

## TOETSMATRIJS THEORIE-EXAMEN: WERKEN MET TWIN FERRULE FITTINGEN

Toetsduur: 30 min.			<b>Onderwerpen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen (basisbegrippen)</li> <li>• Wetgeving (arbowet)</li> <li>• Veiligheid (algemene veiligheidsregels en specifieke risico's)</li> <li>• Vaktechniek (twin ferrule fittingen, monteren van fittingen, afdichting)</li> </ul>		
Cesuur: 20 punten of meer is een voldoende					
Code	Onderwerpen	Tax.	Code	Toetstermen: De kandidaat kan ...	Aantal vragen
<b>ALGEMEEN</b>					
1.	Basisbegrippen	K	1.1	de betekenis van de codering op de tubing benoemen (ASTM-norm, O.D., materiaal soort, wanddikte, heat code).	1
		K	1.2	de begrippen druk- en temperatuurklassen, omschrijven.	1
		B	1.3	het verschil tussen inches en metrische maatvoering van twin ferrule fitting uitleggen (stepped shoulder).	1
<b>WETGEVING</b>					
2.	Arbowet	K	2.1	de verantwoordelijkheden van de fittingmonteur en de opdrachtgever benoemen (zoals fittingmonteur: controle onderdelen op merk, afmeting en materiaal, veilig gebruik gereedschap en PBM's; opdrachtgever: training en instructies, veilige werkplek, periodieke inspecties van de apparatuur en verstrekken van PBM's)	1
<b>VEILIGHEID</b>					
3.	Algemene veiligheidsregels	K	3.1	de algemene veiligheidsregels omschrijven (zoals aanwezigheid werkvergunning, gebruik PBM's en LMRA).	1
4.	Specifieke risico's	K	4.1	de veiligheidsregels omschrijven vóór het los (drukvrij) maken van de twin ferrule fittingen.	1

		K	4.2	de gevolgen van het losschieten en het lekken van twin ferrule fittingen benoemen (zoals direct- en indirect- letsel en schade).	1
<b>VAKTECHNIEK</b>					
5.	twin ferrule fittingen	T	5.1	voor een gegeven afbeelding aanwijzen waar de afdichting plaats vindt.	1
		B	5.2	uitleggen waarom verschillende merken en onderdelen <u>niet</u> door elkaar gebruikt mogen worden (zoals vorm, maat en hoek zijn afwijkend).	2
		K	5.3	de voordelen van het gebruik van twin ferrule fittingen benoemen (zoals efficiëntie, veiligheid, hermontage en minder potentiële lekpunten t.o.v. schroefverbindingen en andere type verbindingen).	1
		K	5.4	de aandachtspunten bij de materiaalkeuze van tubing en een twin ferrule fitting benoemen (zoals drukklasse, product in de leiding, omgeving, wanddikte van tubing bij gassen, veiligheidsfactor bij hoge temperaturen, temperatuurbereik).	2
		K	5.5	het gebruik, onderhoud, hergebruik en opslag van tubing en twin ferrule fittingen beschrijven (zoals aandacht voor mogelijke bramen, maatvoering en materiaal, opslag in magazijn en vervanging bij beschadiging of lekkage).	1
		T	5.6	aan de hand van tabellen de relatie bepalen tussen druk, temperatuur en wanddikte.	1
		K	5.7	aan de hand van afbeeldingen de onderdelen benoemen van de twin ferrule fitting (de body, de front- en de back ferrule en de nut).	1
		B	5.8	het verband tussen buishardheid en twin ferrule fitting uitleggen.	1
6.	Monteren van fittingen	B	6.1	het belang van het druk vrij zijn van een systeem bij (her)montage uitleggen.	1
		K	6.2	de oorzaak van de fluittoon in twin ferrule fitting benoemen.	1

