

Bijlage. Beschrijving van de beroepskwalificatie van bestukker als vermeld in artikel 1.

1. GLOBAAL

1.1. Titel Bestukker

1.2. Definitie

De bestukker bestukt manueel of machinaal gedrukte schakelingen met componenten door toepassing van soldeertechnieken op basis van gedetailleerde instructies teneinde een elektronische eenheid af te leveren in overeenstemming met de gestelde specificaties om in te bouwen in elektronische eindproducten.

1.3. Niveau (VKS en EQF)

2

1.4. Jaar van erkenning versie 1, 2020

2. COMPETENTIES

2.1. Opsomming competenties

Competentie 1:

Werkt in teamverband

- Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's
- Werkt efficiënt samen met collega's
- Geeft aandachtspunten mee aan collega's
- Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op
- Vult werkdocumenten in
- Rapporteert aan leidinggevenden
- Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
- Kennis van vakterminologie

Competentie 2:

Organiseert de taken in functie van de dagplanning

- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren
- Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht
- Leest en begrijpt het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-layout)
- Verifieert de werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-layout)
- Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole

- Kennis van lezen van een bedradingschema, bestukkingsschema's en een print-lay-out

Competentie 3:

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
- Sorteert afval
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften (o.a. ESD-richtlijn)
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften
- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen
- Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken
- Kennis van de procedures en voorschriften voor de uitvoering van de werkzaamheden in het kader van de ESD-richtlijn
- Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen
- Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
- Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten
- Kennis van vakterminologie
- Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden

Competentie 4:

Gebruikt gereedschappen

- Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik
- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Gebruikt montagehulpmiddelen
- Reinigt de gereedschappen
- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van gereedschappen en materialen

Competentie 5:

Registreert productiegegevens

- Registreert productiehoeveelheden en werktijden
- Registreert productiestilstanden

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van kantoorsoftware
- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen

Competentie 6:

Treft voorbereidingen voor de toegewezen bestukkingsoopdracht

- Houdt zich aan de productieorder en de voorschriften
- Verzamelt het gereedschap en materiaal voor de opdracht
- Controleert of de aanwezige componenten overeenkomen met de onderdelen op schema's, werkinstructies en de opvolgdocumenten
- Controleert visueel of de stukken en componenten voldoen aan de vereisten
- Merkt afwijkingen op
- Rapporteert de afwijkingen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van actieve en passieve componenten
- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-lay-out)
- Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
- Kennis van lezen van een bedradingschema, bestukkingsschema's en een print-lay-out

Competentie 7:

Positioneert elektrische en elektronische componenten en mechanische onderdelen volgens bestukkingsschema's

- Houdt zich aan de productieorder en de voorschriften
- Ontmantelt draaddelen
- Plooit componenten voor bestukking
- Vertint componenten en draaddelen
- Plaatst de componenten op de printplaat

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van actieve en passieve componenten
- Kennis van de polarisatie van de componenten
- Kennis van lezen van een bedradingschema, bestukkingsschema's en een print-lay-out
- Kennis van voorbehandelingstechnieken van axiale en radiale elektronische componenten

Competentie 8:

Verbindt de elektrische en elektronische componenten en monteert de mechanische onderdelen

- Stelt het soldeerstation in
- Soldeert de componenten
- Lijmt de componenten of onderdelen volgens voorschriften
- Controleert visueel de soldeerpunten
- Verwijdert afwijkende soldeerpunten
- Hersoldeert de component

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van lijmtechnieken voor elektronische componenten en mechanische onderdelen
- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van soldeer- en desoldeertechnieken
- Kennis van soldeerparameters

Competentie 9:

Bedient automatische bestukkingmachines

- Plaatst de zeef in functie van het order
- Regelt de spanning van de zeef af
- Selecteert het bestukkingsprogramma
- Bevoorraadt de bestukkingsmachine met lijm en soldeer pasta
- Bevoorraadt de bestukkingsmachine met componenten
- Roept het bestukkingsprogramma op
- Maakt een proefstuk
- Controleert het proefstuk visueel of microscopisch
- Regelt parameters bij volgens de afwijkingen
- Volgt informatie van beeldschermen op
- Houdt de voorraden op peil
- Reinigt de machine en onderdelen na afloop van het productie-order

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van actieve en passieve componenten voor automatische bestukking
- Basiskennis van zeefdruk
- Kennis van de werking van de bestukkingsmachine (bevoorrading, sturing, storingscodes...)
- Kennis van parameters in het automatische bestukkingsproces (temperatuur, druk, grootte,...)
- Kennis van reinigingstechnieken
- Kennis van soldeer pasta en -samenstelling

Competentie 10:

Merkt storingen aan de bestukkingsmachine op

- Legt de productie stil indien nodig
- Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking
- Neemt de nodige actie tot bijsturing (bevoorrading, blokkage opheffen,...)
- Meldt problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijke

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van de werking van de bestukkingsmachine (bevoorrading, sturing, storingscodes...)

