

Keuzedeel mbo

Service en onderhoud werktuigbouw, geschikt voor niveau 2

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0830

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving
Op: 01-10-2017

1. Algemene informatie

D1: Service en onderhoud werktuigbouw, geschikt voor niveau 2

Studielast

480

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Bij de kwalificatie Service- en onderhoudstechniek kiezen de deelnemers in het basisdeel voor de context van werktuigkundige installaties (bij particulieren of in de utiliteit) of de context van werktuigbouw (in de industrie). Voor deelnemers aan deze kwalificatie geldt dat dit keuzedeel uitsluitend is bedoeld voor diegenen die in het basisdeel de context 'werktuigkundige installaties' hebben gekozen.

Relevantie van het keuzedeel

Veel bedrijven in de technische service- en onderhoudstechniek verrichten werkzaamheden aan werktuigkundige installaties (bij particulieren en in de utiliteit) én aan werktuigbouwkundige installaties (in de industrie). Met dit keuzedeel verbreedt de beginnend beroepsbeoefenaar zijn werkterrein naar werktuigbouwkundige installaties en verhoogt daarmee zijn kansen op de arbeidsmarkt door een bredere inzetbaarheid. Ook kan hij met dit keuzedeel zonder problemen doorstromen naar Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw.

Beschrijving van het keuzedeel

Dit keuzedeel gaat over service en onderhoud aan werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen in een industriële omgeving. De beginnend beroepsbeoefenaar voert metingen en testen uit. Hij demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen. Tenslotte controleert en test hij de uitgevoerde werkzaamheden.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verbredend

2. Uitwerking

D1-K1: Onderhouden werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar voert relatief eenvoudige geplande en routinematige standaard werkzaamheden uit. Hij werkt aan het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen die zeer divers en complex van aard zijn. De bijbehorende instructies, voorschriften en procedures en het uit te voeren werk zijn daardoor eveneens divers en bovendien uitgebreid. Hij moet het technisch inzicht hebben om zich een voorstelling te kunnen maken van de opbouw en werking van steeds weer andere apparatuur, installaties en systemen. Hij heeft óf te maken met veel verschillende opdrachtgevers/klanten) en werkomgevingen (particulieren en bedrijven) óf een herkenbare industriële werkomgeving. In het laatste geval werkt hij meestal in een team aan grote en complexe machines. Hij voert kleinere opdrachten uit die voor hem door een ervaren collega of leidinggevende zijn afgebakend. Hij maakt gebruik van algemene (basis) kennis en vaardigheden op het gebied van demontage, montage, opbouw en werking van het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen. Hij werkt daarnaast vaak onder tijdsdruk, terwijl hij tegelijkertijd niets over het hoofd mag zien en uiterst precies moet blijven en voortdurend moet zorgen voor een veilige werkomgeving waarbij per opdrachtgever/klant verschillende veiligheidseisen moeten worden opgevolgd. Bij dit alles geldt vaak een groot afbreukrisico.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van zijn eigen werk binnen de tijd die daarvoor staat. Hij voert (een deel van) zijn werkzaamheden zelfstandig uit. Hij blijft altijd verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en die van zijn werkomgeving. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden terugvallen op een ervaren collega of leidinggevende. Hij houdt zich aan kwaliteitsprocedures en instructies van zijn leidinggevende. Hij houdt zich ook aan de geldende voorschriften en procedures van het bedrijf van de opdrachtgever/klant. De werkzaamheden stemt hij af met de leidinggevende of een ervaren collega of op hun verzoek met de opdrachtgever/klant. Veiligheid stemt hij zelfstandig af met interne/externe opdrachtgevers/klanten. Hij werkt soms alleen. Hij heeft dan direct contact met opdrachtgevers/klanten. Hij is verantwoordelijk voor het eindresultaat. Bij teamopdrachten aan zware machines en apparatuur doet hij zijn werk op basis van strikte instructies. Hij werkt dan onder direct of nabij toezicht van een ervaren collega of hij werkt samen met een collega die bepaalt welke handelingen hij uitvoert.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van de opbouw en werking van het standaard werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen
- heeft basiskennis van krachtenleer, zoals afschuiving en stuik, trek en druk, invloed van krachten op buiging en wrijving
- heeft basiskennis van smeermiddelen
- heeft kennis van de basisprincipes van (elektro)pneumatiek en (elektro)hydrauliek
- heeft kennis van de branche en producten en diensten van het bedrijf waar het werk wordt verricht
- heeft kennis van de functie en werking van standaard werktuigbouwkundige componenten
- heeft kennis van de functie van gangbare industriële bussystemen
- heeft kennis van de functie van programmeerbare besturingen zoals PLC en DCS
- heeft kennis van de meest voorkomende procedures in de onderhoudsorganisatie (bedrijfsorganisatie, werkvergunningen, planning, contracting, rapportage, enzovoort)
- heeft kennis van de opbouw en werking van standaard aandrijfonderdelen
- heeft kennis van elementaire begrippen en principes van 3-fasen systemen
- heeft kennis van en inzicht in veel voorkomende factoren die de menselijke prestatie op het gebied van veiligheid nadelig beïnvloeden (Human Factors)
- heeft kennis van flensmontage technieken
- heeft kennis van materialen en middelen voor het onderhouden van het werktuigbouwkundig deel van apparatuur, installaties en systemen
- heeft kennis van onderhoudsvoorschriften voor industriële machines en installaties
- heeft kennis van relevante voorschriften van NEN-normen op het gebied van werktuigbouwkundige apparatuur, installaties en systemen
- heeft kennis van typen, werking en toepassing van verbrandingsmotoren en veel voorkomende pompen en compressoren
- heeft kennis van veel voorkomende oppervlakte behandelingen
- heeft materialenkennis, zoals staal, non-ferro metalen, legeringen, kunststoffen
- kan basisvaardigheden toepassen voor verspanende en niet-verspanende technieken
- kan mechanische onderdelen van apparatuur, installaties en systemen monteren
- kan werktuigbouwkundige materialen verbinden

