

BEROEPSKWALIFICATIE (BK 0025)

Onderhoudstechnicus (m/v)

1. GLOBAAL

1.1 Titel

'Onderhoudstechnicus (m/v)'

1.2 Definitie

'Het plannen en uitvoeren van correctieve, preventieve, predictieve en adaptieve acties **teneinde** de functionaliteit (prestaties, betrouwbaarheid, beschikbaarheid, veiligheid...) van industriële machines, installaties of systemen te behouden, aan te passen, te verbeteren en de verwachte levensduur ervan te verzekeren'

1.3 Niveau

5

1.4 Jaar van erkenning

2013

2. COMPETENTIES

2.1 Opsomming competenties

Algemeen

- Leeft veiligheids- en milieunormen na (co 00038)
 - Gebruikt gepaste persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Gebruikt hef- en hijswerktuigen
 - Gebruikt gevaarlijke stoffen
 - Sorteert afval gescheiden
 - Beoordeelt risico's met het oog op het nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen

- Intervenieert preventief, correctief en/of predictief rekening houdend met situationele elementen (in werking stellen, productiewijzigingen, ...) of de onderhoudshistoriek (Onderhoudsmecanici: Id 13042, Onderhoudselektrici: Id 12838)
 - Analyseert de vraag/opdracht/probleem of storing
 - Organiseert een grondige dataverzameling door bevraging, het raadplegen van technische bronnen (handleidingen, schema's, logboeken...) of door metingen
 - Schat de omvang en de duur van de interventie in

- Gaat na of alle werkzaamheden conform de technische plannen en afspraken uitgevoerd kunnen worden
 - Overlegt met de leidinggevende, gebruikers, constructeurs, leveranciers en andere betrokkenen
 - Legt een werkvolgorde vast
 - Adviseert gebruikers en verantwoordelijken voor productie en engineering met het oog op het correct gebruik van de machines en of installatie, het voorkomen van storingen en de optimalisering van de installatie
- Vult opvolgdocumenten van de werkzaamheden in en geeft de informatie door aan de betrokken dienst (*Onderhoudsmecanicien: Id 17981*)
 - Gebruikt onderhoudsspecifieke beheerssoftware (machinegebonden en dienstgebonden)
 - Houdt gegevens bij over het verloop van de werkzaamheden
 - Houdt gegevens bij over de aard van de storing, afwijking, het tijdstip en de oplossing
 - Houdt gegevens bij over het gebruik van materiaal
 - Wisselt informatie uit met collega's en leidinggevende
 - Gebruikt kantoorsoftware (tekstverwerking, rekenblad,...)
 - Raadpleegt vaktechnische informatie in een vreemde taal (*co 00039*)
 - Raadpleegt handleidingen en lijsten van wisselstukken van de fabrikant in het Engels of de taal van de fabrikant
 - Overlegt mondeling met de fabrikant of leverancier in het Engels of de taal van de fabrikant of leverancier

Preventief onderhoud

- Controleert de werking van het materiaal, de instrumentengegevens (druk, debiet, temperatuur, ...) en de kritieke slijtagepunten, smeringspunten, ... (*Onderhoudsmecanicien: Id 1962*)
 - Raadpleegt technische bronnen (controlelijst, onderhoudsschema's,...)
 - Gebruikt zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen
 - Gebruikt meetinstrumenten om slijtage te detecteren (thermografisch onderzoek, trillingsanalyse,....)
- Onderhoudt de machine of installatie preventief (*Onderhoudsmecanicien: Id 7189*)
 - Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen
 - Stelt de machine of installatie veilig en beveiligt ze tegen ongecontroleerd herinschakelen
 - Gebruikt handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap
 - Voert preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen (filters, riemen, tandwielen, remschoenen,...), vloeistofreservoirs bijvullen, ...
 - Merkt de nood aan curatief onderhoud op
 - Sorteert afval en voert het af volgens de richtlijnen
- Onderhoudt de machine of installatie preventief (*Onderhoudsmecanicien: Id 7189*)
 - Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen
 - Merkt de nood aan correctief onderhoud op
 - Plaatst indien nodig de machine of installatie in veiligheid en beveiligt ze tegen ongecontroleerd herinschakelen
 - Gebruikt handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap
 - Voert preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen (filters, riemen, tandwielen, remschoenen,...), vloeistofreservoirs bijvullen, ...