Competentie 11:

Werkt de printplaat af

- Sealt indien nodig de printplaat

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van het aanbrengen van sealproducten

Competentie 12:

Verpakt de elektronische eenheden

- Houdt zich aan de verpakkingsvoorschriften
- Verpakt manueel
- Gebruikt verpakkingstoestellen

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van de procedures en voorschriften voor de uitvoering van de werkzaamheden in het kader van de ESD-richtlijn

- Kennis van verhandeling van gevoelige producten
- Kennis van verpakkingsvoorschriften

Competentie 13:

Test de bestukte elektronische eenheid op een teststation

- Leest en begrijpt het testplan
- Sluit de bestukte eenheid aan op het teststation of testopstelling
- Start de test op
- Leest en begrijpt het testrapport of testresultaten

Met inbegrip van kennis:

- Kennis van het lezen van een testplan
- Kennis van vakterminologie

Competentie 14:

Herstelt bestukte elektronische eenheden op basis van het verkregen testrapport

- Lokaliseert de foutieve component, met vergrootglas of microscoop
- Desoldeert de component
- Vervangt de component
- Biedt de eenheid opnieuw aan voor testen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van actieve en passieve componenten
- Basiskennis van lijmtechnieken voor elektronische componenten en mechanische onderdelen
- Kennis van de bediening van een microscoop
- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van soldeer- en desoldeertechnieken

Competentie 15:

Wijzigt bestukte elektronische eenheden op basis van ontwerpwijzigingen

- Leest en begrijpt de ontwerpwijzigingen
- Verzamelt de stukken en componenten
- Desoldeert de nodige componenten
- Past de print-lay-out aan door middel van draadverbindingen
- Soldeert componenten en draden
- Biedt de gewijzigde eenheid aan voor testen

Met inbegrip van kennis:

- Basiskennis van lijmtechnieken voor elektronische componenten en mechanische onderdelen
- Kennis van de bediening van een microscoop
- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-lay-out)
- Kennis van soldeer- en desoldeertechnieken
- Kennis van soldeerparameters

2.2. Beschrijving competenties adhv de descriptorelementen

2.2.1. Kennis

- Basiskennis van actieve en passieve componenten
- Basiskennis van actieve en passieve componenten voor automatische bestukking
- Basiskennis van kantoorsoftware
- Basiskennis van lijmtechnieken voor elektronische componenten en mechanische onderdelen
- Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken
- Basiskennis van zeefdruk

- Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen
- Kennis van de bediening van een microscoop
- Kennis van de polarisatie van de componenten
- Kennis van de procedures en voorschriften voor de uitvoering van de werkzaamheden in het kader van de ESD-richtlijn
- Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen
- Kennis van de werking van de bestukkingmachine (bevoorrading, sturing, storingscodes...)
- Kennis van gereedschappen en materialen
- Kennis van het aanbrengen van sealproducten
- Kennis van het lezen van een testplan
- Kennis van het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-lay-out)
- Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
- Kennis van lezen van een bedradingschema, bestukkingsschema's en een print-lay-out
- Kennis van parameters in het automatische bestukkingproces (temperatuur, druk, grootte,...)
- Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten
- Kennis van reinigingstechnieken
- Kennis van soldeer- en desoldeertechnieken
- Kennis van soldeerparameters
- Kennis van soldeerpasta en -samenstelling
- Kennis van vakterminologie
- Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden
- Kennis van verhandeling van gevoelige producten
- Kennis van verpakkingvoorschriften
- Kennis van voorbehandelingstechnieken van axiale en radiale elektronische componenten

2.2.2. Vaardigheden

Cognitieve vaardigheden

- Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's
- Werkt efficiënt samen met collega's
- Geeft aandachtspunten mee aan collega's
- Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op
- Vult werkdocumenten in
- Rapporteert aan leidinggevenden
- Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team
- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren

- Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht
- Leest en begrijpt het technisch dossier (bedradings-, bestukkingsschema's en print-lay-out)
- Verifieert de werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende
- 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
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften
- Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op
- Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik
- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid
- Registreert productiehoeveelheden en werktijden
- Registreert productiestilstanden
- Houdt zich aan de productieorder en de voorschriften
- Controleert of de aanwezige componenten overeenkomen met de onderdelen op schema's, werkinstructies en de opvolgdocumenten
- Controleert visueel of de stukken en componenten voldoen aan de vereisten
- Houdt zich aan de productieorder en de voorschriften
- Stelt het soldeerstation in
- Controleert visueel de soldeerpunten
- Regelt de spanning van de zeef af
- Selecteert het bestukkingprogramma
- Roept het bestukkingprogramma op
- Maakt een proefstuk
- Controleert het proefstuk visueel of microscopisch
- Regelt parameters bij volgens de afwijkingen
- Volgt informatie van beeldschermen op
- Legt de productie stil indien nodig
- Sealt indien nodig de printplaat
- Houdt zich aan de verpakkingsvoorschriften
- Leest en begrijpt het testplan
- Start de test op
- Leest en begrijpt het testrapport of testresultaten
- Lokaliseert de foutieve component, met vergrootglas of microscoop
- Biedt de eenheid opnieuw aan voor testen
- Leest en begrijpt de ontwerpwijzigingen
- Biedt de gewijzigde eenheid aan voor testen

