutatavate rakiste jm abivahendite kasutamise ja koostamise taset. Ruumiline ehk 3D mõtlemine tuleb kasuks tehniliste jooniste lugemisel.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Keevitaja, tase 5 kutse taotlemisel tuleb tõendada üldoskused B.2, kompetentsid B.3.1 - B.3.4 ning valitavatest kompetentsidest B.3.5 – B.3.9 vähemalt üks kompetents.

B.2 General skills of Welder, EstQF Level 5

1. Tugineb oma töös teadmistele: metallide ja nende sulamite põhiomadused ning tähistamine; metallide keevitatus; keevitusmaterjalide valik ja tähistamine; keevituse eel- ja järelkuumutamine; põhilised keevitustehnikad; keevitusseadmete ehitus ja seadistamise (reguleerimise) põhimõtted; metallilõikeseadmed ja nende ohutu kasutamine; kvaliteeditasemed C keevitusdefektide järgi (EVS-EN-ISO 5817); keevitaja kvalifitseerimise standardid (EVS-EN-ISO 9606); keevitustööde kvaliteedisüsteemi standard (EVS-EN-ISO 3834).
2. Loeb tehnilisi jooniseid ja keevitusprotseduuri spetsifikaati (edaspidi WPS-i), mõistab ja kasutab keevisõmbluste ja -liidete tähiseid ja kutsealast terminoloogiat.
3. Järgib tööohutuse, keskkonnahoiu ja tuletööde nõudeid, kasutab isikukaitsevahendeid ja tagab nende korrasoleku.
4. On oma töös täpne ja korrektne, kasutab aega efektiivselt, peab kinni tähtaegadest ja kokkulepetest.
5. Töötab motiveeritult ja organiseeritult ning järgib etteantud juhiseid ja protseduure.
6. Kasutab võimalusi enesetäiendamiseks.
7. Osaleb meeskonnatöös, jagab kaastöötajatega asjakohast teavet, on valmis korraldama teiste tööd.
8. Saab aru enda kohast ettevõttes ja ettevõtte rollist tööstuses, ta on teadlik oma tegevuse tagajärgedest.

B.3 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.3.1 Erikeevitustööde ettevalmistamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Leiab tööjooniselt ja WPS-st vajaliku info, vajadusel kasutab asjakohast rakendustarkvara. Teeb vajadusel muudatusettepanekuid. 2. Valib WPS-st lähtudes keevitustraadi, keevituselektroodi, kaitsegaasi, juuretoe jm keevitusmaterjalid ja -vahendid. 3. Teeb keevitusprotsessile vastavate seadmete kasutuseelse ülevaatus ja ettevalmistuse, vajadusel vahetab välja kuluosad. Kontrollib juhendatavate keevitusseadmete ettevalmistuse nõuetele vastavust. 4. Seadistab keevitusprotsessile vastavad seadme parameetrid, järgides WPS-is määratud keevitusvoolu, keevituspinget (kaare pinget), kaare režiimi ja gaasikulu. 5. Nõustab juhendatavaid terase keevitusrežiimide seadistamisel.	
B.3.2 Keevitavate liidete koostamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Valmistab detailid ette keevitamiseks, kasutades sobivaid töötlemismeetodeid (käsitsi, mehaaniliselt, termiliselt), puhastab ja vajadusel faasib keevitavad servad. 2. Kontrollib enda ja juhendatavate detailide mõõtude vastavust tööjoonisel märgitud mõõtudega, kasutades mõõteriistu (šabloonid, nurgik, mõõdulint, nihik jm). 3. Koostab koostud punkt- või traagelõmbluse abil, lähtudes tööjoonisest ja WPS-ist, võtab arvesse erinevate materjalide ja liidete tüüpide deformatsiooniriske.	

4. Vajadusel fikseerib koostud keevitamiseks, kasutades rakiseid jm abivahendeid (pöördlauad, mehhaniseeritud keevitusseadmed jm). 5. Kontrollib visuaalselt koostu vastavust tööjoonisele, järgides koostu kontrollimisel keevisliidete kvaliteedi kontrolli põhimõtteid. 6. Tuvastab keevisliidete pinnadefektid ja koostu vastavuse tööjoonisele, mõistab pinnadefektide tekkimise põhjuseid, tunneb liidete parandamise meetodeid.	
B.3.3 Lõpptoote kvaliteedi hindamine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Kontrollib visuaalselt enda ja teiste tehtud keevisõmbusi ning veendub, et need vastavad tööjoonisel ja WPSis esitatud nõuetele (et õmbused oleksid veatud: ei esineks poore, pragusid jm). 2. Kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega enda ja teiste koostu joonmõõtmeid ja deformatsioone, mõistes joonmõõtmete hälvete ja deformatsioonide tekkimise põhjuseid. 3. Korrigeerib kontrollimise käigus ilmnenu mittevastavused (koostu deformatsioonid) järgides keevituskvaliteedi klassi nõudeid. Teeb parendusettepanekuid. 4. Teeb pärast leitud defektide korrigeerimist keevisõmbuste ja koostu lõpliku kontrolli veendumaks, et need vastavad etteantud kvaliteedinõuetele. Kontrollib juhendatavate lõpptoote kvaliteedinõuetele vastavust.	
B.3.4 Juhendamine meistrioskuste edasiandmiseks	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Jälgib juhendatavate tööd ning vajadusel selgitab ja korrigeerib töövõtteid. 2. Nõustab juhendatavaid töö käigus tekkinud vigade ja probleemide lahendamisel, selgitab vigade ja probleemide tekkepõhjust. 3. Annab tagasisidet töösoorituste ning töö edenemise kohta. 4. Jälgib juhendatavate töötervishoiu ja tööohutuse nõuete täitmist, selgitab nimetatud nõuete sisu ja vajalikkust.	