D1-K1: Onderhouden werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

- kan aandrijf- en (elektro)pneumatiek- en/of -hydrauliekonderdelen monteren

D1-K1-W1: Voert metingen en testen uit aan werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

Omschrijving

De beroepsbeoefenaar maakt punten in het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties of systemen toegankelijk voor het uitvoeren van metingen en testen aan de hand van tekeningen en documentatie. Tijdens de metingen en testen houdt hij de werkplek voortdurend ordelijk en overzichtelijk.

Hij zoekt in de werkinstructies die hij van zijn leidinggevende heeft ontvangen en de specifieke fabrikantrichtlijnen en onderhoudsinstructies van het type apparaat, installatie of systeem (op papier en digitaal) naar uit te voeren metingen en testen en bijbehorende meet- en testmethode. Hij voert de metingen en testen uit aan het mechanische deel en beperkt basale metingen aan het elektrotechnische deel op verzoek van een ervaren collega of hij assisteert een collega daarbij.

Afhankelijk van het type installatie of apparaat selecteert hij de daarvoor bestemde specifieke meetapparatuur. Hij controleert daarbij ook altijd op juiste en veilige werking van de installatie. Hij vergelijkt de gemeten waarden en waarnemingen met de gewenste waarden en het gewenste beeld zoals omschreven in de richtlijnen (zoals onderhoudsinstructies, inspectievoorschriften, fabrikantspecificaties, klantspecificaties en normbladen), eerdere onderhoudsgegevens en storingsmeldingen.

Hij registreert (ook digitaal) de meet- en testresultaten en eventuele bijzonderheden.

Resultaat

Meet- en testresultaten zijn bekend, compleet en vergeleken met de waarden uit de documentatie.
Resultaten en eventuele bijzonderheden zijn geregistreerd.

Gedrag

De beroepsbeoefenaar maakt het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties of systemen en controlepunten daarvan vakkundig en zorgvuldig toegankelijk.

Hij kiest, volgens de richtlijnen, de juiste meetmethode, controle- en meetapparatuur voor het type apparaat, installatie of systeem waar hij aan meet en test.

Hij verricht vlot en secuur metingen en testen met behulp van zijn technisch inzicht, volgens veilige testmethoden, checklists, voorschriften en onderhoudsinstructies.

Onder tijdsdruk blijft hij rustig en handhaaft hij veiligheid en nauwkeurigheid.

Hij registreert nauwgezet de meet- en testresultaten en eventuele bijzonderheden.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen, Met druk en tegenslag omgaan

D1-K1-W2: Demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

Omschrijving

De beroepsbeoefenaar voert onderhouds- en modificatiewerkzaamheden uit aan het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen. Wanneer het nieuwe of onbekende apparatuur, installaties of systemen betreft vraagt hij instructie of assisteert hij een meer ervaren collega bij het uitvoeren van de opdracht en vraagt uitleg over de dingen die hem onduidelijk zijn.

Hij demonteert en reinigt al dan niet defecte of versleten onderdelen en componenten van het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties of systemen. Wanneer dit gewenst of voorgeschreven is codeert hij de gedemonteerde onderdelen, verpakt en registreert ze en slaat ze (tijdelijk) op.

Hij voert bewerkingen en herstelwerkzaamheden uit aan componenten en onderdelen zodat deze weer voldoen aan hun

D1-K1-W2: Demonteert, bewerkt, herstelt en monteert componenten van het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

specificaties. Indien er sprake is van defecte of versleten onderdelen en componenten, bewerken en herstellen niet mogelijk is of de specificaties niet haalbaar zijn, vervangt hij de betreffende onderdelen of componenten door nieuwe of gereviseerde onderdelen of componenten. Hij zoekt deze op in de documentatie en/of het werkpakket, evenals de richtlijnen van montage en afstellen. Hij corrigeert afwijkingen die hij tegenkomt die niet onder het geplande werk vallen.