- Sorteert afval en voert het af volgens de richtlijnen

Predictief onderhoud

- Analyseert de werking van de installatie of machine met het oog op het voorspellen van storingen op basis van indicaties via metingen en dataverzameling (co 00040)
 - Raadpleegt technische bronnen (controlelijst, onderhoudsschema's...).
 - Gebruikt zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen.
 - Selecteert en gebruikt meet- en analysetechnieken om slijtage te voorspellen en te detecteren (bijv. thermografisch onderzoek, trillingsanalyse...)
- Formuleert aanbevelingen voor mogelijke interventies (co 00041)
 - Analyseert meetresultaten en data
 - Doet voorstellen voor mogelijke interventies: onderhoudsacties, aanpassingen aan installaties, bijstelling van het preventief onderhoudsplan,...

Correctief onderhoud

- Lokaliseert en diagnosticeert een defect of storing (*Onderhoudselektricien: Id 14732*)
 - Raadpleegt technische bronnen
 - Plaatst indien nodig de machine of installatie in veiligheid en beveiligd ze tegen ongecontroleerd herinschakelen
 - Controleert de installatie visueel en auditief en beoordeelt de staat van onderdelen
 - Gebruikt software om defecten op te sporen en interpreteert foutcodes op displays van deelsystemen
 - Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukkometer...)
 - Sluit mogelijke oorzaken van fouten één voor één uit
 - Lokaliseert de storing door het combineren van informatie
- Vervangt, herstelt en test de defecte onderdelen en stelt ze af (*Onderhoudsmecanicien: Id 24014, Onderhoudselektricien: Id 4156*)
 - Raadpleegt technische bronnen (handleidingen van de constructeur, schema's, logboeken, bedrijfsinterne onderhoudsprocedures ...)
 - Gebruikt handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap
 - Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukkometer...)
 - Beoordeelt de schade en beslist tot herstelling of vervanging van mechanische, pneumatische, hydraulische of elektrische onderdelen (originele of gelijkwaardige componenten)
 - Zoekt en kiest eventueel vervangonderdelen
 - Demonteert, monteert en sluit aan: onderdelen en toestellen zoals motoren, machines, pompen, compressoren, lagers en brengt markeringen of codes aan
 - Monteert onderdelen door lijmen, krimpen, uitzetten, persen of met schroeven, pennen, spieën,....
 - Lijnt de onderdelen uit
 - Voert eenvoudige soldeer- en lasverbindingen uit
 - Regelt onderdelen en stelt parameters van de machine, installatie of uitrusting bij
 - Draait proef met de toestellen in overleg met de gebruikers

- Voert voorbereidende tests uit voor het vrijgeven van de machine of installatie
(*Onderhoudselektriciën: Id 16772*)
 - Controleert de werking van de installaties of van de onderdelen na herstelling of vervanging
 - Regelt mechanische componenten af
 - Gebruikt meetapparaten
 - Vergelijkt gemeten waarden met richtwaarden
 - Geeft de machine of installatie terug vrij volgens gegeven procedures
 - Assisteert en geeft advies bij het indienststellen van nieuwe installaties: preventief onderhoudsplan, voorraadbeheer rond kritische onderdelen,...

Adaptief onderhoud: revisies, aanpassingen of wijzigingen aanbrengen

- Verleent technische ondersteuning aan de afdelingen productie, kwaliteit, onderhoud, ...
(*Onderhoudsmecaniciën: Id 17981*)
 - Doet verbetervoorstellen voor wijziging van de productie-installatie, het aanpassen of verbeteren van het productieproces en het optimaliseren van het preventief onderhoud.
 - Verleent hulp en advies aan onderhoudsmedewerkers, gebruikers en verantwoordelijken bij problemen
- Goedgekeurde aanpassingen aan de installaties plannen, ontwikkelen, uitvoeren of laten uitvoeren (*co 00042*)
 - Formuleert het concept voor een aanpassing aan de machine of installatie en legt dit voor aan de bevoegde diensten in het bedrijf.
 - Overlegt met leidinggevenden en andere diensten tijdens de ontwikkeling of uitbesteding van de aanpassing.
 - Voert de werkzaamheden uit of volgt ze op: planning, specificaties...
 - Assisteert bij de oplevering van de aanpassing

2.2 Beschrijving competenties/activiteiten a.d.h.v. de descriptorelementen

2.2.1 Kennis

Uit de Competent-fiches

- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van veiligheidsregels
- Basiskennis van elektrische veiligheidsnormen
- Basiskennis van elektronica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van hydraulica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van pneumatica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van verspanings- en plaatbewerkingstechnieken
- Basiskennis van voorraadbeheer
- Basiskennis van verbindingstechnieken

- Kennis van elektriciteit: installaties, machines en sturingen
- Kennis van mechanica: machineonderdelen, constructieleer, materialenleer,...
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden

Descriptieve systeemkennis uit de andere referentiekaders

- Kennis van de productspecificaties van producten geproduceerd op machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten
- Grondige kennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Grondige kennis van machine- en installatiecomponenten (elektrisch, mechanisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Grondige kennis van mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch schemalezen
- Grondige kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten....) voor elektrisch en mechanisch onderhoud

Procedurele kennis uit de andere referentiekaders

- Basiskennis van het Engels: raadplegen van technische documentatie, overleggen met leveranciers en machinecontroleurs
- Kennis van diagnostieken en technieken voor foutanalyse
- Kennis van herstelltechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Kennis van systeem- en bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies
- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen voor industrieel onderhoud
- Grondige kennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn

2.2.2 Vaardigheden

Cognitieve vaardigheden

- Het kunnen gebruiken van gepaste persoonlijke beschermingsmiddelen
- Het kunnen gebruiken van hef- en hijswerktuigen
- Het kunnen omgaan met gevaarlijke stoffen
- Het kunnen sorteren en scheiden van afval volgens de richtlijnen
- Het kunnen gebruiken van onderhoudsspecifieke beheerssoftware (werkzaamheden, storingen, materiaalgebruik)
- Het kunnen bijhouden van gegevens over het materiaalgebruik
- Het kunnen bijhouden van het verloop van de werkzaamheden
- Het kunnen uitwisselen van informatie met gebruikers, collega's, verantwoordelijken, constructeurs en leveranciers
- Het kunnen gebruiken van kantoorsoftware (tekstverwerking, rekenblad...)
- Het kunnen selecteren en gebruiken van meet- en analysetechnieken om slijtage te voorspellen en te detecteren
- Het kunnen opvolgen en optimaliseren van het onderhoudsplan en -richtlijnen

- Het in veiligheid kunnen plaatsen van de machine of installatie en ze beveiligen tegen ongecontroleerd herinschakelen
- Het kunnen gebruiken van software om defecten op te sporen
- Het kunnen raadplegen van handleidingen en lijsten van wisselstukken in het Engels of de taal van de constructeur
- Het mondeling kunnen overleggen met de fabrikant in het Engels of sporadisch de taal van de fabrikant of leverancier (courante Europese taal - Frans, Duits)
- Het kunnen organiseren van een grondige dataverzameling door bevraging, het raadplegen van technische bronnen (handleidingen, schema's, logboeken...) of door metingen
- Het kunnen analyseren van meetresultaten en data
- Het kunnen inschatten van de omvang en de duur van een interventie
- Het kunnen nagaan of alle werkzaamheden conform de technische plannen of de afspraken uitgevoerd kunnen worden
- Het kunnen adviseren van gebruikers met het oog op het voorkomen van storingen
- Het kunnen auditief en visueel controleren van de machine/installatie en haar onderdelen
- Het kunnen zoeken en kiezen van vervangonderdelen
- Het kunnen bijregelen van onderdelen en bijstellen van parameters van de machine, installatie of uitrusting
- Het kunnen proefdraaien met de toestellen in overleg met de gebruikers
- Het kunnen auditief en visueel controleren van de werking van de installaties
- Het kunnen vergelijken van gemeten waarden met richtwaarden
- Het kunnen verlenen van hulp en advies aan onderhoudsmedewerkers, gebruikers en verantwoordelijken bij problemen
- Het kunnen overleggen met leidinggevenden en andere diensten tijdens de ontwikkeling of uitbesteding van de aanpassing
- Het kunnen uitvoeren en opvolgen van aanpassingswerkzaamheden
- Het kunnen assisteren bij de oplevering van de aanpassing
- Het kunnen melden van problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijken
- Het kunnen adviseren en assisteren bij de indienststelling van nieuwe installaties: preventief onderhoudsplan, voorraadbeheer met kritische onderdelen,...

Probleemoplossende vaardigheden

- Het kunnen beoordelen van risico's bij onderhoudswerkzaamheden
- Het kunnen analyseren van de vraag/opdracht/probleem of storing
- Het kunnen overleggen met leidinggevenden, gebruikers, verantwoordelijken voor productie en engineering, met het oog op het correct gebruik van de machines en het voorkomen van storingen en de optimalisatie van de installaties
- Het kunnen vastleggen van een werkvolgorde
- Het kunnen lokaliseren en diagnosticeren van storingen door het combineren van informatie
- Het kunnen nagaan wat de oorzaak is van een storing of afwijking
- Het kunnen nagaan van de nood aan correctief of adaptief onderhoud
- Het kunnen interpreteren van foutcodes op displays van deelsystemen
- Het kunnen uitsluiten van mogelijke oorzaken van fouten via eliminatie
- Het kunnen lokaliseren van storingen door het combineren van de informatie
- Het kunnen beoordelen van de schade en het kunnen beslissen tot herstelling of vervanging van mechanische, pneumatische, hydraulische of elektrische onderdelen (originele of gelijkwaardige componenten)
- Het kunnen beoordelen van de staat van de onderdelen

- Het kunnen formuleren van aanbevelingen voor mogelijke interventies: onderhoudsacties, bijstellingen van het preventief onderhoudsplan,...
- Het kunnen formuleren van verbetervoorstellen voor wijziging van de productie-installatie
- Het kunnen formuleren van een concept voor een aanpassing aan de installatie aan de bevoegde diensten in het bedrijf

Motorische vaardigheden

- Het kunnen uitvoeren van preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen (filters, riemen, remschoenen,...), vloeistofreservoirs bijvullen,...
- Het kunnen gebruiken van handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap
- Het kunnen monteren van onderdelen en toestellen zoals motoren, machines, pompen, compressoren, lagers en het aanbrengen van markeringen of codes
- Het kunnen uitvoeren van eenvoudige soldeer- en lasverbindingen
- Het kunnen monteren van onderdelen door lijmen, krimpen, uitzetten, persen en het omgaan met verbindingselementen zoals schroeven, pennen, spieën, ...

2.2.3 Context

Omgevingscontext

- De periodieke en predictieve onderhoudsactiviteiten die vaak een belangrijk deel vormen van het preventief onderhoud hebben een herhalend patroon met variabele frequenties: sommige acties moeten dagelijks, wekelijks, maandelijks, jaarlijks of na een bepaald aantal bedrijfsuren gebeuren. Curatieve onderhoudsacties vertonen een minder voorspelbaar verloop. De volgorde voor de uitvoering van de activiteiten ligt voor het preventieve onderhoud vaak vast in werkinstructies met een gestructureerd verloop. Deze zijn bepaald door voorschriften van machineconstructeurs of werden in het bedrijf zelf opgebouwd door analyse en ervaring. Er is bij de onderhoudsplanning evenwel vaak flexibiliteit nodig om een afstemming met de productieplanning te realiseren. Het proces van storingen zoeken verloopt via een proces van stelselmatige eliminatie. Het occasioneel uitvoeren van verbeteringen aan installaties en machines verloopt gepland en heuristisch. Onderhoudsacties omvatten soms deelprocedures die heel sterk omschreven verlopen zoals bijvoorbeeld het opvolgen van veiligheidsinstructies, procedures voor inbedrijfname,...
- Sommige onderhoudsmedewerkers functioneren in wachtdiensten en zijn oproepbaar buiten de werkuren bij storingen in het productieapparaat.
- De werkmethodes van de onderhoudstechnicus worden deels bepaald door algemene praktijkregels voor elektromechanisch onderhoud en deels door contextspecifieke elementen zoals de aanwezige machines/installaties, kenmerken van grondstoffen/halffabricaten die verwerkt worden in de productie-installatie, bedrijfs- of sectorspecifieke gegevens, de productieplanning,...
- De onderhoudscontext evolueert voortdurend door aanpassingen aan de productie-installaties, veranderingen in het productieproces, technische evoluties, veranderingen in de verhoudingen tussen bedrijfsinterne en uitbestede onderhoudsdiensten,...
- Er is binnen een productie-installatie vaak een grote variatie aan soorten machines, toestellen en merken.
- Naargelang de schaalgrootte en/of professionalisering van de onderhoudswerking in industriële bedrijven verloopt het onderhoudsproces eerder ongepland (voornamelijk correctief en ad hoc) tot sterk gestructureerd (meer nadruk op periodiek, preventief en

predictief onderhoud en een sterk gerationaliseerde verhouding tussen bedrijfsintern onderhoud en uitbesteed onderhoud). De onderhoudstechnicus moet bij curatieve acties kunnen omgaan met tijdsdruk om de beschikbaarheid van de productie-installatie maximaal te houden.

- De onderhoudstechnicus is soms lichamelijk blootgesteld aan omgevingsrisico's: chemische producten, stof, warmte, koude, droogte, vochtigheid, temperatuurschommelingen, dampen, rook, stank, lawaai, trillingen, hitte-uitstraling, slechte verlichting, beperkte ruimte, onaangename beschermingsmiddelen,... Deze blootstelling hangt sterk af van bedrijf tot bedrijf en hangt samen met specifieke onderhoudsacties aan delen van een installatie. De blootstelling blijft in tijd meestal beperkt tot de duur van een specifieke onderhoudsactie of interventie.

Handelingscontext

- De elektromechanici gaat veelal om met mechanische en elektrische installaties die in werking zijn.
- Acties kunnen grote gevolgen hebben voor de machine- en omgevingsveiligheid, productiviteit en productiekwaliteit.
- De elektromechanici gaat vaak ook om met gevaarlijke stoffen.
- De activiteiten van de elektromechanici zijn over het algemeen eerder gevarieerd en niet eentonig.

2.2.4 Autonomie

Is zelfstandig in...

- het uitvoeren van de opdracht volgens de gangbare regels van goed vakmanschap
- het verzamelen van de volgens hem/haar relevante informatie
- het bepalen hoe hij/zij tot een oplossing komt en het defect gaat verhelpen
- het uitwerken van een verbetervoorstel
- het advies geven bij het uitwerken van onderhoudsinstructies
- het adviseren van de voorraad aan machineonderdelen
- het registreren van eigen werkzaamheden
- het bepalen in welke mate hij/zij de werkzaamheden gedetailleerd beschrijft: technische documentatie van machines of installaties actualiseren, logboek van onderhoudswerkzaamheden, historiek van defecten, ...
- et communiceren met leidinggevenden, collega's, leveranciers, constructeurs en machinegebruikers met het oog op het optimaliseren van het onderhoud

Is gebonden aan...

- het afstemmen van preventief onderhoud op de productieplanning
- de rapportage aan de hiërarchische meerdere omtrent de werkwijze en kost van de interventie
- werkinstructies bij het uitvoeren van preventief onderhoud

- voorschriften van machineconstructeurs of van de onderhoudswerking in het bedrijf
- veiligheidsprocedures bij het uitvoeren van specifieke onderhoudsacties
- veiligheids- en milieuvoorschriften

Doet beroep op de leidinggevende (werkleider, werkvoorbereider/planner, onderhoudsingenieur...)

- voor occasioneel overleg omtrent de analyse van de interventie
- voor ingrijpende en/of tijdrovende interventies aan de machine of installatie
- voor keuzes van niet-originele vervangingsonderdelen
- het goedkeuren van aanpassingen aan de installatie
- bij het voorstellen van verbeteringen aan het preventief onderhoud
- voor overleg rond het beheer van het onderdelenmagazijn

2.2.5 Verantwoordelijkheid

- Het bijdragen aan een veilige en milieuvriendelijke werkomgeving en persoonlijke bescherming
- Het preventief, correctief of predictief interveniëren en hierbij rekening houden met situationele elementen (probleem analyseren, informatie verzamelen, overleggen, plannen, gebruikers adviseren)
- Het administratief opvolgen van onderhoudswerkzaamheden en het interen doorgeven van informatie
- Het raadplegen van vaktechnische informatie in een vreemde taal
- Het controleren van de goede werking van machines en installaties
- Het preventief onderhouden van de machine of installatie
- Het voorspellen van storingen op basis van indicaties, metingen en dataverzameling
- Het formuleren van aanbevelingen voor onderhoudsinterventies
- Het lokaliseren en diagnosticeren van storingen en defecten
- Het vervangen, herstellen, testen en afstellen van defecte onderdelen
- Het testen en vrijgeven van de machine of installatie na een onderhoudsinterventie
- Het verlenen van technische ondersteuning aan de afdelingen productie, kwaliteit, onderhoud...
- Het plannen, ontwikkelen, uitvoeren en testen van goedgekeurde aanpassingen aan productiemachines of installaties

2.3 Vereiste attesten

Mogelijk noodzakelijk:

- VCA attest
- BA4/BA5 (bevoegdheidsverklaring door werkgever)
- Heftruck besturen
- Hoogtewerker bedienen
- Rolbrug bedienen