
UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN EXAMINERING

Werken aan flensverbindingen volgens protocol met torque- en tensioning-apparatuur (WFPrT&T)

Ingangsdatum maart 2018

Kwalificatie	Werken aan flensverbindingen volgens protocol met torque- en tensioning-apparatuur (WFPrT&T)
Versie	2.4
Geldig vanaf	Maart 2018
Vastgesteld op	Maart 2018
Vastgesteld door	WBC Flenzen
Opmerkingen versturen aan	info@vcainfra.nl

Inleiding

De Uitvoeringsvoorschriften Examinering (UVE) zijn bedoeld voor de opleiders en examinatoren van de SOG opleidingen en toezichthouders. De voorschriften beschrijven de inhoud van het examen, de condities waaronder het examen afgenomen moet worden, de rol van de WBC en toezichthouders, en de wijze waarop het examen beoordeeld moet worden. In bijlage A van deze uitvoeringsvoorschriften zijn de inhoud, randvoorwaarden en uitvoering van het praktijkexamen beschreven. In bijlage B zijn de beoordelingsformulieren voor het praktijkexamen opgenomen. Voor instructie over de examenafname zie ook het [Handboek Examinering VCA- en SOG- examencentra](#). In bijlage E zijn wijzigingen t.o.v. voorgaande versie van het UVE opgenomen. Inhoudelijke wijzigingen worden in de WBC vastgesteld en voorgelegd aan de gebruikersgroep opleiders en examencentra. Daarna worden de inhoudelijke wijzigingen, met vermelding van de datum van inwerkingtreding, bekendgemaakt op de website van VCA Infra en via de nieuwsmail.

De belangrijkste informatie over de doelgroep, de inhoud van de training en de toetsing is kort beschreven in een [specificatieblad](#). Deze informatie is voor een wat bredere groep bedoeld, zoals betrokkenen bij het bepalen van welke opleiding wanneer gevolgd moet worden, of betrokkenen bij het vaststellen of medewerkers de juiste competentie hebben om een risicovolle taak te kunnen uitvoeren.

Artikel 1: Het examen

1. Het is verplicht om het examen af te nemen volgens de door de WBC vastgestelde en door VCA gepubliceerde [toetsmatrijs](#).
2. Om deel te nemen aan het examen 'Werken aan flensverbindingen volgens protocol met torque- en tensioning-apparaat' moet de kandidaat voldoen aan de ingangseisen zoals die in het specificatieblad zijn vastgelegd.
3. Het examen bestaat uit een theoretisch en een praktisch deel.
4. Het theoretisch deel wordt getoetst met een theorie-examen. Voor de toetstermen, de tijdsduur van het examen, het aantal vragen en de cesuur; zie de toetsmatrijs.
5. Het praktisch deel wordt geëxamineerd met behulp van een praktijkopstelling. Hierbij wordt geëxamineerd in hoeverre de kandidaat in staat is om op een juiste en veilige wijze flensverbindingen te openen en te sluiten met torque- en tensioning-apparaat. Voor verdere informatie over de uitvoering van het praktijkexamen en de beoordelingscriteria; zie de bijlagen A en B. Voor informatie over de toetstermen, de doorlooptijd en het aantal kandidaten dat gelijktijdig aan het praktijkexamen kan deelnemen; zie de toetsmatrijs.
6. De uitvoering van het examen moet voldoen aan de randvoorwaarden uit bijlage A. Het is de verantwoordelijkheid van de examinerator om te controleren of hieraan wordt voldaan.
7. Leden van de WBC en de onafhankelijke Toezichthouder hebben het recht om tijdens de examens aanwezig te zijn om te kunnen beoordelen of de Uitvoeringsvoorschriften Examinering uit te voeren zijn.
8. Andere opdrachten of randvoorwaarden dan in het UVE beschreven, zijn bij uitzondering mogelijk. De WBC beoordeelt vooraf of met de andere opdrachten of randvoorwaarden het examen volgens de toetstermen kan worden afgenomen.

Artikel 2: Beoordeling van het examenwerk

1. De cesuur in de toetsmatrijs geeft aan hoeveel vragen goed beantwoord moeten zijn voor een voldoende voor het theorie-examen.