Hij voert aanpassingen uit in bestaande apparatuur, installaties en systemen door het maken van nieuwe componenten door basis mechanische bewerkingen, zoals op maat maken, vervormen en verspanen van materiaal, uitvoeren van (niet gecertificeerd) las- of (hard)soldeerwerk. Bestaande componenten die vervormd zijn geraakt door beschadiging of slijtage herstelt hij door middel van richten of deelvervanging. Waar nodig gebruikt hij hijs- en transportapparatuur.

Hij controleert tijdens het weer in elkaar zetten voortdurend of alles op de juiste positie is aangebracht voordat hij verder gaat met een volgende stap. Hij test tijdens het weer in elkaar zetten waar nodig of alle bewegende onderdelen soepel bewegen en met de voorgeschreven speling zijn gemonteerd. Afhankelijk van het testresultaat bepaalt hij, zo nodig na afstemmen met zijn collega of leidinggevende, of hij aanpassingen moet doen, (een deel van) de werkzaamheden opnieuw moet uitvoeren, of dat hij verder kan gaan. Hij bouwt apparatuur, installatie of systeem weer samen zodat deze klaar is voor controleren en testen.

Indien hij afwijkende situaties constateert of constateert dat (de oorzaak van) een storing niet direct volledig verholpen kan worden, zorgt hij na overleg met zijn leidinggevende of de opdrachtgever/klant zo mogelijk voor een tijdelijke oplossing van het probleem.

Resultaat

Defecten zijn opgelost of gerepareerd en de kans op storingen is zoveel mogelijk geminimaliseerd. Apparatuur, installatie of systeem kan veilig gecontroleerd en getest worden. De beroepsbeoefenaar heeft meer inzicht in de opbouw en werking van het werktuigbouwkundige deel van de betreffende apparatuur, installatie of het systeem en kan handelingen waarvoor hij instructie heeft gehad of waar hij bij heeft geassisteerd een volgende keer zelfstandig uitvoeren.

Gedrag

De beroepsbeoefenaar werkt vakkundig, vlot en vaardig volgens zijn instructies of gebruikmakend van het inspectierapport en volgens onderhoudsinstructies. Hij maakt daarbij gebruik van zijn technische vakkennis.

Hij kiest voor oplossingen zonder concessies te doen aan de werking van apparatuur, installaties en systemen op het gebied van arbo en veiligheid.

Hij toont interesse in voor hem nieuwe vakkennis en vaardigheden en laat dat zien door het stellen van vragen tijdens instructie of het assisteren van een collega.

Hij demonteert en reinigt onderdelen en componenten volgens onderhoudsinstructies en/of modificatievoorschriften en met de voorgeschreven middelen.

Hij verspilt geen materiaal of middelen.

Hij beoordeelt aan de hand van voorschriften en specificaties of onderdelen en componenten nog bruikbaar zijn of vervangen moeten worden.

Hij is alert op afwijkende situaties en overlegt met zijn leidinggevende als hij niet bevoegd is om zelfstandig correcties aan te brengen.

Hij signaleert tijdig onveilige situaties en neemt daarop meteen actie.

Hij werkt steeds volgens de voorschriften van arbo, veiligheid en milieu.

Hij gebruikt hijs- en transportapparatuur op een veilige manier.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Leren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W3: Controleert en test uitgevoerde werkzaamheden aan het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen

Omschrijving

De beroepsbeoefenaar controleert het verrichte werk aan het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installaties en systemen. Hij vergelijkt technische tekeningen en informatie met de werkelijke situatie, signaleert en herstelt eventuele afwijkingen en fouten. Hij voert metingen en testen uit, registreert resultaten en controleert of de resultaten voldoen aan de verwachtingen en aan geldende specificaties.

Eventueel stelt hij (het betreffende deel van) de apparatuur, installatie of het systeem in bedrijf om deze te laten proefdraaien. Als zijn bevoegdheden dat niet toestaan, schakelt hij een bevoegd persoon in en assisteert hem.

Resultaat

Het werktuigbouwkundige deel van apparatuur, installatie of systeem is gecontroleerd, getest en in orde bevonden, al of niet door middel van proefdraaien.

Gedrag

De beroepsbeoefenaar controleert en test apparatuur, installatie of systeem nauwgezet, vlot, veilig.

Hij controleert aan de hand van (montage)voorschriften, checklists, technische informatie, eventueel een modificatievoorschrift en volgens voorgeschreven procedures.

Bij proefdraaien houdt hij zich strikt aan de voorgeschreven procedures en zijn bevoegdheden.

Bij het assisteren van een bevoegd persoon volgt hij stipt de aanwijzingen op die hij krijgt.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen