

BEROEPSKWALIFICATIE

Elektromecaniciën

////////////////////////////////////
BK-0024-3

1. Globaal

1.1 TITEL

Elektromecaniciën

In de industrie specificeert men het onderhoudsberoep op basis van het technisch subdomein:

- Elektromecaniciën (wanneer zowel mechanische als elektrische systemen worden onderhouden)
- Onderhoudselektriciën (wanneer de nadruk ligt op elektrische systemen)
- Onderhoudsmecaniciën (wanneer de nadruk ligt op mechanische systemen)
- (Onderhouds)technicus industriële automatisering (wanneer vooral sturingen met de daarbij horende sensoren en actuatoren worden onderhouden)
- Onderhoudstechnicus (multidisciplinair onderhoud van industriële machines en/of installaties)

1.2 DEFINITIE

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

1.3 NIVEAU (VKS EN EQF)

4

1.4 JAAR VAN ERKENNING

versie 3, 2020

2. Competenties

2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Competentie 1:

Werkt in teamverband

- Wisselt informatie uit met collega's en gebruikers van de machine of installatie
- Volgt aanwijzingen van collega's van ondersteunende diensten
- Volgt aanwijzingen op van verantwoordelijken
- Rapporteert aan leidinggevenden

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis terminologie

Competentie 2:

Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn

- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu
- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling
- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten, materialen en gereedschappen
- Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften
- Sorteert afval en voert het af volgens de richtlijnen
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften
- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen
- Gebruikt gevaarlijke stoffen
- Beoordeelt risico's met het oog op het nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van gevaarlijke stoffen
- Basiskennis van hef- en hijswerktuigen
- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van veiligheidsregels
- Basiskennis van voorraadbeheer
- Kennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn

Competentie 3:

Gebruikt machines en gereedschappen

- Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik
- Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik
- Controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik
- Signaleert defecten of gebreken
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Gebruikt handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten....) voor onderhoud
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Competentie 4:

Raadpleegt vaktechnische informatie in een vreemde taal

- Raadpleegt handleidingen en lijsten van wisselstukken van de leverancier in het Engels of de taal van de fabrikant

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van het technisch Engels of de taal van de leverancier: raadplegen van technische documentatie

Competentie 5:

Voert voorbereidende werkzaamheden uit rekening houdend met situationele elementen (in werking stellen, productiewijzigingen, ...) of de onderhoudshistoriek

- Analyseert de vraag/ opdracht/probleem of storing
- Verzamelt mondelinge en schriftelijke informatie door bevraging of het raadplegen van technische bronnen (handleidingen, schema's, logboeken...)
- Schat de omvang en de duur van de interventie in
- Gaat na of alle werkzaamheden conform de technische plannen en afspraken uitgevoerd kunnen worden
- Legt een werkvolgorde vast
- Verzamelt gereedschappen en materialen
- Houdt zich aan het onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen en -procedures
- Stelt de machine of installatie in veiligheid
- Beveiligt de machine tegen ongecontroleerd herinschakelen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis terminologie
- Basiskennis van veiligheidsregels
- Kennis van de productspecificaties van producten geproduceerd op machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van systeem- en bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies

Competentie 6:

Vult opvolgdocumenten van de werkzaamheden in en geeft de informatie door aan de betrokken dienst

- Gebruikt onderhoudsspecifieke beheerssoftware (machinegebonden en dienstgebonden)
- Houdt gegevens bij over het verloop van de werkzaamheden
- Houdt gegevens bij over de vaststellingen tijdens het onderhoud (de aard van de storing, afwijking, het tijdstip, de oplossing,...)
- Houdt gegevens bij over het gebruik van materiaal
- Rapporteert aan zijn leidinggevende en/of de betrokken dienst
- Gebruikt kantoorsoftware (tekstverwerking, rekenblad,...)

- Adviseert gebruikers met het oog op het correct gebruik van de machines en het voorkomen van storingen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van kantoorsoftware
- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen
- Kennis van de productspecificaties van producten geproduceerd op machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector

Competentie 7:

Controleert de werking van het materiaal, de instrumentengegevens (druk, debiet, temperatuur, ...) en de kritieke slijtagepunten, smeringspunten, ...

- Gebruikt zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen
- Gebruikt meetinstrumenten om slijtage of afwijkingen te detecteren
- Beoordeelt de slijtage of afwijking van de onderdelen aan de hand van onderhoudsdocumentatie
- Rapporteert de vaststellingen van de schade

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen
- Kennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud
- Kennis van meetmethoden
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Competentie 8:

Onderhoudt de systemen preventief aan de hand van een voorgelegde takenkaart

- Houdt zich aan het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen
- Voert preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen en vloeistofreservoirs bijvullen,...
- Merkt de nood aan correctief onderhoud op

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten....) voor onderhoud
- Kennis van systeem- en bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Competentie 9:

Lokaliseert en diagnosticeert een defect of storing

- Controleert de installatie visueel en auditief en beoordeelt de staat van onderdelen
- Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukmeter...)
- Gebruikt software om defecten op te sporen
- Interpreteert foutcodes op displays van deelsystemen
- Sluit mogelijke oorzaken van fouten één voor één uit