2. De toetssoftware bepaalt het resultaat van het theorie-examen op basis van de cesuur in de toetsmatrijs.
3. De beoordeling van het praktijkexamen vindt plaats door de geautoriseerde examiner, met behulp van een praktijkbeoordelingsformulier (zie bijlage B). De examiner geeft op het beoordelingsformulier de eindwaardering aan.
4. Voor een voldoende voor het praktijkexamen moeten de 'kritieke' beoordelingscriteria die in bijlage B zijn aangegeven met voldoende zijn beoordeeld. Van de overige beoordelingscriteria mag er per onderwerp maximaal één met een onvoldoende zijn beoordeeld.
5. De deelnemer ontvangt een certificaat als het theorie-examen en het praktijkexamen met een voldoende zijn afgerond.
6. Als een kandidaat niet is geslaagd, mag hij/zij de onvoldoende onderdelen herkansen:
 - Is kandidaat voor een onderdeel geslaagd dan blijft dat onderdeel zes maanden geldig;
 - Kandidaat kan het andere onderdeel binnen deze zes maanden herkansen.
 - Na zes maanden moet kandidaat zowel de opleiding als de beide examens opnieuw afleggen bij hetzelfde of een ander opleidingscentrum en/of examencentrum.

Bijlagen

- A. Praktijkexamen
- B. Praktijkbeoordelingsformulier WFPrT&T
- C. Wijzigingen in UVE t.o.v. voorgaande versie

Bijlage A: Praktijkexamen

Randvoorwaarden examenuitvoering

Omgeving

De praktijkopstelling moet zodanig zijn geplaatst dat er voldoende licht en ruimte is om de opdracht te kunnen uitvoeren. In de ruimte waar het examen plaatsvindt moeten de kandidaten zo min mogelijk door de omgeving worden afgeleid. Kandidaten die het examen nog moeten afleggen mogen geen zicht hebben op kandidaten die de opdrachten uitvoeren.

Praktijkopstelling

De praktijkopdracht wordt uitgevoerd aan de hand van een flensverbinding met minimaal 8 bouten $\geq 1 \frac{1}{8}$ ". Hiervoor mag de 3" 1500# verbinding worden gebruikt zoals gespecificeerd in de uitvoeringsvoorschriften van "Werken aan flensverbindingen volgens protocol (H-WFPr-PC-0111)". Als deze flensopstelling niet wordt gebruikt, moet de alternatieve opstelling stabiel, veilig en goed bereikbaar geconstrueerd zijn. De examinator vult de gegevens t.b.v. het invullen van het formulier 'Flensprotocol' in op het opdrachtformulier bij de omschrijving van de opdracht. Op het formulier 'Flensprotocol' vult de examinator de te hanteren tolerantie in.

Hulpmiddelen

Om de opdrachten uit te kunnen voeren moeten verder, per koppel kandidaten, onderstaande gereedschappen aanwezig zijn. Deze middelen moeten voldoen aan de richtlijnen zoals die in het document "[Richtlijnen controle, inspectie en keuring van arbeidsmiddelen SOG-kwalificaties](#)" zijn opgenomen.

Gereedschap (algemeen)		
Aantal	Gereedschap	Afmetingen
1	Ringslagsleutel met koord	27 mm
1	Ringslagsleutel met koord	32 mm
1	Ringslagsleutel met koord	46 mm
2	Ringsleutels	20/22 mm
2	Ringsleutels	27/32 mm
2	Ringsleutels	46/50 mm
1	Steeksleutel	20/22 mm
1	Steeksleutel	27/32 mm
1	Steek	46/50 mm
1	Smeedhamer	1500 gram

1	Hamer	1000 gram
1	Bahco	12"
2	Spieën	205 mm
2	Spieën	295 mm
1	Pakkingmes	500 mm
1	Puntijzer haaks	16"
1	Handzaklamp	
1	Rolbandmaat	2 meter
1	Stalen liniaal	30 cm
1	Gereedschapskist	
1	Staalborstel	
2	Flenzenspreiders	
2	Drift- of Centreerpennen	
1	Rekcontrolemiddel bijv. meetmal	
1	Pakkingvlakschraper	
Gereedschap (specifiek voor WFPRTT)		
1	Back-up wrench of moertegenhouder	
1	Hamertje (voor 'spechten' van bouten na het vastzetten)	
1	Torque apparatuur (compleet)	
1	Tensioning apparatuur (compleet)	

Aanbevolen wordt om een kist met reserve materiaal en gereedschap beschikbaar te hebben.

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)

De volgende PBM's moeten tijdens de uitvoering van het praktijkexamen worden gedragen: helm, veiligheidsbril, veiligheidsschoenen, geschikte (werk)kleding en handschoenen plus ter plaatse voorgeschreven PBM's. N.B. dit geldt ook voor examinerator en eventuele toezichthouder.

Tijdsduur en aantal kandidaten

Het praktijkexamen duurt maximaal 105 minuten per koppel kandidaten. Dit is de som van de tijd van een koppel voor de twee opdrachten (netto-examentijd).

Het examen wordt per koppel van 2 kandidaten uitgevoerd waarbij de examinerator de kandidaten tijdens de uitvoering van de opdrachten van handelingen laat wisselen. Bij een oneven aantal kandidaten wijst de examinerator een kandidaat aan die de opdracht al heeft uitgevoerd. Een examinerator mag maximaal vier kandidaten gelijktijdig aan een praktijkopstelling examen laten doen.

Praktijkopdracht

Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

Iedere kandidaat moet individueel, na het verstrekken van de opdracht v een LMRA uitvoeren voor zowel de locatie als de opdracht en de bij de opdracht te gebruiken apparatuur en gereedschappen. De examinerator stelt hiervoor een LMRA kaartje/checklist beschikbaar aan de kandidaat. De kandidaat vinkt hierop een “ja” of “nee” aan.

Voorbeelden van LMRA vragen die opgenomen kunnen worden zijn:

- Weet ik wat ik moet doen?
- Weet ik wat er fout kan gaan?
- Als het fout gaat, wat moet ik dan doen?
- PBM's ok?
- Werkkleding ok?
- Vluchtroute ok?
- Apparatuur of gereedschap ok?
- Omgeving veilig?
- Omgeving afgeschermd?

Opdracht

De opdracht omvat het ‘torquen’ en ‘tensionen’ van een flensverbinding. Per opdracht is er een opdrachtformulier (zie hieronder). De examinerator verstrekt elk koppel een opdrachtformulier. En per kandidaat, per opdracht een formulier ‘Flensprotocol’.

Elke opdracht wordt afgerond door het individueel inleveren van het ingevulde Flensprotocol.

Bij vier kandidaten wisselen de koppels van opdracht.

Opdracht “torquen” van een flensverbinding

OPDRACHT

Het op een juiste manier openen en sluiten van de flensverbinding en vervangen van de pakking met gebruik van torque apparatuur.

1. Lees het formulier ‘Flensprotocol’ en vul de eventueel ontbrekende gegevens in.
2. Installeer de torque apparatuur.
3. Demonteer de studbolts met behulp van torque apparatuur en smeer (als dat in de gebruikshandleiding van de fabrikant is aangegeven) en controleer de studbolts op beschadigingen en rek.
4. Controleer de flensverbinding.
5. Vervang de pakking.
6. Lijn de flensverbinding uit.
7. Kandidaat 1: Meet de K waarden en beiden noteren de vereiste meetgegevens op het ‘flensprotocol’.
8. Kandidaat 1: Zet de flens vast op 50% met behulp van de torque apparatuur.
9. Kandidaat 2: Zet de flens vast op 80% met behulp van de torque apparatuur.
10. Kandidaat 1: Zet de flens vast op 100% met behulp van de torque apparatuur.
11. Kandidaat 2: Zet de flens vast op 100% rond met behulp van de torque apparatuur.
12. Controleer de flensverbinding op juiste montage.
13. Kandidaat 2: Meet de L waarden en beiden noteren de vereiste meetgegevens en de paralleliteit in op het ‘flensprotocol’.
14. Ruim de werkplek op en lever het formulier ‘Flensprotocol’ in bij de examinerator.

Opdracht openen en sluiten van een flensverbinding met gebruik van tensioning apparatuur

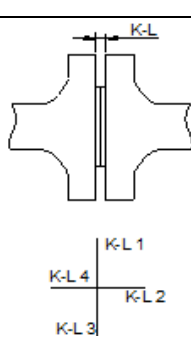
OPDRACHT

Het op een juiste manier openen en sluiten van de flensverbinding en vervangen van de pakking met gebruik van tensioning apparatuur (tensionen op 50% methode).