OPTIONAL COMPETENCES

Valitavatest kompetentsidest B.3.5 – B.3.9 tuleb valida vähemalt üks kompetents.

B.3.5 Flux-cored arc welding of steel using MAG process (136 or 138)	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Keevitab plaatide nurkõmbusi asendites PA, PB ja PF, PD lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 2. Keevitab plaatide pökkõmbusi asendis PA, PC ja PF, PE lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 3. Keevitab toru pökkõmbusi asendis PA (pööratav toru), PC ja PH, PH-L045 lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. Vajadusel kasutab keevitamisel juurekaitset. 4. Puhastab keevitamise ajal täiteläbimite õmbuste servad käsitsi või mehaaniliselt. 5. Teeb valmis tootele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed šlaki jm ebapuhtused.	
B.3.6 Metal inert gas welding of aluminium alloys (process 131)	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Puhastab liitepinnad oksiidist, õlist ja emulsioonist käsitsi või mehaaniliselt, kasutades spetsiaalseid alumiiniumkeevituse abivahendeid ja tööriistu. 2. Keevitab plaatide nurkõmbusi asendites PA ja PB lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 3. Keevitab plaatide pökkõmbusi asendis PA lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 4. Teeb valmis tootele järeltöötuse ja puhastab keevisõmbused toodet kahjustamata.	
B.3.7 Gas tungsten arc welding of stainless steel (process 141)	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Keevitab pökkõmbusi asendis HL045 (mittepööratav toru), PC ja PH lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 2. Vajadusel tagab juurekaitse arvestades materjalide tehnoloogilisi iseärasusi. 3. Puhastab keevitamise ajal täiteläbimite õmbuste servad käsitsi või mehaaniliselt. 4. Teeb valmis tootele järeltöötuse, eemaldades pindadelt pritsmed jm ebapuhtused, kasutades spetsiaalseid roostevaba terase jaoks ettenähtud abivahendeid ja tööriistu, võttes arvesse roostevaba materjali korrosiooniriske.	

B.3.8 Gas tungsten arc welding of aluminium alloys (process 141)	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Puhastab liitepinnad oksiidist, õlist ja emulsioonist käsitsi või mehaaniliselt, kasutades spetsiaalseid alumiiniumkeevituse abivahendeid ja tööriistu. 2. Keevitab pökkõmbelusi asendis HL045 (mittepööratav toru), PC ja PH lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 3. Teeb valmis tootele järeltöötluse ja puhastab keevisõmbelused toodet kahjustamata.	
B.3.9 Manual metal arc welding of carbon and low-alloy steels (process 111)	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Keevitab pökkõmbelusi asendis HL045 (mittepööratav toru), PC ja PH lähtudes tööjoonisest, WPS-ist ja kvaliteeditasemest C. 2. Puhastab keevitamise ajal täiteläbimite õmbeluste servad käsitsi või mehaaniliselt. 3. Teeb valmis tootele järeltöötluse, eemaldades pindadelt pritsmed, šlaki jm ebapuhtused.	

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	24-27042021-4.1.3/6k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Madis Mäeste, Sumet OÜ Sandra Kliimann, AS Saku Metall Tatjana Karaganova, Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool Riina Otsason, Baltic Workboats AS Toomas Reha, Inspecta Estonia OÜ Heikki Nurmsalu, Fuksia OÜ Tarvo Kapp, Contractor OÜ
3. Occupational qualification standard approved by:	Engineering, Manufacturing and Processing
4. No. of decision of Sectoral Council	21
5. Date of decision of Sectoral Council	27.04.2021
6. Occupational qualification standard valid until	31.12.2026
7. Occupational qualification standard version no.	6
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7212 Welders and Flame Cutters
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	5
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Welder, EstQF Level 5
C.3 Annexes	