- Lokaliseert de storing door het combineren van informatie

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van diagnosetechnieken
- Kennis van meetmethoden
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten

Competentie 10:

Vervangt, herstelt en test de defecte mechanische, pneumatische hydraulische en elektrische onderdelen en stelt ze af

- Beoordeelt de schade
- Beslist tot herstelling of vervanging van mechanische, pneumatische, hydraulische of elektrische onderdelen (originele of gelijkwaardige componenten)
- Zoekt en kiest eventueel vervangonderdelen
- Vervangt elektrische onderdelen en componenten en stelt ze af
- Vervangt hydraulische en pneumatische componenten en onderdelen en stelt ze af
- Vervangt mechanische onderdelen en stelt ze af
- Brengt markeringen of codes aan
- Regelt onderdelen en stelt parameters van de machine, installatie of uitrusting bij
- Controleert de herstelling of vervanging

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van elektrische veiligheidsnormen
- Basiskennis van elektronica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van verbindingstechnieken
- Basiskennis van verspanings- en plaatbewerkingstechnieken
- Kennis van borgingstechnieken
- Kennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van diagnosetechnieken
- Kennis van elektriciteit: installaties, machines en sturingen
- Kennis van hersteltechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Kennis van hydraulica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Kennis van machine- en installatiecomponenten (elektrisch, mechanisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Kennis van mechanica: machineonderdelen, constructieleer, materialenleer,...
- Kennis van mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch schemalezen
- Kennis van meetmethoden
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
- Kennis van montage en -demontagetechnieken
- Kennis van pneumatica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen

Competentie 11:

Voert voorbereidende tests uit vóór het vrijgeven van de machine of installatie

- Controleert de werking van de installaties of van de onderdelen na herstelling of vervanging
- Stelt het onderhouden systeem in werking
- Regelt mechanische componenten af
- Gebruikt meetapparaten
- Vergelijkt gemeten waarden met richtwaarden
- Geeft de machine of installatie terug vrij volgens gegeven procedures

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van diagnosetechnieken
- Kennis van elektriciteit: installaties, machines en sturingen
- Kennis van hydraulica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Kennis van mechanica: machineonderdelen, constructieleer, materialenleer,...
- Kennis van meetmethoden
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
- Kennis van pneumatica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Kennis van de procedures voor vrijgave

2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

Kennis

- Basiskennis terminologie
- Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van elektrische veiligheidsnormen
- Basiskennis van elektronica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Basiskennis van gevaarlijke stoffen
- Basiskennis van hef- en hijswerktuigen
- Basiskennis van het technisch Engels of de taal van de leverancier: raadplegen van technische documentatie
- Basiskennis van kantoorsoftware
- Basiskennis van kwaliteitsnormen
- Basiskennis van veiligheidsregels
- Basiskennis van verbindingstechnieken
- Basiskennis van verspanings- en plaatbewerkingstechnieken
- Basiskennis van voorraadbeheer

- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen
- Kennis van borgingstechnieken
- Kennis van de productspecificaties van producten geproduceerd op machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector
- Kennis van diagnosetechnieken
- Kennis van elektriciteit: installaties, machines en sturingen
- Kennis van hersteltechnieken (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten....) voor onderhoud
- Kennis van hydraulica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen

- Kennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn
- Kennis van machine- en installatiecomponenten (elektrisch, mechanisch, pneumatisch, hydraulisch)
- Kennis van mechanica: machineonderdelen, constructieleer, materialenleer,...
- Kennis van mechanisch, elektrisch, pneumatisch en hydraulisch schemalezen
- Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud
- Kennis van meetmethoden
- Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
- Kennis van montage en -demontagetechnieken
- Kennis van pneumatica: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen
- Kennis van systeem- en bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies
- Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten
- Kennis van de procedures voor vrijgave

Cognitieve vaardigheden

- Wisselt informatie uit met collega's en gebruikers van de machine of installatie
- Volgt aanwijzingen van collega's van ondersteunende diensten
- Volgt aanwijzingen op van verantwoordelijken
- Rapporteert aan leidinggevenden
- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu
- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling
- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten, materialen en gereedschappen
- Sorteert afval en voert het af volgens de richtlijnen
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften
- Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik
- Controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik
- Raadpleegt handleidingen en lijsten van wisselstukken van de leverancier in het Engels of de taal van de fabrikant
- Analyseert de vraag/ opdracht/probleem of storing
- Verzamelt mondelinge en schriftelijke informatie door bevraging of het raadplegen van technische bronnen (handleidingen, schema's, logboeken...)
- Schat de omvang en de duur van de interventie in
- Gaat na of alle werkzaamheden conform de technische plannen en afspraken uitgevoerd kunnen worden
- Legt een werkvolgorde vast
- Houdt zich aan het onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen en -procedures
- Stelt de machine of installatie in veiligheid
- Beveiligt de machine tegen ongecontroleerd herinschakelen
- Gebruikt onderhoudsspecifieke beheerssoftware (machinegebonden en dienstgebonden)
- Houdt gegevens bij over het verloop van de werkzaamheden
- Houdt gegevens bij over de vaststellingen tijdens het onderhoud (de aard van de storing, afwijking, het tijdstip, de oplossing,...)
- Houdt gegevens bij over het gebruik van materiaal
- Rapporteert aan zijn leidinggevende en/of de betrokken dienst