1. Lees het formulier 'Flensprotocol' en vul de eventueel ontbrekende gegevens in.
2. Installeer de tensioning apparatuur.
3. Demonteer de studbolts met behulp van tensioning apparatuur, smeer (als dat in de gebruikshandleiding van de fabrikant is aangegeven) en controleer de studbolts op beschadigingen en rek.
4. Controleer de flensverbinding.
5. Vervang de pakking.
6. Lijn de flensverbinding uit.
7. Kandidaat 1: Meet de K waarden en beiden noteren de vereiste meetgegevens op het 'flensprotocol'.
8. Kandidaat 1: Zet de flens vast op 50% met behulp van de tensioning apparatuur (A-druk).
9. Kandidaat 1: Herhaal de methode met (A-druk) nog 2 maal.
10. Kandidaat 2: Zet de flens vast op 50% methode met behulp van de tensioning apparatuur (B-druk).
11. Kandidaat 2: Herhaal de methode met (B-druk) nog 2 maal.
12. Controleer de flensverbinding op juiste montage.
13. Bepaal het "Break loose moment".
14. Kandidaat 2: Meet de L waarden en beiden noteren de vereiste meetgegevens en de de paralleliteit in op het 'flensprotocol'.
15. Ruim de werkplek op en lever het formulier 'Flensprotocol' in bij de examinerator.

formulier Flensprotocol

Flensprotocol				
Naam				
Geboortedatum				
Geboorteplaats				
1 Algemene info	Apparaat		Plant	
	Equipment		Flens label	
	Leiding		FlensMaat	
	Protocol		Drukklasse	
	Omschrijving:			
2 Voorbereiding	Spanning op flenzen		Ja/nee	
	Bouten schoongemaakt/nieuw		Schoon/Nieuw	Bouten ingevet Ja/Nee
	Moer spiegelvlak ingevet		Ja/Nee	Nieuwe pakking aanwezig Ja/Nee
	Omschrijving:			
3 De flensverbinding	Bout maat			Kenmerken zichtbaar Ja/Nee
	Materiaal Bouten			Aantal bouten
	Materiaal Moeren			Pakking type
	Rek van de bouten binnen de toleranties		%
	Flens paralleliteit meting (mm)			
	Voor aanhalen	Maat	Na aanhalen	Maat
	K1		L1	
	K2		L2	
	K3		L3	
	K4		L4	
Paralleliteit vaststelling (mm)				
Voor aanhalen	Maat	Na aanhalen	Maat	
K1-K3		L1-L3		
K2-K4		L2-L4		
Toleranties	≤....mm"			



UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN EXAMINERING

Werken aan flensverbindingen volgens protocol met torque- en tensiometer-apparatuur (WFPrT&T) –
© SSVV, maart 2021/ versie 2.4

VCA Examenbank is onderdeel van Stichting eX:plain

	Afwijking "NA" aanbrengen boutspanning binnen de tolerantie?		Ja/ Nee
	Break loose druk (alleen bij Tensioning)		
	Omschrijving:		
4 Aanbrengen Boutspanning	Aanhaal Moment		Torque druk
	Vijzeldruk A		
	Vijzeldruk B		
	Omschrijving:		
5 Akkoord	Paraaf flensmonteur:		Datum:

Bijlage B: Praktijbeoordelingsformulier

Praktijbeoordelingsformulier:

Werken aan flensverbindingen volgens protocol met torque- en tensioning-apparatuur (WFPr T&T)

Naam kandidaat	Geboortedatum	Begin/eindtijd examen (nettotijd)

Code	Beoordelingscriterium	O	V	Opmerkingen
Voorbereiding				
Veiligheidsregels				
1.1*	Voert de LMRA volledig en juist uit.			
1.2*	Gebruikt op juiste wijze de voorgeschreven PBM's.			
Voorbereiding op het torquen en tensionen				
2.1	Controleert de apparatuur voor aanvang van de werkzaamheden op juiste wijze (stickers).			
UITVOERING				
Werkhouding				
3.1	Voert de opdracht volledig volgens het flensprotocol uit.			
3.2*	Voert de werkzaamheden op veilige en ordelijke wijze uit (ordelijk en netjes, op vizels en indicators letten, uit de 'line of fire' blijven).			
3.3*	Communiqueert effectief en werkt goed samen met de bediener van de apparatuur.			
3.4	Controleert tijdens het gebruik de apparatuur op juiste wijze en stelt de apparatuur correct in.			
3.5	Vult het flensprotocol volledig en correct in.			
Gebruik gereedschap en meetmiddelen				
4.1	Werkt op juiste wijze met de benodigde apparatuur en het gereedschap (torque- en tensioning-equipment, ringsleutels, steeksleutels).			
4.2	Werkt op juiste wijze met de benodigde meetmiddelen (stalen meetlat, schuifmaat en rek controlemiddel).			