		Tp	6.3	de juiste onderdelen voor de montage selecteren (merk, afmeting en materiaal) en in de juiste volgorde plaatsen (de body, de front- en de back ferrule en de nut).	2
		K	6.4	de voordelen van het gebruik van een voormontageblok benoemen.	1
		K	6.5	de volgorde van de handelingen bij (her)montage benoemen (N.B. is per merk verschillend).	1
		Tp	6.6	aan de hand van een afbeelding vaststellen of de montage van een twin ferrule fitting juist is (meetmal en/of markering van de tube marker).	1
		Tp	6.7	aan de hand van een afbeelding vaststellen of de montage van de tubing juist is (corrosie bij gebruik van verschillende materialen, afstanden van bevestigingsblokjes).	1
7.	Afdichting	K	7.1	voorwaarden om een juiste afdichting te garanderen benoemen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. goede kwaliteit buis (hardheid, krasvrij)</li> <li>2. goede kwaliteit fitting (schoon)</li> <li>3. goede kwaliteit montagevoorschrift</li> <li>4. juiste afwerking van de buis</li> <li>5. juist "gebottomd"</li> <li>6. spanningsvrije montage</li> </ol>	2
		K	7.2	aandachtspunten bij het verbinden van de body van de twin ferrule fittingen aan de schroefdraadzijde benoemen (de NPT/BSP draadkant).	1
Totaal aantal vragen (punten)					28

Taxonomie Bloom:

K = Kennis, B = Begrip, T = Toepassing

## TOETSMATRIJS PRAKTIJKEXAMEN: WERKEN MET TWIN FERRULE FITTINGEN

Toetsduur: 90 minuten		<b>Onderwerpen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen (veiligheidsregels)</li> <li>• Uitvoering: Koppelen van drie tubing buigstukken (voorbereiding, koppelen en controleren van tubing buigstukken)</li> <li>• Uitvoering: Selecteren van twin ferrule fittingen (gemonteerde en niet gemonteerde twin ferrule fittingen selecteren)</li> </ul>		
Maximaal aantal kandidaten per examiner: 8				
Cesuur: toetstermen 1.1, 1.2, 3.1, 3.5, 4.1 en 4.2 dienen voldoende te zijn, van de overige toetstermen mag er per opdracht één toetsterm onvoldoende zijn.				
Randvoorwaarden opdracht: De praktijkopdrachten worden uitgevoerd met de in bijlage A (van het UVE) opgenomen praktijkopstelling en hulpmiddelen.				
Code	Onderwerpen	Tax.	Code	Toetstermen: De kandidaat kan.....
<b>ALGEMEEN</b>				
1.	Veiligheidsregels	Rc	1.1*	voor gegeven opdrachten de LMRA op de werklocatie uitvoeren.
		Rc	1.2*	de voorgeschreven PBM's gebruiken.
<b>UITVOERING: KOPPELEN VAN DRIE TUBING BUIGSTUKKEN</b>				
2.	Vorbereiding op het koppelen van tubing buigstukken	Rc	2.1	de benodigde tubing en twin ferrule fittingen selecteren.
		Rpm	2.2	het benodigde gereedschap en hulpmiddelen selecteren (pijpsnijder, afbraamgereedschap, buiggereedschap, montagesleutels, meetmal of markering).
		Rc	2.3	de tubing op maat maken en de maatvoering controleren.
3.	Koppelen van tubing buigstukken	Rpm	3.1*	de twin ferrule fittingen spanningsloos monteren en plaatsen.
		Rpm	3.2	de T-connector plaatsen.
		Rpm	3.3	met het benodigde gereedschap werken.
		Rc	3.4	veilig en volgens voorschriften werken.
		Rpm/ Rc	3.5*	met voormontageblok en voorschrift werken bij (her)monteren.
4.	Controleren van tubing buigstukken	Rc	4.1*	de gemonteerde tubing en fittingen controleren (gebruik van markeringen, meetmal en maatvoering).

		Rc	4.2*	controleren of het systeem lekdicht is (d.w.z. buis barst en lekt niet).
<b>UITVOERING: SELECTEREN TWIN FERRULE FITTINGEN</b>				
5.	Gemonteerde twin ferrule fittingen selecteren	Rc	5.1	twin ferrule fittingen op fabrikant/merk, maatvoering en materiaal soort selecteren.
6.	Niet gemonteerde twin ferrule fittingen selecteren	Rc	6.1	onderdelen van twin ferrule fittingen op fabrikant/merk en maatvoering selecteren.

Taxonomie Romiszowski:

Rc: Reproductieve cognitieve vaardigheden

Rpm: Reproductieve psychomotorische vaardigheden

Ri: Reproductieve interactieve vaardigheden

Rr: Reproductieve reactieve vaardigheden.