- Gebruikt kantoorsoftware (tekstverwerking, rekenblad,...)
- Adviseert gebruikers met het oog op het correct gebruik van de machines en het voorkomen van storingen
- Gebruikt zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen
- Gebruikt meetinstrumenten om slijtage of afwijkingen te detecteren
- Rapporteert de vaststellingen van de schade
- Houdt zich aan het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen
- Merkt de nood aan correctief onderhoud op
- Controleert de installatie visueel en auditief en beoordeelt de staat van onderdelen
- Gebruikt meetinstrumenten (multimeter, schuifmaat, ampèretang, aardingstester, temperatuurmeter, drukmeter...)
- Gebruikt software om defecten op te sporen
- Interpreteert foutcodes op displays van deelsystemen
- Beslist tot herstelling of vervanging van mechanische, pneumatische, hydraulische of elektrische onderdelen (originele of gelijkwaardige componenten)
- Zoekt en kiest eventueel vervangonderdelen
- Vervangt elektrische onderdelen en componenten en stelt ze af
- Vervangt hydraulische en pneumatische componenten en onderdelen en stelt ze af
- Regelt onderdelen en stelt parameters van de machine, installatie of uitrusting bij
- Controleert de herstelling of vervanging
- Controleert de werking van de installaties of van de onderdelen na herstelling of vervanging
- Stelt het onderhouden systeem in werking
- Regelt mechanische componenten af
- Gebruikt meetapparaten
- Vergelijkt gemeten waarden met richtwaarden
- Geeft de machine of installatie terug vrij volgens gegeven procedures

Probleemoplossende vaardigheden

- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen
- Beoordeelt risico's met het oog op het nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen
- Signaleert defecten of gebreken
- Beoordeelt de slijtage of afwijking van de onderdelen aan de hand van onderhoudsdocumentatie
- Sluit mogelijke oorzaken van fouten één voor één uit
- Lokaliseert de storing door het combineren van informatie
- Beoordeelt de schade

Motorische vaardigheden

- Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften
- Gebruikt gevaarlijke stoffen
- Reinigt de machines en gereedschappen na gebruik
- Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Gebruikt handgereedschap en draagbaar elektrisch gereedschap
- Verzamelt gereedschappen en materialen
- Voert preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren, onderdelen vervangen en vloeistofreservoirs bijvullen,...

- Vervangt mechanische onderdelen en stelt ze af
- Brengt markeringen of codes aan

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. Onderhoudsacties omvatten soms deelprocedures die heel sterk omschreven verlopen zoals bijvoorbeeld het opvolgen van veiligheidsinstructies, procedures voor inbedrijfname,...
- Sommige onderhoudswerkers functioneren in wachtdiensten en zijn oproepbaar buiten de werkuren bij storingen in het productieapparaat.
- De werkmethodes van de elektromechanici 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 en preventief onderhoud en een sterk gerationaliseerde verhouding tussen bedrijfsintern onderhoud en uitbesteed onderhoud). De elektromechanici moet bij curatieve acties kunnen omgaan met tijdsdruk om de beschikbaarheid van de productie-installatie maximaal te houden.
- De elektromechanici 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 gaan vaak ook om met gevaarlijke stoffen.
- De activiteiten van de elektromechanici zijn over het algemeen eerder gevarieerd en niet eentonig.

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 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...
- het communiceren met leidinggevenden, collega's 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 (onderhoudstechnicus, werkleider, werkvoorbereider/planner, onderhoudsingenieur...) voor overleg omtrent de analyse van de interventie, voor ingrijpende en/of tijdrovende interventies aan de machine of installatie en voor keuzes van niet-originele vervangingsonderdelen

Verantwoordelijkheid

- Werkt in teamverband
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Gebruikt machines en gereedschappen
- Raadpleegt vaktechnische informatie in een vreemde taal
- Voert voorbereidende werkzaamheden uit rekening houdend met situationele elementen (in werking stellen, productiewijzigingen, ...) of de onderhoudshistoriek
- Vult opvolgdocumenten van de werkzaamheden in en geeft de informatie door aan de betrokken dienst
- Controleert de werking van het materiaal, de instrumentengegevens (druk, debiet, temperatuur, ...) en de kritieke slijtagepunten, smeringspunten, ...
- Onderhoudt de systemen preventief aan de hand van een voorgelegde takenkaart
- Lokaliseert en diagnosticeert een defect of storing

- Vervangt, herstelt en test de defecte mechanische, pneumatische hydraulische en elektrische onderdelen en stelt ze af
- Voert voorbereidende tests uit vóór het vrijgeven van de machine of installatie

2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

Wettelijke attesten en voorwaarden

Er zijn geen wettelijke attesten of voorwaarden vereist.