Probleemoplossende vaardigheden

- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen
- Merkt afwijkingen op
- Rapporteert de afwijkingen
- Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking
- Neemt de nodige actie tot bijsturing (bevoorrading, blokkage opheffen,...)
- Meldt problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijke

Motorische vaardigheden

- Sorteert afval

- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften (o.a. ESD-richtlijn)
- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier
- Gebruikt montagehulpmiddelen
- Reinigt de gereedschappen
- Verzamelt het gereedschap en materiaal voor de opdracht
- Ontmantelt draaddelen
- Plooit componenten voor bestukking
- Vertint componenten en draaddelen
- Plaatst de componenten op de printplaat
- Soldeert de componenten
- Lijmt de componenten of onderdelen volgens voorschriften
- Verwijdert afwijkende soldeerpunten
- Hersoldeert de component
- Plaatst de zeef in functie van het order
- Bevoorraadt de bestukkingmachine met lijm en soldeerpasta
- Bevoorraadt de bestukkingmachine met componenten
- Houdt de voorraden op peil
- Reinigt de machine en onderdelen na afloop van het productie-order
- Verpakt manueel
- Gebruikt verpakkingstoestellen
- Sluit de bestukte eenheid aan op het teststation of testopstelling
- Desoldeert de component
- Vervangt de component
- Verzamelt de stukken en componenten
- Desoldeert de nodige componenten
- Past de print-lay-out aan door middel van draadverbindingen
- Soldeert componenten en draden

2.2.3. Context

Omgevingscontext

- De bestukker heeft een weinig gevarieerd takenpakket. Binnen een productie-order moeten vaak dezelfde handelingen gesteld worden. Deze kunnen variëren tussen productie-orders.
- Bij wijzigingen, in de opstart van een proces, kunnen aanpassingen regelmatig voorkomen. Eens een productie is gestart, zijn de toegewezen taken echter vaak hetzelfde: plooiën, opzetten, solderen van componenten.
- De omgeving is erg voorgestructureerd en gepland.
- Het bestukken gebeurt manueel op individuele werkposten, deels manueel aan semi-automatische of automatische bestukkinglijnen in functie van de seriegrootte
- Er zijn geen bijzondere risico's waaraan de persoon wordt blootgesteld.
- Men moet voldoen aan de vooropgestelde productietijden, waardoor er tijdsdruk kan zijn.

Handelingscontext

- De bestukker werkt met kleine en kwetsbare componenten. Nauwkeurig werken met een continue aandacht zijn noodzakelijk. Deze accuratesse is ook noodzakelijk om met een microscoop te werken. Echter, eventuele fouten zijn steeds traceerbaar en herstelbaar.
- De bestukker werkt routinematig, maar zonder de aandacht te verliezen.

- De bestukker volgt nauwgezet de voorschriften en specificaties van het productieorder en de voorschriften

2.2.4. Autonomie

Is zelfstandig in

- Het manueel bestukken
- Het bedienen en instellen van de automatische bestukkingsmachine
- Het uitvoeren van de testen
- Controleren van de componenten en stukken aan de hand van specificaties

Is gebonden aan

- Procedures, voorschriften en richtlijnen voor bestukking en verpakking
- Het testplan
- Het productie-order
- Mondelinge instructies tot wijziging

Doet beroep op

- De leidinggevende bij afwijkingen aan het product of de machine
- Engineering voor verheldering van de wijzigingen aan het productie-order
- Productiebevoorrader voor het aanleveren van de benodigde stukken en componenten

2.2.5. Verantwoordelijkheid

- Werkt in teamverband
- Organiseert de taken in functie van de dagplanning
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Gebruikt gereedschappen
- Registreert productiegegevens
- Treft voorbereidingen voor de toegewezen bestukkingsofdracht
- Positioneert elektrische en elektronische componenten en mechanische onderdelen volgens bestukkingsschema's
- Verbindt de elektrische en elektronische componenten en monteert de mechanische onderdelen
- Bedient automatische bestukkingsmachines
- Merkt storingen aan de bestukkingsmachine op
- Werkt de printplaat af
- Verpakt de elektronische eenheden
- Test de bestukte elektronische eenheid op een teststation
- Herstelt bestukte elektronische eenheden op basis van het verkregen testrapport
- Wijzigt bestukte elektronische eenheden op basis van ontwerp wijzigingen

2.3. Attesten en voorwaarden

Er zijn geen wettelijke attesten of voorwaarden vereist.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering van ...
tot erkenning van de beroepskwalificatie bestukker (BK-0451-1).

Brussel, (datum).

de minister-president van de Vlaamse Regering,

Jan JAMBON

de Vlaamse minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale economie en Landbouw,

Hilde CREVITS

De Vlaamse minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand,

Ben WEYTS