Aanspannen (torquen)			
5.1	Zoekt bij het gegeven aanhaalmoment de benodigde druk op en vult deze in op het protocol.		
5.2	Verdeelt de draadlengte buiten de moeren correct.		
5.3*	Trekt de moeren kruislings aan, waarbij de pakking rondom aanligt tegen de pakkingvlakken.		
5.4	Meet de K-maten op het moment dat de bouten met de hand zijn vastgezet en de pakking druk heeft gemaakt en vult deze in op het protocol.		
5.5*	Zet de verbinding correct aan op het moment in de voorgeschreven stappen.		
5.6	Meet de L-maten correct op en vult deze in op het protocol.		
5.7	Controleert op juiste wijze of de pakking evenredig is ingedrukt.		
5.8	Maakt de bouten los volgens procedure.		
Aanspannen (tensionen – 50% methode)			
6.1	Controleert of de vijzelmoer (Puller) op juiste wijze op de bout gedraaid is.		
6.2	Meet de K-maten op het moment dat de bouten met de hand zijn vastgezet en de pakking druk heeft gemaakt en vult deze in op het protocol.		
6.3	Past de A-druk 3x correct toe en houdt rekening met de relaxatie van de pakking.		
6.4	Past de B-druk 3x correct toe.		
6.5	Meet de L-maten correct op en vult deze in op het protocol.		
6.6	Voert de 'break loose' controle op juiste wijze uit en vult de waarde in op het protocol.		
6.7	Maakt de bouten volgens procedure los.		

Eindresultaat		
Om in aanmerking te komen voor het certificaat moeten de met * gemarkeerde beoordelingscriteria voldoende zijn. Van de overige beoordelingscriteria mag er maximaal 1 per onderwerp onvoldoende zijn.		
Criteria 1.1, 1.2, 3.2, 3.3, 5.3 en 5.5: voldoende	JA/ NEE	
<u>Overige</u> criteria: max. 1 onvoldoende per onderwerp	JA/ NEE	
Eindwaardering praktijkexamen	Geslaagd / Afgewezen	
Naam examinator	Datum	Handtekening
Naam kandidaat	Datum	Handtekening

Bijlage C: Wijzigingen t.o.v. voorgaande versie

Wijziging	Pagina	Doorgevoerd in versienummer
<p>Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inleiding Verwijzing naar het Handboek examinering VCA- en SOG-examencentra • Artikel 2 Lid 1 en 2: De wijze waarop het resultaat van het examen tot stand komt aangepast aan de huidige situatie waarin alleen nog digitale theorie-examens worden afgenomen. • Bijlagen Een extra bijlage toegevoegd waarin wijzigingen ten opzichte van eerdere versie worden opgenomen. • Hulpmiddelen Een verwijzing opgenomen naar het document 'Richtlijnen controle inspectie en keuring van arbeidsmiddelen SOG-kwalificaties'. Dit document is ingevuld voor ABvL, VVL-H, Vorkheftruck, Hoogwerker, Verreiker, Gasmeten en Flenzen. Het document wordt nog aangevuld met de richtlijnen voor de overige kwalificaties nadat deze door de WBC's zijn vastgesteld. • PBM's gelden ook voor de examinerator en de eventuele toezichthouder. • LMRA Consequent doorgevoerd dat de kandidaat <u>na</u> het verstrekken van de opdracht de LMRA moet uitvoeren. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>2.3</p>
<p>Opdracht <i>Openen en sluiten van een flensverbinding met gebruik van torque-apparatuur</i></p> <p>3. Demonteer de studbolts met behulp van torque apparatuur en smeer (als dat in de gebruikshandleiding van de fabrikant is aangegeven) en controleer de studbolts op beschadigingen en rek.</p> <p>Opdracht <i>Openen en sluiten van een flensverbinding met gebruik van tensioning-apparatuur</i></p> <p>3. Demonteer de studbolts met behulp van tensioning apparatuur, smeer (als dat in de gebruikshandleiding van de fabrikant is aangegeven) en controleer de studbolts op beschadigingen en rek.</p>	<p>8</p>	<p>2.4</p>